

PARTIE 4 - LA COMPARAISON DES VARIANTES

(OU SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES)

XIX. LA DÉMARCHE D'ÉTUDE DES VARIANTES

XIX.1. LA DÉMARCHE GLOBALE

La démarche d'étude des variantes repose sur le respect de la réglementation. Sont ainsi demandés à l'article R122-5 du code de l'environnement relatif au contenu de l'étude d'impact :

« 3° Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

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

Par conséquent, l'étude des variantes est composée de trois étapes principales :

1. L'ANALYSE DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

2. L'ANALYSE MULTICRITÈRES

Elle consiste, dans un premier temps, à présenter chaque variante puis, dans un second temps, à les analyser une par une pour chaque thématique recensée. Le respect par la variante étudiée de chaque recommandation d'aménagement soulevée lors de l'état initial est évalué sur une échelle de 0 à 5, traduisant le niveau de respect de la recommandation par la variante étudiée. Pour attribuer la notation, l'approche consiste à se référer aux notions d'évitement et de réduction des impacts potentiels de la variante vis-à-vis des enjeux définis dans l'état initial de l'environnement.

3. LA COMPARAISON DES VARIANTES

Sur la base de l'évaluation de chaque variante, les résultats sont assemblés dans un même tableau de synthèse de comparaison des variantes afin de définir celle qui présente le moindre impact global et qui sera retenue comme projet définitif.

Dans cette partie il n'est plus question d'évaluer les enjeux, mais de comparer chaque variante au regard du respect des recommandations d'aménagement prescrites à l'état initial.

XIX.2. LE SYSTÈME DE NOTATION

Pour attribuer la notation de chaque variante, l'approche a consisté à se référer aux notions d'évitement et de réduction des impacts potentiels du projet sur les enjeux définis dans l'état initial de l'environnement.

(0 = Recommandation non prise en compte → 5 = recommandation entièrement respectée).

Évitement		Réduction			Non-respect de la recommandation
La recommandation est entièrement respectée	La variante suit une recommandation d'évitement	La variante suit une recommandation de réduction			
5	4	Réduction forte	Réduction moyenne	Réduction faible	0
		3	2	1	

- **Note = 0** : la recommandation n'est pas respectée, la variante ne la prend en compte ni pour réduire l'effet sur l'enjeu soulevé, ni pour l'éviter.
- **Note = 1** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. Elle réduit faiblement l'effet potentiel.
- **Note = 2** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. La variante permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à 1. Elle réduit moyennement l'effet potentiel.
- **Note = 3** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. La variante permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à 2. Elle réduit fortement l'effet potentiel (proche de l'évitement).
- **Note = 4** : la variante suit pour partie la recommandation d'évitement.
- **Note = 5** : la variante respecte totalement la recommandation d'évitement.

Cette notation est effectuée pour chaque recommandation d'aménagement identifiée dans l'état initial de l'environnement et pour chaque variante étudiée.

Pour certains critères la notation correspond à un degré d'optimisation : par exemple pour le critère production énergétique (sur lequel la démarche ERC n'est pas applicable), plus la variante est productrice, plus la note sera élevée.

XX. L'ANALYSE DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET

XX.1. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU MILIEU PHYSIQUE

L'état actuel de l'environnement physique au droit du périmètre immédiat se caractérise par un plateau agricole au relief peu marqué, hormis dans les vallons de l'Arnon et du Pontet où l'altitude baisse légèrement.

En l'absence de réalisation du projet, le milieu physique (hydrologie, relief, sol) resterait similaire à l'état actuel de l'environnement. En effet, les échelles de temps impliquant des modifications physiques des lieux dépassent celles d'une étude prospective aux horizons 2030 et 2050.

En l'absence de réalisation du projet, aucune évolution particulière n'est attendue du point de vue du milieu physique.

XX.2. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU MILIEU NATUREL

Concernant le milieu naturel, les parcelles de la zone d'implantation potentielle sont composées principalement de cultures, ainsi que de prairies et boisements. Il n'est pas envisagé de modifications dans l'occupation du sol sur le site.

Le travail des sols nécessaire aux parcelles cultivées empêche toute évolution du couvert végétal vers des stades supérieurs. Les seules évolutions possibles concernent par conséquent le type de culture et le changement d'orientation agricole. Les prairies auront, quant à elles, tendance à devenir des friches.

Concernant la fréquentation du site par les espèces, il n'est pas attendu de modification en l'absence de projet par rapport à la situation actuelle.

XX.3. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU MILIEU HUMAIN

XX.3.1. DÉMOGRAPHIE

Les communes concernées par l'aire d'étude immédiate se situent dans un contexte rural où l'évolution démographique est faible. L'absence de réalisation du projet éolien n'impacterait aucunement la démographie de ces communes.

XX.3.2. HABITAT

L'habitat d'une commune est globalement lié à sa démographie, ici situé dans un contexte rural, à la faible croissance démographique. Une augmentation du nombre de logement et de nouvelles constructions en périphérie des bourgs pourra néanmoins être observés, et ce avec ou sans réalisation du projet éolien.

XX.3.3. VOIES DE COMMUNICATION

La zone d'implantation potentielle des éoliennes est traversée par la RD18, ainsi que par des chemins d'exploitation. Aucune évolution particulière n'est actuellement envisagée sur ces axes de circulation.

XX.3.4. AGRICULTURE

Les parcelles agricoles concernées par l'aire d'étude immédiate sont utilisées essentiellement pour la culture de céréales et d'oléagineux. En l'absence de réalisation d'un projet de parc éolien sur l'aire d'étude immédiate, l'occupation du sol restera probablement similaire à celle d'aujourd'hui. Il peut toutefois être envisagé une modification du type de cultures sur ces espaces, notamment dans le cadre d'une rotation culturale.

XX.3.5. URBANISME

L'urbanisme sur la commune de Mareuil-sur-Arnon est régi par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 11 mai 2010. L'urbanisme sur la commune de Ségry est régi par le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) CC du Pays d'Issoudun exécutoire à partir du 21 janvier 2020.

La zone d'implantation potentielle est concernée par des zones A (Agricole), N (Naturelle) et NS (Naturelle sensible) des zonages intercommunaux, où sont autorisées l'implantation d'éoliennes. Les PLUi ne prévoient pas de projets d'urbanisation sur la zone d'implantation potentielle.

XX.3.6. ACOUSTIQUE

L'ambiance sonore au sein de l'aire d'étude immédiate est représentative d'une zone rurale où l'activité anthropique est la principale source sonore. Les sources sonores dominantes sont les routes, les activités agricoles, le milieu naturel et les parcs éoliens déjà en exploitation. En l'absence de mise en œuvre de ce projet, l'ambiance sonore restera inchangée. Ces bruits vont a priori peu évoluer, avec ou sans la prise en considération du projet éolien des Stellaires. En effet, seul le trafic routier risque d'augmenter légèrement, sans toutefois modifier l'ambiance sonore générale.

XX.3.7. AUTRES PROJETS

Aucun autre type de projet (nouvelle infrastructure, grand travaux, projet de territoire...) n'est connu à ce jour sur ce secteur de l'aire d'étude immédiate.

Ainsi, concernant le milieu humain, l'implantation d'un projet éolien au sein de la zone d'implantation potentielle n'aura pas d'effet notable sur l'activité agricole du secteur. La surface des parcelles concernées par les éoliennes sera réduite d'autant de surface nécessaire aux fondations, plateformes et accès aux éoliennes. L'implantation d'un parc éolien est réversible, celui-ci étant démantelé en fin d'exploitation et les terrains remis en état. L'implantation d'un parc éolien sur une durée de l'ordre de 25 ans pourra avoir pour effet d'éviter l'implantation de nouvelles constructions sur le site du projet et ainsi éviter le mitage.

XX.4. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

Dans la mesure où les paysages de la zone d'implantation potentielle présentent une dominante rurale et des paysages ouverts, on peut considérer que les évolutions du paysage en l'absence de projet seront minimales (évolution à la marge de quelques structures végétales en place...).

D'autre part, considérant que la durée de vie moyenne d'un parc éolien est d'une vingtaine d'années et puisqu'il s'agit d'aménagements réversibles, il convient de relativiser l'évolution des paysages induites par le parc éolien projeté. Autrement dit, la transformation de paysages agricoles en paysage avec éoliennes n'est pas permanente et définitive.

En l'absence de réalisation du projet, aucune évolution particulière de l'environnement n'est envisagée, mis à part le développement de l'urbanisation en périphérie de bourg et une rotation des cultures sur les parcelles cultivées.

XXI. L'ANALYSE MULTICRITÈRES

XXI.1. LA PRÉSENTATION DES VARIANTES D'IMPLANTATION

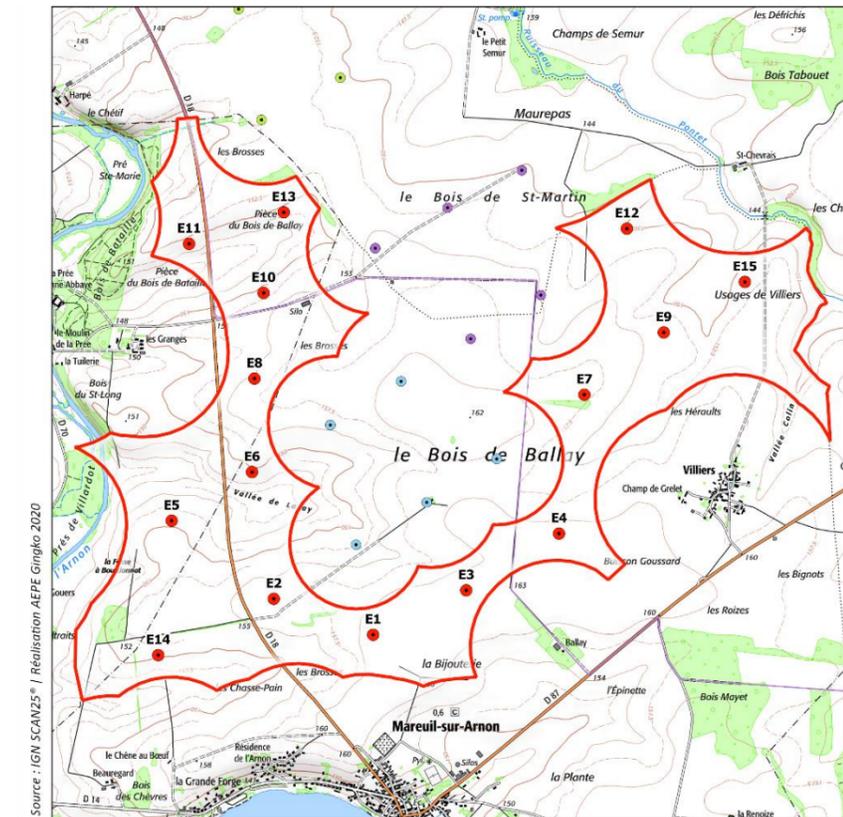
Il convient de rappeler, au préalable, que le rendement énergétique maximum doit être recherché par le porteur de projet pour répondre aux objectifs européens de développement des énergies renouvelables, à la loi de transition énergétique adoptée le 17 août 2015 et à la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Les enjeux environnementaux, les contraintes d'aménagement et les contraintes techniques, couplés aux recommandations paysagères réduisent les possibilités d'aménagement du site et ont conduit à envisager trois variantes d'implantation différentes.

XXI.1.1. LA VARIANTE 1

La **variante n°1** propose **15 éoliennes** s'alignant sur les lignes formées par les parcs en exploitation de Forge et de Bois Ballay. L'ensemble s'oriente selon un axe sud-ouest / nord-est. Le gabarit des machines est de 180 m bout de pale (150 m de diamètre de rotor – moyeu à 105 m). Toutes les éoliennes sont distantes de plus de 500 m.

Cette variante envisage des éoliennes d'une puissance unitaire de 6 MW, soit une puissance totale de 90 MW.

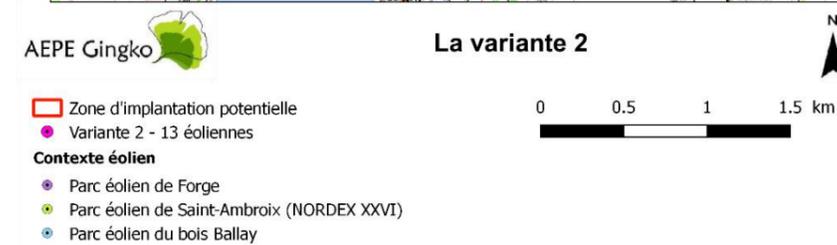
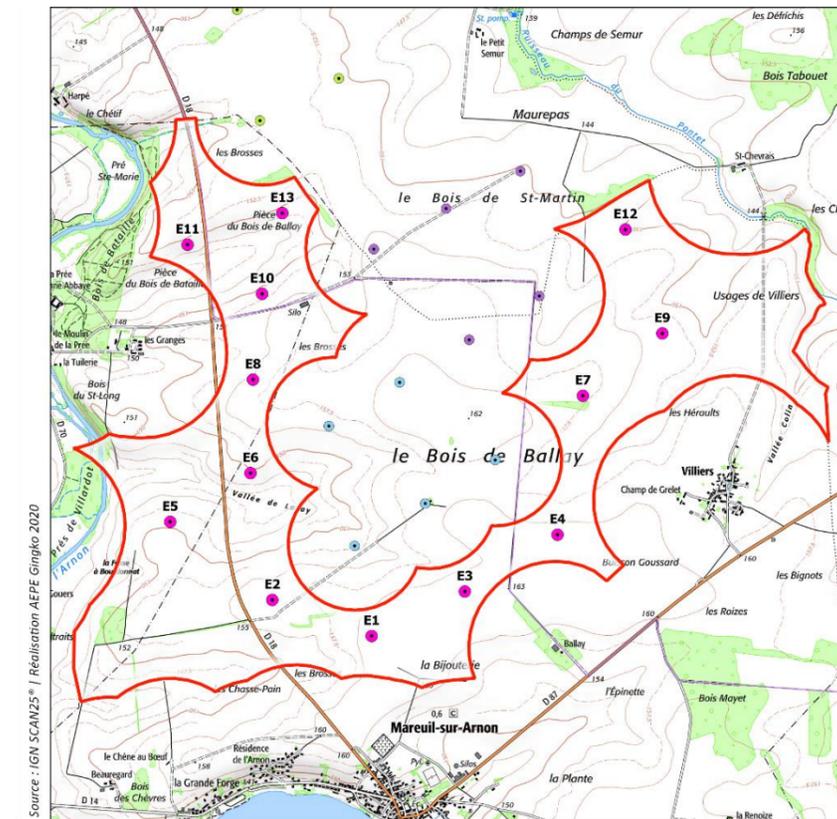


Carte 114 : La variante 1

XXI.1.2. LA VARIANTE 2

La **variante n°2** propose **13 éoliennes** s'alignant sur les lignes formées par les parcs en exploitation de Forge et de Bois Ballay. Par rapport à la variante n°1, l'éolienne à proximité de Mareuil-sur-Arnon, au sud-ouest de la ZIP, est retirée ainsi qu'une éolienne au nord de Villiers. L'ensemble s'oriente selon un axe sud-ouest / nord-est. Le gabarit des machines est de 180 m bout de pale (150 m de diamètre de rotor – moyeu à 105 m). Toutes les éoliennes sont distantes de plus de 500 m.

Cette variante envisage des éoliennes d'une puissance unitaire de 6 MW, soit une puissance totale de 78 MW.

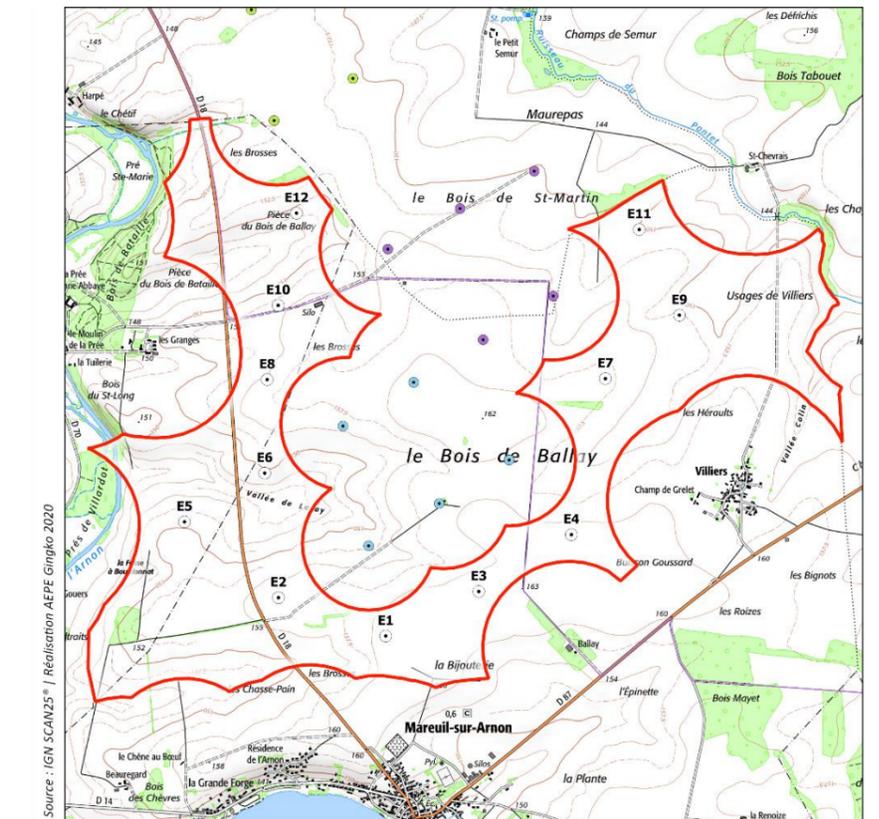


Carte 115 : La variante 2

XXI.1.3. LA VARIANTE 3

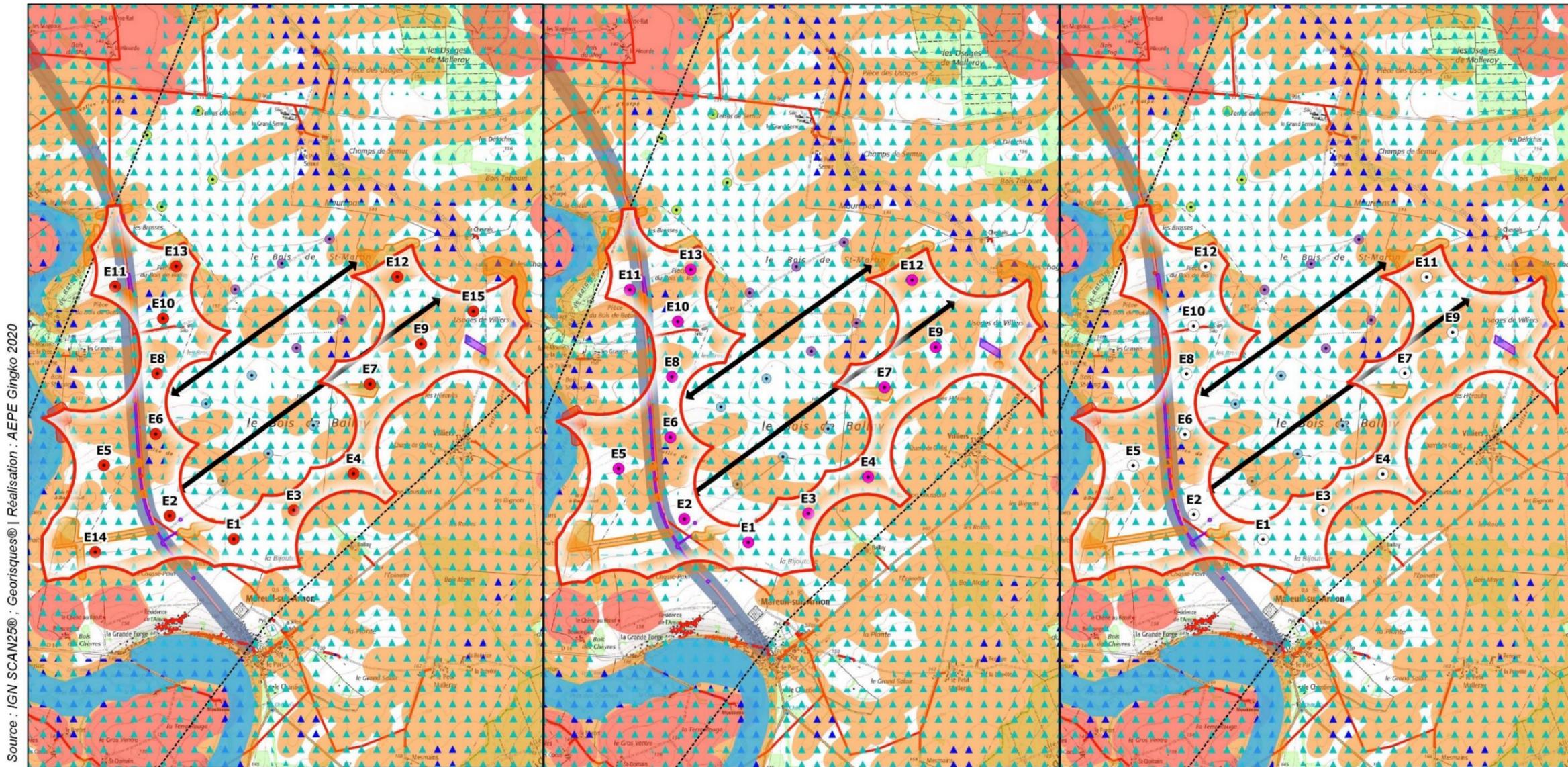
La **variante n°3** (retenue) propose **12 éoliennes** s'alignant sur les lignes formées par les parcs en exploitation de Forge et de Bois Ballay. Par rapport à la variante n°2, l'éolienne la plus proche de l'Abbaye de la Prée, au nord-ouest de la ZIP, est retirée. L'ensemble s'oriente selon un axe sud-ouest / nord-est. Le gabarit des machines est de 180 m bout de pale (150 m de diamètre de rotor – moyeu à 105 m). Toutes les éoliennes sont distantes de plus de 500 m.

Cette variante envisage des éoliennes d'une puissance unitaire de 6 MW, soit une puissance totale de 72 MW.



Carte 116 : La variante 3

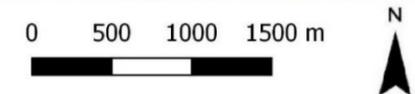
XXI.2. L'ANALYSE DE CHAQUE VARIANTE



Source : IGN SCAN25® ; Georisques® | Réalisation : AEPE Gingko 2020



Les variantes et la synthèse des enjeux recensés à l'état initial



- | | | | |
|--|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Zone d'Implantation Potentielle ● Variante 1 - 15 éoliennes ● Variante 2 - 13 éoliennes ○ Variante 3 - 12 éoliennes | <ul style="list-style-type: none"> PPRI Arnon ⋯ Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe ⋯ Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave | <p>Enjeux Humains</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Parc éolien de Forge ● Parc éolien de Saint-Ambroix (NORDEX XXVI) ● Parc éolien du Bois Ballay Recul à la RD18 ⋯ Faisceaux hertziens Bouygues Telecom — Réseau Axione — ENEDIS : réseau aérien HTA | <ul style="list-style-type: none"> — ENEDIS : réseau aérien BT — ENEDIS : réseau souterrain HTA — ENEDIS : réseau souterrain BT <p>Enjeux Paysagers</p> <ul style="list-style-type: none"> ↔ Recommandation d'implantation |
| <p>Enjeux Physiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Aléa de retrait / gonflement des argiles : Risque fort Aléa de retrait / gonflement des argiles : Risque moyen | <p>Enjeux Naturels</p> <ul style="list-style-type: none"> Enjeu très fort Enjeu fort Enjeu assez fort | | |

Carte 117 : Les variantes et la synthèse des enjeux recensés à l'état initial

XXI.2.1. LA PRODUCTION ÉNERGÉTIQUE

VARIANTE 1

La variante 1 est composée de 15 éoliennes d'une puissance unitaire maximale de 6 MW, soit une puissance maximale totale de 90 MW. Pour cette variante, le nombre d'éolienne a été optimisé afin d'obtenir la meilleure production énergétique possible. Les éoliennes forment des lignes franches d'orientation nord-est/sud-ouest et sont implantées à interdistances globalement homogènes, dans la continuité des parcs existants. Ces caractéristiques permettent une bonne exploitation de la ressource en vent.

VARIANTE 2

La variante 2 est composée de 13 éoliennes d'une puissance unitaire maximale de 6 MW, soit une puissance maximale totale de 78 MW. Pour cette variante, le nombre d'éolienne a été optimisé afin d'obtenir la meilleure production énergétique possible, tout en prenant en compte les enjeux et recommandations issus de l'état initial de l'environnement. E15 et E14 ont ainsi été supprimée pour diminuer la largeur d'emprise totale du parc. Les éoliennes forment là-aussi des lignes franches d'orientation nord-est/sud-ouest et sont implantées à interdistances globalement homogènes, dans la continuité des parcs existants.

VARIANTE 3

La variante 3 est composée de 12 éoliennes d'une puissance unitaire maximale de 6 MW, soit une puissance maximale totale de 72 MW. Pour cette variante, le nombre d'éolienne a été réduit afin de prendre en compte autant que possible les enjeux et recommandations issus de l'état initial de l'environnement. L'éolienne E11 (de la variante 2) a ainsi été supprimée, il s'agissait de la plus proche de la RD18. Les éoliennes forment également des lignes franches d'orientation nord-est/sud-ouest. Elles présentent toutes des interdistances homogènes, dans la continuité des parcs existants.

XXI.2.2. L'ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE

VARIANTE 1

Avec 15 éoliennes, contre 13 pour la variante 2 et 12 pour la variante 3, cette variante est susceptible d'engendrer d'avantages d'émissions de poussières lors de la période des travaux. Toutefois, elle contribuera également à éviter plus d'émissions de gaz à effet de serre par la fourniture d'une énergie propre et d'origine renouvelable.

La localisation des éoliennes n'implique pas de problématique de remaniements topographiques particuliers. La différence altimétrique maximale entre deux éoliennes de cette variante est d'environ 20 m.

Les éoliennes de cette variante n'impactent aucun cours d'eau ou fossé et sont localisées en dehors de toute zone inondable et périmètre de protection de captage d'eau potable.

Concernant les risques naturels, cinq éoliennes (E3, E4, E6, E12 et E13) sont concernées par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles tandis que toutes les éoliennes sauf E2 (soit 14 éoliennes) sont localisées sur une zone potentiellement sujette aux inondations de caves (enjeu faible à modéré). Aucune éolienne n'est localisée sur une zone sujette aux débordements de nappes (enjeu fort).

VARIANTE 2

Avec 13 éoliennes, contre 15 pour la variante 1 et 12 pour la variante 3, cette variante est susceptible d'engendrer légèrement plus d'émissions de poussières lors de la période des travaux que la variante 3, mais bien moins que la variante 1. Toutefois, elle contribuera également à éviter plus d'émissions de gaz à effet de serre par la fourniture d'une énergie propre et d'origine renouvelable.

La localisation des éoliennes n'implique pas de problématique de remaniements topographiques particuliers. La différence altimétrique maximale entre deux éoliennes de cette variante est d'environ 20 m.

Les éoliennes de cette variante n'impactent aucun cours d'eau ou fossé et sont localisées en dehors de toute zone inondable et périmètre de protection de captage d'eau potable.

Concernant les risques naturels, cinq éoliennes (E3, E4, E6, E12 et E13) sont concernées par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles tandis que toutes les éoliennes sauf E2 (soit 12 éoliennes) sont localisées sur une zone potentiellement sujette aux inondations de caves (enjeu faible à modéré). Aucune éolienne n'est localisée sur une zone sujette aux débordements de nappes (enjeu fort).

VARIANTE 3

Avec 12 éoliennes, contre 13 pour la variante 2 et 15 pour la variante 1, cette variante est potentiellement celle qui engendrera le moins d'émissions de poussières lors de la période des travaux. Elle est également la variante avec le productible le plus faible. Toutefois, avec un total de 12 éoliennes, sa contribution à éviter les émissions de gaz à effet de serre par la fourniture d'une énergie propre et d'origine renouvelable reste tout de même non négligeable.

La localisation des éoliennes n'implique pas de problématique de remaniements topographiques particuliers. La différence altimétrique maximale entre deux éoliennes de cette variante est d'environ 20 m.

Les éoliennes de cette variante n'impactent aucun cours d'eau ou fossé et sont localisées en dehors de toute zone inondable et périmètre de protection de captage d'eau potable.

Concernant les risques naturels, six éoliennes (E3, E4, E6, E9, E11 et E12) sont concernées par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles tandis que toutes les éoliennes sauf E2 (soit 11 éoliennes) sont localisées sur une zone potentiellement sujette aux inondations de caves (enjeu faible à modéré). Aucune éolienne n'est localisée sur une zone sujette aux débordements de nappes (enjeu fort).

XXI.2.3. L'ANALYSE DU MILIEU NATUREL

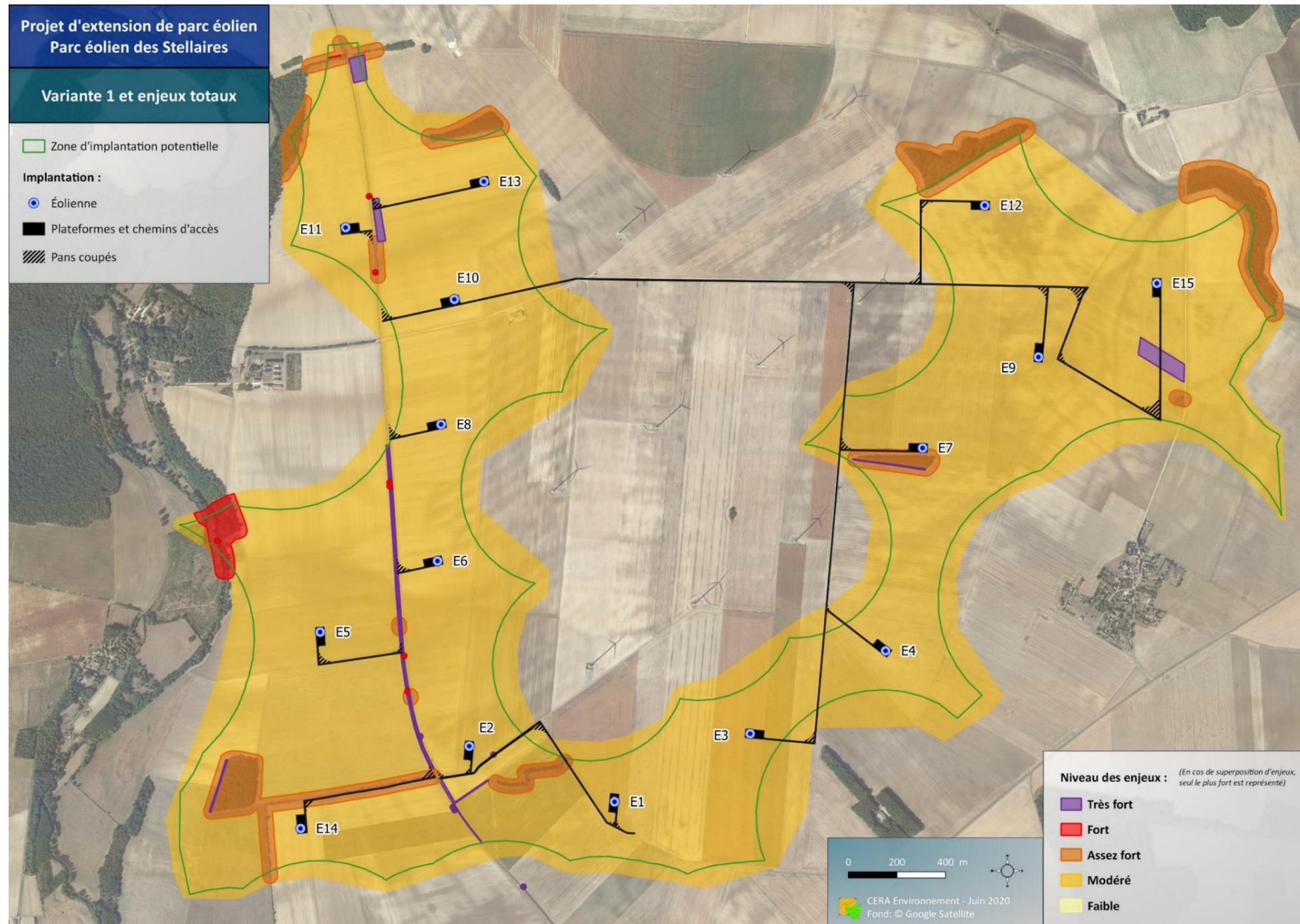
XXI.2.3.1. SYNTHÈSE DES ENJEUX

VARIANTE 1

Cette variante prévoit l'installation de 15 éoliennes sur l'intégralité de la zone d'implantation.

Dans cette variante, une nouvelle ligne d'éoliennes est créée en extension du parc existant au sud de la ZIP (E1, E3 et E4). 9 machines (E14, E2, E7, E9, E15, E12, E6, E5 et E10) et 3 éoliennes (E8, E11 et E13), toutes localisées dans la partie nord-ouest de la zone d'implantation, viennent compléter cette variante.

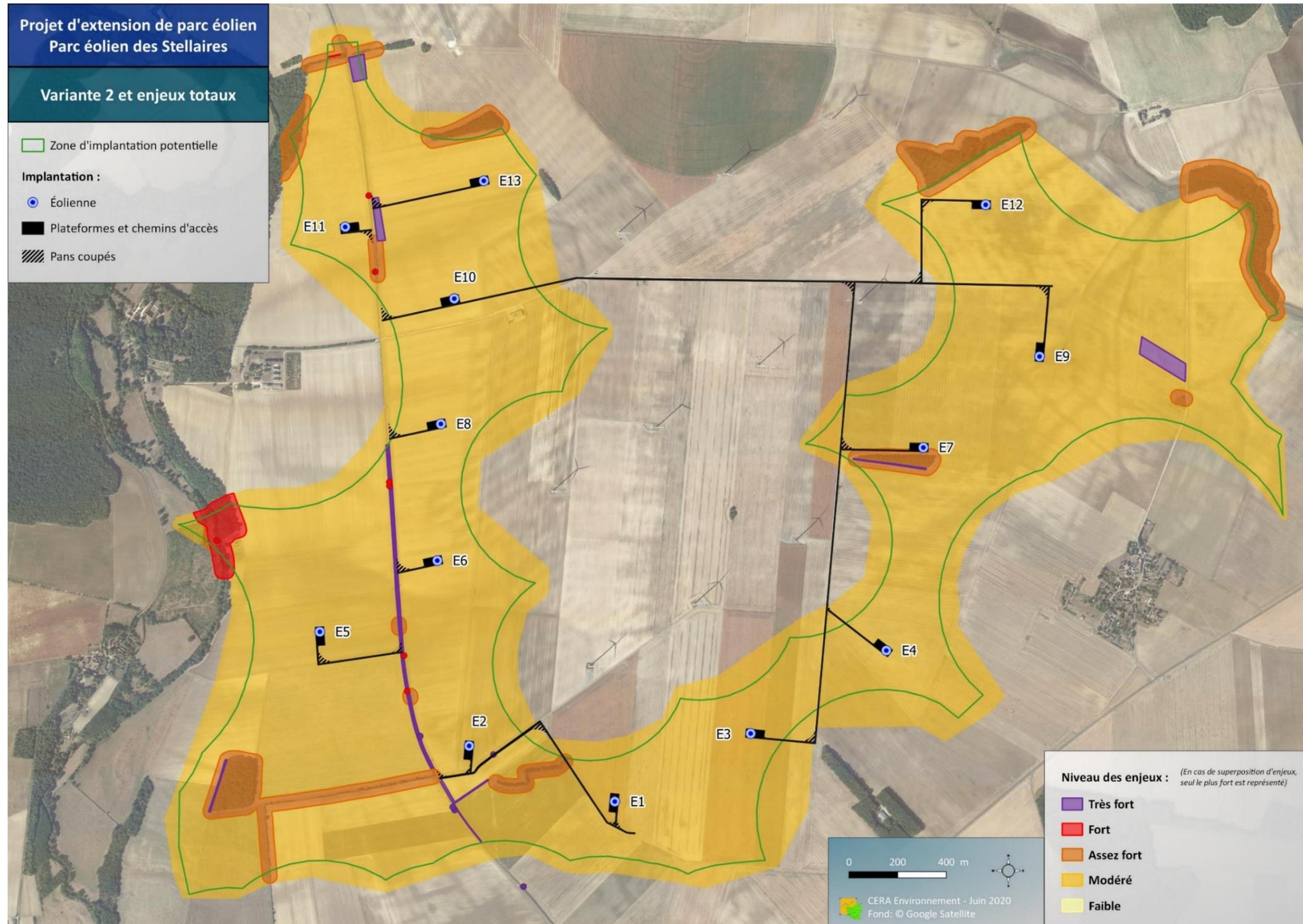
Toutes les éoliennes de cette variante sont installées au sein de l'habitat « cultures avec marge de végétation », hormis l'éolienne E7 qui se trouve toutefois à proximité d'un bosquet, sur un habitat « Bande enherbée ».



Carte 118 : Variante n°1 et enjeux de la ZIP (15 éoliennes)

VARIANTE 2

Cette variante n°2 prévoit l'installation de 13 éoliennes. Elle reprend les implantations de la V1 avec deux éoliennes en moins : E14 au sud-ouest de la ZIP dans une zone plus dense en haies et bosquets ; et E15 à l'est de la ZIP.

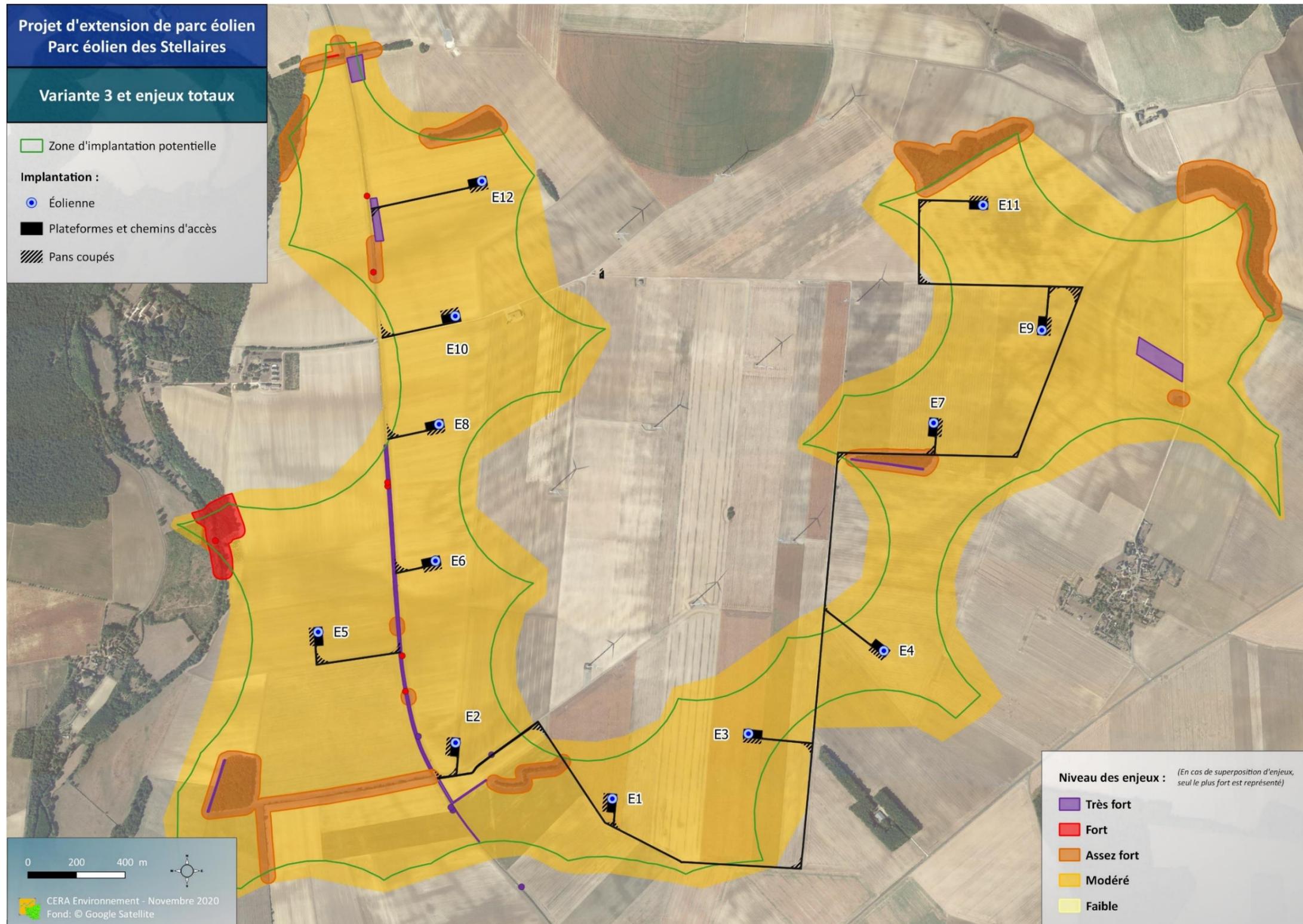


Carte 119 : Variante n°2 et enjeux de la ZIP (13 éoliennes)

VARIANTE 3

Cette troisième variante (V3) prévoit l'installation de 12 éoliennes.

Par rapport à V2, une éolienne est donc supprimée (E11 de la V2 au nord-ouest de la ZIP, proche de lisières). L'éolienne E7 est également légèrement décalée pour être éloignée de la lisière du bosquet et se retrouve ainsi intégralement au sein d'un habitat « Cultures avec marge de végétation ».



Carte 120 : Variante n°3 et enjeux totaux de la ZIP (12 éoliennes)

XXI.2.3.2. LA COMPARAISON DES 3 VARIANTES

Une comparaison entre les trois variantes va donc permettre de privilégier la configuration qui aura le moins d'impacts pour l'environnement. Un bilan comparatif par volet concerné, reprenant les impacts possibles de chaque variable, a été réalisé.

Volet	Objet	Variante 1 (V2) 15 machines	Variante 2 (V2) 13 machines	Variante 3 (V3) 12 machines	Bilan
Habitats	Habitats naturels	Implantation de toutes les éoliennes en cultures avec marge de végétation (Habitat 82.2), sauf E7 en bande enherbée (Habitat 87.1). Accès impactant ponctuellement des pelouses sèches, habitat d'intérêt communautaire (éoliennes E13, E16, E6, E5, E2 et E15).	Implantation de toutes les éoliennes en cultures avec marge de végétation (Habitat 82.2), sauf E7 en bande enherbée (Habitat 87.1). Accès impactant ponctuellement des pelouses sèches, habitat d'intérêt communautaire (éoliennes E15, E6, E5 et E2)	Implantation de toutes les éoliennes en cultures avec marge de végétation (Habitat 82.2). Accès impactant ponctuellement des pelouses sèches, habitat d'intérêt communautaire (éoliennes E12, E5, E6 et E2)	Impacts très proches des 3 variantes avec implantation toujours dans des habitats à enjeu faible. Avec moins de machines et donc moins d'accès à créer, V3 impacte moins l'habitat d'intérêt de Pelouses sèches. ⇒ Choix V3
Zones humides	Habitats humides	Aucune zone humide identifiée sur les critères floristiques sur cette variante.	Aucune zone humide identifiée sur les critères floristiques sur cette variante.	Aucune zone humide identifiée sur les critères floristiques sur cette variante. Une vérification sur les critères pédologiques de cette variante a été effectuée, donnant le même résultat.	Aucune zone humide n'a été identifiée
Flore	Espèces patrimoniales : Pied d'Alouette Fumeterre de Vaillant Dauphinelle cultivée Samole de Valerand Orchis pyramidal Luzerne orbiculaire Goutte de sang	Une station botanique d'espèce à enjeu très fort identifiée impactée à la marge par un accès (E2). Les stations de Pied d'Alouette et d'Orchis pyramidal sont en particulier évitées.	Une station botanique d'espèce à enjeu très fort identifiée impactée à la marge par un accès (E2). Les stations de Pied d'Alouette et d'Orchis pyramidal sont en particulier évitées.	Une station botanique d'espèce à enjeu très fort identifiée impactée à la marge par un accès (E2). Les stations de Pied d'Alouette et d'Orchis pyramidal sont en particulier évitées.	Impact équivalent sur les stations botaniques. ⇒ V1, V2 et V3 équivalentes
Oiseaux nicheurs	Milieus ouverts de grandes cultures	Zone de nidification et territoire de chasse à vulnérabilité modérée d'espèces patrimoniales de plaine (Alouette des champs, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Oedicnème criard...). L'accès à l'éolienne E15 traverse la parcelle où la nidification du Busard Saint-Martin a été constatée en 2019.	Zone de nidification et territoire de chasse à vulnérabilité modérée d'espèces patrimoniales de plaine (Alouette des champs, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Oedicnème criard...)	Zone de nidification et territoire de chasse à vulnérabilité modérée d'espèces patrimoniales de plaine (Alouette des champs, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Oedicnème criard...)	Impact équivalent des trois variantes sur les habitats de ces espèces. V3 ayant moins d'éoliennes impacte une surface moindre que les deux autres variantes ⇒ Choix V3
Oiseaux nicheurs	Dérangement, collision	Le risque de collision pour les oiseaux nicheurs est marqué pour les espèces nicheuses en plaine cultivée. Cette variante avec 15 machines présente un risque plus élevé que les autres variantes avec moins d'éoliennes. Par ailleurs, cette variante présente également 3 éoliennes à l'ouest de la route départementale 18 (E5, E11 et E14) dans un secteur à proximité de l'Arnon particulièrement fréquenté en particulier par les rapaces en chasse augmentant le risque de collision pour ces espèces.	Avec 2 éoliennes en moins que V1, cette variante présente un risque de collision un peu moindre pour les oiseaux nicheurs. Deux éoliennes restent prévues à l'ouest de la route départementale 18 (E5 et E11) mais E14 de la V1 est supprimé dans le secteur sud-ouest de la ZIP attractif pour les rapaces en chasse.	V3 est la variante présentant le moins d'éoliennes. Une seule machine est prévue à l'ouest de la route départementale 18 (E5) avec un évitement plus net de la proximité de la vallée de l'Arnon.	La variante V3 présente un impact moindre que V2 et V1 en raison d'un plus faible nombre de machines. Par ailleurs, la présence de moins d'éoliennes à l'ouest de la route départementale 18 limite plus encore le risque d'impact de V3 par rapport à V1 et V2. V3 nécessite également moins de création d'accès supplémentaires. ⇒ Choix V3
Oiseaux migrants	Effet barrière	L'implantation de cette variante aligne les éoliennes sur le parc existant afin de réduire au maximum l'effet barrière. Toutefois, E8, E11 et E13 sont prévues dans des couloirs réduisant la perméabilité du parc. E14 et E15 sont également légèrement décalées par rapport aux éoliennes existantes et donc aux couloirs de circulation disponibles entre les machines.	Cette V2, avec 2 éoliennes en moins aux extrémités du parc (nord-est et sud-ouest) présente un effet barrière un peu moindre que V1. Les éoliennes E8, E11 et E13, comme pour V1, prévues dans des couloirs réduisant la perméabilité du parc, en particulier au nord-ouest.	V3 est la variante qui présente l'effet barrière le plus limité en raison d'un nombre d'éoliennes plus faible. Ceci est particulièrement vrai aux extrémités de la ZIP. Seules E8 et E12 apparaissent encore décalées par rapport aux éoliennes existantes avec le maintien d'espaces entre éolienne importants (400 m pour E8, 500 m pour E12).	L'impact sur l'effet barrière de V3 est moindre que pour V1 et V2 ⇒ Choix V3

Volet	Objet	Variante 1 (V2) 15 machines	Variante 2 (V2) 13 machines	Variante 3 (V3) 12 machines	Bilan		
	Risque de collision	L'implantation des éoliennes E5, E11 et E14 à proximité de l'Arnon, et également dans une zone de stationnement des migrateurs (E14) augmente le risque d'impact pour les oiseaux migrateurs.	Implantation parallèle au flux migratoire, largeur du parc limité et espacement entre éoliennes assez important offrant une respiration entre les éoliennes. Position globale du parc contournée par les couloirs migratoires identifiés.	Une seule éolienne (E5) persiste à proximité de l'Arnon, limitant ainsi l'effet barrière à proximité de cet axe naturel de circulation des oiseaux. Par ailleurs aucune éolienne n'est prévue dans cette variante dans la zone sud-ouest de la ZIP identifiée comme zone de stationnement des migrateurs	Impact moindre de V3 en termes de risque de collision par rapport à V1 et V2 ⇒ Choix V3		
Chiroptères	Activité et diversité	Le cortège d'espèces identifiées sur le périmètre d'étude apparaît diversifié (15 espèces identifiées sur les 25 connues en Centre-Val de Loire) et présente une activité au sol variable suivant les saisons, de faible à assez faible. C'est en période automnale que l'activité apparaît la plus intense. De façon globale, ce sont les secteurs de lisières autour des bosquets et haies persistant sur la zone qui concentrent l'activité. Les trois variantes évitent majoritairement les zones de lisières. Toutefois V1 et V2 présentent toutes les deux une éolienne (E7) dont l'installation est prévue sur une lisière. Par ailleurs, V1 prévoit également une éolienne (E14) dans le sud-ouest de la ZIP dans un secteur où les linéaires sont un peu plus denses qu'ailleurs sur la ZIP. Sur les V1 et V2, l'éolienne E11 est plus rapprochée du Bois de Bataille et de la Vallée de l'Arnon. De même, pour la V1, l'éolienne E15 est plus proche du ruisseau du Pontet et de sa ripisylve.			V3 apparaît moins impactante que V1 et V2 en raison de l'absence totale d'installation d'éoliennes à proximité de lisières. ⇒ Choix V3		
	Espèces remarquables (Ann. II)	Quatre espèces d'intérêt communautaire ont été contactées au sein de la ZIP (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées et Petit Rhinolophe). L'activité de la Barbastelle d'Europe et du Grand Murin est essentiellement localisée dans l'ouest de la ZIP. Pour ces deux espèces, une colonie de parturition est connue à Mareuil-sur-Arnon. Le Murin à oreilles échancrées n'a été contacté qu'en automne, également dans l'ouest de la ZIP, à proximité de l'Arnon. Enfin, le Petit Rhinolophe, espèce difficile à contacter au détecteur à ultrasons, l'a été également en fin d'été et en automne, à proximité de la vallée de l'Arnon où une colonie de parturition est connue à proximité immédiate de la ZIP.			L'ouest de la ZIP, à proximité immédiate de l'Arnon apparaît comme le plus fréquenté par les espèces de l'annexe II contactées. V1 prévoit l'installation de 3 éoliennes dans cette zone, V2 de 2 machines et V3 d'une seule. ⇒ Choix V3		
	Espèces sensibles à l'éolien /Risque de collision ou barotraumatisme	La ZIP apparaît fréquentée en hauteur par au moins 5 espèces de haut vol et à large amplitude (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune). L'ensemble des variantes est donc concerné par leur présence.			Avec moins d'éoliennes, V3 est moins impactante que V1 et V2. ⇒ Choix V3		
	Obstacle sur couloir de vol = risque de collisions	La ZIP étant recouvert essentiellement de milieux très ouverts, aucun couloir de vol très marqué n'est identifié et localisé. La vallée de l'Arnon représente toutefois un secteur attractif et susceptible de drainer les chauves-souris à la fois au contact direct de la végétation pour les espèces évoluant bas mais également en hauteur pour les espèces de haut vol.			V3 devrait donc avoir un impact potentiel inférieur à V1 et V2 sur le risque de collisions en lien avec des éléments structurants pour les chauves-souris. ⇒ Choix V3		
	Habitats de vie (gîtes)	Potentialité de gîtes au sein de la ZIP quasi-nulle au regard des habitats présents. Les trois variantes évitent les quelques points susceptibles d'accueillir des gîtes arboricoles (ripisylve de l'Arnon, bosquets).			Impact nulle dans les 3 variantes = V1, V2 et V3 équivalente		
Chiroptères	Habitats de chasse	Cette variante prévoit l'implantation d'une éolienne (E7) sur la lisière d'un bosquet où la vulnérabilité est définie comme assez forte (zone de chasse de la Pipistrelle commune). Par ailleurs, E14, bien qu'installée dans une culture, apparaît assez proche de haies dans un secteur de la ZIP où la densité de linéaires est un peu plus forte.	Cette variante prévoit l'implantation d'une seule éolienne (E7) dans une lisière boisée où la vulnérabilité est définie comme assez forte (zone de chasse de la Pipistrelle commune). Par ailleurs, dans cette variante, E14 au sud-ouest de la ZIP est supprimée par rapport à V1.	Dans cette variante, l'éolienne E7 est éloignée de la lisière du bosquet, réduisant ainsi le risque d'impact. Par ailleurs, il ne reste plus qu'une seule éolienne à l'ouest de la route départementale 18 qui est éloignée des linéaires existants.	Avec moins de machines, et une installation des éoliennes qui évite plus les lisières existantes, V3 apparaît moins impactante que V1 et V2 sur cet aspect habitat de chasse des chiroptères. ⇒ Choix V3		
Faune terrestre	Habitats reptiles et insectes	Les trois variantes évitent les habitats à enjeux pour la faune terrestre, à savoir essentiellement les haies, les bosquets et les bords de l'Arnon			Les 3 variantes n'auront aucun impact sur les reptiles, les mammifères terrestres et les insectes. V3, en ayant moins de machines et nécessitant donc moins de création d'accès, est nettement moins impactante que V1 et V2 pour ce groupe. ⇒ Choix V3		

HABITATS

La perte d'habitats est surtout liée aux surfaces des plateformes (emprise au sol) et l'aménagement et le calibrage des accès. Les habitats concernés sont tous ouverts et agricoles, et présentent globalement un intérêt limité pour l'ensemble des composantes ici étudiées (flore, avifaune, petite faune et chiroptères).

Dans le cadre du projet, les trois variantes impactent au niveau des plateformes et des éoliennes en elles-mêmes uniquement des habitats de cultures avec marge de végétation. Seule l'éolienne E7 dans V1 et V2 est prévue sur une bande enherbée à proximité d'une lisière. Ces trois variantes évitent également les habitats d'intérêt communautaire pour les plateformes et les éoliennes. Il persiste toutefois des impacts résiduels sur ces habitats vis-à-vis des accès dans toutes les variantes.

- **Les trois variantes apparaissent relativement proches car toutes s'implantent au sein de l'habitat de cultures avec marge de végétation qui représente un enjeu faible. Des impacts ponctuels, parfois temporaires sont présents sur l'habitat d'intérêt communautaire Pelouses sèches au niveau des accès. V3 avec moins d'éoliennes et surtout moins d'accès à créer, et en particulier au niveau des habitats d'intérêt, apparaît moins impactante que V1 et V2.**

FLORE

La flore patrimoniale de la zone est très localisée dans quelques parcelles ou sur des habitats limités en surface (Pelouses sèches en bord de route par exemple). Les trois variantes évitent globalement les stations botaniques identifiées. Seule la création des accès à E2 et E12 est susceptible d'impacter à la marge des stations de plantes patrimoniales considérées comme à enjeu fort ou très fort (fumeterre de Vaillant, Orchis pyramidal et Pied d'Alouette), et ce dans toutes les variantes. La présence de certaines espèces patrimoniales dans certaines marges de végétation impactées ne peut être totalement exclue.

- **Les trois variantes sont équivalentes, le risque de perte de stations de flore patrimoniale est limité aux accès de E2 et E12 (Fumeterre de Vaillant, Orchis pyramidal et Pied d'Alouette). L'accès de l'éolienne E12 a été modifié en mesure d'évitement pour éliminer le risque d'impact sur les stations localisées d'Orchis pyramidal qui ne sera pas impacté finalement.**

OISEAUX NICHEURS

Le cortège des oiseaux nicheurs de la ZIP est dominé à la fois par les espèces d'affinité forestière au sens large (en lien essentiellement avec la persistance de quelques bosquets, haies et des massifs forestiers présents en périphérie de la ZIP) avec 61% des espèces observées pouvant être rattachées à ce cortège ; et par les espèces des milieux ouverts (19,2% des espèces observées). La proximité de la vallée de l'Arnon et de hameaux et villages autour de la ZIP engendre également la présence d'espèces associées des milieux humides et urbains. Les enjeux se concentrent sur la nidification au sein de la ZIP des espèces des milieux ouverts et la fréquentation de la zone par les espèces des autres catégories lors de déplacements ou de chasse.

- **Pour les oiseaux nicheurs, les trois variantes sont proches car elles impactent toutes des milieux ouverts à enjeu modéré, essentiellement en lien avec des espèces patrimoniales de plaine (Alouette des champs, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Cedicnème criard...). L'accès à E15 sur la V1 passe au droit d'une parcelle où le Busard Saint-Martin niche (nidification constatée en 2019). V3 ayant moins de machines,**

et une implantation plus resserrée, évitant en particulier quasi-totalement la proximité avec la vallée de l'Arnon, apparaît moins impactante que V1 et V2.

OISEAUX MIGRATEURS

Les flux migratoires observés sur la ZIP sont moyens au printemps (62 oiseaux/heure) et importants en automne (122,5 oiseaux/heure). Ils sont essentiellement constitués par le Pigeon ramier et des passereaux. Le passage des autres espèces est plus faible. Le passage automnal le plus important se concentre sur le mois d'octobre. Les principaux couloirs délimités lors des suivis de terrain démontrent un contournement par la majorité des oiseaux migrateurs du parc actuel mais également pour certains un survol en altitude ou une traversée du parc en place, et donc de la ZIP.

L'effet barrière est lié au nombre d'éoliennes et à leur disposition (effet de masse), notamment concernant l'étalement du parc par rapport à un axe de migration ou un axe de déplacement local (effet barrière important = 3, puis amélioration de la note jusqu'à 1 pour le moins impactant dans le tableau suivant). La perméabilité correspond au nombre de couloirs de plus de 100 mètres disponibles entre les éoliennes dans le sens de déplacement du flux des oiseaux (et des chiroptères). Comme pour l'effet barrière, les notes vont de 3 (peu de couloirs disponibles) à 1 pour le moins impactant.

- **Le risque de collision apparaît supérieur pour V1 et V2 par rapport à V3 en raison de la présence de plus d'éolienne. L'étalement de V1 et V2 (même étalement de 2880 mètres entre E11 et E4 en travers de l'axe migratoire majoritaire nord-est/sud-ouest) est ainsi supérieur à celui de V3 (2650 mètres entre E12 et E4). Par ailleurs, la configuration de V1 engendre la présence de 5 éoliennes dans des couloirs jusqu'ici préservés par absence d'alignement des éoliennes sur le parc existant (E11, E13, E8, E14 et E15). Ce chiffre descend à 3 machines pour V2 (E11, E13 et E8) et à 2 machines pour V3 (E12, E8). V3 présente donc un effet barrière moindre que V1 et V2**

CHIROPTÈRES

L'activité des chiroptères relevée au sol sur le site apparaît moyenne au printemps et assez élevée en été et en automne. Dans toutes les configurations, c'est la Pipistrelle commune qui domine le peuplement. On note toutefois la présence d'espèces de haut vol (ou susceptibles de voler en hauteur) et donc à enjeux vis-à-vis des éoliennes (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, pipistrelle de Kühl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune).

L'éloignement des lisières est quasi-systématique dans les trois variantes. Toutefois dans V1 et V2, l'éolienne E7 se situe à proximité d'un bosquet entraînant le survol d'une lisière où l'activité de chasse de la Pipistrelle commune est notable. V3 ayant moins de machines apparaît moins impactante que les deux autres variantes. Sur les V1 et V2, l'éolienne E11 est plus rapprochée du Bois de Bataille et de la Vallée de l'Arnon. De même, pour la V1, l'éolienne E15 est plus proche du ruisseau du Pontet et de sa ripisylve

- **La fréquentation de la zone par des espèces de haut vol, sensibles à l'impact éolien, engendre un risque proche pour toutes les variantes sur cet aspect. V3 apparaît toutefois moins impactante que V1 et V2 pour les chauves-souris en raison du nombre moindre de machines installées. Par ailleurs, dans V3, l'éolienne E7 est éloignée d'une lisière qui serait survolée dans V1 et V2.**

FAUNE TERRESTRE

Les enjeux concernant la faune terrestre sont globalement faibles et se concentrent sur les rares écotones de la ZIP. Les trois variantes évitent ces zones très localisées sur la ZIP. V1 apparaît toutefois plus impactante que les deux autres variantes par la création d'accès au sud-ouest de la zone d'étude, dans un secteur un peu plus dense en haies/bosquets.

- **V3 apparaît sur cet aspect moins impactante que V2 et surtout que V1 en raison de l'évitement de la zone sud-ouest de la ZIP et au plus nombre de machines et donc d'accès à renforcer ou créer.**

CONCLUSION PRÉLIMINAIRE

Globalement, les trois variantes présentent à première vue des configurations assez proches, avec en particulier une installation des éoliennes très majoritairement en milieux de cultures avec marge de végétation. Dans les trois cas, les habitats d'intérêt communautaire sont globalement évités et ne sont concernés que par des impacts localisés en lien avec les accès. Cet aspect lié aux pelouses sèches fera l'objet d'un développement dans la partie relative aux incidences.

Une analyse plus fine a été effectuée vis-à-vis des enjeux relatifs à la faune volante (avifaune et chiroptères). Elle est synthétisée dans le tableau ci-dessous.

Le nombre d'éoliennes défavorables en particulier aux chiroptères est un critère prenant en compte les éoliennes dont les pales survolent les structures favorables à la chasse et au transit des chiroptères (haies, boisements) et présentant par conséquent un risque de mortalité par collision plus important. **La distance aux haies et lisières est mesurée à partir du surplomb des pales.** D'autres critères parfois utilisés ne sont pas pertinents sur cette zone, comme l'altitude (peu de variation sur la ZIP) et la visibilité depuis le nord ou le sud (proche pour les trois variantes et continuité d'un parc existant). Les trois variantes apparaissent assez proches mais V3 totalise toutefois plus de critères verts que V1 et V2, en particulier grâce à une plus faible largeur et une meilleure perméabilité.

Tableau 130 : Synthèse des critères pris en compte dans l'analyse des variantes

Critères	V1	V2	V3
Nombre d'éoliennes	15	13	12
Nombre d'éoliennes sur habitat d'intérêt européen	0	0	0
Nombre d'éoliennes en zone boisée	0	0	0
Éoliennes < 50 m d'une lisière	1	1	0
Éoliennes < 200 m d'une lisière	5	4	3
Largeur du parc, effet barrière (en mètre)	2880 (3)	2880 (2)	2650 (1)
Perméabilité	2	2	1
Évitement couloir migration	0	1	1
Total critères verts	2	3	6

V3 en raison de son nombre de machines plus limité et de sa configuration est la moins « large » des implantations et présente donc un effet barrière moindre que les autres variantes. Ceci est renforcé par un plus faible nombre de machines implantées dans les couloirs inter-éoliennes déjà existant (2 éoliennes contre 3 pour V2 et 5 pour V1). Elle offre de plus une meilleure perméabilité.

Le choix de la variante de moindre impact sur le milieu biologique représente la première mesure d'évitement et de réduction. Globalement, V3 présente des impacts potentiels moindres que V1 et V2. Le plus faible nombre de machines prévues dans V3 est aussi un atout pour cette variante vis-à-vis des deux autres, car plus le nombre d'éoliennes est important, plus le risque de mortalité se trouve augmenté.

La variante 3 est préférée en raison du plus faible nombre de machines prévues, de son impact plus limité sur les habitats (moins de création d'accès...), de sa localisation exclusive au sein de l'habitat cultures avec marge de végétation à enjeu faible pour les éoliennes elles-mêmes et de sa perméabilité supérieure à celle de V1 et V2.

XXI.2.4. L'ANALYSE DU MILIEU HUMAIN

VARIANTE 1

La distance minimale entre les éoliennes de cette variante est les installations et les constructions à usage d'habitation est de 640 m. Les éoliennes sont toutes situées sur des zones classées comme non constructibles par les règlements d'urbanisme communaux en vigueur, où leur implantation est toutefois autorisée.

Avec 15 éoliennes, cette variante est susceptible d'être la plus impactante au niveau acoustique. Toutefois, un bridage est possible en cas de dépassement des seuils réglementaires.

Avec 15 éoliennes et leurs aménagements, contre 13 pour la variante 2 et 12 pour la variante 3, cette variante consomme potentiellement plus d'espace agricole. Les éoliennes E2, E6, E10 et E11 sont situées à proximité d'une route ou d'un chemin d'exploitation (entre 90 et 160 m), limitant ainsi la création d'accès trop importants. À contrario, les 11 autres éoliennes sont situées au milieu de parcelles agricoles, à plus de 200 m d'un chemin d'exploitation. Ces éoliennes impliquent des créations d'accès moins compatibles avec la pratique agricole.

Les ICPE les plus proches de la variante sont les parcs éoliens de Forge, du Bois Ballay et le parc Nordex XXVI. Ils sont tous situés à plus de 500 m de la variante et l'éolienne la plus proche se situe à 540 m au minimum. Hormis l'éolien, l'ICPE la plus proche est la carrière AMC – Amendements et matériaux calcaires, située à environ 2,4 km au sud-est de l'éolienne E15.

Concernant les servitudes et contraintes techniques, les éoliennes respectent toutes la distance d'éloignement minimale égale à une longueur de pale (75 m) aux routes départementales, comme demandé par le département du Cher. Cet éloignement sera de 160 m minimum pour cette variante.

VARIANTE 2

La distance minimale entre les éoliennes de cette variante est les installations et les constructions à usage d'habitation est de 640 m. Les éoliennes sont toutes situées sur des zones classées comme non constructibles par les règlements d'urbanisme communaux en vigueur, où leur implantation est toutefois autorisée.

Avec 13 éoliennes, cette variante est susceptible d'être plus impactante au niveau acoustique que la variante 3, mais moins que la variante 1. Toutefois, un bridage est possible en cas de dépassement des seuils réglementaires.

Avec 13 éoliennes et leurs aménagements, contre 15 pour la variante 1 et 12 pour la variante 3, cette variante consomme potentiellement plus d'espace agricole que la variante 2 mais moins que la variante 1. Les éoliennes E2, E6, E10 et E11 sont situées à proximité d'une route ou d'un chemin d'exploitation (entre 90 et 160 m), limitant ainsi la création d'accès trop importants. À contrario, les 9 autres éoliennes sont situées au milieu de parcelles agricoles, à plus de 200 m d'un chemin d'exploitation. Ces éoliennes impliquent des créations d'accès moins compatibles avec la pratique agricole.

Qui plus est, le retrait de 2 éoliennes par rapport à V1 augmente l'éloignement du parc vis-à-vis du bourg de Mareuil-sur-Arnon et du hameau de Villiers abritant de nombreux lieux de vie.

Les ICPE les plus proches de la variante sont les parcs éoliens de Forge, du Bois Ballay et le parc Nordex XXVI. Ils sont tous situés à plus de 500 m de la variante et l'éolienne la plus proche se situe à 540 m au minimum. Hormis

l'éolien, l'ICPE la plus proche est la carrière AMC – Amendements et matériaux calcaires, située à environ 2,7 km au sud-est de l'éolienne E9.

Concernant les servitudes et contraintes techniques, les éoliennes respectent toutes la distance d'éloignement minimale égale à une longueur de pale (75 m) aux routes départementales, comme demandé par le département du Cher. Cet éloignement sera de 160 m minimum pour cette variante.

VARIANTE 3

La distance minimale entre les éoliennes de cette variante est les installations et les constructions à usage d'habitation est de 690 m. Les éoliennes sont toutes situées sur des zones classées comme non constructibles par les règlements d'urbanisme communaux en vigueur, où leur implantation est toutefois autorisée.

Avec 12 éoliennes, cette variante est susceptible d'être la moins impactante au niveau acoustique. Toutefois, un bridage est possible en cas de dépassement des seuils réglementaires.

Avec 12 éoliennes et leurs aménagements, contre 15 pour la variante 1 et 13 pour la variante 2, cette variante consomme potentiellement moins d'espace agricole que les variantes 1 et 2. Les éoliennes E2, E6 et E10 sont situées à proximité d'une route ou d'un chemin d'exploitation (entre 30 et 160 m), limitant ainsi la création d'accès trop importants. À contrario, les 9 autres éoliennes sont situées au milieu de parcelles agricoles, à plus de 200 m d'un chemin d'exploitation. Ces éoliennes impliquent des créations d'accès moins compatibles avec la pratique agricole.

Qui plus est, le retrait de 3 éoliennes par rapport à V1 et d'une éolienne par rapport à V2 augmente l'éloignement du parc vis-à-vis du bourg de Mareuil-sur-Arnon et du hameau de Villiers abritant de nombreux lieux de vie, et réduit l'impact au niveau de l'Abbaye de la Prée.

Les ICPE les plus proches de la variante sont les parcs éoliens de Forge, du Bois Ballay et le parc Nordex XXVI. Ils sont tous situés à plus de 500 m de la variante et l'éolienne la plus proche se situe à 540 m au minimum. Hormis l'éolien, l'ICPE la plus proche est la carrière AMC – Amendements et matériaux calcaires, située à environ 2,7 km au sud-est de l'éolienne E9.

Concernant les servitudes et contraintes techniques, les éoliennes respectent toutes la distance d'éloignement minimale égale à une longueur de pale (75 m) aux routes départementales, comme demandé par le département du Cher. Cet éloignement sera de 160 m minimum pour cette variante.

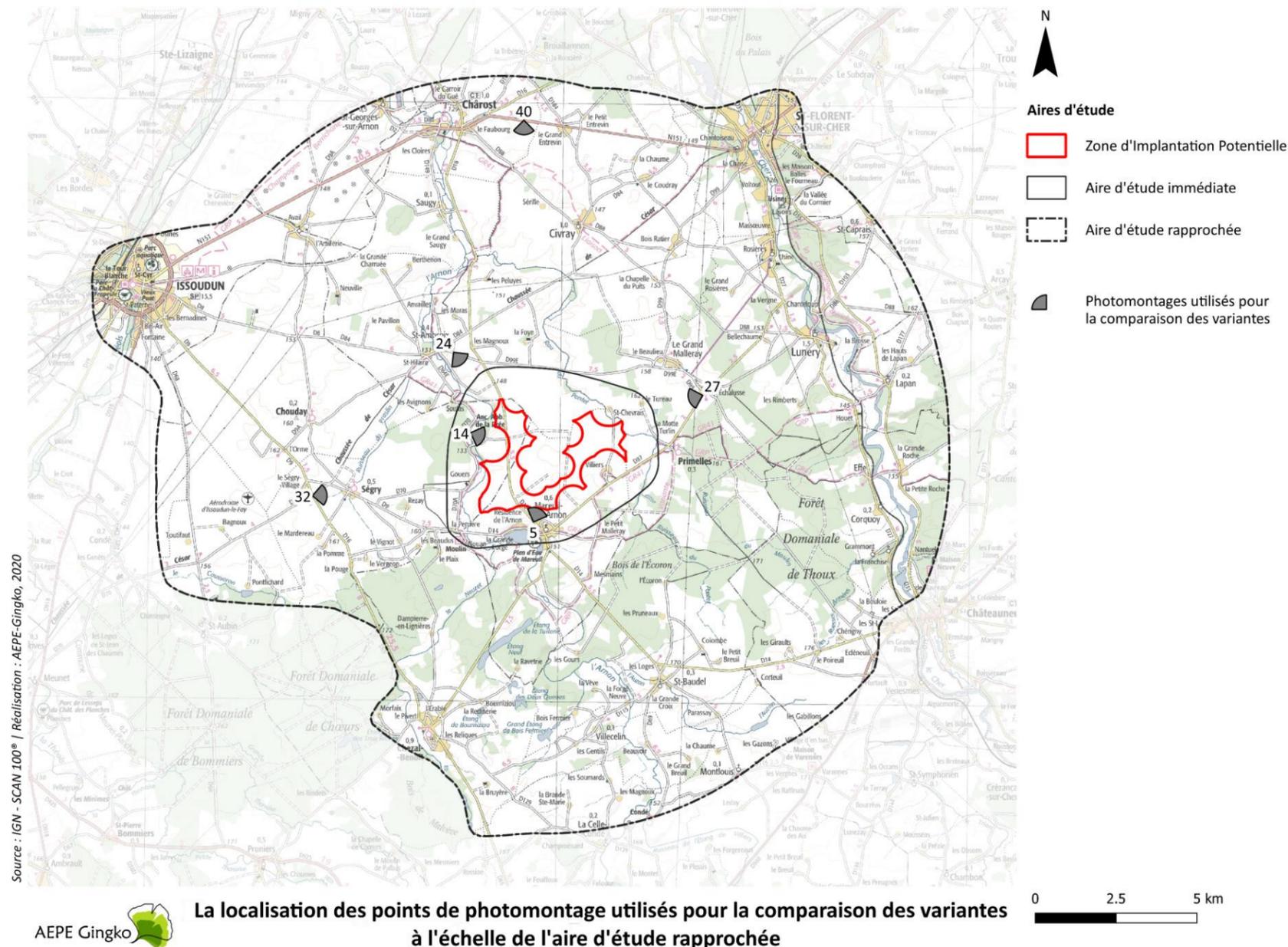
XXI.2.5. L'ANALYSE DES PHOTOMONTAGES

XXI.2.5.1. LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES UTILISÉS POUR LA COMPARAISON PAYSAGÈRE DES VARIANTES

Six photomontages sont utilisés pour la comparaison de variantes et sont localisés sur la carte suivante. Ils sont placés de manière à pouvoir appréhender les différentes variantes depuis les quatre points cardinaux en vue proche ou semi-rapprochée. Les prises de vue sont placées au niveau d'éléments du paysage (bourgs, hameaux, routes, monuments historiques) identifiés comme sensibles au projet dans l'état initial.

Les prises de vues retenues sont les suivantes :

- PM 05 : sortie nord de Mareuil-sur-Arnon via la RD18 au sud de la zone de projet ;
- PM 14 : abbaye de la Prée à l'ouest de la zone de projet ;
- PM 24 : sortie est de Saint-Ambroix via la RD99E au nord-ouest de la zone de projet ;
- PM 27 : sortie sud du Grand-Malleray via la RD87 au nord-est de la zone de projet ;
- PM 32 : Ségry Village sur la RD16 au sud-est de la zone de projet ;
- PM40 : RN151 entre Chârost et le Grand Entrevin au nord de la zone de projet.



Carte 121 : La localisation des points de photomontage utilisés pour la comparaison des variantes à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

XXI.2.5.2. LES PHOTOMONTAGES UTILISÉS POUR LA COMPARAISON DES VARIANTES

Les photomontages utilisés pour la comparaison des variantes sont présentés ci-après. Ils figurent également dans le *Cahier de photomontages*, annexé au présent dossier.

LE PHOTOMONTAGE N°05 : MAREUIL-SUR-ARNON – SORTIE NORD VIA LA RD18

Ce point de photomontage se place en sortie nord du bourg de Mareuil-sur-Arnon, sur la RD18 (secteur sud de la zone de projet). Les éoliennes des différentes variantes apparaissent dans un plan proche et de manière prégnante. On notera tout particulièrement E1 qui a une taille apparente supérieure à celle de l'arbre au centre du panorama. Les éoliennes proposées ceinturent les parcs en exploitation de Bois Ballay, Forge et Saint-Ambroix.

La différence entre les trois variantes proposées concerne le nombre de machines : 15 éoliennes pour la variante 1, 13 éoliennes pour la variante 2 et 12 éoliennes pour la variante 3.

Les variantes 1 et 2 proposent une éolienne supplémentaire au nord-ouest de la zone de projet par rapport à la 3ème variante : E11. Sur cette simulation visuelle, sa présence à l'ouest de la RD18 est peu impactante au vu du nombre d'aérogénérateurs déjà présents sur cette portion du territoire et elle ne fait pas augmenter l'emprise visuelle horizontale du motif éolien.

La variante 1 propose encore deux autres éoliennes supplémentaires : E14 et E15. Sur cette simulation visuelle, l'ajout d'E15 tout à l'est de la zone de projet n'est pas perceptible (elle est masquée par un bâtiment au premier plan). Son éloignement au point d'observation (3,7 km) permet de l'intégrer aisément et discrètement au reste du contexte éolien. E14, située au sud-ouest de la zone de projet, apparaît dans des proportions similaires à E2. Elle provoque un étirement significatif de l'emprise horizontale du motif éolien en ajoutant 25° à cet angle.

Le fait que la variante 2 propose une éolienne de plus que la variante 3 ne permet pas de départager ces deux propositions d'implantation et les rend équivalentes. La variante 1 quant à elle, par l'ajout de l'éolienne E14, ne paraît pas optimale depuis ce point de vue puisque cette éolienne supplémentaire étire significativement le motif éolien. Les variantes 2 et 3 sont donc préférables d'un point de vue paysager.



Figure 49 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°05 (vue schématique couleur non-gommée)

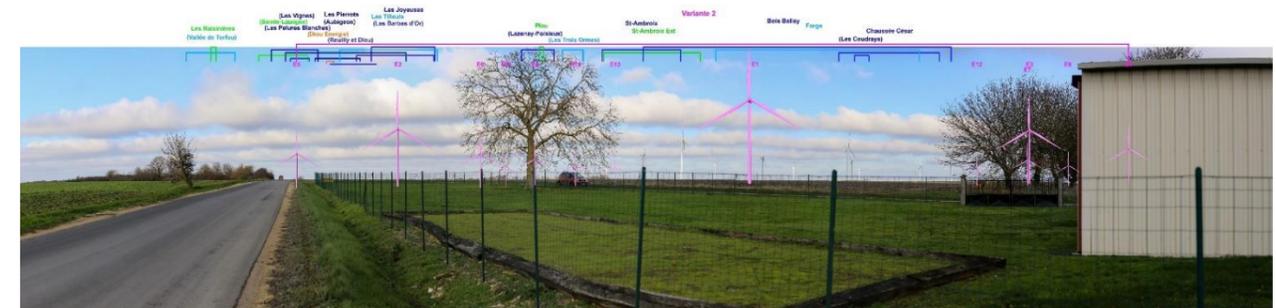


Figure 50 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°05 (vue schématique couleur non-gommée)



Figure 51 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°05 (vue schématique couleur non-gommée)

LE PHOTOMONTAGE N°14 : ABBAYE DE LA PRÉE

Le point d'observation est placé au niveau de l'ancienne abbaye de la Prée, monument historique proche de la Zone d'Implantation Potentielle. L'édifice se situe en point bas dans un environnement arboré. De ce fait, la majorité des éoliennes proposées dans les différentes variantes ne sont pas visibles et seul le parc de Saint-Ambroix est à ce jour perceptible.

Dans les cas des variantes 1 et 2, deux aérogénérateurs sont clairement visibles à l'arrière de la végétation ; il s'agit d'E11 et E13. E11 étant très proche de la vallée de l'Arnon, elle domine largement les structures arborées et crée un contraste d'échelle.

En ce qui concerne la variante 3, seule E12 est visible. Elle correspond en fait à l'éolienne E13 des variantes précédentes. Son relatif éloignement à la vallée la rend moins prégnantes qu'E11 dans les propositions 1 et 2.

Dans tous les cas représentés ici, les autres machines sont masquées par la végétation, hormis E10 qui laisse percevoir une extrémité de pale.

La variante 3 apparaît clairement ici comme la proposition d'implantation la plus adaptée. Une seule éolienne est visible alors que deux machines sont perceptibles dans le cas des variantes 1 et 2.



Figure 52 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°14 (vue schématique couleur non-gommée)



Figure 53 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°14 (vue schématique couleur non-gommée)

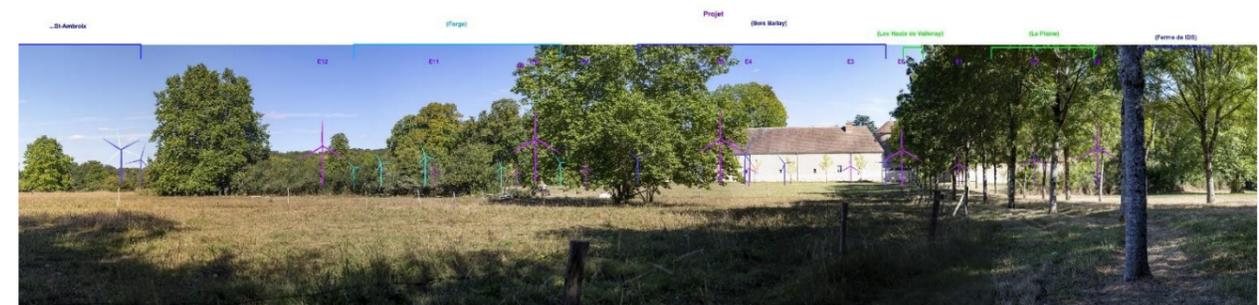


Figure 54 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°14 (vue schématique couleur non-gommée)

LE PHOTOMONTAGE N°24 : SAINT-AMBROIX – SORTIE EST VIA LA RD99E

Ce point de photomontage est situé en sortie est du bourg de Saint-Ambroix, au nord-ouest de la zone de projet. Les abords dégagés de cet axe permettent de bien appréhender les différentes variantes. Elles se dessinent nettement dans un plan relativement proche et se placent dans la continuité des parcs déjà existants ; elles étirent de ce fait l'emprise visuelle horizontale du motif éolien. La présence de quelques éléments végétaux permet de filtrer la base des machines sans toutefois diminuer leur prégnance. L'ensemble formé par les différents parcs est cohérent dans tous les cas dans le sens où ils ne semblent ne former qu'une seule entité.

La différence de nombre de machines entre les trois propositions d'implantation n'est pas évidente depuis ce point. En effet, la multiplicité des éoliennes sur cette portion de territoire, avec la présence des parcs en exploitation de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay, tend à fondre les éoliennes supplémentaires dans un contexte éolien déjà existant. De plus, l'angle visuel horizontal occupé par les trois variantes est similaire.

La différenciation des variantes se joue donc dans le détail. On observe par exemple qu'E11, dans les variantes 1 et 2, est en première ligne et est donc de taille apparente plus importante que la majorité des autres éoliennes. Étant absente de la 3ème variante, on note un impact légèrement moindre pour cette proposition. De même, l'ajout d'E14 dans la variante 1 étire de quelques degrés l'emprise horizontale du motif éolien.

Globalement, les trois variantes sont donc très similaires visuellement malgré des variations dans le nombre de machines les composant. Toutefois, avec une analyse plus fine, la variante 3 ressort comme plus adaptée.

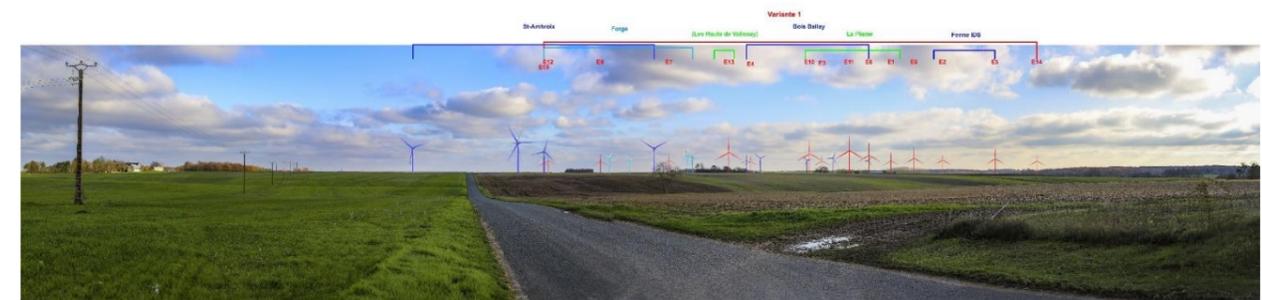


Figure 55 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°24 (vue schématique couleur non-gommée)



Figure 56 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°24 (vue schématique couleur non-gommée)



Figure 57 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°24 (vue schématique couleur non-gommée)

LE PHOTOMONTAGE N°27 : GRAND MALLERAY – SORTIE SUD VIA LA RD87

Ces photomontages permettent l'analyse des différentes variantes d'implantation depuis le sud du bourg de Grand Malleray, situé au sud-est de la Zone d'Implantation Potentielle. Les diverses propositions d'implantation et les parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay y sont visibles dans un plan relativement proche. Les éoliennes prennent place à l'arrière d'un cordon arboré formé par les bois de Tabouet et de l'Église qui tronquent leur base. Les aérogénérateurs projetés englobent ici les éoliennes en exploitation et certaines d'entre elles sont donc situées plus en avant.

Comme pour le point de photomontage n°24 analysé à la page précédente, les trois variantes sont visuellement très similaires depuis ce point. L'angle visuel qu'occupent les différentes propositions est presque identique et les éoliennes viennent dans tous les cas densifier l'éolien dans un angle qu'il occupe déjà. Il faut donc là aussi entrer dans le détail pour différencier les 3 variantes.

Premièrement, E15, présente seulement dans la variante 1, se place dans un plan proche par rapport au point d'observation. Elle est en première ligne et a donc une taille apparente plus élevée que la plupart des autres éoliennes (en projet ou en exploitation). De ce fait, elle fait légèrement augmenter la prégnance de la 1ère variante en comparaison des variantes 2 et 3.

Deuxièmement, les ajouts d'E14 dans le cas de la première proposition, et d'E11 dans les cas des variantes 1 et 2 ajoutent des effets de brouillage supplémentaires en se superposant avec des éoliennes projetées ou en exploitation, ce qui n'est pas le cas pour la variante 3 qui est exempt de ces deux éoliennes.

Cela amène donc à conclure que la 3ème proposition d'implantation est la plus adaptée puisqu'elle présente moins de machines.



Figure 58 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°27 (vue schématique couleur non-gommée)



Figure 59 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°27 (vue schématique couleur non-gommée)



Figure 60 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°27 (vue schématique couleur non-gommée)

LE PHOTOMONTAGE N°32 : SÉGRY VILLAGE ET RD16

Ce point de photomontage permet d'appréhender les différentes propositions d'implantation depuis l'ouest de la zone de projet. Il se place plus précisément au niveau de Ségry Village, sur la RD16. Les parcs proposés s'étendent dans un plan semi-éloigné, à l'arrière de la silhouette de bourg de Ségry. De taille apparente inférieure à celle du château d'eau, les éoliennes projetées et celles des parcs de Forge et Bois Ballay dominant tout de même le bourg.

Comme pour les simulations visuelles précédentes, on ne note pas de différences significatives entre les 3 schémas d'implantation ; ici encore, il faut entrer dans une analyse plus détaillée. Plusieurs points ressortent ainsi :

- E14 étire très légèrement l'emprise visuelle du projet vers le château d'eau dans le cas de la variante 1 ;
- E11 induit un effet de brouillage supplémentaire dans les variantes 1 et 2 ;
- E15 induit un effet brouillage supplémentaire dans le cas de la variante 1 ;
- E7, éolienne commune à toutes les variantes d'implantation, se place légèrement plus à gauche sur la variante 3. De ce fait, elle se superpose avec une éolienne du parc de Bois Ballay mais s'écarte du clocher de l'église. Dans les propositions 1 et 2, E7 est en covisibilité directe avec l'édifice religieux.

Pour ces raisons, la variante 3 semble être la plus adaptée (moins d'effet de brouillage, emprise visuelle légèrement moindre et effet de surplomb de l'église de Ségry moins marqué).

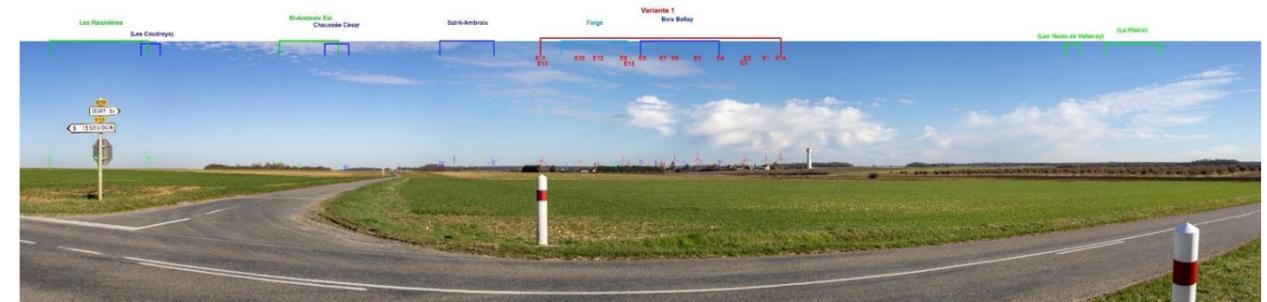


Figure 61 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°32 (vue schématique couleur non-gommée)

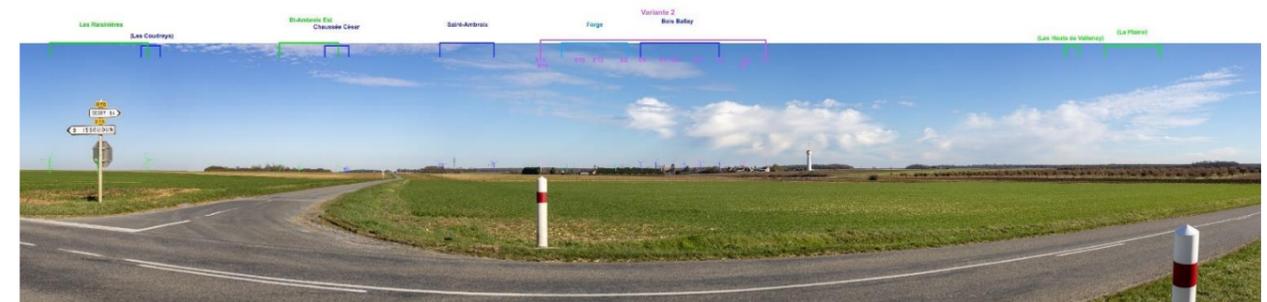


Figure 62 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°32 (vue schématique couleur non-gommée)

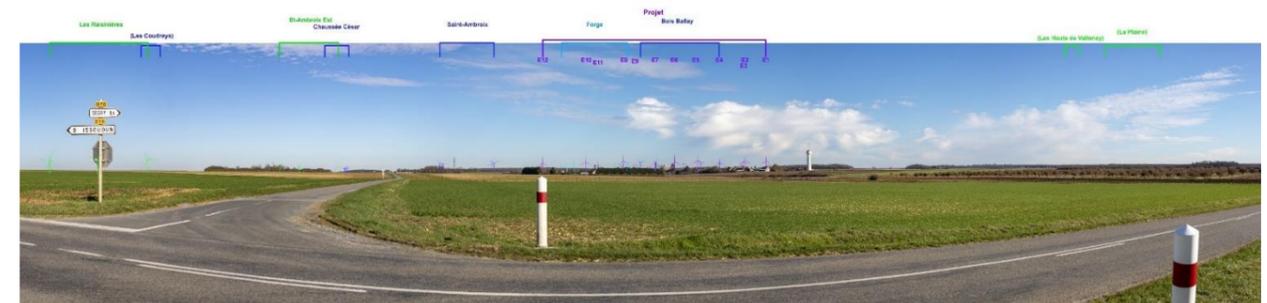


Figure 63 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°32 (vue schématique couleur non-gommée)

LE PHOTOMONTAGE N°40 : RN151 ENTRE ISSOUDUN ET CHÂROST

Ces photomontages ont pour but d'apprécier les 3 variantes dans des vues lointaines. Le point d'observation se situe au nord de la Zone d'Implantation Potentielle, sur la RN151. Les abords dégagés de cet axe routier permettent une bonne appréhension des propositions d'implantation. Elles apparaissent à l'horizon, et s'intègrent aux parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay. À gauche du panorama, les éoliennes de la Chaussée de César Nord et Sud s'alignent dans un plan relativement proche.

Même si les variantes 1 et 2 proposent plus d'éoliennes que la variante 3, elles sont toutes semblables à cette distance. Seule la présence d'E15 dans la variante 1 apporte une légère distinction puisqu'elle s'isole du reste du projet et tend à étirer le motif éolien vers la gauche. Ceci constitue le seul élément permettant de différencier les trois suggestions d'implantation.

La variante 1 est donc la moins adaptée d'un point de vue paysager. Les variantes 2 et 3 sont quant à elles plus acceptables.

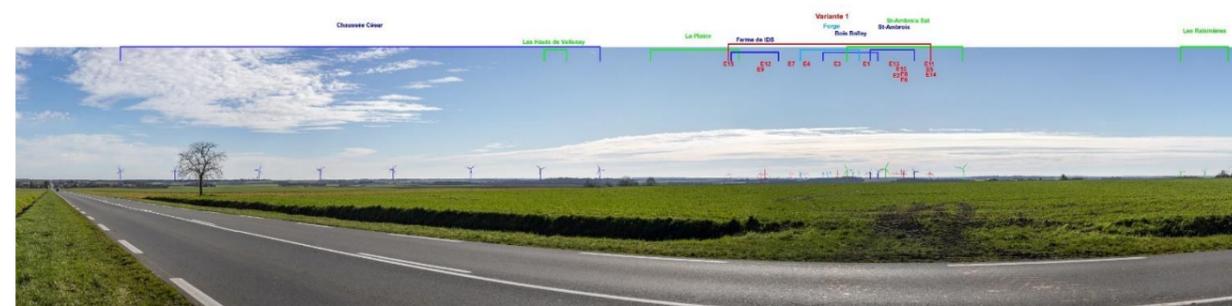


Figure 64 : La variante 1 vue depuis le point de photomontage n°40 (vue schématique couleur non-gommée)

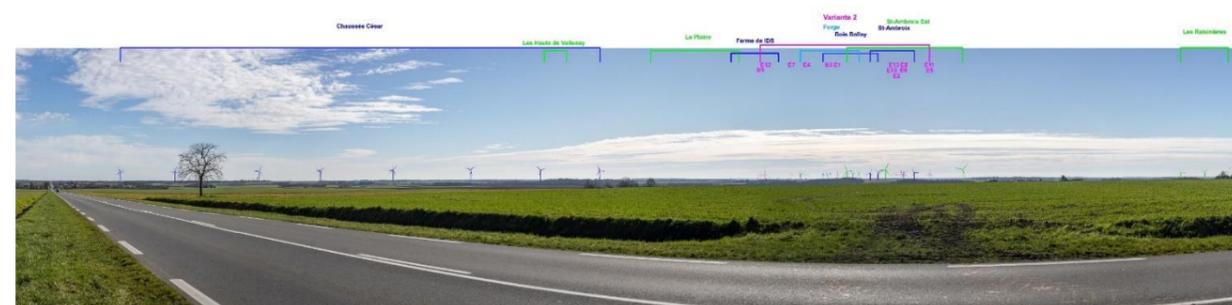


Figure 65 : La variante 2 vue depuis le point de photomontage n°40 (vue schématique couleur non-gommée)

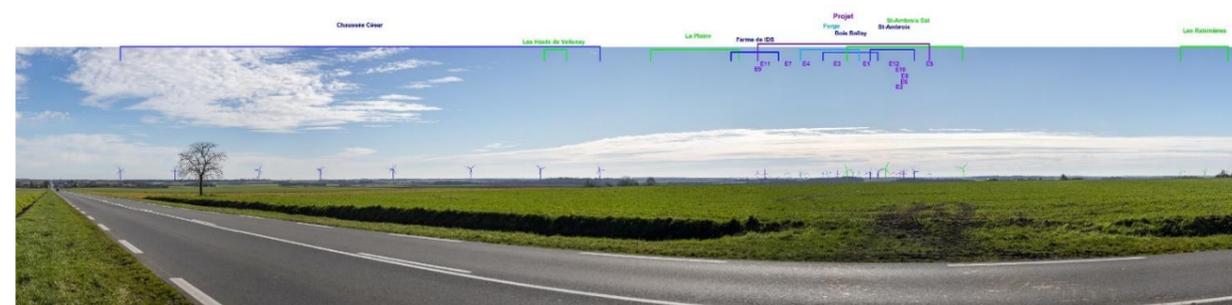


Figure 66 : La variante 3 [retenue] vue depuis le point de photomontage n°40 (vue schématique couleur non-gommée)

XXI.2.6. LA COMPARAISON PAYSAGÈRE ET PATRIMONIALE DES VARIANTES

Tableau 131 : Recommandations et comparaison des variantes

Intitulé de la recommandation	Détail de la recommandation	Comparaison des variantes
<p>Choix d'une implantation s'appuyant sur les éléments structurants du paysage - Prise en compte des enjeux et des sensibilités paysagères et patrimoniales</p>	<p>Favoriser une implantation suivant un axe sud-ouest / nord est en privilégiant au maximum une organisation linéaire, dans la continuité des parcs éoliens déjà existants à proximité immédiate de la zone de projet (Parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay).</p>	<p>Les 3 variantes proposées suivent une orientation sud-ouest / nord-est. Le motif est géométrique dans tous les cas et se calque sur les parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay. On note toutefois que les éoliennes E8, E11 et E13 pour les variantes 1 et 2, et les éoliennes E8 et E12 pour la variante 3, ne se placent pas en prolongement des lignes déjà formées par les parcs existants.</p> <p>Les 3 suggestions d'implantation suivent donc globalement cette recommandation et sont équivalentes.</p>
<p>Lisibilité du parc éolien projeté dans le paysage</p>	<p>Rechercher :</p> <ul style="list-style-type: none"> o un motif général géométrique / linéaire avec une interdistance homogène entre les éoliennes et une certaine homogénéité des altitudes sommitales o une cohérence avec les parcs éoliens de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay (orientation, typologie, gabarit, design, interdistance etc.). 	<p>Toutes les variantes proposent une implantation s'appuyant sur le contexte éolien existant. Le motif est géométrique et les interdistances homogènes. Toutefois, on note également que :</p> <ul style="list-style-type: none"> o La présence d'E8, E11 et E13 pour les variantes 1 et 2 et d'E8 et E12 pour la variante 3 tend à brouiller quelque peu le motif depuis plusieurs secteurs du territoire puisqu'elles ne s'alignent pas avec les parcs de Bois Ballay, Forge et Saint-Ambroix (cf. photomontage n°27 par exemple) ; o La différence de gabarit entre les éoliennes projetées (180 m bout de pale) et les éoliennes des parcs voisins (150 m et 164,5 m bout de pale) est visible dans des vues proches et semi-lointaines. <p>Les 3 variantes d'implantation respectent donc partiellement cette recommandation et sont similaires quant à ce point.</p>
<p>Capacité du paysage à accueillir le parc éolien projeté</p>	<p>Vérifier la cohérence de la dimension et du positionnement des éoliennes projetées par rapport aux éléments structurants du paysage, notamment depuis la vallée de l'Arnon s'écoulant à l'ouest de la ZIP et dans une moindre mesure depuis la vallée du Pontet afin d'éviter d'éventuels phénomènes de rupture d'échelle dans les perceptions du projet depuis ces vallées accueillant lieux de vie, de promenade et de patrimoine.</p>	<p>La variante 3 propose seulement une éolienne (E5) à l'ouest de la RD18, et donc à proximité immédiate de la vallée de l'Arnon, contre 2 pour la variante 2 (E5 et E11) et 3 pour la variante 1 (E5, E11 et E14). Cette différence est visible sur le photomontage n°14. La première variante prévoit également l'implantation d'un aérogénérateur supplémentaire (E15) à moins de 500 m du Pontet.</p> <p>De ce point de vue, la variante 3 paraît donc la plus adaptée car elle présente moins d'éoliennes à proximité des zones basses.</p>
<p>Préservation des structures végétales en place</p>	<p>Préserver au maximum les boisements, haies et arbres isolés. En cas de nécessité de replantation (mesure compensatoire), utiliser des végétaux locaux et adaptés.</p>	<p>Les 3 variantes ont été définies de façon à minimiser l'impact sur les structures végétales, en évitant l'arrachage des haies pour l'installation des éoliennes et l'aménagement des accès. Toutefois, la variante 1 propose le plus grand nombre de machines et implique donc potentiellement un plus grand impact. La variante 3 propose moins de machines que les autres variantes, elle implique donc un impact potentiellement moins conséquent sur les structures végétales avec moins d'aménagements à prévoir.</p>

Intitulé de la recommandation	Détail de la recommandation	Comparaison des variantes
<p>Minimisation de l'impact sur les Zones d'Implantation Potentielle</p>	<p>Réutiliser au maximum les chemins et routes existants pour l'aménagement des accès. Implanter préférentiellement le poste de livraison à l'écart de la RD18 et de la RD87, en appui d'éléments structurants (végétation ou poste de livraison déjà existant). Préférer un bardage bois afin de maximiser son intégration paysagère.</p>	<p>Les variantes ceinturent dans tous les cas les parcs éoliens en exploitation de Bois Ballay, Forge et Saint-Ambroix. L'intégration du projet à ces parcs est donc primordiale. Les photomontages utilisés pour la comparaison de variantes montrent que les 4 parcs semblent souvent n'en former qu'un seul. Deux effets principaux sont alors observés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ l'emprise horizontale du motif éolien est légèrement augmentée par l'ajout du projet ; ○ la superposition des machines des parcs provoque des effets de brouillage supplémentaires et rend la lecture de l'implantation plus difficile. <p>Un nombre d'aérogénérateurs plus réduit contribue donc à une meilleure insertion avec les parcs construits et provoque moins d'effets de brouillage ou, dans certain cas, d'étirement du motif.</p> <p>La variante n°3 (12 éoliennes) est donc plus adaptée que la variante n°1 (15 éoliennes). La variante n°2 (13 éoliennes) est intermédiaire.</p>
<p>Prise en compte de la problématique des effets cumulatifs / cumulés</p>	<p>Analyser les effets cumulatifs (notamment avec les parcs éoliens existants de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay), les effets cumulés (notamment avec les parcs éoliens autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale) du parc éolien projeté et les risques de saturation visuelle du territoire par le motif éolien.</p>	

XXII. LA COMPARAISON DES VARIANTES

XXII.1. LE SYSTÈME DE NOTATION

Pour attribuer la notation de chaque variante, l'approche a consisté à se référer aux notions d'évitement et de réduction des impacts potentiels du projet sur les enjeux définis dans l'état initial de l'environnement.

(0 = Recommandation non prise en compte → 5 = recommandation entièrement respectée).

Évitement		Réduction			Non-respect de la recommandation
La recommandation est entièrement respectée	La variante suit une recommandation d'évitement	La variante suit une recommandation de réduction			
5	4	Réduction forte	Réduction moyenne	Réduction faible	0
		3	2	1	

- **Note = 0** : la recommandation n'est pas respectée, la variante ne la prend en compte ni pour réduire l'effet sur l'enjeu soulevé, ni pour l'éviter.
- **Note = 1** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. Elle réduit faiblement l'effet potentiel.
- **Note = 2** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. La variante permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à 1. Elle réduit moyennement l'effet potentiel.
- **Note = 3** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. La variante permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à 2. Elle réduit fortement l'effet potentiel (proche de l'évitement).
- **Note = 4** : la variante suit pour partie la recommandation d'évitement.
- **Note = 5** : la variante respecte totalement la recommandation d'évitement.

Cette notation est effectuée pour chaque recommandation d'aménagement identifiée dans l'état initial de l'environnement et pour chaque variante étudiée.

Pour certains critères la notation correspond à un degré d'optimisation : par exemple pour le critère production énergétique (sur lequel la démarche ERC n'est pas applicable), plus la variante est productrice, plus la note sera élevée.

XXII.2. LE TABLEAU DE COMPARAISON DES VARIANTES

Le tableau de comparaison multicritère des variantes présenté ci-après est extrait des analyses précédentes, de façon à mettre « côte à côte » les notes attribuées à chaque variante, pour chacune des recommandations étudiées. Il permet de hiérarchiser visuellement les variantes étudiées.

Tableau 132 : La synthèse de l'analyse multicritères des variantes envisagées

Sous-thème	Niveau d'enjeu		Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)	n°	Variante 1	Variante 2	Variante 3	
Gisement en vent	FORT	PRODUCTION ENERGETIQUE	Optimiser l'implantation d'éoliennes pour rechercher un rendement énergétique maximum et valoriser la ressource en vent.	/	PE1	5	4	3	
						TOTAL	5	4	3
Topographie	TRÈS FAIBLE	MILIEU PHYSIQUE	Éviter l'implantation sur les secteurs les plus pentus	En cas d'aménagements en secteurs pentus, tenir compte de la pente pour l'orientation des plateformes afin de réduire le risque de ruissellement et d'érosion, le cas échéant.	MP1	5	5	5	
Hydrologie	FAIBLE		Éviter les aménagements dans le vallon	Éloigner les aménagements du vallon	MP2	5	5	5	
Hydrogéologie	FAIBLE		Prendre les mesures nécessaires pour protéger la nappe contre le risque de pollution	/	MP3	3	4	5	
Risques naturels	MODÉRÉ		Le dimensionnement des fondations devra être étudié afin que l'installation résiste à la poussée d'Archimède et aux attaques de l'eau sur le béton	/	MP4	5	5	5	
			Éviter la zone soumise au risque inondation	/	MP5	5	5	5	
						TOTAL	10	10	10
Flore et Habitats	FAIBLE à FORT	MILIEU NATUREL	Éviter les milieux d'intérêt communautaire Éviter les stations de plantes protégées, patrimoniales ou menacées	Les éoliennes et chemins d'accès devront être dans la mesure du possible le plus éloignées des plantes patrimoniales, habitats d'intérêt communautaire et zones humides	MN1	4	4	5	
Zones humides	FORT		Éviter les aménagements en zone humide	Limiter au maximum la surface de zone humide impactée et compenser conformément à la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne	MN2	5	5	5	
Avifaune	MODÉRÉ à FORT		Adapter la période des travaux Éviter le défrichement	Limiter le défrichement	MN3	5	5	5	
	FAIBLE		Éviter la destruction des lieux de nidification	Limiter la destruction des lieux de nidification	MN4	5	5	5	
Chiroptères	FAIBLE à FORT		Éviter la destruction des boisements pouvant accueillir des gîtes à chauves-souris	Limiter la destruction des boisements pouvant accueillir des gîtes à chauves-souris S'éloigner d'au moins 50 m des lisières	MN5	3	3	5	
	FORT		Éviter au maximum l'implantation à proximité de la vallée de l'Arnon	Éloigner au maximum les éoliennes de la vallée de l'Arnon	MN6	5	5	5	
Invertébrés	FAIBLE		Éviter la destruction des chênes et châtaigniers	Limiter la destruction des chênes et châtaigniers	MN7	5	5	5	
	FORT		Éviter la parcelle où a été contactée la Courtilière commune	/	MN8	5	5	5	
Reptiles	MODÉRÉ		Éviter la destruction des lieux de vie (haies, lisières, fourrés)	Limiter la destruction des lieux de vie (haies, lisières, fourrés)	MN9	5	5	5	
Mammifères terrestres	FAIBLE		Adapter la période des travaux Éviter la destruction des haies et boisements	/	MN10	5	5	5	
						TOTAL	48	48	50
Population	TRÈS FAIBLE	MILIEU HUMAIN	Respecter un recul maximal de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitat	Respecter le recul réglementaire de 500 m de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitation	MH1	3	4	5	
Habitat			Privilégier une implantation s'éloignant des routes départementales	Prise en compte dans le cadre de l'étude de dangers	MH2	4	4	5	
Voies de communication			FAIBLE	Éloigner au maximum les éoliennes des lieux de vie les plus proches de façon à respecter les seuils d'émergence de l'arrêté du 26/08/2011	Mettre en place un plan de fonctionnement adapté pour respecter les seuils d'émergence réglementaires en cas de dépassement.	MH3	4	4	4
Ambiance acoustique	MODÉRÉ								

Sous-thème	Niveau d'enjeu		Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)	n°	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Activités économiques	FAIBLE		Limiter les emprises des aménagements sur les parcelles cultivées, et faire en sorte d'assurer une bonne cohérence des aménagements avec les besoins de l'activité agricole	/	MH4	3	4	5
Risques industriels et technologiques	FAIBLE		S'éloigner d'au moins 500m des éoliennes des autres parcs	Prises en comptes dans l'étude de dangers si moins de 500m des autres parcs	MH5	5	5	5
Règles d'urbanisme	NUL		Respecter le recul réglementaire de 500 m de toute construction à usage d'habitation et zones destinées à l'habitation	Respecter les prescriptions des documents d'urbanisme	MH6	5	5	5
Contraintes et servitudes techniques	FAIBLE		Respecter les recommandations des différents exploitants de réseau	/	MH7	5	5	5
TOTAL						29	31	34
Structures biophysiques (topographie, occupation du sol et végétation)	FORT	PAYSAGE ET PATRIMOINE	Favoriser une implantation suivant un axe sud-ouest / nord-est en privilégiant au maximum une organisation linéaire, dans la continuité des parcs éoliens existants à proximité immédiate de la zone de projet (parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay).		PP1	4	4	4
	FORT		Vérifier la cohérence de la dimension et du positionnement des éoliennes projetées par rapport aux éléments structurants du paysage, notamment depuis la vallée de l'Arnon s'écoulant à l'ouest de la ZIP et dans une moindre mesure depuis la vallée du Pontet afin d'éviter des éventuels phénomènes de rupture d'échelle dans les perceptions du projet depuis ces vallées accueillant lieux de vie, de promenade et de patrimoine.		PP2	3	4	5
	MODÉRÉ		Préserver au maximum les boisements, haies et arbres isolés. En cas de nécessité de replantation (mesure compensatoire), utiliser des végétaux locaux et adaptés.		PP3	5	5	5
Sensibilité paysagères et patrimoniales	FORT		Étudier de façon détaillée l'insertion du parc éolien projeté et son impact sur les zones potentiellement sensibles identifiés dans l'état initial, et notamment depuis les bourgs, hameaux, tronçons routiers et sites patrimoniaux identifiés comme fortement sensibles. Une implantation suivant un axe sud-ouest / nord-est permettrait une bonne lisibilité depuis la majorité des éléments du paysage potentiellement sensibles à l'implantation d'éoliennes au sein des ZIP		PP4	4	4	4
Zone d'implantation Potentielle	MODÉRÉ		Réutiliser au maximum les chemins et routes existants pour l'aménagement des accès. Implanter préférentiellement les postes de livraison à l'écart de la RD18 et de la RD87, en appui d'éléments structurants (végétation ou poste de livraison déjà existant). Préférer un bardage bois afin de maximiser leur intégration paysagère.		PP5	3	4	5
Insertion du projet au contexte éolien	FORT		Analyser les effets cumulatifs (notamment avec les parcs éoliens existants de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay), les effets cumulés (notamment avec les parcs éoliens autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale) du parc éolien projeté et les risques de saturation visuelle du territoire par le motif éolien. Rechercher un motif général géométrique / linéaire avec une interdistance homogène entre les éoliennes et une certaine homogénéité des altitudes sommitales ainsi qu'une cohérence avec les parcs éoliens de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay (orientation, typologie, gabarit, design, interdistance etc.).		PP6	3	4	5
TOTAL						22	25	28

Les notes ainsi obtenues ne peuvent être additionnées. Il s'agit de thématiques différentes qui peuvent difficilement faire l'objet d'une comparaison. Ces notes sont par ailleurs attribuées sur la base d'un nombre de critères distincts (5 critères pour le milieu physique, 10 critères pour le milieu naturel, 7 critères pour le milieu humain et 6 critères pour le paysage & patrimoine). Additionner ces notes reviendrait à donner plus de poids aux thèmes disposant du plus grand nombre de critères.

Le diagramme qui suit permet de visualiser la comparaison des 3 variantes pour chacun des critères étudiés.

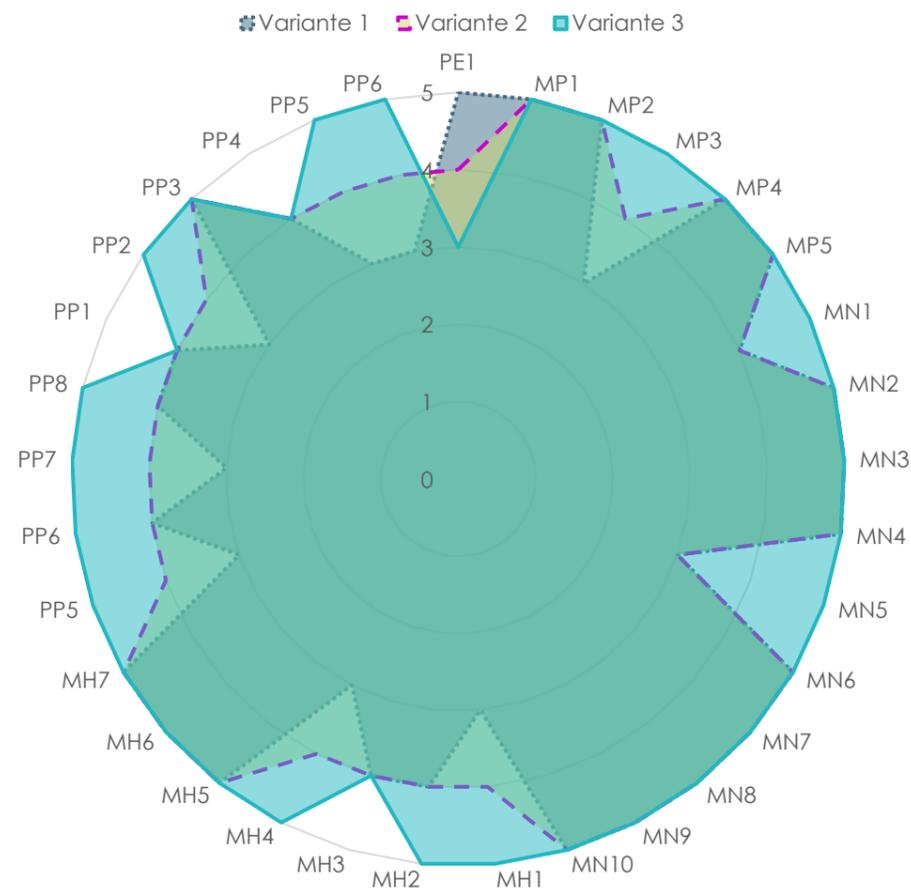


Figure 67 : Diagramme de comparaison des variantes (tous critères)

XXIII. LE PROJET RETENU

XXIII.1. LA VARIANTE DE MOINDRE IMPACT

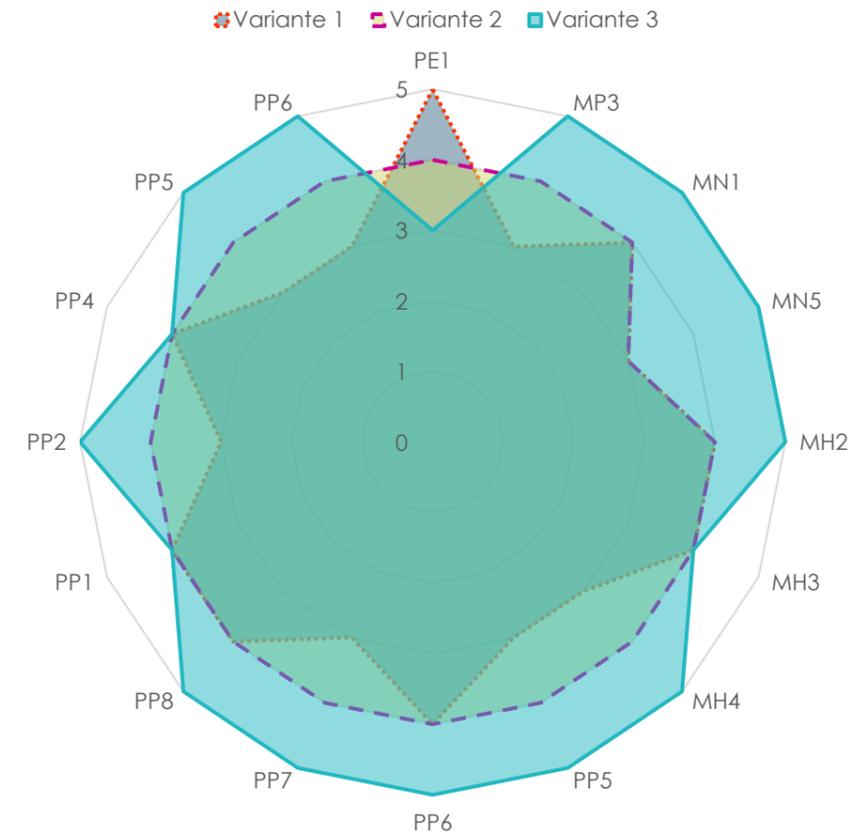


Figure 68 : Diagramme de comparaison des variantes (critères discriminants)

La figure ci-dessus permet de simplifier les résultats de la comparaison de variantes, en proposant une visualisation graphique des critères discriminants. Les critères dont la note est la même pour chaque variante ont donc été enlevés. Ce diagramme permet de mettre en avant des disparités plus ou moins importantes entre variantes et selon les thèmes.

PRODUCTION ÉNERGÉTIQUE

Du point de vue de la production énergétique, les variantes 1 et 2, par leur nombre d'éoliennes, disposent d'une puissance maximale totale supérieure à la variante 3. La variante 1, avec ses 15 éoliennes, bénéficie d'avantage du potentiel éolien du site. La variante 1 est donc préférée pour ce thème.

MILIEU PHYSIQUE

Concernant le milieu physique, l'impact de chaque variante est globalement le même. L'unique différence provient du nombre d'éolienne. En effet, les variantes 1 et 2 possèdent respectivement 3 et 1 éolienne de plus que la variante 3. Par conséquent il existe un risque accru de pollution des nappes et de dégradation de la qualité des eaux via le rejet de polluants en phase travaux. La variante 3 est donc à privilégier pour ce thème.

MILIEU NATUREL

Concernant le milieu naturel, la variante 3 est la variante de moindre impact. Les éoliennes sont toutes implantées en milieu agricole où la sensibilité est classée comme faible. De plus, avec une éolienne de moins que la variante 2 et 3 éoliennes de moins que la variante 1, le risque de mortalité des chiroptères et de l'avifaune (collision, barotraumatisme) est moindre pour la variante 3.

La variante 3 a donc été retenue en raison du plus faible nombre de machines prévues, de son impact plus limité sur les habitats (moins de création d'accès...), de sa localisation exclusive au sein de l'habitat cultures avec marge de végétation à enjeu faible pour les éoliennes elles-mêmes et de sa perméabilité supérieure à celle des variantes 1 et 2.

MILIEU HUMAIN

Du point de vue du milieu humain, le principal critère de comparaison entre les variantes concerne leur impact sur l'activité agricole via leurs emprises. Les variantes 1 et 2 comprenant respectivement 15 et 13 éoliennes, contre 12 pour la variante 3, elles consomment potentiellement plus d'espaces agricoles.

L'acoustique permet également de comparer sensiblement les variantes. Avec 15 éoliennes pour la variante 1 et 13 pour la variante 2, contre 2 pour la variante 3, elles sont susceptibles d'engendrer d'avantage d'effets sonores.

PAYSAGE ET PATRIMOINE

Dans l'ensemble, il y a peu de différences visuelles entre les trois variantes depuis des points d'observation éloignés ou semi-éloignés. Ceci est dû à la présence d'autres parcs à proximité immédiate de la Zone d'Implantation Potentielle, mais également au nombre d'éoliennes proposées dans le cadre du projet (entre 12 et 15). La différenciation se fait surtout dans les plans rapprochés où l'ajout d'une éolienne est bien plus visible (cf. photomontage n°05 et 14). C'est principalement pour cette raison que la variante 3, qui propose seulement 12 machines est la plus adaptée d'un point de vue paysager.

L'unique prise en compte des critères discriminants permet d'identifier clairement la variante 3 comme la variante de moindre impact global. La démarche mise en place par le porteur de projet et les experts paysagers et environnementaux a en effet permis d'élaborer cette variante dans le respect d'un plus grand nombre d'enjeux et sensibilités soulevés lors de l'état initial.

Par conséquent, la variante 3 est retenue pour le projet éolien des Stellaires.

XXIII.2. LE CHOIX DU GABARIT D'ÉOLIENNE RETENU

Le choix du gabarit d'éolienne s'est vite orienté vers un modèle de grand diamètre car plus avantageux. En effet, dans le cas du projet éolien des Stellaires, un grand diamètre permet de :

- Valoriser d'avantage le gisement éolien du site ;
- Diminuer le nombre d'éoliennes pour une production équivalente ;
- Proposer une énergie compétitive.

Ce dernier point est notamment indispensable au regard des attentes actuelles sur le coût des énergies et du contexte tarifaire lié aux appels d'offres.

La prise en compte des enjeux issus de l'état initial de l'environnement (milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine) a permis de retenir le gabarit suivant :

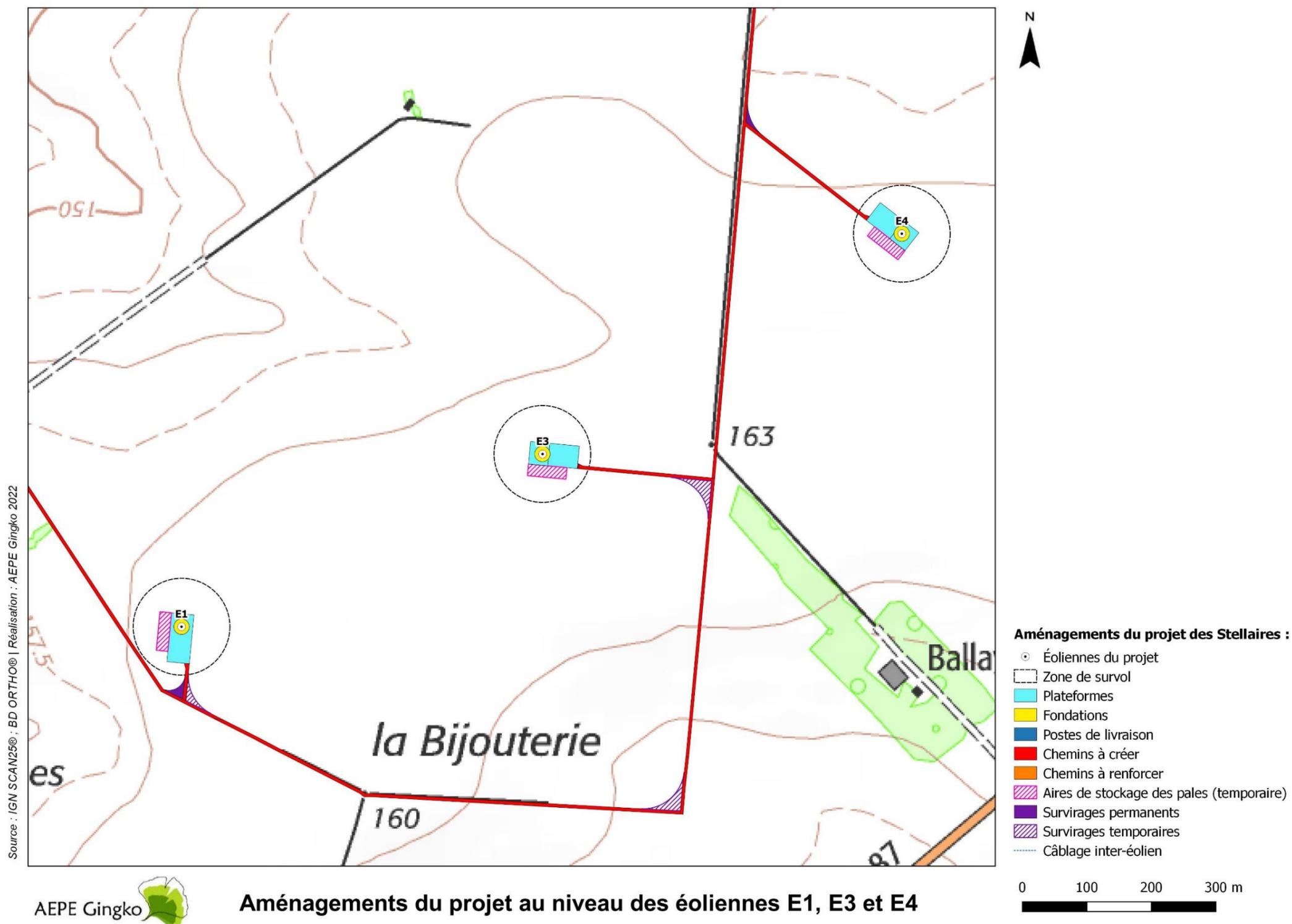
- Une hauteur totale pale à la verticale de 180 m maximum ;
- Une hauteur de mat de 105 m maximum, et 109,88 m en sommet de nacelle ;
- Un diamètre maximum de rotor de 150 m ;
- Une longueur maximale de pales de 75 m ;
- Une garde au sol minimale de 30 m.

La puissance unitaire maximale de chaque éolienne sera de l'ordre de 6 MW, soit une puissance électrique totale de 72 MW pour l'ensemble du parc éolien des Stellaires.

PARTIE 5 - LA DESCRIPTION DU PROJET

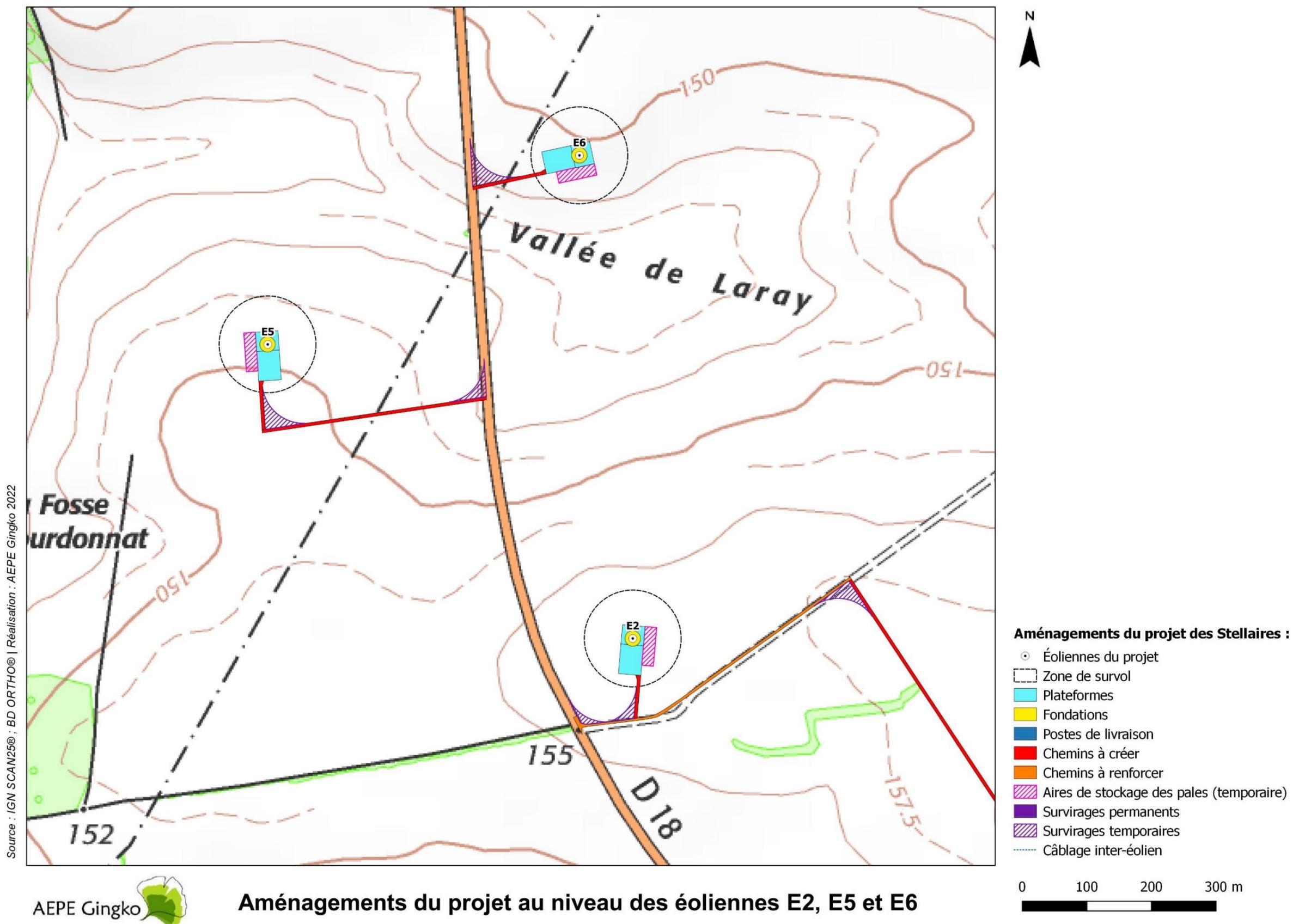
XXIV. LA LOCALISATION DU PROJET

Les installations du parc éoliens des Stellaires se situent sur les communes de Mareuil-sur-Arnon (18) et Ségry (36).



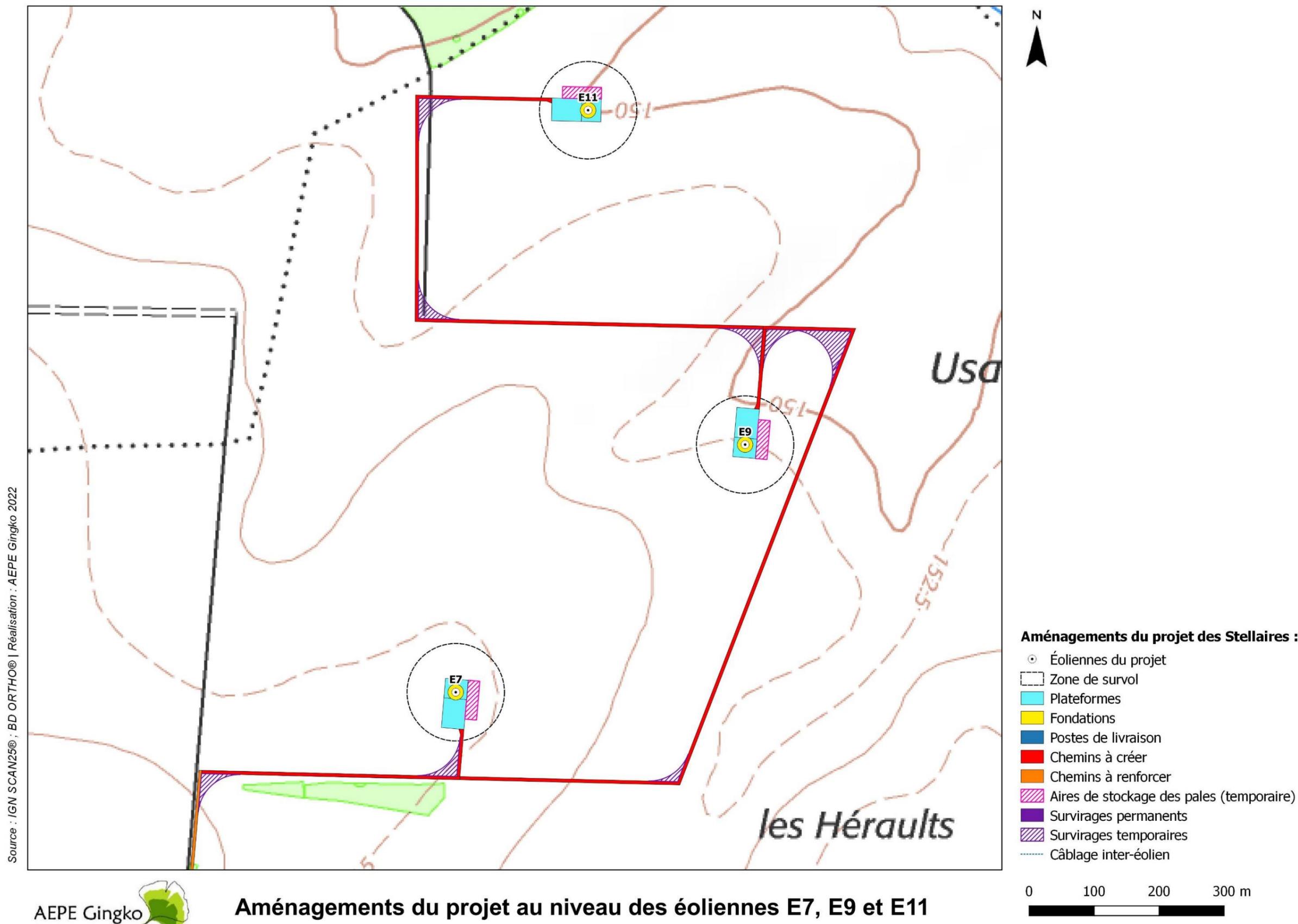
Aménagements du projet au niveau des éoliennes E1, E3 et E4

Carte 122 : le plan d'implantation des éoliennes E1, E3 et E4 et des aménagements annexes sur scan 25



Aménagements du projet au niveau des éoliennes E2, E5 et E6

Carte 123 : le plan d'implantation des éoliennes E2, E5 et E6 et des aménagements annexes sur scan 25

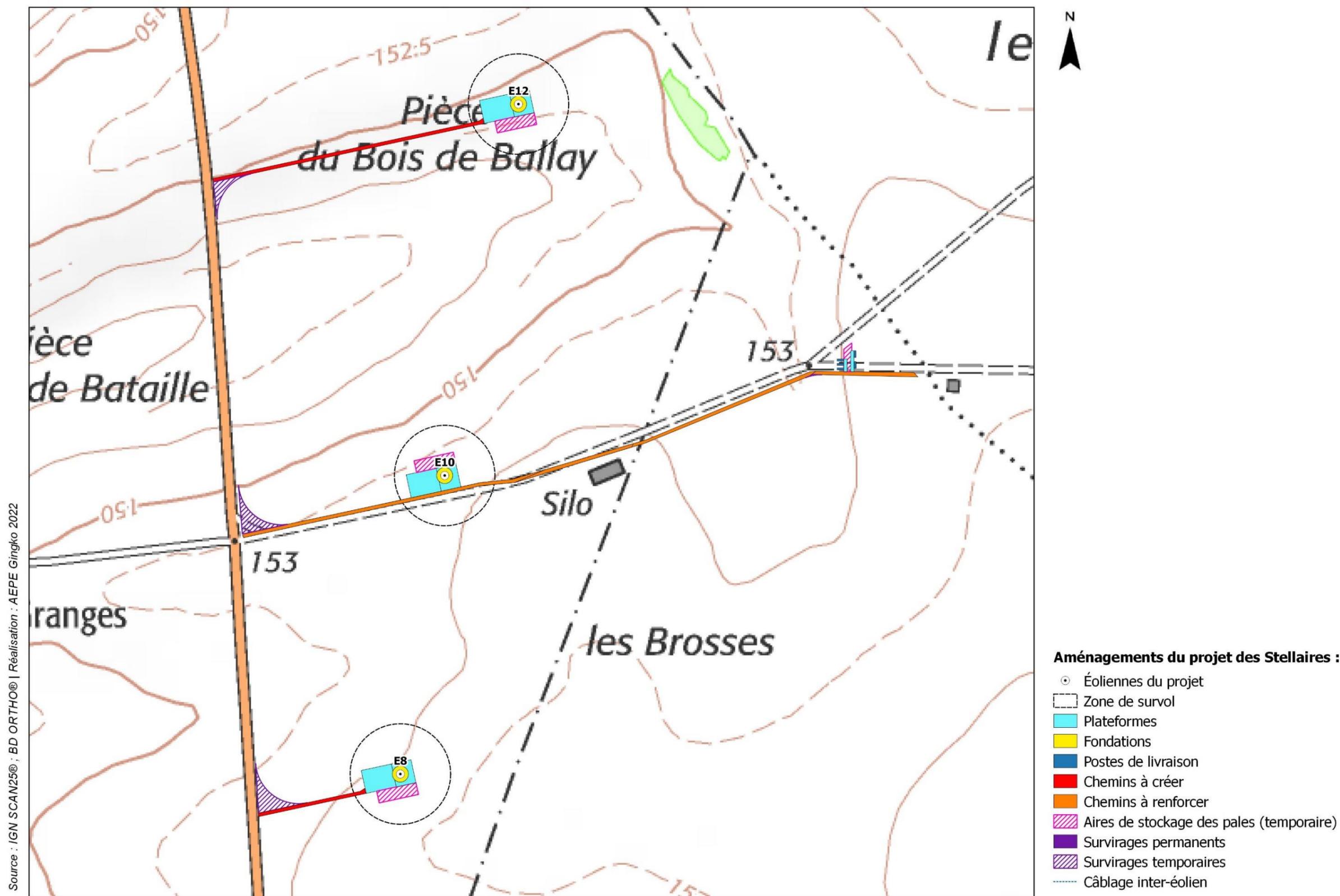


Source : IGN SCAN250®, BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2022



Aménagements du projet au niveau des éoliennes E7, E9 et E11

Carte 124 : le plan d'implantation des éoliennes E7, E9 et E11 et des aménagements annexes sur scan 25



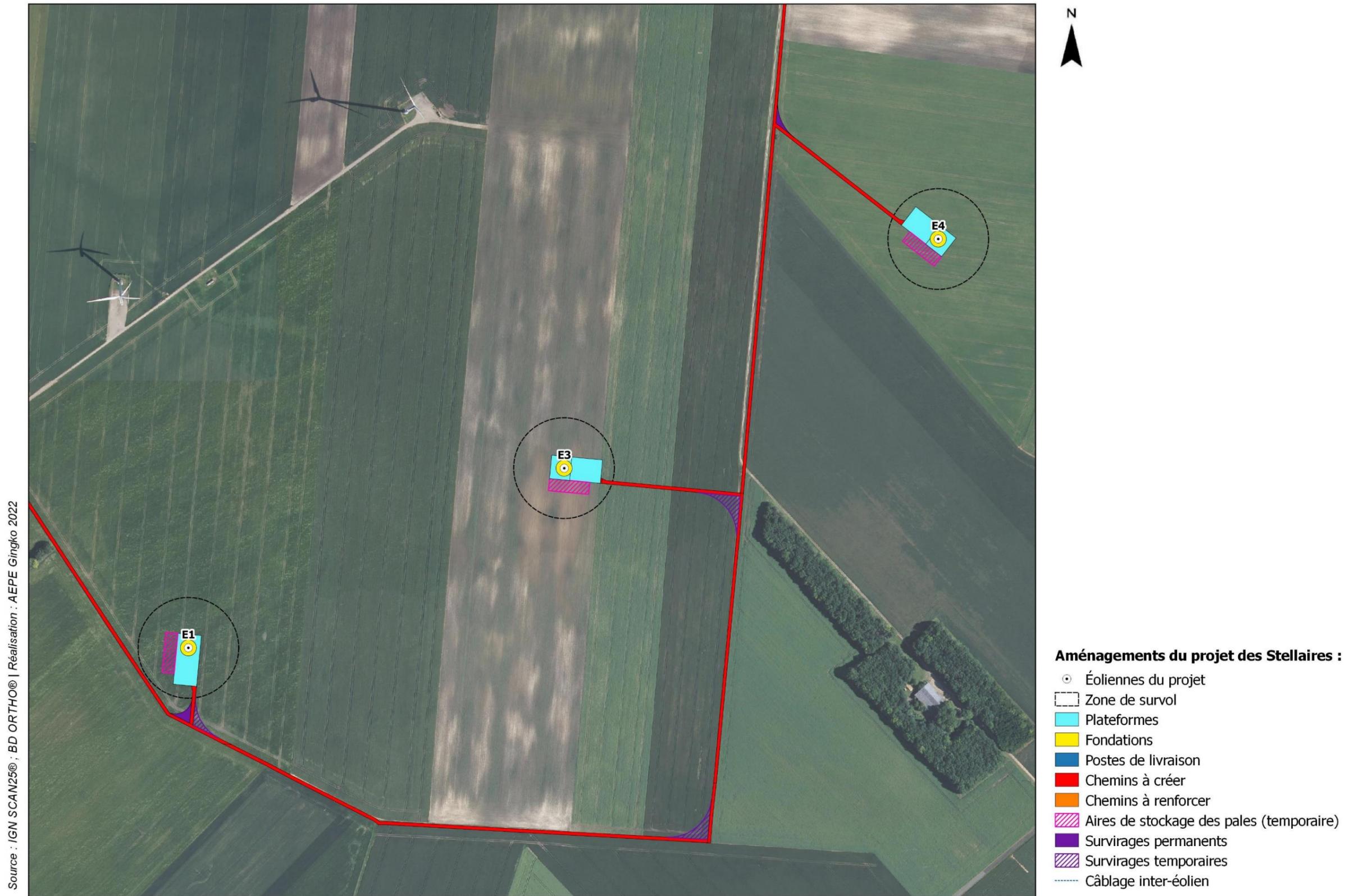
Source : IGN SCAN25® ; BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2022

- Aménagements du projet des Stellaires :**
- Éoliennes du projet
 - Zone de survol
 - Plateformes
 - Fondations
 - Postes de livraison
 - Chemins à créer
 - Chemins à renforcer
 - Aires de stockage des pales (temporaire)
 - Survirages permanents
 - Survirages temporaires
 - Câblage inter-éolien



Aménagements du projet au niveau des éoliennes E8, E10 et E12 et des postes de livraison

Carte 125 : le plan d'implantation des éoliennes E8, E10 et E12 et des aménagements annexes sur scan 25



Source : IGN SCAN250® ; BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2022

Aménagements du projet des Stellaires :

- ⊙ Éoliennes du projet
- ⬜ Zone de survol
- Plateformes
- Fondations
- Postes de livraison
- Chemins à créer
- Chemins à renforcer
- ▨ Aires de stockage des pales (temporaire)
- ▨ Survirages permanents
- ▨ Survirages temporaires
- ⋯ Câblage inter-éolien



Aménagements du projet au niveau des éoliennes E1, E3 et E4

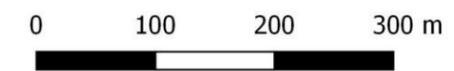
Carte 126 : le plan d'implantation des éoliennes E1, E3 et E4 et des aménagements annexes sur photographie aérienne

Source : IGN SCAN25® ; BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2022



Aménagements du projet des Stellaires :

- Éoliennes du projet
- Zone de survol
- Plateformes
- Fondations
- Postes de livraison
- Chemins à créer
- Chemins à renforcer
- Aires de stockage des pales (temporaire)
- Survirages permanents
- Survirages temporaires
- Câblage inter-éolien



Aménagements du projet au niveau des éoliennes E2, E5 et E6

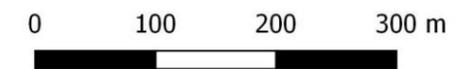
Carte 127 : le plan d'implantation des éoliennes E2, E5 et E6 et des aménagements annexes sur photographie aérienne

Source : IGN SCAN25® ; BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2022



Aménagements du projet des Stellaires :

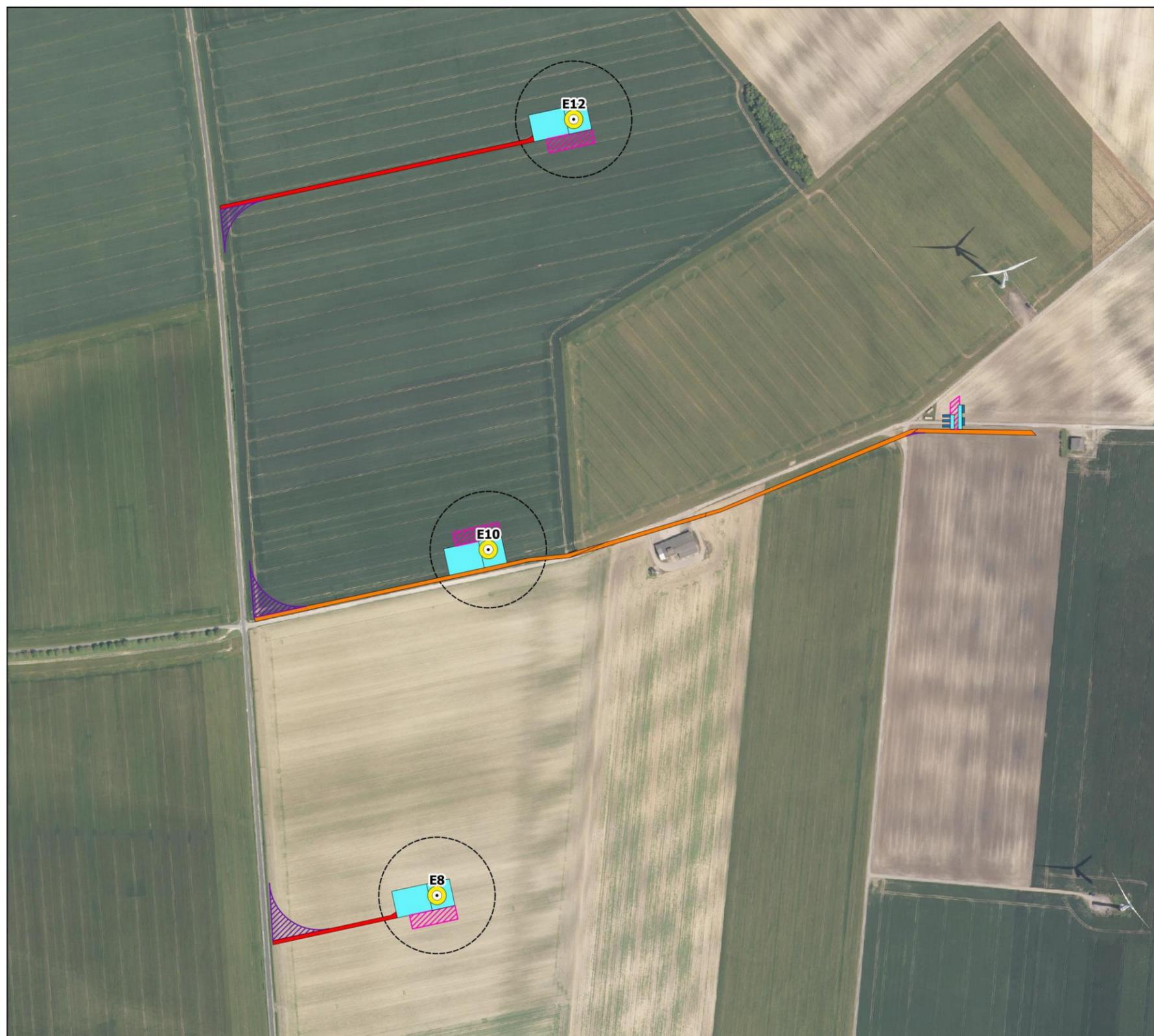
- Éoliennes du projet
- ⋮ Zone de survol
- Plateformes
- Fondations
- Postes de livraison
- Chemins à créer
- Chemins à renforcer
- ▨ Aires de stockage des pales (temporaire)
- ▨ Survirages permanents
- ▨ Survirages temporaires
- ⋯ Câblage inter-éolien



Aménagements du projet au niveau des éoliennes E7, E9 et E11

Carte 128 : le plan d'implantation des éoliennes E7, E9 et E11 et des aménagements annexes sur photographie aérienne

Source : IGN SCAN250® ; BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2022



Aménagements du projet des Stellaires :

- Éoliennes du projet
- Zone de survol
- Plateformes
- Fondations
- Postes de livraison
- Chemins à créer
- Chemins à renforcer
- ▨ Aires de stockage des pales (temporaire)
- ▨ Survirages permanents
- ▨ Survirages temporaires
- Câblage inter-éolien



Aménagements du projet au niveau des éoliennes E8, E10 et E12 et des postes de livraison

Carte 129 : le plan d'implantation des éoliennes E8, E10 et E12 et des aménagements annexes sur photographie aérienne

XXV. LA DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

XXV.1. LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DU PROJET

Le projet de parc éolien des Stellaires comprend :

- L'implantation sur fondation de 12 éoliennes,
- 12 aires de grutage situées au pied de chaque éolienne,
- Un réseau de chemins d'accès,
- Le câblage électrique inter-éolien,
- 5 postes de livraison électrique.

Les éoliennes installées permettront une production électrique de l'ordre de 136 911 MWh par an à partir du calcul du P50.brut pour le gabarit envisagé. Il s'agit d'installations de production d'énergie renouvelable qui ne nécessitent aucune consommation énergétique et n'induisent pas de rejets dans l'eau, l'air, le sol et le sous-sol.

XXV.2. LES ÉOLIENNES

XXV.2.1. L'IMPLANTATION DES ÉOLIENNES

L'implantation des éoliennes a été définie en fonction des enjeux environnementaux, des contraintes d'aménagement du site, des recommandations paysagères et des critères techniques. Le parc éolien sera composé de 12 éoliennes. L'écart maximum d'altitude entre les éoliennes est de 11,67 m.

Tableau 133 : les coordonnées et côtes NGF des éoliennes et des postes de livraison

Éolienne	Coordonnées Projection Lambert 93		Coordonnées WGS84		Côte au sol NGF	Côte maximum des éoliennes NGF
	E (m)	N (m)	N	E		
E1	635 868,28	6 643 602,52	46°53'22,28" N	2°9'27,79" E	161,52	339,52
E2	635 223,10	6 643 832,97	46°53'29,53" N	2°8'57,17" E	156,71	336,71
E3	636 428,24	6 643 869,86	46°53'31,14" N	2°9'54,12" E	161,76	339,76
E4	636 985,39	6 644 211,07	46°53'42,39" N	2°10'20,30" E	160,51	339,51
E5	634 657,87	6 644 288,21	46°53'44,08" N	2°8'30,21" E	149,33	329,33
E6	635 140,58	6 644 580,85	46°53'53,74" N	2°8'52,88" E	149,21	329,21
E7	637 189,86	6 645 148,78	46°54'12,85" N	2°10'29,50" E	157,28	337,28
E8	635 155,30	6 645 142,82	46°54'11,96" N	2°8'53,29" E	156,12	336,12
E9	637 635,43	6 645 529,72	46°54'25,35" N	2°10'50,39" E	150,38	330,38

Éolienne	Coordonnées Projection Lambert 93		Coordonnées WGS84		Côte au sol NGF	Côte maximum des éoliennes NGF
	E (m)	N (m)	N	E		
E10	635 221,48	6 645 588,31	46°54'26,42" N	2°8'56,19" E	153,65	333,65
E11	637 393,67	6 646 044,19	46°54'41,94" N	2°10'38,70" E	148,47	328,47
E12	635 331,59	6 646 142,56	46°54'44,42" N	2°9'1,12" E	148,09	328,09

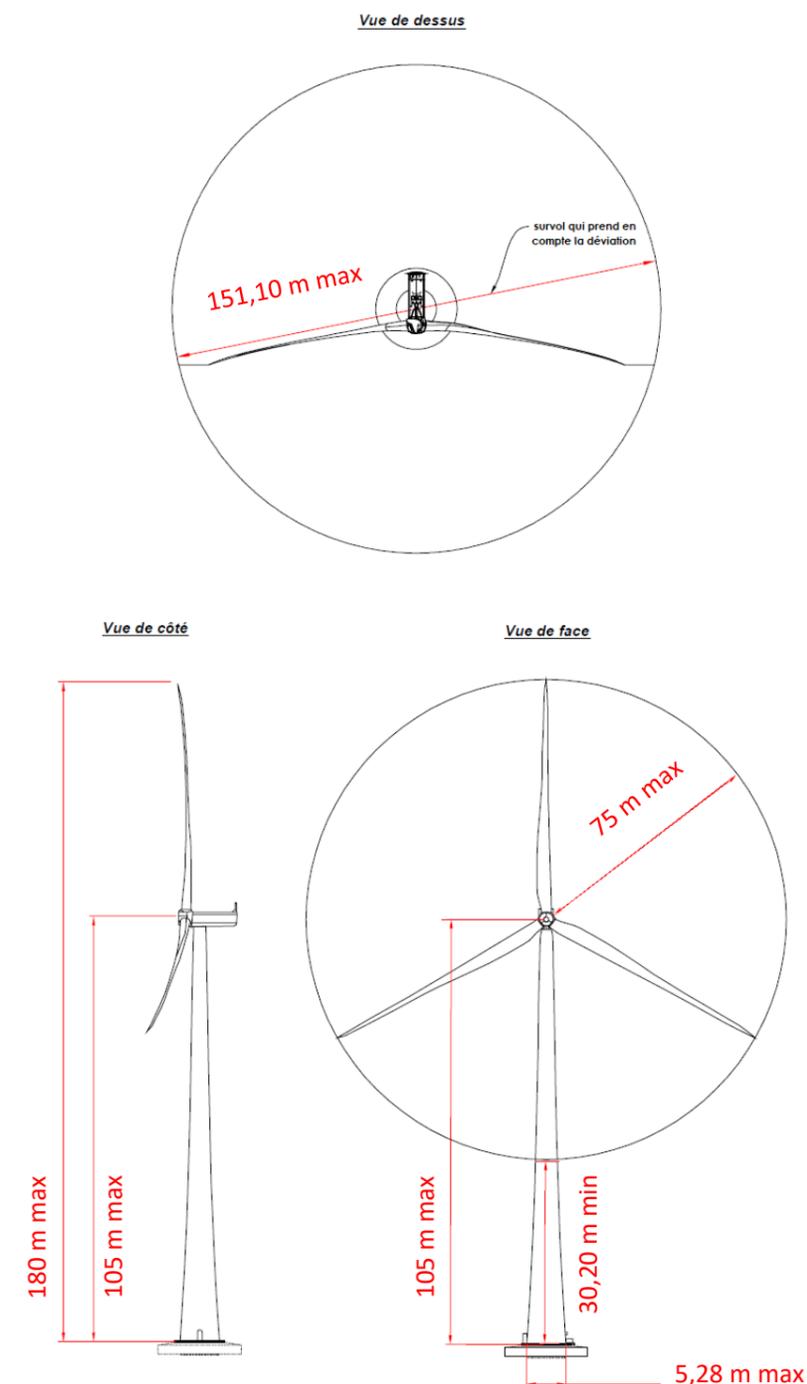


Figure 69 : les dimensions maximales du gabarit d'éolienne retenue

XXV.2.2. LE TYPE D'ÉOLIENNE

Le choix du type d'éolienne s'est orienté vers un modèle de grand diamètre pour valoriser au mieux le gisement éolien du site tout en prenant en considération les enjeux acoustiques, environnementaux, paysagers et patrimoniaux.

Les dimensions de l'éolienne retenue correspondent aux caractéristiques suivantes :

- Une hauteur de mat de 105 m maximum, et 109,88 m en sommet de nacelle
- Un diamètre de rotor de 150 m maximum,
- Une longueur de pales de 75 m maximum,
- Une hauteur totale pale à la verticale de 180 m maximum.

La puissance nominale de chaque éolienne sera de l'ordre de 6 MW, soit une puissance électrique totale de 72 MW pour l'ensemble du parc éolien.

Pour répondre à des critères paysagers, les transformateurs seront intégrés dans chaque éolienne. Il n'y aura donc pas de poste de transformation extérieur au pied de chaque éolienne.

XXV.2.3. LE BALISAGE LUMINEUX DES ÉOLIENNES

Toutes les éoliennes seront dotées d'un balisage lumineux d'obstacle conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. Ce texte prévoit des feux d'obstacles installés sur le sommet de la nacelle permettant d'assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Chaque éolienne sera dotée, selon sa position :

- D'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas) pour les éoliennes périphériques au sens de l'arrêté ;
- D'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux de moyennes intensités de type B (feux à éclats rouges de 2000 candelas) pour les éoliennes principales et feux rouges fixes 2000 cd de type C ou feux rouges à éclats de 200 cd de type dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » pour les éoliennes secondaires au sens du décret.

Dans le cas d'éolienne de grande hauteur (plus de 150 m en bout de pale), le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges, fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 mètres.

XXV.3. LES FONDATIONS

Les fondations seront définies à la suite d'une étude géotechnique qui précisera les caractéristiques du sol et permettra de dimensionner précisément l'ouvrage. À titre indicatif, les fondations d'une éolienne nécessitent en moyenne de creuser sur une superficie de 452 m² pour environ 3 m de profondeur, puis de couler de 300 à 400 m³ de béton avec un ferrailage de 20 à 30 tonnes d'acier.

C'est une des parties les plus importantes de la phase de chantier, car elle nécessite un grand savoir-faire dans la qualité du béton et la gestion des temps de séchage. Cette étape dure environ 2 mois.



Photo 107 : Le coulage d'une fondation d'éolienne

XXV.4. L'AIRE DE GRUTAGE

La réalisation d'un parc éolien nécessite la construction d'une aire de grutage au pied de chaque éolienne. Cet aménagement permet le stationnement des engins de chantier pour le montage des éoliennes et notamment l'accueil d'une grue de grande dimension pour l'assemblage des différents éléments des éoliennes (sections du mât, nacelle, pales).

Les aires de grutage devront permettre d'accueillir une grue aux différentes étapes de la vie du parc éolien : construction, exploitation (en cas d'intervention sur une pale par exemple), démantèlement. Elles seront donc conservées sur la durée de vie des installations. L'aire de grutage présentera une superficie de 2 660 m² par éolienne, soit 31 920 m² pour l'ensemble du parc éolien.

En phase chantier, une aire de stockage des matériaux viendra compléter l'aire de grutage sur une superficie d'environ 1 080 m² par éolienne, soit 12 960 m² pour l'ensemble du parc éolien. Elle ne fera pas l'objet d'aménagements spécifiques et sera démantelée suite aux travaux pour être rendue à sa destination d'origine.



Photo 108 : un exemple d'aire de grutage depuis le pied d'une éolienne

XXV.5. LA VOIRIE D'EXPLOITATION

Afin de permettre l'accès aux éoliennes en phase construction, exploitation et lors du démantèlement, des accès spécifiques seront créés dans le cadre du projet éolien. Dans la mesure du possible, les chemins d'accès prévus s'appuieront sur les chemins existants du site dont certains devront être élargis et renforcés.

Les chemins d'accès auront une largeur de 5 m, ils devront supporter une charge de 10 à 12 tonnes à l'essieu. Ainsi, leur surface sera stabilisée par :

- Un décapage de la terre végétale,
- La couverture ou non, selon les conditions du sol, de la surface décapée, par un géotextile,
- L'empierrement du chemin par apport de graviers et de sable.

Ces surfaces ne seront en aucun cas imperméabilisées.



Photo 109 : un exemple de voie d'accès à un parc éolien en milieu agricole

XXV.6. LE POSTE DE LIVRAISON ÉLECTRIQUE

Le poste de livraison électrique assure la connexion des éoliennes au réseau électrique public de distribution. Il constitue l'interface entre le réseau électrique privé lié aux éoliennes et le réseau électrique public. Il contient l'ensemble des appareillages de contrôle, de sécurité et de comptage électrique du parc éolien. Ce bâtiment de forme parallélépipédique aura une surface d'environ 15 m² et une hauteur totale d'environ 3 m.

Cinq postes de livraison seront installés pour le projet éolien des Stellaires. Toutefois, deux solutions peuvent être envisagées :

- Les postes de livraison seront suffisants ;
- Les postes de livraison devront être complétés par un filtre, en fonction du type d'éolienne retenu. Ce dispositif est destiné à éviter d'éventuels risques de perturbation du réseau électrique.

Si, à l'issue de l'étude détaillée effectuée par le gestionnaire du réseau électrique, l'installation d'un filtre s'avère nécessaire, le poste de livraison aura une surface s'élevant à 30 m² et une hauteur totale d'environ 3 m.

Les postes de livraison seront situés sur la parcelle cadastrale A964 de la commune de Mareuil-sur-Arnon à proximité des éoliennes 10 et 12. Ce bâtiment ne contient aucun sanitaire et aucune source de production d'eau usée.

Tableau 134 : Les coordonnées des postes de livraison

PDL	Coordonnées Projection Lambert 93		Coordonnées WGS84		Côtes au sol
	E (m)	N (m)	E	N	NGF
PDL 1	635 812	6 645 754	2°9'24,06" E	46°54'32,23" N	154,36
PDL 2	635 812	6 645 760	2°9'24,06" E	46°54'32,01" N	154,36
PDL 3	635 834	6 645 753	2°9'25,07" E	46°54'31,78" N	154,56
PDL 4	635 833	6 645 769	2°9'25,10" E	46°54'32,50" N	155,76
PDL 5	635 812	6 645 747	2°9'24,10" E	46°54'31,98" N	156,26



Photo 110 : exemples de poste de livraison électrique

Les portes, rives ou ventilations des postes de livraison seront de même teinte ou de couleur très proche, pour parfaire leur intégration visuelle. La finition de l'ensemble sera soignée, notamment les abords des postes (accès, sol...).



Source : IGN SCAN25® ; BD ORTHO® | Réalisation AEPE Gingko 2020



Localisation des postes de livraison



Aménagement du projet des Stellaires :

- Postes de livraison
- Chemins à créer
- ▨ Aire de stockage (temporaire)
- Câblage inter-éolien



Carte 130 : La localisation des postes de livraison

XXV.7. LE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE INTER-ÉOLIEN

Chaque éolienne sera raccordée aux postes de livraison par une liaison électrique de tension égale à 20 kV (réseau inter-éolien). Ces câbles auront une section de 240 mm et seront enfouis à environ 1 ou 1,2 m de profondeur. Le linéaire de câbles entre les éoliennes et les postes de livraison électrique sera d'environ 18 229 m. Après l'enfouissement des câbles, les terrains seront remis en l'état d'origine.

La limite du parc éolien sera matérialisée par le poste de livraison. Le raccordement du poste de livraison au poste source sera sous la responsabilité du gestionnaire du réseau public de transport d'électricité et à la charge du maître d'ouvrage. Il consistera en un câblage souterrain dont le tracé s'appuiera principalement sur les bords de routes existantes.

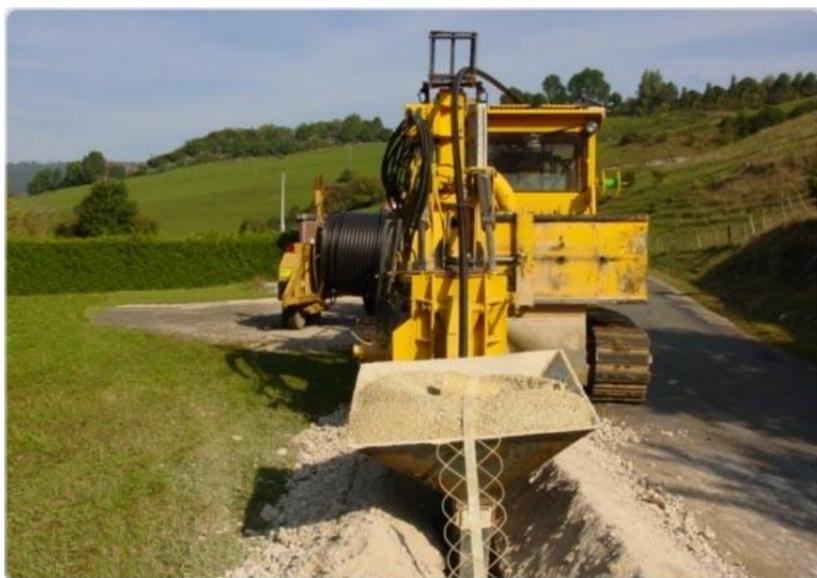


Photo 111 : la pose d'un câble souterrain depuis le poste de livraison jusqu'au réseau électrique public

XXV.8. LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE AU POSTE SOURCE

Le S3REnR a pour objet de définir les investissements à prévoir sur les réseaux électriques et leur mode de financement, afin de permettre le raccordement des productions d'énergie renouvelable attendues sur les 10 prochaines années en Centre-Val de Loire. Il réserve à cette fin des capacités de raccordement sur le réseau. Conformément aux dispositions de l'article L.321-7 du code de l'énergie, ce schéma est établi par RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité, en accord avec les gestionnaires du réseau de distribution d'électricité possédant des postes sources en Centre-Val de Loire.

Le S3REnR Centre, actuellement en vigueur, a été approuvé le 20 juin 2013 par le préfet de région et prévoyait la mise à disposition de 1 675 MW de capacités d'accueil pour raccorder les énergies renouvelables.

Depuis son approbation et en raison du dynamisme de raccordement des énergies renouvelables, 91% des capacités prévues par le schéma ont été affectées à fin 2020. À ce jour, la quasi-totalité des capacités du schéma en vigueur ont été allouées et certaines zones ne disposent plus de capacités réservées.

Conformément à l'article D. 321-11 du code de l'énergie, le S3REnR est établi sur la base d'une capacité globale de raccordement fixée par le préfet de région. Cette capacité est fixée en tenant compte de la Programmation Pluriannuelle (PPE) de l'Énergie, du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) élaboré par la Région et de la dynamique des demandes de raccordement attendue. La capacité globale de raccordement du S3REnR Centre-Val de Loire a été fixée par le préfet de région à 4000 MW le 31 août 2020.

Après l'obtention de l'autorisation environnementale, une demande de raccordement au réseau public de transport d'électricité sera adressée au gestionnaire de ce réseau qui établira une Proposition Technique et Financière (PTF). Cette proposition définira notamment le poste source de raccordement du projet et le tracé du câblage électrique qui permettra ce raccordement.

À l'étape de l'étude d'impact du projet, ce tracé ne peut être connu (l'autorisation environnementale étant une pièce nécessaire à la demande de raccordement). L'impact du tracé de raccordement entre les postes de livraison du projet et le poste source ne peut donc être évalué à ce stade.

Sous réserve des conclusions de l'étude détaillée effectuée par le gestionnaire du réseau public, les postes sources pressentis pour raccorder le projet éolien au réseau public de transport d'électricité sont les postes de Venesmes à Venesmes (18) et des Buis à Saint-Florent-sur-Cher (18). Il s'agit des deux postes les plus proches du projet avec une distance d'environ 9,5 km au nord-est du projet pour les Buis et 10 km au sud-est pour Venesmes.

À titre indicatif, au 10/12/2020, le poste source des Buis présentait un potentiel de raccordement de 1 MW ainsi qu'un volume de projet en attente égal à 16,2 MW. À la même date, le poste source de Venesmes présentait un potentiel de raccordement de 17,6 MW ainsi qu'un volume de projet en attente égal à 73,9 MW.

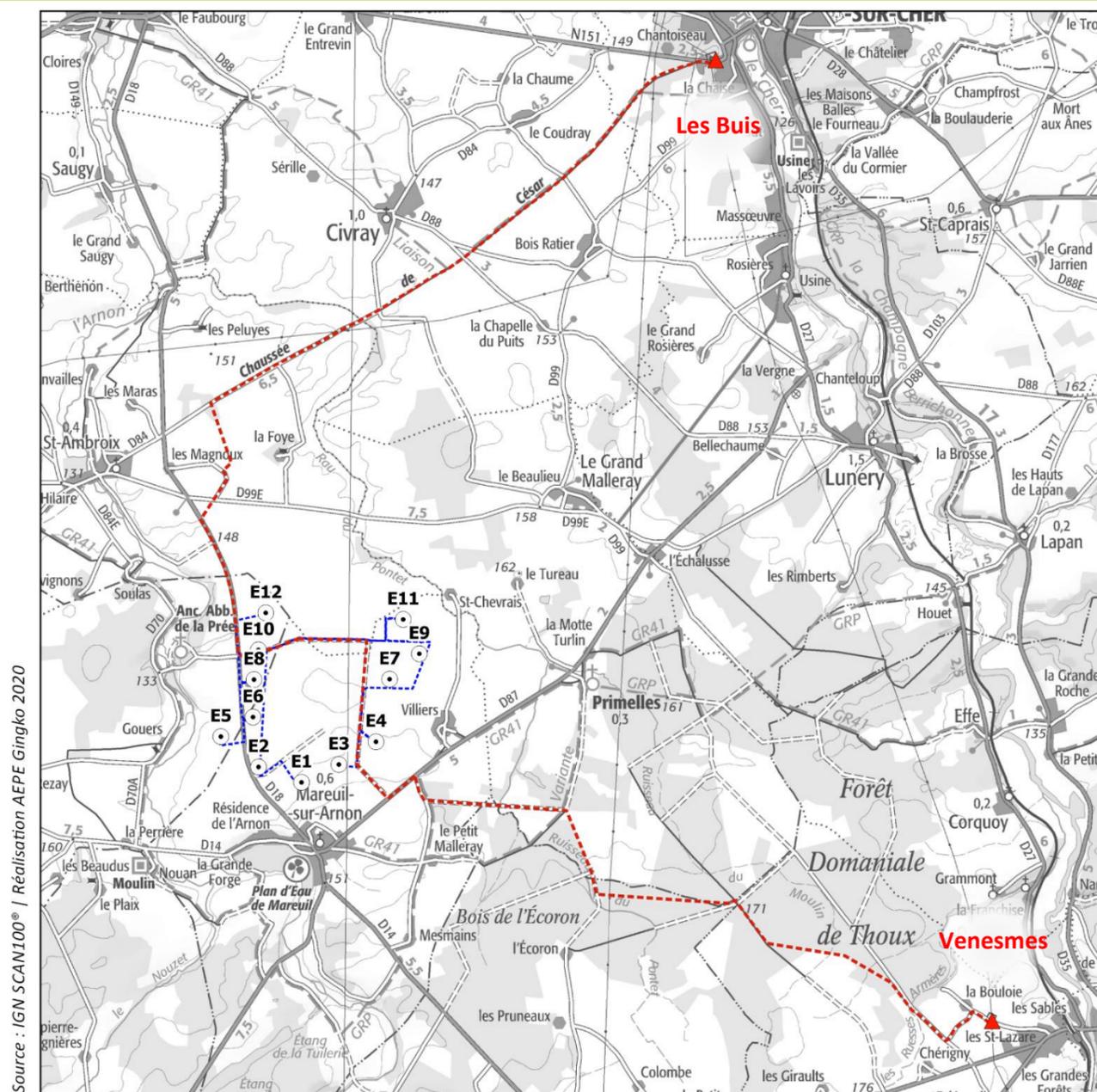
Au regard de la puissance de 72 MW du projet éolien des Stellaires, le raccordement aux postes sources de Venesmes et des Buis ne semble pas envisageable à ce jour.

Toutefois, le projet de S3REnR prévoit trois leviers pour répondre aux besoins de capacités réservées :

- 1. Recenser les capacités disponibles et optimiser les capacités du réseau actuel ;
- 2. Augmenter les capacités techniques des ouvrages existants (postes ou lignes électriques) ;
- 3. Construire de nouveaux ouvrages.

D'après le projet de S3REnR, les capacités des postes sources de Venesmes et des Buis doivent être augmentées, ce qui pourra rendre envisageable un raccordement du parc des Stellaires à ces postes.

Le tracé présenté sur la carte ci-après n'est que prévisionnel car l'autorisation environnementale est nécessaire pour réaliser une demande de raccordement.



Tracé prévisionnel du raccordement au poste source



- Éoliennes du projet des Stellaires
- ▲ Postes sources
- Raccordement externe
- Raccordement inter-éolien

Carte 131 : Tracé prévisionnel de la solution de raccordement au poste source

XXVI. LES INTERVENTIONS SUR SITE

XXVI.1. LA PHASE DE CONSTRUCTION

La construction du parc éolien comportera plusieurs étapes : la préparation du site, l'aménagement des accès, la réalisation des fondations, l'aménagement des aires de grutage, l'acheminement des éoliennes, le montage des équipements composant l'éolienne, l'installation des câbles de raccordement électrique et des postes de livraison... La durée du chantier sera d'environ 6 à 9 mois.

L'accès au site se fera par voie terrestre. Les chemins d'accès créés ou renforcés pour les travaux ainsi que les aires de grutage seront ensuite utilisés pour la maintenance des installations en phase d'exploitation. Le terrassement de ces aménagements comprendra le décapage de la terre végétale, l'excavation de la terre de déblai, le stockage et la réutilisation ou l'exportation de ces matériaux.

Le montage des éoliennes nécessitera l'utilisation d'une surface plane, appelée aire de stockage, pour entreposer les composantes des éoliennes (section de tour, nacelle, pales...) et pour assembler les différents éléments des machines (rotor notamment) en phase chantier. Cette surface sera d'environ 1 082 m² par éolienne, son occupation sera temporaire et ne nécessitera aucun aménagement.

Le transport sur site sera important durant la phase chantier. Il y aura deux flux spécifiques de trafic :

- L'un correspond à la réalisation des fondations et des accès. Il s'agira d'un trafic soutenu de camions qui approvisionne le chantier en matériaux et en béton ;
- L'autre correspondra à l'acheminement des éoliennes : il s'agira de convois exceptionnels permettant de transporter les différents éléments des éoliennes. Pour chaque éolienne, une douzaine de convois est nécessaire :
 - Entre trois et quatre pour les sections du mât
 - Trois pour les pales ;
 - Trois pour la nacelle, le moyeu et l'arbre de transmission ;
 - Deux pour les autres pièces (composants électriques, autres petites pièces, etc.).

Le montage des éoliennes requiert également la présence de grues. On en dénombre au minimum deux : une grue principale et une grue auxiliaire. Par leurs dimensions, ces grues peuvent être acheminées sur site en plusieurs convois dépendant des modèles disponibles au moment de la construction.

XXVI.2. LA PHASE D'EXPLOITATION

Après le montage, pendant la phase d'exploitation, seuls les aires de grutage et les chemins d'accès resteront en place. Le maintien de l'aire de grutage permettra de faciliter les interventions lourdes en phase d'exploitation si la venue d'une grue s'avère nécessaire (changement d'une pale par exemple). Les autres surfaces nécessaires au moment du montage (aménagements de virage pour les convois exceptionnels notamment) seront restituées à leur usage d'origine. Les parcelles agricoles pourront alors être remises en culture.

La maintenance sera assurée par l'exploitant du parc ou une entreprise de sous-traitance habilitée. Le programme d'entretien consistera principalement en l'inspection des circuits électriques, de la tenue mécanique des mâts, des pièces tournantes et en leur remplacement éventuel. De plus, les éoliennes seront équipées de systèmes de contrôle appelés système de supervision signalant tout dysfonctionnement. L'exploitant pourra ainsi anticiper la détérioration prématurée de l'éolienne.

Le trafic en phase d'exploitation sera donc très faible et concernera essentiellement les véhicules légers des équipes de maintenance. Les aménagements conservés faciliteront également l'intervention des services de secours et de défense contre les incendies en cas de défaillance des installations.

XXVI.3. LA PHASE DE DÉMANTÈLEMENT

Suite à la phase d'exploitation, et à l'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, les opérations de démantèlement et de remise en état comprendront :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
2. L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
3. La remise en état qui consistera à décaisser des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Afin de garantir la faisabilité de ces mesures, l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 précise la formule qui permet de déterminer les garanties financières à mettre en œuvre par l'exploitant. Celle-ci est détaillée dans la partie XL - La remise en état du site page 556.

PARTIE 6 - LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

XXVII. QUELQUES DÉFINITIONS

Les termes « effet », « impact » et « incidences » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Les textes réglementaires du code de l'environnement parlent eux d'incidences et d'effets sur l'environnement (article R122-5). Il semble possible de regrouper les notions d'impact et d'incidence qui renvoient à une même logique.

Dans ce guide, les notions d'effets, d'impacts et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté et sans jugement de valeur. Par exemple : une éolienne engendrera la destruction d'une mare de 20 m².
- Un impact (ou une incidence) est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur lié au niveau d'enjeu de l'élément impacté. Pour reprendre l'exemple précédent, l'impact sera jugé plus important si la mare de 20 m² détruite accueille des espèces d'amphibiens protégés et/ou menacés que si la mare n'accueille aucune faune spécifique.

L'impact est donc considéré comme le « croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet » (Source guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001). L'évaluation d'un impact est constituée par le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial de l'environnement) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{IMPACT}$$

La qualification des impacts peut notamment être traitée selon les critères suivants :

- Impact positif / négatif
- Impact temporaire / permanent
- Impact direct / indirect

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts est proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial de l'environnement et aux niveaux d'impacts potentiels.

Dans un premier temps, les impacts « bruts » du projet seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Dans un second temps (dans la partie sur les mesures), les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

XXVIII. LA COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES

Ce chapitre vise à traiter de la compatibilité du projet éolien des Stellaires avec les principaux plans, schémas et programmes susceptibles d'être concernés par ce type d'installation. Les documents d'urbanisme ne sont pas traités dans ce chapitre, ils font l'objet d'une analyse dans un chapitre spécifique.

Tableau 135 : les plans, schémas et programmes concernés par le projet

Thème	Plans, schémas, programmes	Site d'étude concerné ?
Carrières	Schémas départementaux des carrières	NON
Déchets	Plan régional de gestion et de prévention des déchets	OUI
Eau	Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	OUI
	Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	OUI
	Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	NON
Écologie	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	OUI
	Chartes des parcs nationaux (et régionaux)	NON
Énergie	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)	OUI
	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie et annexes (SRCAE)	OUI
	Schéma Régional Éolien (SRE)	OUI
	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	OUI
	Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)	NON
Forêt	Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	NON
	Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	NON
	Schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts	NON
Maritime	Schéma de mise en valeur de la mer	NON
	Le plan d'action pour le milieu marin	NON
	Document stratégique de façade et document stratégique de bassin	NON
Risques	Plans de gestion des risques d'inondation	NON
	Plan de prévention des risques naturels	OUI
	Plan de prévention des risques technologiques	NON
Transports	Plans de déplacements urbains	NON
	Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	NON

XXVIII.1. LA COMPATIBILITÉ AVEC LE SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT, DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le SRADDET est un schéma régional de planification institué par la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) le 7 août 2015. Il définit des objectifs à moyen et long termes en matières d'équilibre et d'égalité des territoires, d'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, de désenclavement des territoires ruraux, d'habitat, de gestion économe de l'espace, d'intermodalité et de développement des transports, de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, de pollution de l'air, de protection et de restauration de la biodiversité, de prévention et de gestion des déchets (article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales).

Le SRADDET Centre-Val de Loire a été approuvé en février 2020. Il s'inscrit dans la continuité du Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) du Centre-Val de Loire et poursuit des objectifs :

- D'atténuation du changement climatique par :
 - La lutte contre la pollution atmosphérique ;
 - La maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ;
 - Le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zone géographique.
- D'adaptation au changement climatique.

Le Centre-Val de Loire vise ainsi à :

- Devenir une région couvrant 100% de ses consommations énergétiques par la production régionale d'énergie renouvelables et de récupération en 2050.
- Réduire de 100% les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine énergétique entre 2014 et 2050.

COMPATIBILITÉ

Le projet éolien des Stellaires s'inscrit donc dans cette volonté de développement des énergies renouvelables sur le territoire.

XXVIII.2. LA COMPATIBILITÉ AVEC LE PLAN RÉGIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DÉCHETS (PRPGD)

Le PRPGD est un outil de planification globale de la prévention et de la gestion de l'ensemble des déchets produits sur le territoire, qu'ils soient ménagers ou issus des activités économiques. Il a pour rôle de mettre en place les conditions d'atteinte des objectifs nationaux de réduction des déchets à la source en priorité, d'amélioration des taux de tri et de valorisation des déchets en second lieu. Ce plan constitue le volet déchets du Schéma Régional d'Aménagement, de développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET Centre-Val de Loire, approuvé).

COMPATIBILITÉ

Le projet éolien des Stellaires produira des déchets essentiellement lors de la phase travaux. Un plan de gestion des déchets sera toutefois établi pour l'ensemble des phases du projet.

XXVIII.3. LA COMPATIBILITÉ AVEC LE SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le projet s'inscrit sur le territoire du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021. Au regard de l'absence d'impact des aménagements sur la ressource en eau, que ce soit d'un point de vue quantitatif ou qualitatif, le projet est compatible avec les principales priorités du SDAGE à savoir :

- Garantir les eaux de qualité (Lutter contre les pollutions) : *le projet n'induit aucune pollution du milieu naturel*
- Préserver et restaurer des milieux aquatiques vivants et diversifiés des sources à la mer : *le projet n'induit aucune destruction directe ni indirecte du milieu aquatique*
- Partager la ressource et réguler ses usages (quantité disponible) et adapter les activités humaines aux inondations et sécheresses : *le projet n'induit aucun prélèvement ou rejet d'eau, la ressource en eau est ainsi maîtrisée. Aussi, le projet n'induit aucun obstacle à l'écoulement et se situe en dehors de toute zone liée au risque d'inondation*
- Organisation et gestion (gouvernance) et organiser la cohérence avec les autres politiques publiques : *le projet n'a aucune incidence sur la gouvernance du SDAGE*

Le projet devra également être compatible avec les 14 grandes orientations du SDAGE Loire Bretagne :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau : les modifications physiques des cours d'eau perturbent le milieu aquatique et entraînent une dégradation de son état. Exemples d'actions : améliorer la connaissance, favoriser la prise de conscience des maîtres d'ouvrage et des habitants, préserver et restaurer le caractère naturel des cours d'eau, prévenir toute nouvelle dégradation.

Le projet n'impacte pas de cours d'eau.

2. Réduire la pollution par les nitrates : les nitrates ont des effets négatifs sur la santé humaine et le milieu naturel. Exemples d'actions : respecter l'équilibre de la fertilisation des sols, réduire le risque de transfert des nitrates vers les eaux.

Le projet n'induit, ni ne favorise aucune pollution par les nitrates.

3. Réduire la pollution organique et bactériologique : les rejets de pollution organique sont susceptibles d'altérer la qualité biologique des milieux ou d'entraver certains usages. Exemples d'actions : restaurer la dynamique des rivières, réduire les flux de pollutions de toutes origines à l'échelle du bassin versant.

Le projet n'induit, ni ne favorise aucune pollution organique et bactériologique

4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides : tous les pesticides sont toxiques au-delà d'un certain seuil. Leur maîtrise est un enjeu de santé publique et d'environnement. Exemples d'actions : limiter l'utilisation de pesticides, limiter leur transfert vers les eaux.

Le projet n'induit, ni ne favorise aucune pollution par les pesticides, l'entretien des accès sera réalisé sans usage de pesticides.

5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses : leur rejet peut avoir des conséquences sur l'environnement et la santé humaine, avec une modification des fonctions physiologiques, nerveuses et de reproduction. Exemples d'actions : favoriser un traitement à la source, la réduction voire la suppression des rejets de ces substances.

Les mesures nécessaires seront prises pour éviter toute pollution du site (huiles, hydrocarbures), le projet est donc cohérent avec cette disposition. Cf. partie mesures.

6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau : une eau impropre à la consommation peut avoir des conséquences négatives sur la santé. Elle peut aussi avoir un impact en cas d'indigestion lors de baignades, par contact cutané ou par inhalation. Exemples d'actions : mettre en place les périmètres de protection sur tous les captages pour l'eau potable, réserver pour l'alimentation en eau potable des ressources bien protégées naturellement.

Le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage, et n'aura aucune incidence sur la qualité de la ressource en eau.

7. Maîtriser les prélèvements d'eau : certains écosystèmes sont rendus vulnérables par les déséquilibres entre la ressource disponible et les prélèvements. Ces déséquilibres sont particulièrement mis en évidence lors des périodes de sécheresse. Exemples d'actions : adapter les volumes de prélèvements autorisés à la ressource disponible, mieux anticiper et gérer les situations de crise.

Le projet ne prélève, ni ne rejette d'eau, il n'a donc aucun effet sur la quantité de la ressource en eau.

8. Préserver les zones humides : elles jouent un rôle fondamental pour l'interception des pollutions diffuses, la régulation des débits des cours d'eau ou la conservation de la biodiversité. Exemples d'actions : faire l'inventaire des zones humides, préserver les zones en bon état, restaurer les zones endommagées.

Le projet évite les zones humides identifiées.

9. Préserver la biodiversité aquatique : la richesse de la biodiversité aquatique est un indicateur du bon état des milieux. Le changement climatique pourrait modifier les aires de répartition et le comportement des espèces. Exemples d'actions : préserver les habitats ; restaurer la continuité écologique, lutter contre les espèces envahissantes.

Le projet n'a pas d'effet sur la biodiversité aquatique.

10. Préserver le littoral : le littoral Loire-Bretagne représente 40 % du littoral de la France continentale. Situé à l'aval des bassins versants et réceptacle de toutes les pollutions, il doit concilier activités économiques et maintien d'un bon état des milieux et des usages sensibles. Exemples d'actions : protéger les écosystèmes littoraux et en

améliorer la connaissance, encadrer les extractions de matériaux marins, améliorer et préserver la qualité des eaux.

Le projet n'est pas localisé en zone littorale, il n'a donc pas d'effet sur le littoral.

11. Préserver les têtes de bassin versant : ce sont des lieux privilégiés dans le processus d'épuration de l'eau, de régulation des régimes hydrologiques et elles offrent des habitats pour de nombreuses espèces. Elles sont très sensibles et fragiles aux dégradations. Exemples d'actions : développer la cohésion et la solidarité entre les différents acteurs, sensibiliser les habitants et les acteurs au rôle des têtes de bassin, inventorier et analyser systématiquement ces secteurs.

Le projet n'a pas d'effet sur les têtes de bassins versant.

12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques : la gestion de la ressource en eau ne peut se concevoir qu'à l'échelle du bassin versant. Cette gouvernance est également pertinente pour faire face aux enjeux liés au changement climatique. Exemples d'actions : améliorer la coordination stratégique et technique des structures de gouvernance, agir à l'échelle du bassin versant.

Le projet n'est pas concerné par cette orientation.

13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers : la directive européenne cadre sur l'eau énonce le principe de transparence des moyens financiers face aux usagers. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques renforce le principe du « pollueur-payeur ». Exemples d'actions : mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence.

Le projet n'est pas concerné par cette orientation.

14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges : la directive cadre européenne et la Charte de l'environnement adossée à la Constitution française mettent en avant le principe d'information et de consultation des citoyens. Exemples d'actions : améliorer l'accès à l'information, favoriser la prise de conscience, mobiliser les acteurs.

Le projet n'a pas d'effet sur la gouvernance locale, les outils réglementaires et financiers du SDAGE, ni sur l'information, la sensibilisation ou les échanges sur la thématique.

COMPATIBILITÉ

Au regard de ces éléments, le projet éolien des Stellaires est jugé compatible avec les orientations du SDAGE Loire Bretagne.

XXVIII.4. LA COMPATIBILITÉ AVEC LE SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le projet s'inscrit intégralement dans le périmètre du SAGE Cher amont, adopté par arrêté interpréfectoral du 20 octobre 2015. La Commission Locale de l'Eau a ainsi arrêté 5 grands thèmes, déclinés en 19 objectifs, au sein du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) : Gouvernance, Gestion quantitative, Gestion Qualitative, Gestion des espaces et des espèces et Inondations :

Thèmes	Objectifs	Compatibilité du projet éolien
Gouvernance	Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
	Structurer des maîtrises d'ouvrage sur l'ensemble du territoire	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
	Communiquer pour mettre en œuvre le SAGE	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
Gestion quantitative	Organiser la gestion des prélèvements	<i>Le projet ne nécessite pas de prélèvement d'eau.</i>
	Économiser l'eau	<i>Le projet n'induit pas d'effet sur la distribution en eau potable.</i>
	Satisfaire l'alimentation en eau pour l'abreuvement en préservant les cours d'eau) l'étiage sur les bassins de la Tardes et de la Voueize	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
	Satisfaire l'alimentation en eau pour l'irrigation en préservant les cours d'eau à l'étiage	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
	Sécuriser et diversifier l'alimentation en eau potable et industrielle	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
	Améliorer le fonctionnement des systèmes d'assainissement	<i>Le projet n'induit aucun rejet d'eaux destinées à l'assainissement.</i>
Gestion qualitative	Atteindre le bon potentiel de la retenue de Rochebut	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
	Atteindre le bon potentiel écologique sur l'Œil	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
	Atteindre le bon état des eaux sur la masse d'eau du Jurassique supérieur et restaurer une qualité d'eau compatible avec la production d'eau potable	<i>Le projet n'induit aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines. En phase travaux, les mesures d'évitement et de réduction seront mise en œuvre pour prévenir toute pollution.</i>
	Réduire l'usage des produits phytosanitaires et raisonner leur application	<i>Le projet n'induit, ni ne favorise de pollution phytosanitaire.</i>
	Atteindre le bon état écologique des masses d'eau	<i>Le projet n'impacte ni cours d'eau ni continuité écologique. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation ont été prises en</i>
Gestion des espaces et des espèces	Rétablir la continuité écologique	

		<i>compte dans le choix de l'implantation des éoliennes.</i>
	Limiter l'impact des plans d'eau existants sur les cours d'eau	<i>Le projet n'est pas concerné par cet objectif.</i>
	Améliorer la connaissance, gérer et protéger les zones humides et la biodiversité	<i>Le projet évite les zones humides identifiées.</i>
	Connaître et lutter contre la colonisation des espèces envahissantes (animales et végétales)	<i>Le projet n'est pas susceptible d'apporter des espèces envahissantes.</i>
Inondations	Réduire le risque inondation	<i>Le projet n'induit aucun effet sur le risque inondation.</i>

COMPATIBILITÉ

Au regard de ces éléments, le projet éolien des Stellaires est jugé compatible avec les orientations du SAGE Cher amont.

XXVIII.5. LA COMPATIBILITÉ AVEC LE SCHEMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)

Les trames verte et bleue constituent un dispositif issu du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'un outil d'aménagement du territoire qui doit mettre en synergie les différentes politiques publiques d'aménagement et de préservation de la biodiversité afin de maintenir ou de restaurer les capacités de libre évolution des espèces au sein des territoires, notamment en maintenant ou en rétablissant les continuités écologiques.

Ces trames sont présentées dans le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique) qui est un document cadre à l'échelle régionale dont l'objectif principal est l'identification des trames vertes et bleues d'importance régionale ; c'est-à-dire l'identification du réseau écologique qu'il convient de préserver pour garantir à l'échelle régionale les déplacements des espèces animales et végétales. Ces capacités de déplacements sont nécessaires au maintien du bon état de conservation des populations d'espèces.

Le projet de Parc éolien des Stellaires est concerné par le SRCE Centre-Val de Loire. Il est situé dans le bassin de vie de Bourges.

Le périmètre du projet est concerné par quatre sous-trames :

- Sous-trame des milieux humides : **un cours d'eau, l'Arnon est présent sur l'ouest de la ZIP, il entrecoupe la zone sur une petite surface.** On retrouve au sud en dehors de la ZIP un corridor diffus à préciser, ainsi qu'un réservoir de biodiversité.
- Sous-trame des milieux forestiers : **la ZIP n'est située dans aucun réservoir de biodiversité ou aucun corridor écologique.** En revanche, on note la présence de deux réservoirs de biodiversités un au sud-est et le second au sud-ouest. Un corridor diffus à préciser au sud et à l'est de la ZIP.

- Sous-trame des pelouses et landes : **on note un corridor écologique potentiel à préserver pour les pelouses et lisières sèches sur sol calcaires à l'ouest de la ZIP.** Un réservoir de biodiversité est présent au nord-ouest de la ZIP, ainsi que plusieurs corridors diffus à préciser pour les pelouses et lisières sèches sur sol calcaires.
- Sous-trame des milieux prairiaux : **un corridor diffus à préciser localement est présent sur l'ouest de la ZIP.** Ce corridor se poursuit au sud en dehors de la ZIP. On note deux réservoirs de biodiversité en dehors de la ZIP, un au nord-ouest et un au sud. Au nord-nord-ouest un corridor écologique potentiel à préserver est présent.

Au vu de la surface et des milieux impactés (culture principalement), le projet ne présentera pas un élément de fragmentation du paysage à l'échelle de la région. À l'échelle locale, aucuns éléments de ces trames ne seront impactés, ou très marginalement au vu des milieux de la ZIP.

COMPATIBILITÉ

Au vu des éléments du SRCE Centre-Val de Loire, il s'avère que le projet est très peu concerné par les trames verte et bleue. Un cours d'eau, l'Arnon, est présent sur l'ouest de la ZIP, il entrecoupe la zone sur une petite surface. On note la présence d'un corridor diffus à préciser localement pour la sous-trame verte des milieux prairiaux et d'un corridor écologique potentiel à préserver pour la sous-trame verte des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires. D'après les habitats présents sur la ZIP, les deux sous trames ne seront pas impactées ou très marginalement.

XXVIII.6. LA COMPATIBILITÉ AVEC LE SCHÉMA RÉGIONAL DE RACCORDEMENT AU RÉSEAU DES ÉNERGIES RENOUVELABLES (S3RENr)

Le S3RENr a pour objet de définir les investissements à prévoir sur les réseaux électriques et leur mode de financement, afin de permettre le raccordement des productions d'énergie renouvelable attendues sur les 10 prochaines années en Centre-Val de Loire. Il réserve à cette fin des capacités de raccordement sur le réseau. Conformément aux dispositions de l'article L.321-7 du code de l'énergie, ce schéma est établi par RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité, en accord avec les gestionnaires du réseau de distribution d'électricité possédant des postes sources en Centre-Val de Loire.

Le S3RENr Centre, actuellement en vigueur, a été approuvé le 20 juin 2013 par le préfet de région et prévoyait la mise à disposition de 1 675 MW de capacités d'accueil pour raccorder les énergies renouvelables.

Depuis son approbation et en raison du dynamisme de raccordement des énergies renouvelables, 91% des capacités prévues par le schéma ont été affectées à fin 2020. À ce jour, la quasi-totalité des capacités du schéma en vigueur ont été allouées et certaines zones ne disposent plus de capacités réservées.

Conformément à l'article D. 321-11 du code de l'énergie, le S3RENr est établi sur la base d'une capacité globale de raccordement fixée par le préfet de région. Cette capacité est fixée en tenant compte de la Programmation Pluriannuelle (PPE) de l'Énergie, du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) élaboré par la Région et de la dynamique des demandes de raccordement attendue. La

capacité globale de raccordement du S3RENr Centre-Val de Loire a été fixée par le préfet de région à 4000 MW le 31 août 2020.

Après l'obtention de l'autorisation environnementale, une demande de raccordement au réseau public de transport d'électricité sera adressée au gestionnaire de ce réseau qui établira une Proposition Technique et Financière (PTF). Cette proposition définira notamment le poste source de raccordement du projet et le tracé du câblage électrique qui permettra ce raccordement.

Les postes sources pressentis pour raccorder le projet éolien au réseau public de transport d'électricité sont les postes de Venesmes à Venesmes (18) et des Buis à Saint-Florent-sur-Cher (18). Il s'agit des deux postes les plus proches du projet avec une distance d'environ 9,5 km au nord-est du projet pour les Buis et 10 km au sud-est pour Venesmes.

Une pré-étude simple a permis d'identifier le tracé du raccordement électrique possible. Au regard de la puissance de 72 MW du projet éolien des Stellaires et du potentiel de raccordement des deux postes source pressentis, le raccordement aux postes de Venesmes et des Buis ne semble pas envisageable à ce jour.

Toutefois, le projet de S3RENr prévoit trois leviers pour répondre aux besoins de capacités réservées :

- 1. Recenser les capacités disponibles et optimiser les capacités du réseau actuel ;
- 2. Augmenter les capacités techniques des ouvrages existants (postes ou lignes électriques) ;
- 3. Construire de nouveaux ouvrages.

D'après le projet de S3RENr, les capacités des postes sources de Venesmes et des Buis doivent être augmentées, ce qui pourra rendre envisageable un raccordement du parc des Stellaires à ces postes.

COMPATIBILITÉ

Le projet sera obligatoirement compatible avec le S3RENr de la région Centre-Val de Loire

XXVIII.7. LA COMPATIBILITÉ AVEC LE SCHÉMA RÉGIONAL CLIMAT, AIR, ÉNERGIE (SRCAE)

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de la région Centre-Val de Loire a été validé par arrêté du préfet de région le 28 juin 2012. Il fixe des objectifs pour la région Centre en termes de climat, d'air et d'énergie, ainsi que les orientations permettant de les atteindre. Ces objectifs sont repris dans le Schéma Régional Éolien (SRE), annexe au SRCAE.

L'objectif de la région en termes de production d'électricité éolienne est de multiplier par cinq la puissance livrée entre 2005 et 2020 afin d'atteindre 2 600 MW. En 2019, la capacité du parc éolien régional était de 1 555 MW.

Le présent projet d'une puissance de 72 MW contribue ainsi à cet objectif régional ambitieux, et plus largement aux objectifs nationaux de transition énergétique.

COMPATIBILITÉ

Le projet de parc éolien des Stellaires est donc compatible avec le SRCAE de la région Centre-Val de Loire ; il participe en effet aux objectifs poursuivis par ce schéma.

XXVIII.8. LA COMPATIBILITÉ AVEC LE SCHÉMA RÉGIONAL ÉOLIEN (SRE)

Le SRE est une annexe du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) introduit par le Grenelle de l'Environnement. Le SRE a permis, à l'échelle de la région, de désigner des secteurs favorables à l'accueil de l'éolien.

Le projet des Stellaires se localise dans une zone favorable (zone 15) du schéma régional éolien de la région Centre-Val de Loire. Cette zone est prévue pour accueillir à terme une puissance totale de 400 MW, en y étendant et densifiant les installations existantes.

COMPATIBILITÉ

Le projet est donc compatible avec le SRE de la région Centre-Val de Loire.

XXVIII.9. A COMPATIBILITÉ AVEC LE PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS (INONDATION)

Pour rappel (Cf partie XIV.9.10 - Le risque d'inondation), les principaux risques naturels présents sur la zone du projet sont les risques remontés de nappes, exposition au retrait-gonflement des argiles et inondation.

La zone de projet est concernée par le PPRI Arnon approuvé par arrêté préfectoral le 13 octobre 2004.

Une partie à l'ouest de l'aire d'étude immédiate était concernée par le PPRI Arnon. L'implantation des éoliennes a été définies afin de prendre en compte le zonage du PPRI et évite les secteurs susceptibles de présenter un risque inondation.

COMPATIBILITÉ

Le projet éolien des Stellaires est donc compatible avec le PPRI Arnon.

XXIX. LES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

XXIX.1. LES IMPACTS SUR LE CLIMAT ET LA VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

XXIX.1.1. IMPACTS SUR LE CLIMAT

Pour rappel le territoire s'inscrit dans un contexte climatique océanique tempéré, influencé par l'éloignement océanique et la proximité des reliefs. Il est marqué par des précipitations relativement homogènes, un ensoleillement faible et des gelées limitées. (Cf. PARTIE 3 - L'état initial de l'environnement).

Les caractéristiques du projet éolien des Stellaires sont les suivantes :

- La puissance électrique totale du parc éolien : 72 MW,
- La durée de vie prévisionnelle du parc éolien : 25 ans.

Ainsi, la production d'énergie électrique du parc éolien peut être estimée à environ 136 911 MWh chaque année à partir du calcul du P50.brut pour le gabarit envisagé, soit un total de 3 422 775 MWh sur la durée de vie prévisionnelle du parc.

Selon l'ADEME, l'impact de l'électricité issue de la filière éolienne française sur le changement climatique équivaut à 12,72 gCO₂/kWh.

Tableau 136 : Impacts environnementaux d'1 kWh par étape de cycle de vie de l'éolien terrestre sur l'indicateur de changement climatique (Source : ADEME)

Catégorie d'impact	Unité	Fabrication	Construction/installation	Exploitation et maintenance	Démantèlement	Fret	Fin de vie
Changement climatique	gCO ₂ /kWh	11,34	0,68	1,87	0,67	0,87	-2,72

L'analyse du cycle de vie de l'éolien terrestre précise les étapes les plus impactantes. Ainsi, la fabrication des composants (rotor, nacelle, mât, fondation, câblage inter-éolien) représente plus de 70% de l'impact sur le changement climatique « les principales sources d'impact liées à la fabrication sont pour les rotors la composition des pales, la quantité d'acier dans les nacelles et dans les mâts, et pour finir la fabrication de clinker dans le béton des fondations. Ces matériaux émettent du CO₂ principalement à cause de l'énergie qu'ils consomment pour être produits. ». L'impact lié à phase exploitation et maintenance (environ 12%) est essentiellement dû aux rejets de gaz à effet de serre des transports des agents de maintenance. De même, l'impact des phases construction et démantèlement (8%) provient du rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier. Finalement, la phase de fret par camion est peu impactante (6%) malgré un transport des éléments par camion. Enfin, la phase fin-de-vie possède un impact positif grâce notamment au recyclage des divers éléments du parc éolien comme l'acier ou le béton.

L'étude de l'ADEME précise que les principales substances responsables de l'impact d'1kWh sur l'indicateur de changement climatique sont le CO₂ pour 95% et le CH₄ pour 4%. Ainsi, les émissions de CO₂ du projet éolien des

Stellaires sont estimées à environ 43 538 tonnes pour l'ensemble de son cycle de vie (3 422 775 MWh produit sur 25 ans x 12,72 gCO₂/kWh.). Il s'agit d'une faible quantité d'émissions de CO₂ en comparaison au taux d'émission des autres énergies sur l'ensemble de leur cycle de vie (Cf. tableau ci-dessous).

Tableau 137 : Taux d'émission directes et indirectes de CO₂ en kWh des différentes énergies (Source : Intergovernmental Panel on Climate Change)

Energie	Taux d'émission en gCO ₂ /kWh	Émissions CO ₂ pour produire 3 422 775 MWh sur 25 ans (en tonne)
Charbon	1 001	3 426 198
Pétrole	840	2 875 131
Gaz naturel	469	1 605 281
Mix français	87	297 781
Photovoltaïque	48	164 293
Géothermie	45	154 025
Biomasse	18	61 610
Nucléaire	16	54 764
Marine	8	27 382
Hydroélectrique	4	13 691

Seules les énergies marine et hydroélectrique possèdent un taux d'émission de CO₂ inférieur à celui de l'énergie éolienne. Le mix de production électrique français est aujourd'hui dominé par l'énergie nucléaire qui pose questions au regard des risques d'accident, des difficultés techniques et financières liées au démantèlement et au stockage des déchets nucléaires ultimes. L'énergie éolienne n'induit pas de risques accidentels comparables à ceux que présentent une centrale nucléaire, elle n'induit par ailleurs aucun problème lié au démantèlement ou au stockage de déchets.

Selon une étude de l'ADEME datant de 2017 (Étude sur la filière éolienne française : bilan, prospective, stratégie – Septembre 2017 - E-CUBE Strategy Consultants), l'énergie éolienne se déploie essentiellement en complément du potentiel de production nucléaire et hydraulique. En réduisant la production et les importations en combustibles fossiles et fissiles, l'éolien permet à la fois d'éviter l'émission de CO₂ et contribue à renforcer l'indépendance énergétique de la France. À partir des données du mix de production électrique français (RTE) et des facteurs d'émissions spécifiques aux moyens de productions identifiés (Base Carbone ADEME, base OMINIA 2017 du CITEPA), il a été calculé que chaque kWh éolien produit permet d'éviter l'émission de 500 à 600 gCO₂éq (moyenne à 550 gCO₂éq). Malgré les éventuelles approximations de calculs, ce chiffre démontre le bénéfice global des centrales éoliennes sur l'environnement à l'échelle mondiale.

Sur cette base de production et au regard des données calculées par l'ADEME, le parc éolien des Stellaires permettra d'éviter le rejet dans l'atmosphère d'environ 75 301 tonnes de CO₂ par an (136 911 MWh/an x 550 gCO₂), soit 1 882 526 tonnes de CO₂ sur 25 ans.

Ainsi en seulement 13 mois (43 538 tCO₂ émises sur 25 ans / 6 275 tCO₂ évitées chaque mois), les émissions de CO₂ du projet éolien des Stellaires issues de la fabrication, l'installation, l'exploitation, la maintenance, le démantèlement et le fret sont compensées par sa production d'électricité.

Tableau 138 : Bilan des émissions de CO₂ évitées du parc éolien des Stellaires

Production par an (MWh)	136 911
Production sur 25 ans (MWh)	136 911 x 25 = 3 422 775
Émissions CO ₂ par kWh (gCO ₂ /kWh)	12,72
Émissions CO ₂ par an (tonnes)	136 911 x 12,72 / 1 000 = 1 741
Émissions CO ₂ sur 25 ans (tonnes)	3 422 775 x 12,72 / 1 000 = 43 538
Émissions CO ₂ évitées par kWh (gCO ₂ /kWh)	550
Émissions CO ₂ évitées par an (tonnes)	136 911 x 550 / 1 000 = 75 301
Émissions CO ₂ évitées sur 25 ans (tonnes)	3 422 775 x 550 / 1 000 = 1 882 526
Temps pour compenser le CO ₂ émis (mois)	43 538 / 75 301 x 12 = 6,9

Ainsi, le parc éolien des Stellaires aura un impact positif sur le climat, notamment via la limitation des émissions de gaz à effet de serre.

XXIX.1.2. VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

XXIX.1.2.1. ADAPTATION DE LA FRANCE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

La démarche d'adaptation, enclenchée au niveau national à la fin des années 1990, vise à limiter les impacts du changement climatique et les dommages associés sur les activités socio-économiques et sur la nature. Les politiques d'adaptation ont pour objectifs d'anticiper les impacts à attendre du changement climatique, de limiter leurs dégâts éventuels en intervenant sur les facteurs qui contrôlent leur ampleur et de profiter des opportunités potentielles.

Avec le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique 2018-2022 (PNACC-2), la France a pour objectif une adaptation effective dès le milieu du XXI^e siècle à un climat régional en métropole et dans les outre-mer cohérent avec une hausse de température de 1,5 à 2 °C au niveau mondial par rapport au XIX^e siècle.

Selon le PNACC-2, les principales évolutions climatiques attendues, cohérentes avec les changements en cours déjà détectés, sont les suivantes :

- Hausse des températures plus importante que la moyenne mondiale de 2°C, notamment dans les régions les plus éloignées des côtes, avec des vagues de chaleur de plus en plus fréquentes, de plus en plus sévères et s'étendant au-delà des périodes estivales traditionnelles ;
- Baisse de l'intensité et de la fréquence des vagues de froid sans pour autant faire diminuer les risques associés aux gelées printanières, favorisés par un démarrage plus précoce de la végétation ;
- Hausse de l'intensité des précipitations, même dans les régions où la quantité annuelle de précipitation diminuera, augmentant le risque de crues et d'inondation.
- Hausse de l'intensité et de la fréquence des épisodes de sécheresse avec des débits d'étiage des rivières et des fleuves en forte diminution, une pression accrue sur les ressources en eau nécessaires aux écosystèmes et aux activités humaines et une extension du risque de feux de forêt ;
- Hausse des risques de submersion de par le réchauffement et l'accélération de la hausse des océans ;
- Évolution incertaine de la fréquence et de la sévérité des tempêtes, sauf dans les régions outre-mer tropicales où la sévérité des cyclones devrait augmenter.

XXIX.1.2.2. IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE PROJET

Les changements climatiques prévus tels que la hausse des températures et les sécheresses de plus en plus fréquentes pourraient avoir pour conséquence l'augmentation de l'intensité et de la fréquence de ces risques naturels. La zone du projet serait donc d'avantage impactée. Toutefois, les éoliennes du projet et leur système constructif intègrent les dispositions nécessaires pour assurer une résistance du parc éolien aux événements climatiques à venir.

Pour rappel, les principaux risques naturels identifiés sur la zone du projet sont le retrait-gonflement d'argiles et le risque d'inondation par remontée de nappes. Ces risques peuvent être amplifiés par des épisodes de sécheresse ou par de forts épisodes pluvieux. L'impact potentiel de ces risques sur le projet est la dégradation des fondations. Par conséquent, les éoliennes du projet et leur système constructif devront être étudiés afin que l'installation puisse résister à une hausse du risque de remontée de nappes et de l'aléa retrait-gonflement des argiles.

Le risque de tempête est identifié comme faible sur la zone du projet, notamment du fait de son éloignement au littoral. Toutefois, avec la hausse de l'intensité et de la fréquence des tempêtes, la zone du projet pourrait être faiblement impactée dans l'avenir.

À l'inverse, la modification du régime des vents pourrait engendrer une diminution de la production d'électricité.

Par ailleurs, il est à noter que l'installation d'éoliennes permet de produire de l'énergie électrique très peu émettrice de gaz à effets de serre. Ainsi, en proposant une source de production d'énergie renouvelable telle que l'éolien, le parc éolien des Stellaires contribue à limiter les effets du changement climatique.

IMPACT

Le parc éolien des Stellaires aura un impact global favorable sur le climat en participant au renouvellement des unités de production d'électricité fondée actuellement sur un mix énergétique comportant des sources d'énergies fossiles et nucléaires. Les émissions de CO₂ évitées par le projet peuvent être estimées à environ 1 882 526 tonnes sur la durée de vie du parc (25 ans).

Malgré une possible hausse de l'intensité et de la fréquence des risques naturels, le projet ne présentera pas une vulnérabilité élevée au changement climatique et participera notamment à en limiter les effets.



MONTAGNE
-40 cm
d'enneigement en 30 ans au col de Porte (Chartreuse, station de ski de basse altitude)
(source : Météo-France - Onerc)

TEMPÉRATURE
+1,5°C
en moyenne en France métropolitaine depuis 1900
(source : Météo-France - Indicateur Onerc)

FEUX DE FORÊT
50 %
des forêts métropolitaines soumises au risque incendie élevé dès 2050
(source : Mission Interministérielle Changement climatique et extension des zones sensibles aux feux de forêts)

MOUSTIQUE TIGRE
déjà installé dans 45 départements métropolitains
(source : ministère des Solidarités et de la Santé)

SÉCHERESSE
Un manque de 2 Mds de m³ d'eau en 2050 si la demande reste stable
(source : Groupe de travail interministériel sur les impacts du changement climatique, l'adaptation et les coûts associés)

CULTURES
Après + de 35 ans de croissance: stagnation des rendements (ex. : blé tendre, Pays de la Loire)
(source : Oracle)

Figure 70 : Impacts présents et futurs en France du changement climatique (Source : PNACC-2)

XXIX.2. LES IMPACTS SUR LE GISEMENT DE VENT

Après le passage du vent à travers le rotor d'une éolienne, un sillage tourbillonnaire se développe. Dans ce sillage, la vitesse moyenne du vent est diminuée puisque l'éolienne a capté une partie de l'énergie cinétique du vent naturel et l'intensité de turbulence dans l'air est augmentée. L'effet est localisé à plusieurs dizaines de mètres du sol et seulement sur quelques centaines de mètres derrière l'éolienne. Le sillage tourbillonnant à l'arrière de l'éolienne n'augmente que faiblement la turbulence du vent naturel, de quelques pourcents, et n'engendre aucun impact physique significatif.

Comme indiqué précédemment, le parc éolien des Stellaires permettra de valoriser le gisement de vent du site afin de produire une électricité à partir d'une ressource propre et renouvelable à l'infini. La ressource de vent du site, évaluée à 5 m/s à 80 m d'altitude, sera transformée par les éoliennes du projet afin de produire chaque année environ 136 911 MWh d'électricité.

En partant d'une consommation moyenne annuelle de 4 770 kWh par foyer (source : <https://prix-elec.com/cours/consommation>) et 2,2 personnes par foyer (source : INSEE) La production annuelle du parc éolien des Stellaires correspondra à la consommation moyenne d'environ 63 145 habitants.

IMPACT

Le parc éolien des Stellaires n'induit pas d'impact notable sur les conditions de vent du site.
Il permettra de valoriser le gisement éolien par la production de 136 911 MWh d'électricité chaque année, soit la consommation moyenne d'environ 63 145 habitants.

XXIX.3. LES IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable et non polluante. Une des raisons pour le développement de l'éolien réside dans ses effets positifs sur la qualité de l'air.

XXIX.3.1. EN PHASE CONSTRUCTION

En phase chantier, les engins utilisés pour le transport des éléments d'éoliennes et les travaux de terrassement induiront des rejets ponctuels dans l'atmosphère (CO₂, NO_x, particules, ...). Les volumes de carburant utilisés dépendront de plusieurs facteurs (origine des éoliennes et des mâts, conditions météorologiques, taille du projet, ...). Il s'agira toutefois de rejets limités et de courte durée, de nature similaire aux rejets du trafic automobile du territoire. Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...). Ainsi, les rejets du projet en phase chantier n'auront pas de conséquence notable sur la qualité de l'air.

Durant la période de travaux, des incidences pourront toutefois avoir lieu au niveau local en cas de période de sécheresse. La circulation des engins et les travaux de terrassements seront susceptibles d'engendrer la formation de poussières au niveau des pistes d'accès et des aires de grutage. En cas de formation de poussière des mesures devront être mises en œuvre pour éviter le déplacement des particules fines autour du site. Notons que les

habitations riveraines sont distantes de plusieurs centaines de mètres des aménagements susceptibles d'être concernés par ce phénomène, elles ne seront donc pas directement impactées par ce phénomène.

XXIX.3.2. EN PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation, les installations éoliennes ne produiront aucun rejet dans l'atmosphère. En effet, une éolienne n'induit :

- Aucune émission de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées et d'odeurs,
- Aucune production de suie et de cendre,
- Aucune nuisance de trafic (accidents, pollutions) liée à l'approvisionnement des combustibles,
- Aucun rejet dans les milieux aquatiques (mer, rivière, nappe), notamment de métaux lourds,
- Aucun dégât des pluies acides sur la faune et la flore, le patrimoine, l'homme.

De plus, selon l'étude de l'ADEME sur l'analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France (2015), la production d'électricité au moyen de l'énergie éolienne permet d'éviter l'utilisation de combustibles fossiles, responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète ou d'un continent (Cf. XXIX.1.1 - Impacts sur le climat).

À titre de comparaison, le tableau suivant présente la quantité de polluants rejetés par diverses sources d'énergie pour produire 1 kWh en phase exploitation.

Tableau 139 : Rejets de polluants par type de production d'énergie en phase d'exploitation (Source : ExternE-Pol Externalities of energy : extension of accounting framework and policy applications. R. Dones et al. Paul)

Polluant	Charbon	Pétrole	Gaz naturel	Nucléaire	Éolien
SO ₂ (g/kWh)	3,25	1,06	0,15	0,04	0,04
NO _x (g/kWh)	2,26	0,52	0,33	0,04	0,06
Composés organiques volatils (g/kWh)	0,11	0,24	0,18	0,01	0,01

Tableau 140 : Pollution rejetée pour produire annuellement 136 911 MWh

Polluant	Charbon	Pétrole	Gaz naturel	Nucléaire	Éolien
SO ₂ (tonne)	444,96	145,13	20,54	5,48	5,48
NO _x (tonne)	309,42	71,19	45,18	5,48	8,21
Composés organiques volatils (tonne)	15,06	32,86	24,64	1,37	1,37

Si le projet éolien des Stellaires émettra chaque année une faible quantité de polluants, il permettra dans un même temps d'éviter jusqu'à 444,96 tonnes maximum de SO₂, 309,42 tonnes maximum de NO_x et 32,86 tonnes maximum de composés organiques volatiles.

XXIX.3.3. EN PHASE DÉMANTÈLEMENT

Lors du démantèlement des éoliennes, le même phénomène de formation de poussière pourra être observé. Des mesures similaires à celles prévues en phase de construction devront donc être mises en œuvre.

Ainsi, les aménagements et installations liés au projet éolien des Stellaires ne seront pas de nature à impacter notablement la qualité de l'air du site.

IMPACTS

Les travaux liés au parc éolien seront susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre issus des engins de chantier. Ces émissions seront limitées et relatives à la durée du chantier. Des poussières pourront également se former, notamment en période de sécheresse, et nécessiteront la mise en place de mesures.

Le parc éolien ne produira aucun rejet dans l'atmosphère lors de sa phase d'exploitation.

XXIX.4. LES IMPACTS SUR LA GÉOLOGIE ET LES SOLS

Pour rappel, le territoire se situe dans le Sud du Bassin de Paris, plus précisément dans la partie occidentale de la Champagne berrichonne. Ce plateau est composé majoritairement de calcaires jurassiques (cf. PARTIE 3 - L'état initial de l'environnement)

Le parc éolien nécessitera la réalisation de plusieurs aménagements susceptibles de modifier ponctuellement la nature des sols et parfois même du sous-sol :

- Les fondations pour assurer une bonne stabilité des aérogénérateurs. Chaque fondation aura une emprise au sol de 452 m² sur une profondeur de l'ordre de 3 m, soit une surface totale de 5 429 m² de sols remaniés pour l'ensemble du projet.
- Les accès pour permettre la circulation des engins sur le site. Des accès existants seront renforcés sur 3 885 m² et 33 295 m² de chemin seront créés dans le cadre du projet. Ces accès seront conservés durant toute la durée de vie du parc éolien.
- Des aires de grutage pour permettre le montage des éoliennes. Chaque éolienne disposera d'une aire de grutage d'une superficie de 2 660 m². Ces aménagements seront conservés durant toute la durée de vie du parc éolien.
- Des aménagements temporaires pour l'accès des véhicules les plus longs (élargissement de virages) et le stockage des matériaux. Ils ne seront utilisés que pour la phase chantier et seront démantelés au moment de la mise en service du parc éolien. Ces aménagements représentent 30 682 m² qui seront rendus à leur destination d'origine suite aux travaux.
- Cinq postes de livraison et leurs plateformes d'accueil qui représenteront une surface de 253 m². Cette installation sera conservée durant toute la durée de vie du parc éolien.
- Des tranchées pour enterrer les différents câbles conduisant le courant électrique produit par les éoliennes jusqu'au poste de livraison. Le linéaire de câblage pour l'ensemble du parc sera de 18 229 m, soit une emprise au sol de l'ordre de 18 229 m². Les câbles seront enterrés à une profondeur variant

de 0,8 à 1,2 m, le remaniement du sol interviendra uniquement en phase de travaux, la terre excavée étant remise en place une fois les câbles posés.

Tableau 141 : les superficies concernées par les aménagements du projet éolien

Aménagement	Surface par éolienne	Surface totale
Fondations des éoliennes	452 m ²	5 429 m ²
Aires de grutage	2 660 m ²	31 920 m ² (26 491 m ² hors fondations)
Aménagements temporaires du chantier (virages, stockage)		30 682 m ²
Tranchées de câblage électrique		18 229 m ²
Chemins d'accès renforcés		3 885 m ²
Chemins d'accès créés		33 295 m ²
Plateforme d'accueil des postes de livraison		253 m ²

XXIX.4.1. EN PHASE CONSTRUCTION

En phase chantier, la surface de sol remaniée correspondra à l'ensemble des aménagements décrits précédemment, soit un total de l'ordre de 118 264 m² (11,83 ha) pour l'ensemble du parc éolien. Ces mouvements de terre pourront affecter les caractéristiques pédologiques des sols.

Les fondations induiront un impact plus important sur les sols car elles nécessiteront des excavations plus profondes, de l'ordre de 3 m de profondeur. Leur superficie restera toutefois limitée (5 429 m² au total pour l'ensemble du parc éolien). La nature précise des fondations sera connue en amont de la phase de chantier, suite à une mission géotechnique chargée d'évaluer la portance des sols et du sous-sol.

Les terrassements liés à la création des accès et des aires de grutage induiront un décapage de la partie superficielle des sols qui sera modifiée pour disposer d'une portance favorable à l'accueil des engins de chantier.

Les travaux de construction du parc éolien nécessiteront également la définition de zones de stockage temporaires des matériaux excavés et de zones de circulation des engins afin de limiter les tassements du sol sur le site du projet. Pour garantir la bonne remise en état du site suite à la phase chantier, des mesures devront être prises pour limiter les incidences des travaux sur les sols.

XXIX.4.2. EN PHASE EXPLOITATION

Les aménagements permanents liés à l'exploitation du parc éolien ne nécessitent aucune modification supplémentaire des sols et du sous-sol suite à la phase de construction. Les fondations, les accès, les aires de grutage et les postes de livraison seront conservés mais ils induiront au final une incidence assez faible sur les sols et le sous-sol (69 353 m² d'emprise au sol pour l'ensemble de ces aménagements).

Les aménagements temporaires (modification de virages...) seront remis en état suite à la phase chantier et n'existeront donc plus en phase d'exploitation.

IMPACT

Des remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (fondations) auront lieu lors de la phase de chantier au droit des aménagements du parc éolien. Ils nécessiteront la mise en œuvre de mesures afin de limiter les effets de tassement de sol et garantir la remise en état du site suite à la phase de chantier.

Les emprises concernées en phase exploitation seront limitées aux aménagements nécessaires au fonctionnement et à la maintenance des installations.

XXIX.5. LES IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE

Pour rappel, le projet s'inscrit dans le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE Cher amont. Les cours d'eau les plus proches sont l'Arnon, situé à 410 m minimum de l'éolienne la plus proche (E5), et le ruisseau du Pontet, situé à 610 m minimum de l'éolienne la plus proche (E11).

Le projet de parc éolien des Stellaires n'induit aucun prélèvement ou rejet d'eau dans le milieu aquatique.

La mise en place de câbles souterrains dans des fourreaux ne sera pas susceptible de créer un effet de drain sur des écoulements existants car le tracé de ces câbles a été élaboré en évitant ce type de milieu.

Les surfaces imperméabilisées correspondront aux fondations des éoliennes évaluées à environ 5 429 m² pour l'ensemble du parc éolien et à la surface des postes de livraison (150 m²).

Les surfaces gravillonnées et empierrées des accès créés et des aires de grutage ne sont pas totalement imperméabilisées. Leur surface totale n'excèdera pas 63 774 m². Ces surfaces présenteront une emprise limitée et n'engendreront pas de modification de la circulation des eaux.

IMPACT

Le projet des Stellaires n'impacte nullement la continuité et la qualité du réseau hydrographique du secteur.

XXIX.6. LES IMPACTS SUR L'HYDROGÉOLOGIE

Pour rappel, des aquifères sont présents au droit de la zone d'implantation potentielle des éoliennes et un captage d'eau potable se trouve sur la commune de Saint-Ambroix, commune voisine de Mareuil-sur-Arnon et Ségry. Toutefois, la zone d'implantation n'est pas concernée par le périmètre de protection qui lui est associé (cf. PARTIE 3 - L'état initial de l'environnement).

Les installations et aménagements du projet de parc éolien seront donc localisées en dehors de tout périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable.

XXIX.6.1. EN PHASE CONSTRUCTION

En période de travaux, des risques de pollutions accidentelles pourront exister à la suite de dispersion du coulis de béton, de déversement d'huiles de vidange ou d'hydrocarbures provenant des engins, ou à la suite de dépôts de déchets issus du chantier. Ces risques seront limités au regard des volumes de liquides polluants contenus dans les engins de chantier. Toutefois, des mesures propres à éviter ou réduire ce risque devront être mises en œuvre en phase chantier.

XXIX.6.2. EN PHASE EXPLOITATION

Le fonctionnement des éoliennes ne sera à l'origine d'aucune émission de liquide susceptible de polluer de façon permanente la nappe souterraine. Les postes de transformation électrique situés à l'intérieur des éoliennes et des postes de livraison contiendront de l'huile stockée dans un espace de confinement étanche. En cas de fuite, le liquide pourra donc être récupéré et éliminé dans une filière adaptée.

IMPACT

Des risques de pollution peuvent exister en phase chantier avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles). Des mesures devront être mises en œuvre au regard de ces risques en phase de chantier.

En phase d'exploitation, les installations du projet n'induisent aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines.

XXIX.7. LES IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS

XXIX.7.1. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE SISMIQUE

L'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 définit chaque catégorie de bâtiment. Ainsi, parmi les modifications de cet arrêté, on peut noter que seuls « *les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil* » feront l'objet d'une attestation de compatibilité avec les risques sismiques du territoire :

- la production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique ;
- la production thermique est supérieure au seuil de 20 MW thermique ;
- le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 Nm³/h. »

Le parc éolien des Stellaires dispose de 5 postes de livraison : 2 de 18 MW et 3 de 12 MW. La puissance électrique est ainsi séparée et inférieure à 40 MW. Il ne sera donc pas nécessaire d'insérer dans le dossier de demande d'autorisation environnementale, un document établi par un contrôleur technique, attestant qu'il a fait connaître au maître d'ouvrage son avis sur la prise en compte, au stade de la conception, des règles parasismiques et paracycloniques anciennement prévues par l'article L. 563-1 du code de l'environnement (article A431-10 et 431-16 du code de l'urbanisme). De même, il ne sera pas obligatoire d'établir une attestation à joindre à la déclaration d'achèvement des travaux (article 462-4 du code de l'urbanisme).

Les centres de production eux-mêmes, c'est-à-dire les éoliennes, ne sont pas soumis à l'arrêté du 22 octobre 2010, qui ne concerne que les bâtiments. Les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 m sont soumises au contrôle technique obligatoire en vertu de l'article R 111-38 du code de la construction et de l'habitation. C'est dans ce cadre que l'ensemble des contrôles relatifs aux aléas techniques susceptibles d'être rencontrés dans la réalisation des ouvrages sera effectué.

XXIX.7.2. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

D'après la base de données <http://www.georisques.gouv.fr>, la zone du projet ne dispose pas de secteurs susceptibles d'être concernés par ce risque (berge de cours d'eau, zone de forte pente...). Aucun impact propre à ce risque ne peut donc être identifié.

XXIX.7.3. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE D'INONDATION

Pour rappel, les cours d'eau les plus proches du projet sont l'Arnon, situé à 410 m minimum de l'éolienne la plus proche (E5), et le ruisseau du Pontet, situé à 610 m minimum de l'éolienne la plus proche (E11).

Malgré ces distances assez faibles, le dénivelé est de 20 m entre l'Arnon et E5 et de 5 m entre le ruisseau du Pontet et E11, ce qui est suffisant, relativement à la taille de ces cours d'eau, pour que les aménagements du projet ne soient pas concernés par le risque d'inondation qui se concentrent dans les vallées et vallons de ces cours d'eau.

De plus, les aménagements ne sont pas concernés par l'emprise du PPRI de l'Arnon.

XXIX.7.4. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE DE SUBMERSION

Le projet ne se situe pas à proximité du littoral ou sur une zone de risque de submersion par rupture de barrage ou digue. Par conséquent, aucun impact n'est induit à ce risque.

XXIX.7.5. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE DE Foudre

Le site d'implantation se trouve sur des communes qui sont soumises à une activité orageuse faible. Néanmoins, lorsqu'un orage éclate à proximité d'un parc éolien, il peut arriver que la foudre tombe sur une éolienne, de la même façon qu'elle peut atteindre d'autres éléments verticaux comme les clochers ou les châteaux d'eau. Ce foudroiement peut avoir des conséquences induites sur l'éolienne, telle que la destruction locale d'un composant, ou une perturbation électromagnétique, aboutissant à l'arrêt de la machine. Afin de limiter ce risque, des mesures devront être mises en œuvre.

XXIX.7.6. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE DE TEMPÊTES

Le secteur d'implantation du parc éolien est potentiellement soumis à des vents violents. Il existera donc un risque de dégradation des éoliennes par des vents violents. Cependant, les retours d'expérience des nombreuses éoliennes installées en France et à l'étranger montrent que ce phénomène, bien qu'existant, reste très rare. Des mesures devront toutefois être mises en œuvre pour limiter le risque de dégradation des éoliennes lors des éventuels phénomènes de tempêtes.

XXIX.7.7. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE DE FEUX DE FORÊT

D'après les dossiers départementaux des risques majeurs (DDRM) du Cher et de l'Indre, les communes de Mareuil-sur-Arnon et Ségry ne sont pas concernées par le risque de feux de forêt.

De plus, aucune éolienne n'est située au sein d'un boisement et elles sont suffisamment éloignées des éléments arborés pour ne pas constituer de risque de propagation d'un incendie de la machine vers un élément arboré.

XXIX.7.8. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE CAVITÉS

Pour rappel, d'après le site <http://www.georisques.gouv.fr>, aucune cavité n'est recensée à proximité directe de la zone du projet (cf. PARTIE 3 - L'état initial de l'environnement). La cavité souterraine la plus proche est située à environ 2 km au nord-ouest de l'éolienne 12, sur la commune de Saint-Ambroix.

Aucun impact lié à ce risque n'est donc identifié.

XXIX.7.9. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE DE REMONTÉE DE NAPPE

Les éoliennes sont situées sur des secteurs concernés par des zones sujettes aux inondations de caves et à proximité de zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe.

Ce risque lié à l'eau est pris en compte en amont dans le cadre du dimensionnement des fondations. D'autres part, toutes les précautions devront être prises pour éviter tout risque de pollution des sols et de la nappe en phase travaux et exploitation.

XXIX.7.10. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT D'ARGILES

Pour rappel, il y a un risque de retrait-gonflement d'argiles moyen sur une partie de la zone du projet (Cf. XIV.9.9 - Le risque de remontée de nappes).

Les éoliennes E3, E4, E6, E9, E11 et E12, ainsi que 3 PDL sont localisés sur une zone à aléa moyen tandis que le reste des aménagements sont concernés par un enjeu faible. Des précautions concernant le dimensionnement des fondations seront prises en considération lors des études géotechniques qui précèdent la construction. Aucun effet résiduel n'est attendu.

IMPACT

Malgré un risque faible, les éoliennes constituent des installations verticales de haute dimension susceptibles d'être frappées par la foudre.

Les éoliennes sont également des installations potentiellement sensibles aux phénomènes de tempêtes qui pourront induire une dégradation des installations du projet. Des mesures au niveau de la conception des éoliennes permettent de limiter ces risques.

Plusieurs éoliennes et postes de livraison sont localisés à la fois sur une zone potentiellement sujette aux inondations de cave et à sur une zone à faible aléa de retrait-gonflement des argiles. Des mesures seront prises lors de la conception du projet afin d'éviter tout risque.

XXX. LES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

XXX.1. LES DIFFÉRENTS TYPES D'IMPACTS

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- ⇒ Des **impacts directs** qui proviennent d'une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale (perte d'habitats) ... Les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- ⇒ Des **impacts indirects** qui sont la conséquence secondaire des impacts directs (nuisances induites par la phase de chantier ou le fonctionnement des éoliennes). Ils peuvent également être négatifs ou positifs.

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme.

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

- ⇒ L'impact est **temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier et de démantèlement par exemple) ;
- ⇒ L'impact est **permanent** dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable (perte d'habitats, mortalité par collision).

Enfin, il convient également de tenir compte des **impacts cumulés**, avec les autres structures existantes ou faisant l'objet d'une demande d'autorisation ; qu'il s'agisse d'un autre parc éolien ou encore d'une ligne à haute tension.

Remarque : La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires peuvent avoir des conséquences aussi lourdes que des impacts permanents.

XXX.2. DESCRIPTIF DES ÉTAPES DU PROJET

Un projet d'installation de parc éolien comprend plusieurs étapes :

- **Une phase chantier**, correspondant à l'installation des éoliennes et éventuellement de leur démantèlement en fin de période d'exploitation :
 - Phase de **préparation du site** : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures : élagage et arrachage des haies, régalinge du terrain, creusement des tranchées pour les réseaux électriques souterrains, creusement des fosses pour les fondations des éoliennes, création des pistes d'accès de chantier...
 - Phase de **montage des aérogénérateurs** : mise en place des machines, raccordement des réseaux.

La phase chantier pour ce projet aura une durée effective de 6-9 mois, selon les conditions météorologiques rencontrées.

- **Une phase d'exploitation** (de 25 ans) durant laquelle le parc éolien est mis en service et exploité.

XXX.3. IMPACTS SUR LES ZONAGES ÉCOLOGIQUES

Concernant les sites du réseau Natura 2000, la réglementation exige que les incidences de tous les projets soumis à étude d'impact sur les sites voisins soient évaluées. Dans le cas de ce projet, 4 sites sont inclus dans un rayon de 20 km du projet. Les éventuelles conséquences du projet sur ces sites ont été analysées dans un document spécifique (notice d'incidence Natura 2000, cf. Annexe 20) joint à l'étude d'impact. Les conclusions de cette analyse sont que le risque d'impact initial est faible à négligeable pour les espèces et habitats ayant permis la désignation des sites suivants :

- ZSC FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon » ;
- ZSC FR2402004 « Site à chauve-souris de Chârost ».

Le risque d'incidence concerne l'altération et la perte d'habitats de chasse et de transit pour les chiroptères ainsi que le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme. Ces risques sont globalement faibles (Cf. Annexe 20 Notice d'incidences Natura 2000). Ils le seront d'autant plus, que le projet associé aux mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en place par le maître d'ouvrage. Aucune incidence sur les différents sites Natura 2000 considérés et leurs enjeux de conservations n'est donc à attendre.

Le même constat est établi pour les autres ZSC plus éloignées de la ZIP (FR FR2400531 « Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne » et FR2400520 « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne »)

XXX.4. IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS, LA FAUNE ET LA FLORE

XXX.4.1. HABITATS ET FLORE

XXX.4.1.1. DESTRUCTION D'HABITATS OU DE STATIONS

L'emprise au sol des éoliennes est relativement faible. Cependant, plusieurs autres éléments doivent être considérés : l'aire de circulation des engins autour du point d'implantation de chaque machine, les voies de circulation pour les engins de chantier, les aires de stationnement, les zones de stockage temporaire...

IMPACTS EN PHASE CHANTIER

- Au niveau des zones de stockage et de montage (impact temporaire)

La construction des éoliennes nécessitera des zones de montages et stockages (zone de stockage des pales...). Elle représente 12 960 m² de cultures. Cet habitat sera impacté de façon temporaire durant l'installation du parc éolien.

Une espèce patrimoniale a été détectée au niveau des zones de stockage et de montage, le Chénopode puant (*Chenopodia vulvaria*). Cette espèce à faible enjeu sera impactée sur une surface de 3 240 m² au niveau des éoliennes E2, E10 et E12.

- Au niveau des chemins d'accès (impact temporaire)

La création des virages et chemins d'accès temporaires pour la phase chantier entraînera la destruction temporaire de 17 266 m² (16 279 m² de cultures, 532 m² de bande enherbée et 455 m² de pelouses sèches). Ces habitats impactés présentent un enjeu faible hormis l'habitat Pelouses sèches qui est d'intérêt communautaire.

Plusieurs espèces patrimoniales ont été détectées sur des virages temporaires à créer au niveau :

- De l'éolienne E2 : 400 m² concernant le Chénopode puant, en enjeu faible ;
- De l'éolienne E12 avec 680 m² concernant uniquement le Chénopode puant en enjeu faible.

Le virage temporaire impacte également 620 m² d'une station regroupant différentes espèces patrimoniales. Il s'agit de la Fumeterre de Vaillant (*Fumaria vaillantii*) en enjeu très fort (non protégée). Le Bleuet (*Cyanus segetum*), le Peigne de Vénus (*Scandix pecten veneris*) et le Chardon marie (*Silybum marianum*) sont également impactés mais représentent qu'un enjeu faible. Il s'agit d'un risque de perte de stations ponctuelles de ces espèces.

IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

- Au niveau des plateformes et des éoliennes (impact permanent)

Chaque éolienne présente une plateforme de 2660 m² et 452 m² de fondation.

Les 12 éoliennes proposées n'impactent qu'un seul habitat, en l'occurrence cultures avec marges de végétation. Cet habitat présente un enjeu faible voire nul.

Une seule espèce patrimoniale à faible enjeu (le Chénopode puant) a été détectée sur l'implantation retenue au niveau de trois éoliennes E2 (2160 m²), E10 (2660 m²) et E12 (2660 m²).

- Au niveau des chemins d'accès (impact permanent)

La création des chemins d'accès et de pans coupés permanents entraînera la destruction permanente de plusieurs habitats :

- ⇒ Cultures avec marge de végétation à hauteur de 32 166 m² ;
- ⇒ Bande enherbée : 1 773 m² ;
- ⇒ Prairie améliorée : 1 410 m² ;
- ⇒ Chemin : 32 m² ;
- ⇒ Pelouses sèches 49 m² au niveau des accès aux éoliennes E5 et E6.

Les habitats impactés pour la création des différents chemins d'accès présentent globalement des enjeux faibles sauf l'habitat d'intérêt communautaire de Pelouses sèches qui est impacté de façon ponctuelle le long de la route départementale.

Plusieurs espèces patrimoniales ont été détectées au niveau des accès permanents :

- Au niveau de l'éolienne E2 : 325 m² concernant le Chénopode puant en enjeu faible ;
- Au niveau de l'éolienne E12 : 2080 m² de Chénopode puant en enjeu faible et 144 m² d'une station regroupant différentes espèces patrimoniales. Il s'agit de la Fumeterre de Vaillant (*Fumaria vaillantii*) en

enjeu très fort (non protégée). Le Bleuet (*Cyanus segetum*), le Peigne de Vénus (*Scandix pecten veneris*), et le Chardon marie (*Silybum marianum*) sont également impactés mais représentent un enjeu faible.

Il s'agit d'un risque de perte de stations ponctuelles de ces espèces mais également, en particulier au niveau des accès à E12 de surfaces plus larges pour la Fumeterre de Vaillant.

- Au niveau des postes de livraison et parking (impact permanent)

L'implantation retenue engendre la nécessité de construction de cinq postes de livraison qui impacteront un seul habitat (Cultures avec marge de végétation). Il s'agit d'un habitat à faible enjeu.

La mise en place de parking à proximité est également prévue, le tout pour une surface totale de 403 m².

En conclusion, l'implantation retenue laisse apparaître un niveau d'enjeu globalement faible pour l'implantation des éoliennes en elle-même mais également des aménagements annexes (accès, postes de livraison...) sur les habitats. L'habitat d'intérêt communautaire de Pelouses sèches fait l'objet d'un impact ponctuel qui devra être compensé.

- Au niveau du raccordement interne (impact temporaire)

Le raccordement interne utilisant majoritairement les accès et chemins existant n'engendre pas d'impact supplémentaire en phase chantier.

Vis-à-vis de la flore, le niveau d'enjeu est également faible mais quatre éoliennes (E1, E2, E10 et E12) concentrent des impacts sur plusieurs espèces patrimoniales. La plupart de ces espèces présentent un enjeu faible mais une présente tout de même un enjeu très fort (Fumeterre de Vaillant).

Dans l'ensemble, l'impact lié à la perte d'habitats concerne des surfaces faibles (95 509 m² dont 64 518 m² de façon permanente), sur des milieux présentant globalement des enjeux faibles. On note cependant, des impacts ponctuels sur un habitat d'intérêt communautaire et sur des stations de plantes patrimoniales au niveau des éoliennes E2, E10 et E12 (plateformes et accès).

Ainsi, l'impact est évalué comme très faible sur la majeure partie des éoliennes (8 machines), mais apparaît ponctuellement comme faible sur les éoliennes E2 et E10 (présence du Chénopode puant) et modéré à fort sur les éoliennes E5 et E12 (présence ponctuelle de l'habitat Pelouse sèche et/ou de la Fumeterre de Vaillant).

XXX.4.1.2. RISQUE DE POLLUTION ET DE DÉGRADATION DES MILIEUX

Les risques de pollution et de dégradation des milieux sont indirects et liés à une éventuelle pollution des cours d'eau et des autres milieux en phase chantier (hydrocarbures, matières en suspension...). En phase d'exploitation, ces pollutions peuvent également provenir des eaux de ruissellements venant des pistes ou des plateformes.

Bien que ces risques soient généralement faibles et ne puissent être complètement écartés, ces pollutions potentielles existent. Des kits anti-pollution sont prévus et intégrés au coût des travaux afin d'éviter la pollution des milieux naturels en cas de déversement accidentel de polluants (huiles, peintures, solvants...). **Le risque de pollution et de dégradation des habitats est donc jugé faible et ponctuel.**

Deux stations d'espèces exotiques envahissantes (Ambrosie et Ailante glanduleux) ont été localisées sur la zone d'étude, à proximité de l'accès qui devrait être utilisé pour l'installation des éoliennes E1 et E2. Une attention particulière devra être portée à cette espèce afin d'en éviter la propagation. De plus l'apparition de nouvelles espèces invasives n'est pas à exclure. En effet, la perturbation des habitats et l'apport de matériaux pour la création des plateformes et des chemins d'accès sont susceptibles de générer des milieux favorables au développement et à l'installation de nouvelles espèces invasives. Les déplacements des véhicules sont également des vecteurs de dissémination des espèces.

Ce risque de propagation est fort durant la phase de travaux, il sera moins important durant la phase d'exploitation du parc. Le niveau d'impact est difficile à évaluer, il dépend de nombreux paramètres (espèces concernées, temps d'intervention après découverte, milieux impactées...). Une mesure de suivi de chantier, présentée ci-après, intègre la prise en compte de ces problématiques.

Tableau 142 : Impact bruts du projet sur la flore et les habitats

Effets	Habitats ou espèces concernés	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée	Surface sur la zone d'étude	Surface impactés (en %)	Surface impactés de façon permanente (en %)	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
		Type	Temporalité							
Phase chantier										
Perte d'habitat et destruction de station d'espèce patrimoniale	82.2 Culture avec marge de végétation	Direct	Permanent	Toutes les éoliennes/Accès/Pans coupés/Stockage/Postes de livraison	Fondations : 5424 m ²	4 745 535 m ² (474 ha)	2,1%	1,5%	Nul	Nul
			Permanent		Plateforme : 31 920 m ²					
			Permanent		Accès et pans coupés : 32 166 m ²					
			Permanent		Poste de livraison : 710 m ²					
			Temporaire		Pans coupés : 16 279 m					
			Temporaire		Stockage : 12 960 m ²					
	87.1 Bande enherbée	Direct	Permanent	Accès/Pans coupés	Accès : 1773 m ²	47 926 m ² (4,7ha)	4,8%	3,70%	Faible	Faible
			Temporaire		Pans coupés : 532 m ²					
	34.32/UE 6210 Pelouse sèche	Direct	Permanent	Accès/Pans coupés	Accès : 49 m ²	9349 m ² (0,93 ha)	5,4%	0,5%	Modéré à fort	Modéré
			Temporaire		Pans coupés : 455 m ²					
	86 Chemin	Direct	Permanent	Accès/Pans coupés	Accès : 32 m ²	12 903 m ² (1,29 ha)	0,25%	0,25%	Faible	Faible
	81.1 Prairie améliorée	Direct	Permanent	Accès E5	Accès : 1410 m ²	459 206 m ² (45,92 ha)	0,31%	0,31%	Faible	Faible
Stations de Chénopode puant, Fumetierre de Vaillant, Orchis pyramidal, Bleuet, Peigne de Vénus, Chardon-Marie	Direct	Permanent	Plateforme	Plateforme : 7480 m ²	/	/	/	Faible à très fort	Modéré	
		Permanent	Accès à créer	Accès à créer : 2549 m ²	/	/	/	Faible à très fort	Modéré	
	Direct	Temporaire	Pans coupés	Pans coupés : 1700 m ²	/	/	/	Faible à très fort	Faible	
	Direct	Temporaire	Stockage	Stockage : 3855 m ²	/	/	/	Faible à très fort	Faible	
Risque de pollution et de dégradation des milieux		Indirect ponctuel	Temporaire	Ensemble du parc	Risque de propagation d'espèces invasives, risque de destruction de station de plantes patrimoniales et risque faible de pollution	Risque de propagation d'espèces invasives, risque de destruction de station de plantes patrimoniales et risque faible de pollution	/	/	Faible	Faible
Phase d'exploitation										
Perte d'habitat et destruction de station d'espèce patrimoniale	82.2 Culture avec marge de végétation	Direct	Permanent	Toutes les éoliennes/Accès	Fondations : 5424 m ²	4 745 535 m ² (474 ha)	/	1,5%	Nul	Nul
			Permanent		Plateforme : 31 920 m ²					
			Permanent		Accès et pans coupés : 32 166 m ²					
	87.1 Bande enherbée	Direct	Permanent	Accès	Accès : 1773 m ²	47 926 m ² (4,7ha)	/	3,70%	Faible	Faible
	34.32/UE 6210 Pelouse sèche	Direct	Permanent	Accès	Accès : 49 m ²	9349 m ² (0,93 ha)	/	0,5%	Modéré à fort	Modéré
	86 Chemin	Direct	Permanent	Accès	Accès : 32 m ²	12 903 m ² (1,29 ha)	/	0,25%	Faible	Faible
81.1 Prairie améliorée	Direct	Permanent	Accès E5	Accès : 1410 m ²	459 206 m ² (45,92 ha)	/	0,31%	Faible	Faible	
Stations de Chénopode puant, Fumetierre de Vaillant, Bleuet, Peigne de Vénus, Chardon-Marie	Direct	Permanent	Plateforme	Plateforme : 7480 m ²	/	/	/	Faible à très fort	Modéré	
		Permanent	Accès à créer	Accès à créer : 2549 m ²	/	/	/	Faible à très fort	Modéré	

En résumé, les 12 éoliennes proposées sont toutes installées dans l'habitat à faible enjeu « Cultures avec marges de végétation ». L'impact des éoliennes sensu-stricto et des plateformes est donc jugé nul.

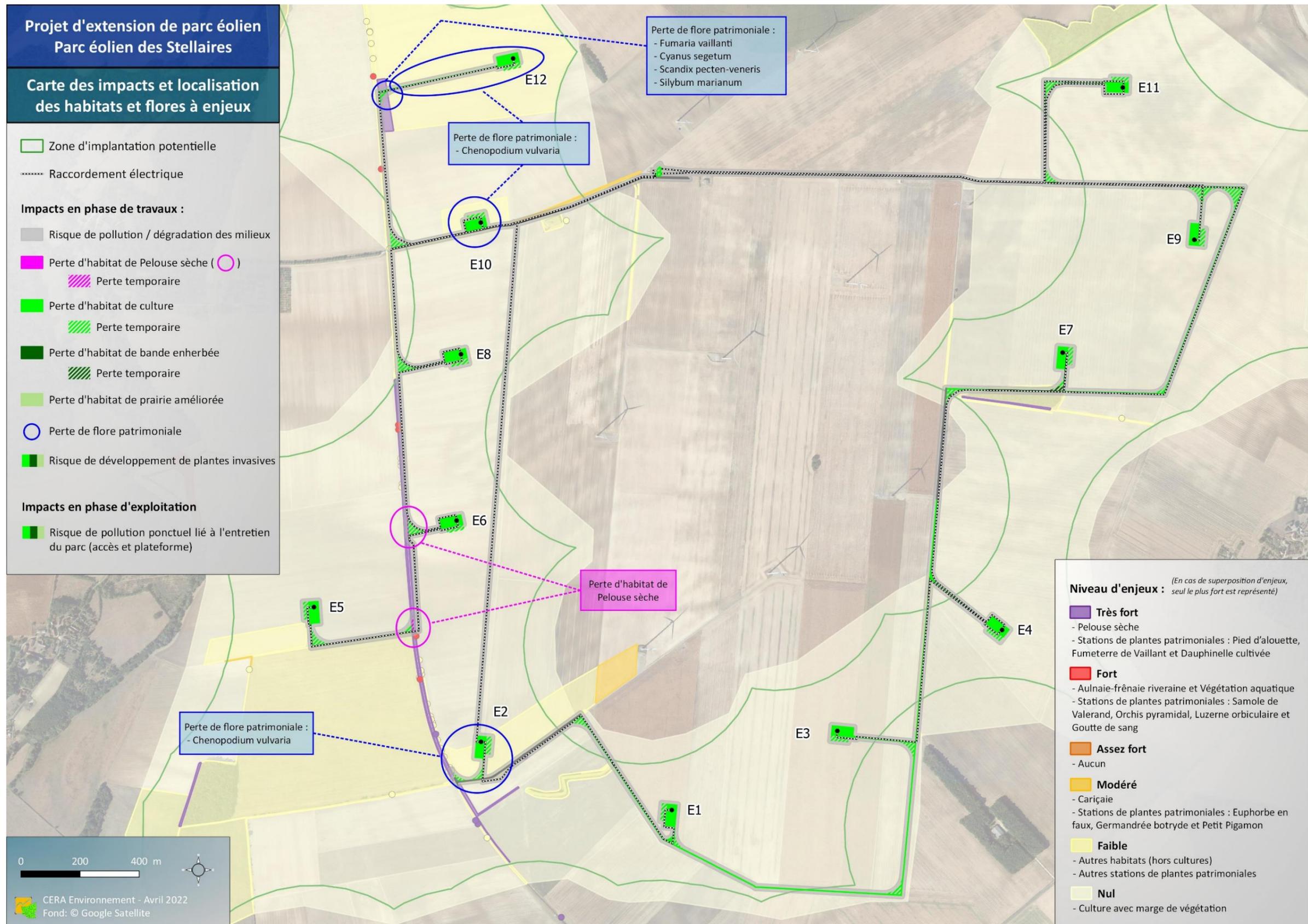
Des destructions d'autres habitats sont en revanche prévus pour les accès, les postes de livraison et les pans coupés, les raccordements. Ces pertes d'habitats seront globalement faibles au regard de l'aspect très ponctuel des destructions. Toutefois, un habitat d'intérêt communautaire (Pelouse sèche) et des stations de plusieurs plantes patrimoniales sont concernés, essentiellement au niveau des éoliennes E1, E2, E10 et E12 et de leurs accès. Une espèce à très fort enjeu (Fumeterre de Vaillant) est ainsi concernée.

Des risques de pollution et de dégradation de milieux sont également jugés faibles et ponctuels durant les phases de travaux et d'exploitation. Une attention particulière sur l'accès aux éoliennes E1 et E2 est portée vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes.

En l'absence de zone humide sur l'implantation retenue, à la fois sur la définition via les critères floristiques et via les critères pédologiques, aucun impact n'est à prévoir sur de tels milieux.

Dans l'ensemble, les impacts sur les habitats sont faibles compte-tenu de l'implantation très majoritairement prévue au sein de cultures avec marge de végétation. Un impact ponctuel persiste au niveau des accès, à la fois sur l'habitat Pelouses sèches pour plusieurs accès à créer à partir de la route départementale mais également sur des stations d'espèce à enjeu fort à très fort (Fumeterre de Vaillant).

Suite à la sélection de la variante de moindre impact, des mesures de réduction et de compensation supplémentaires seront mises en place afin de limiter l'importance des impacts identifiés autant que possible.



Carte 132 : Localisation des impacts bruts de l'implantation du projet vis-à-vis de la sensibilité des habitats de la zone d'étude

XXX.4.2. FAUNE TERRESTRE

XXX.4.2.1. RAPPEL DES ESPÈCES CONCERNÉES :

Tableau 143 : espèces concernées par le projet et niveau d'enjeu (faune terrestre)

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu
	Européen	National	Européen	National	Régional	
Mammifères terrestres						
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	B3	-	NT	NT	LC	Faible
Reptiles						
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	NT	Modéré
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	LC	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	LC	Faible
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	B3	Art. 2	LC	LC	/	Faible
Insectes						
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	B3	/	An II NT	/	Dt	Faible
Courtillière commune <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	-	-	LC	-	VU	Assez fort
Amphibiens						
Aucune espèce observées						

La phase chantier regroupe la majorité des impacts attendus sur la faune terrestre (destruction d'habitats et d'espèces, perturbations...).

XXX.4.2.2. IMPACTS EN PHASE CHANTIER

DESTRUCTION D'HABITATS ET D'ESPÈCES

- Mammifères (hors chiroptères)

L'implantation des 12 éoliennes du projet se fait au sein de parcelles de cultures intensives qui sont d'un intérêt particulièrement limité pour les mammifères de la zone d'étude.

Deux espèces protégées sont susceptibles d'être impactées : l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe. Le Lapin de garenne est également concerné au regard de son statut de conservation défavorable. Compte tenu des très faibles surfaces concernées, les pertes d'habitats n'auront qu'un impact très faible voire nul pour ces espèces communes et protégées mais non menacées. L'implantation étant particulièrement éloignée des rares écotones de la ZIP (haies, bosquets...) qui sont les habitats préférentiels de ces espèces et aucun défrichement n'étant prévu, le **risque de destruction d'individus est donc négligeable**.

- Reptiles

Ce groupe a été contacté à la périphérie de la ZIP, surtout le long des lambeaux de haies ou des bosquets existant à la périphérie de la zone d'étude. Quatre espèces ont été observées (Couleuvre d'Esculape, Lézard à deux raies, Lézard des murailles et Couleuvre helvétique) et elles ne sont pas connues pour fréquenter les milieux agricoles très ouverts. De fait, le niveau d'enjeu pour ce groupe est faible.

La perte d'habitats induite par l'implantation des éoliennes et des accès apparaît très limitée et le risque de mortalité en phase chantier également. Ce dernier sera d'autant plus réduit avec la mise en œuvre de mesures de réduction spécifiques très ponctuelles, à proximité de quelques écotones proches des accès.

En conclusion, l'impact lié à la perte d'habitats et la destruction d'individus apparaît très faible, et sera fonction de la période de réalisation des travaux.

- Insectes

L'aspect agricole de la ZIP la rend peu favorables aux insectes, les habitats les plus favorables étant situés en périphérie (lisières, haies arborées, prairies, milieux humides...). Aucune espèce protégée n'a été contactée lors des inventaires, et les espèces d'intérêt observées ont été contactées en dehors de la ZIP. La Courtillière commune, espèce à enjeu assez fort, a été contactée en limite ouest de la ZIP, en dehors de l'emprise final du projet. Aucun impact n'est donc à prévoir sur cette espèce. L'enjeu global pour ce taxon est donc faible sur la ZIP, et l'impact du projet apparaît très faible voire nul sur les insectes.

FRAGMENTATION DU MILIEU

L'ensemble des éoliennes et l'intégralité des aménagements annexes (accès, plateformes...) étant implantées en milieu agricole, le risque de fragmentation du milieu concerne donc exclusivement les milieux ouverts.

Ce type d'habitat déjà largement artificialisé est souvent considéré déjà comme un élément de fragmentation pour beaucoup d'espèces, en particulier celles dont les capacités de déplacement sont limitées. Le projet ne devrait donc pas engendrer une fragmentation supplémentaire du milieu, hormis pour les espèces volantes (avifaune et chiroptères) qui feront l'objet d'une analyse spécifique.

NUISANCES

- Mammifères (hors chiroptères)

Le bruit et l'activité engendrés par la phase de travaux est susceptible d'affecter les mammifères et d'entraîner une distance de fuite par rapport à la source de dérangement. Il s'agit d'une source de dérangement ponctuelle localisée. Les installations se trouvant en milieu ouvert, dans un secteur faisant l'objet de perturbation de travaux agricoles similaires et réguliers, les perturbations engendrées par la phase de travaux ne devraient avoir qu'un impact limité sur ce groupe. L'impact global associé au dérangement lié aux nuisances est donc jugé faible en période de travaux.

- Reptiles

Ce groupe est susceptible d'être affecté en phase de travaux essentiellement en lien avec le risque d'écrasement d'individus. L'implantation du projet se faisant toutefois à distance des rares habitats favorables aux reptiles de la ZIP, ce risque, même s'il ne peut être totalement écarté apparaît limité. L'impact global associé au dérangement lié aux nuisances est donc jugé nul en période de travaux.

- Insectes

Comme pour les groupes précédents, c'est le risque de pollution des habitats en phase travaux qui est susceptible d'engendrer des nuisances pour ce groupe. Ce risque est toutefois faible et ponctuel dans le cadre d'un parc éolien. Par ailleurs, l'implantation en zone de cultures intensives réduit plus encore ce risque qui apparaît, ainsi nul en phase de travaux.

XXX.4.2.3. IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

Outre les destructions d'habitats et d'espèces qui représentent généralement les impacts les plus importants et sont liés à la phase de travaux, en phase d'exploitation, la présence du parc éolien peut également avoir des impacts indirects liés à la fréquentation du site, notamment par les équipes de maintenance et les promeneurs, mais aussi liés à la présence même des éoliennes (dérangement des espèces les plus sensibles en lien avec la rotation des pales). Ceci peut avoir des conséquences sur la faune terrestre (risque d'écrasement, perturbations), mais qui sont tout de même très limitées, singulièrement sur la ZIP qui entoure un parc déjà en fonctionnement où l'on note la présence d'une route départementale, et au sein de zones de grandes cultures où les travaux agricoles sont réguliers.

DESTRUCTION D'HABITATS ET D'ESPÈCES

- Mammifères (hors chiroptères)

L'impact de la perte d'habitat en phase d'exploitation est calculé en prenant le total des surfaces impactées pour la mise en œuvre du parc auquel est retiré les surfaces uniquement allouées comme zone de chantier stricte et non viabilisées pour une exploitation.

De fait, l'implantation des 12 éoliennes du projet se fait au sein d'habitats de faible intérêt pour les mammifères de la zone d'étude. Elle va entraîner la perte permanente de 31 920 m² de cultures avec marge de végétation. Le faible impact sur ces habitats n'aura donc qu'un impact négligeable sur les mammifères, et en particulier sur les deux espèces protégées inventoriées (Écureuil roux et Hérisson d'Europe) qui ne fréquentent que rarement ces habitats très ouverts.

Compte tenu des faibles surfaces concernées, ces pertes permanentes d'habitats non favorables n'auront qu'un impact négligeable pour ces deux espèces communes et protégée mais non menacées. Enfin, le risque de mortalité est négligeable, en raison de la faible circulation prévue sur les chemins d'accès mais également du fait qu'ils resteront facilement franchissables par les mammifères terrestre (pas de risque de piégeage indirect).

- Reptiles

Ce groupe a essentiellement été contacté au niveau des écotones en périphérie de la ZIP. Selon la période de cycle biologique, les différentes espèces fréquentent un milieu différent, notamment en période d'hivernage où elles vont se réfugier dans les haies et les boisements. Il est rappelé que l'enjeu est faible au sein de la ZIP du fait de la dominance des habitats agricoles intensifs très ouverts. La perte d'habitats est nulle pour ce groupe. Une fois le parc en exploitation, l'apparition de nouvelles zones d'écotones engendrées par la création de pistes d'accès et de plateformes pourraient avoir un effet positif envers les reptiles les plus ubiquistes. En effet, ces nouveaux écotones seront progressivement colonisés et utilisés en tant que milieux de thermorégulation, activité essentielle à la biologie des reptiles.

Enfin, en phase d'exploitation, le risque de mortalité est négligeable, en raison de la faible circulation prévue sur les chemins d'accès mais également car les reptiles n'y seront que de passage (habitat non favorable à une

présence durable dans le temps). En conclusion, l'impact lié à l'exploitation du parc est donc négligeable quant à la perte d'habitat et la destruction potentielle pour les reptiles.

- Insectes

L'implantation du projet évite l'ensemble des secteurs identifiés comme présentant des enjeux pour ce groupe qui sont par ailleurs situés en périphérie de la ZIP. Les pertes d'habitats liées à l'implantation du projet seront donc nulles pour ces espèces. De plus les surfaces impactées étant globalement faibles, le risque de destruction d'individus, plus particulièrement pendant les stades juvéniles (œufs, larves, chenilles) apparaît comme nul.

FRAGMENTATION DU MILIEU

Toutes les éoliennes étant implantées en milieu agricole intensif très ouvert, la création des plateformes ainsi que de la plupart des chemins d'accès n'engendrera pas de rupture de corridor ou de fragmentation d'habitats favorables aux espèces à enjeux ou patrimoniales.

NUISANCES

- Mammifères (hors chiroptères)

Le bruit et l'activité liés au fonctionnement du parc sont susceptibles d'affecter les mammifères et d'entraîner une distance de fuite par rapport à la source de dérangement. Il s'agit d'une source de dérangement localisée. Les installations se trouvant en milieu ouvert et agricole, dans un secteur faisant l'objet d'une exploitation agricole régulière, les perturbations engendrées par la phase d'exploitation ne devraient avoir qu'un impact limité sur ce groupe. Le dérangement ne sera que temporaire, les mammifères finissant par s'accoutumer. L'impact global associé au dérangement lié aux nuisances est donc jugé négligeable en phase d'exploitation.

- Reptiles

En phase d'exploitation, l'impact sur les reptiles (peu sensibles au bruit) sera négligeable.

- Insectes

En phase d'exploitation, les insectes n'étant pas sensibles au bruit, le risque d'impact est nul.

L'implantation du projet évite l'ensemble des habitats de sensibilité assez forte et modérée qui sont globalement situés en périphérie de la ZIP. Il est donc avéré que les 12 éoliennes du futur parc des Stellaires, et leurs accès, ne sont implantés que dans des milieux d'enjeux faibles pour la faune terrestre.

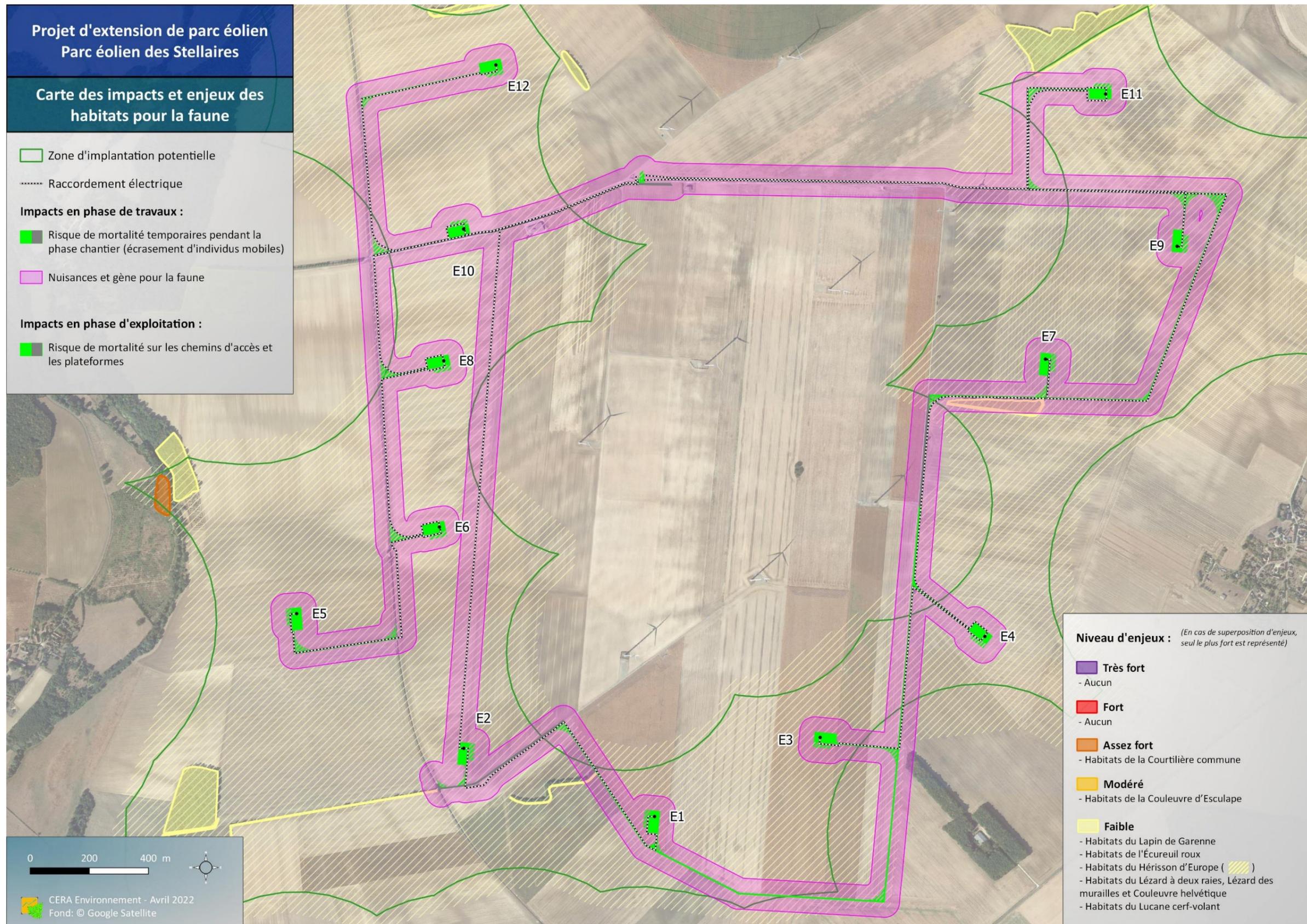
Les impacts les plus marqués à prévoir pour la faune terrestre correspondent à la phase de travaux, durant laquelle un risque de mortalité au niveau des plateformes et des accès existe même s'il semble très faible pour les mammifères et les reptiles. Les nuisances de type dérangement globalement faibles voire nulles, pourraient affecter aussi bien les mammifères que les reptiles, les amphibiens ou les insectes également pendant la phase de chantier.

La phase d'exploitation aura quant à elle un impact négligeable, puisque les nuisances liées à la fragmentation et au bruit restent limitées.

Après évitement des zones d'intérêt pour la faune terrestre, les impacts de ce projet de 12 éoliennes seront faibles à très faibles, aussi bien en phase travaux qu'en phase exploitation.

Tableau 144 : Impact bruts de la variante retenue sur la faune terrestre

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu	Habitats associés à l'espèce et concernés par l'implantation	Principaux impacts en phase chantier	Surface des habitats impactés en chantier (en %)	Principaux impacts en phase d'exploitation	Surface des habitats impactés en exploitation (en %)	Niveaux d'impact bruts (avant mesures)
	Européen	National	Européen	National	Régional							
Mammifères terrestres												
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible	Aucun	Perte d'habitat de reproduction et de repos Destruction d'individus	0 %	fragmentation Perte d'habitat de reproduction et de repos,	0 %	Très Faible
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible						
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	B3	-	NT	NT	LC	Faible						
Reptiles												
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	NT	Faible	Aucun	Perte d'habitat de repos, destruction d'individus	0 %	Perte d'habitat de repos, fragmentation	0 %	Très faible
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	An IV B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible						
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	LC	Faible						
Insectes												
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	B3	/	NT	/	Dt	Faible	Aucun	Aucun	0%	Aucun	0%	Nul
Courtillière commune <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	/	/	LC		VU	AssezFort	Aucun	Aucun	0%	Aucun	0%	Nul



Carte 133 : Localisation des impacts bruts de l'implantation du projet sur la faune terrestre

XXX.4.3. AVIFAUNE

XXX.4.3.1. RAPPEL DES ESPÈCES CONCERNÉES :

Tableau 145 : espèces patrimoniales concernées par le projet et niveau d'enjeu

Espèce	Vulnérabilité	Habitats de nidification associés à l'espèce et concernés par l'implantation	Habitats d'alimentation associés à l'espèce et concernés par l'implantation
Migration pré-nuptiale			
Cigogne noire	Forte	Aucun	Aucun
Balbusard pêcheur	Assez forte	Aucun	Aucun
Busard des roseaux	Assez forte	Aucun	Cultures
Milan noir	Assez forte	Aucun	Cultures
Milan royal	Assez forte	Aucun	Cultures
Cigogne blanche	Modérée	Aucun	Aucun
Pluvier doré	Modérée	Aucun	Cultures
Hirondelle rustique	Modérée	Aucun	Cultures, haies et bosquets
Grue cendrée	Faible	Aucun	Cultures
Alouette des champs	Faible	Aucun	Cultures
Pipit des arbres	Nulle	Aucun	Cultures, haies et bosquets
Traquet motteux	Nulle	Aucun	Cultures
Nidification			
Aigle botté	Forte	Aucun	Cultures
Alouette des champs	Forte	Cultures	Cultures
Busard cendré	Forte	Cultures	Cultures
Busard des roseaux*	Forte	Cultures	Cultures
Circaète Jean-le-Blanc*	Forte	Aucun	Cultures
Faucon crécerelle	Assez forte	Cultures, haies, bosquets et bâti	Cultures, haies et bosquets
Milan noir	Assez forte	Haies et bosquets	Cultures
Oedicnème criard	Assez forte	Cultures	Cultures
Busard Saint-Martin	Modérée	Cultures	Cultures
Pie-Grièche écorcheur	Modérée	Haies et bosquets	Haies et bosquets
Bruant jaune	Modérée	Haies et bosquets	Cultures, haies et bosquets
Chardonneret élégant	Modérée	Haies et bosquets	Cultures, haies et bosquets
Hirondelle rustique	Modérée	Aucun	Cultures, haies et bosquets
Linotte mélodieuse	Modérée	Haies et bosquets	Cultures, haies et bosquets
Martinet noir	Modérée	Aucun	Cultures
Mouette rieuse	Modérée	Aucun	Cultures
Perdrix grise	Modérée	Cultures, haies et bosquets	Cultures, haies et bosquets
Tourterelle des bois	Modérée	Haies et bosquets	Cultures, haies et bosquets
Vanneau huppé	Modérée	Cultures	Cultures
Alouette lulu	Faible	Haies et bosquets	Cultures, haies et bosquets
Bondrée apivore	Faible	Aucun	Cultures, haies et bosquets
Hirondelle de fenêtre	Faible	Aucun	Cultures, haies et bosquets
Tarier pâtre	Faible	Haies et bosquets	Cultures, haies et bosquets
Bihoreau gris	Nulle	Aucun	Aucun
Pic mar	Nulle	Haies et bosquets	Aucun
Bouscarle de Cetti	Nulle	Haies et bosquets	Aucun
Verdier d'Europe	Nulle	Haies et bosquets	Cultures, haies et bosquets
Bruant proyer	Nulle	Haies et bosquets	Cultures, haies et bosquets
Chevêche d'Athéna	Nulle	Haies et bosquets	Cultures, haies et bosquets

Espèce	Vulnérabilité	Habitats de nidification associés à l'espèce et concernés par l'implantation	Habitats d'alimentation associés à l'espèce et concernés par l'implantation
Effraie des clochers	Nulle	Haies, bosquets et bâti	Cultures, haies et bosquets
Migration postnuptiale			
Pluvier doré	Assez forte	Aucun	Cultures
Alouette des champs	Assez forte	Aucun	Cultures
Aigle botté	Modérée	Aucun	Cultures
Migration postnuptiale			
Alouette lulu	Modérée	Aucun	Cultures, haies et bosquets
Bondrée apivore	Modérée	Aucun	Cultures, haies et bosquets
Busard des roseaux	Modérée	Aucun	Cultures
Busard Saint-Martin	Modérée	Aucun	Cultures
Milan royal	Modérée	Aucun	Cultures
Grue cendrée	Modérée	Aucun	Cultures
Hirondelle de fenêtre	Modérée	Aucun	Cultures, haies et bosquets
Hirondelle rustique	Modérée	Aucun	Cultures, haies et bosquets
Linotte mélodieuse	Modérée	Aucun	Cultures, haies et bosquets
Pipit farlouse	Modérée	Aucun	Cultures
Faucon crécerelle	Faible	Aucun	Cultures, haies et bosquets
Faucon émerillon	Nulle	Aucun	Cultures
Chardonneret élégant	Nulle	Aucun	Cultures, haies et bosquets
Gobemouche gris	Nulle	Aucun	Haies et bosquets
Gobemouche noir	Nulle	Aucun	Haies et bosquets
Serin cini	Nulle	Aucun	Haies et bosquets
Tarier des prés	Nulle	Aucun	Haies et bosquets
Tarier pâtre	Nulle	Aucun	Haies et bosquets
Traquet motteux	Nulle	Aucun	Cultures
Hivernage			
Pluvier doré	Assez forte	Aucun	Cultures
Alouette des champs	Assez forte	Aucun	Cultures
Faucon crécerelle	Assez forte	Aucun	Cultures, haies et bosquets
Pipit farlouse	Modérée	Aucun	Cultures
Mouette rieuse	Faible	Aucun	Cultures
Vanneau huppé	Faible	Aucun	Cultures
Grande Aigrette	Nulle	Aucun	Cultures
Pic noir	Nulle	Aucun	Haies et bosquets

*Espèce à vulnérabilité plus faible au vu de l'occurrence plus ponctuelle

XXX.4.3.2. IMPACTS EN PHASE CHANTIER

PERTE D'HABITATS DE NIDIFICATION ET D'ALIMENTATION

Cet impact porte sur les milieux pouvant accueillir la reproduction de l'avifaune, en l'occurrence les milieux agricoles ouverts. Dans une moindre mesure, les habitats de haies et de bosquets en périphérie des zones de chantier sont aussi d'importance pour certaines espèces mais ne seront pas impactés.

Compte-tenu de leurs exigences biologiques, trois espèces présentant une vulnérabilité forte en termes de perte d'habitats de nidification (Alouette des champs, Busard cendré et Busard des roseaux). La vulnérabilité du Busard des roseaux est toutefois à modérer du fait de son occurrence faible sur la zone d'implantation ; deux espèces une vulnérabilité assez forte (Faucon crécerelle et Oedicnème criard) et trois espèces une vulnérabilité modérée

(Busard Saint-Martin, Perdrix grise et Vanneau huppé) sont concernées. La perte d'habitat permanente sera de 62 043 m² (soit 1,3% de la surface de la ZIP) et la perte d'habitats temporaire sera de 35 463 m² (soit 0,74% de la ZIP).

Ces pertes d'habitat de nidification apparaissent comme faibles pour cette espèce au regard de la faible surface d'habitats impactée et de la présence de milieux similaires en périphérie pour les espèces concernées.

PERTE D'HABITATS D'ALIMENTATION

Ce type d'impact concerne principalement les milieux d'alimentation des rapaces et des hirondelles, en l'occurrence plutôt des zones ouvertes (cultures).

L'implantation des 12 éoliennes du projet se faisant exclusivement dans cet habitat de cultures, la perte d'habitats d'alimentation sera effective sur une surface de 54 184 m² (soit 1% de la surface de la ZIP) de manière permanente et sur 22 004 m² (soit 0,64% de la ZIP) de manière temporaire. La perte d'habitats d'alimentation apparaît faible en raison de la faible surface impactée par le projet et de la présence d'habitats similaires autour de la zone d'étude.

RISQUE DE MORTALITÉ POUR LES INDIVIDUS PEU MOBILES

Ce risque concerne les espèces nichant dans les habitats de reproduction concernés par l'implantation, donc des espèces nichant au sol. On retrouve parmi les espèces patrimoniales l'Alouette des champs, le Busard cendré, le Busard des roseaux, l'Édicnème criard, le Busard Saint-Martin, Perdrix grise et le Vanneau huppé. Ce risque apparaît nul pour les espèces nichant dans les haies et bosquets, ces habitats n'étant pas impactés.

Le risque de destruction direct d'individus (œufs, poussins) peut être fort si les travaux de remaniements des sols ont lieu en période de reproduction. La zone d'étude n'étant pas une zone d'hivernage ou de halte migratoire d'intérêt, une intervention pour le remaniement des sols entre la mi-août et mars permettra d'éviter le risque de mortalité d'individus en phase travaux, qui sera donc faible (cf. mesures de réduction proposées). Ce risque reste fort si le chantier est conduit en période de reproduction.

PERTURBATIONS ET BAISSÉ DE QUALITÉ DES HABITATS : NUISANCES

Les nuisances sont essentiellement liées à la phase de travaux et à la propagation du bruit et de poussières, mais également à l'activité humaine plus importante et susceptible d'engendrer un effet d'éloignement chez les oiseaux ou une baisse du succès reproducteur (notamment par abandon des couvées). L'impact de ces nuisances est donc plus important en période de reproduction mais aussi plus important pour les espèces des milieux ouverts (Leddy 1999, Hötter 2006), car dans ces conditions, la distance de propagation des nuisances est plus grande.

Dans le cadre du projet des Stellaires, l'implantation en milieux ouverts des éoliennes engendre théoriquement ce risque de manière assez marqué. Toutefois, la présence de milieux similaires autour de la ZIP, ainsi que les capacités d'adaptation de la plupart des espèces à des travaux agricoles réguliers déjà existant sur la zone apparaissent au contraire comme des éléments plaidant plutôt pour un impact limité. Finalement, l'effet attendu des perturbations et nuisances apparaît faible.

Tableau 146 : Impacts bruts du projet en phase chantier sur l'avifaune

Effets	Habitats concernés	Espèces concernées	Vulnérabilité spécifique	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée	Surface sur la zone d'étude	Surface impactés (en %)	Surface impactés de façon permanente (en %)	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
				Type	Temporalité							
Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation	82.2 Culture avec marge de végétation	Alouette des champs Busard cendré Busard des roseaux	Forte	Direct	Permanent	Toutes les éoliennes/accès/Pans coupés/Stockage/Postes de livraison	Fondations : 5424 m ²	4 745 535 m ² (474 ha)	2,1%	1,4%	Faible	Faible
		Faucon crécerelle Oedicnème criard	Assez forte		Permanent		Plateforme : 31 920 m ²					
		Busard saint-Martin Perdrix grise Vanneau huppé	Modérée		Permanent		Accès et pans coupés : 32 664 m ²					
			Permanent		Poste de livraison : 403 m ²							
			Temporaire		Pans coupés : 16 288 m ²							
			Temporaire		Stockage : 13 415 m ²							
	87.1 Bande enherbée	Alouette des champs Busard cendré Busard des roseaux	Forte	Direct	Permanent	Accès/Pans coupés	Accès : 1773 m ²	47 926 m ² (47,92 ha)	4,8%	3,7%	Faible	Faible
		Faucon crécerelle Oedicnème criard	Assez forte		Temporaire		Pans coupés : 532 m ²					
		Busard saint-Martin Perdrix grise Vanneau huppé	Modérée									
	34.32/UE 6210 Pelouse sèche	Alouette des champs Busard cendré Busard des roseaux	Forte	Direct	Permanent	Accès/Pans coupés	Accès : 34 m ²	9349 m ² (0,93 ha)	5,2%	0,4%	Très faible	Très faible
		Faucon crécerelle Oedicnème criard	Assez forte		Temporaire		Pans coupés : 455 m ²					
		Busard saint-Martin Perdrix grise Vanneau huppé	Modérée									
	86 Chemin	/	/	Direct	Permanent	Accès/Pans coupés	Accès : 32 m ²	12 903 m ² (1,29 ha)	0,2%	0,2%	Nul	Nul
	81.1 Prairie améliorée	Alouette des champs Busard cendré Busard des roseaux	Forte	Direct	Permanent	Accès E5	Accès : 1410 m ²	459 206 m ² (45,92 ha)	0,3%	0,3%	Faible	Faible
		Faucon crécerelle Oedicnème criard	Assez forte									
Busard saint-Martin Perdrix grise Vanneau huppé		Modérée										
Risque de destruction d'individus peu mobiles			Direct	Permanent	Ensemble du parc	/	/	/	/	Faible à Modéré	Faible à modéré suivant la période des travaux	
Nuisances			Indirect	Temporaire	Ensemble du parc	/	/	/	/	Faible	Faible	

XXX.4.3.3. IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

PERTURBATIONS ET BAISSSE DE QUALITÉ DES HABITATS : NUISANCES, EFFET ÉPOUVANTAIL, EFFET BARRIÈRE

- Perturbation sonore

Des nuisances sonores existent également en phase d'exploitation et sont liées aux bruits engendrés par le fonctionnement des éoliennes (éloignement, baisse du succès reproducteur). Toutefois, si le bruit est susceptible d'impacter l'avifaune dans les premiers temps du fonctionnement du parc, cet impact est amené à disparaître grâce à un processus d'accoutumance progressive, phénomène qui risque d'être d'autant plus rapidement localement du fait de la présence d'éoliennes déjà en fonctionnement et de la construction du parc des Stellaires en extension de ceux-ci. Cette adaptation devrait être plus longue pour les espèces migratrices et hivernantes qui ne passent qu'une faible partie de l'année sur le site. L'impact global lié aux nuisances sonores est donc jugé faible.

- Effet « épouvantail »

Un effet d'évitement peut également être lié à la présence physique des éoliennes et de leur ombre portée ou au mouvement des pales qui sont susceptibles de créer un effet dit « épouvantail ». Cet effet est plus marqué en milieu ouvert et a surtout été constaté chez les canards et les limicoles ainsi que chez la Grue cendrée, alors que les passereaux et les rapaces ont peu de réactions d'évitement à l'approche des éoliennes (Hötter H., 2006). Cet effet touche aussi bien les espèces nicheuses, que les migratrices et les hivernantes. Au vu des espèces présentes et du fait que les milieux impactés soient relativement bien représentés à distance des éoliennes, l'impact lié à un effet épouvantail, qui entraînerait une perte d'habitats indirect pour les espèces nicheuses, hivernantes ou en stationnement migratoire, est jugé faible. Il pourrait cependant s'amenuiser grâce au phénomène d'accoutumance (plus rapide chez les espèces sédentaires qui exploitent le secteur en permanence).

- Effet « barrière »

Concernant un éventuel effet barrière, mis en évidence surtout pour les migrateurs, il serait faible dans le cas de ce projet. Le nombre élevé de machines prévu pour le parc des Stellaires est un facteur négatif. Mais le choix de l'implantation en continuité des parcs existants, respectant globalement une orientation en parallèle des axes de migration identifiés (axe nord-est/sud-ouest) limite tout de même cet effet.

De plus, situé sur un plateau très ouvert et une fois encore en continuité des parcs existants, le très faible relief présent autour du parc le rend visible de loin (dans de bonnes conditions de visibilité) permettant ainsi aux oiseaux d'anticiper leur façon d'aborder le parc et de ne pas être surpris par sa présence.

Le risque de perte énergétique pour les migrateurs qui feraient le choix de contourner le parc est négligeable, compte tenu de la faible largeur du projet, le détour réalisé et la perte d'énergie occasionnée seront négligeable quel que soit le modèle d'éolienne envisagé.

Pour les espèces locales, l'impact du contournement du parc apparaît comme plus faible.

RISQUE DE MORTALITÉ PAR COLLISION

- Oiseaux nicheurs

Pour les espèces locales, les risques de collision concernent surtout les espèces passant beaucoup de temps en vol haut. Les rapaces sont particulièrement concernés et sont connus pour être impactés par les éoliennes mais également pour des espèces comme l'Alouette des champs, l'Hirondelle rustique ou le Martinet noir dont les comportements en vol engendrent un risque modéré. En raison de la présence des parcs existants, de la faible attractivité des habitats de la ZIP comme territoire de chasse et du phénomène d'accoutumance, ce risque reste modéré pour les rapaces. Une attention particulière sera portée sur l'Aigle botté dans le cadre des mesures ERC, les actions mises en œuvre étant bénéfique pour les autres espèces. Pour les autres espèces, patrimoniales ou non, le risque est faible au vu de leurs habitudes et comportements.

- Oiseaux en migration

La présence d'espèces de vulnérabilité forte (Cigogne noire), assez forte (Alouette des champs, Balbuzard pêcheur, Busard des roseaux, Milan noir, Milan royal et Pluvier doré) et modérée (Aigle botté, Alouette lulu, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cigogne blanche, Grue cendrée, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse et Pipit farlouse) et les flux et effectifs observés au niveau de l'implantation du projet, en particulier en automne, engendrent un niveau d'impact attendu globalement modéré.

Le nombre important d'éoliennes prévu est un facteur à risque qui se trouve toutefois modulé par une implantation en continuité des parcs existants et parallèle aux axes préférentiels de circulation des oiseaux migrants. L'éloignement de la majeure partie des machines de la vallée de l'Arnon qui apparaît comme un repère pour les oiseaux en déplacement est également un facteur qui limite le risque de collision à la fois pour les espèces vulnérables mais également pour l'ensemble de l'avifaune migratrice, notamment pour les espèces composant les flux importants de migration que sont les passereaux et les colombidés qui sont déjà peu sensibles à ce risque.

L'analyse des effets potentiels fait ressortir plusieurs impacts du projet :

En phase travaux

- **Une perte d'habitat de reproduction et d'alimentation sur des surfaces faibles et sur des habitats à enjeu faible (impact faible à négligeable pour les habitats concernés) ;**
- **Un risque de destruction d'individus peu mobiles faible à modéré en cas de démarrage des travaux de génie civil en période de reproduction pour les espèces nichant au sol ;**
- **Une nuisance faible des travaux dans une zone où les travaux agricoles sont légion.**

En phase d'exploitation

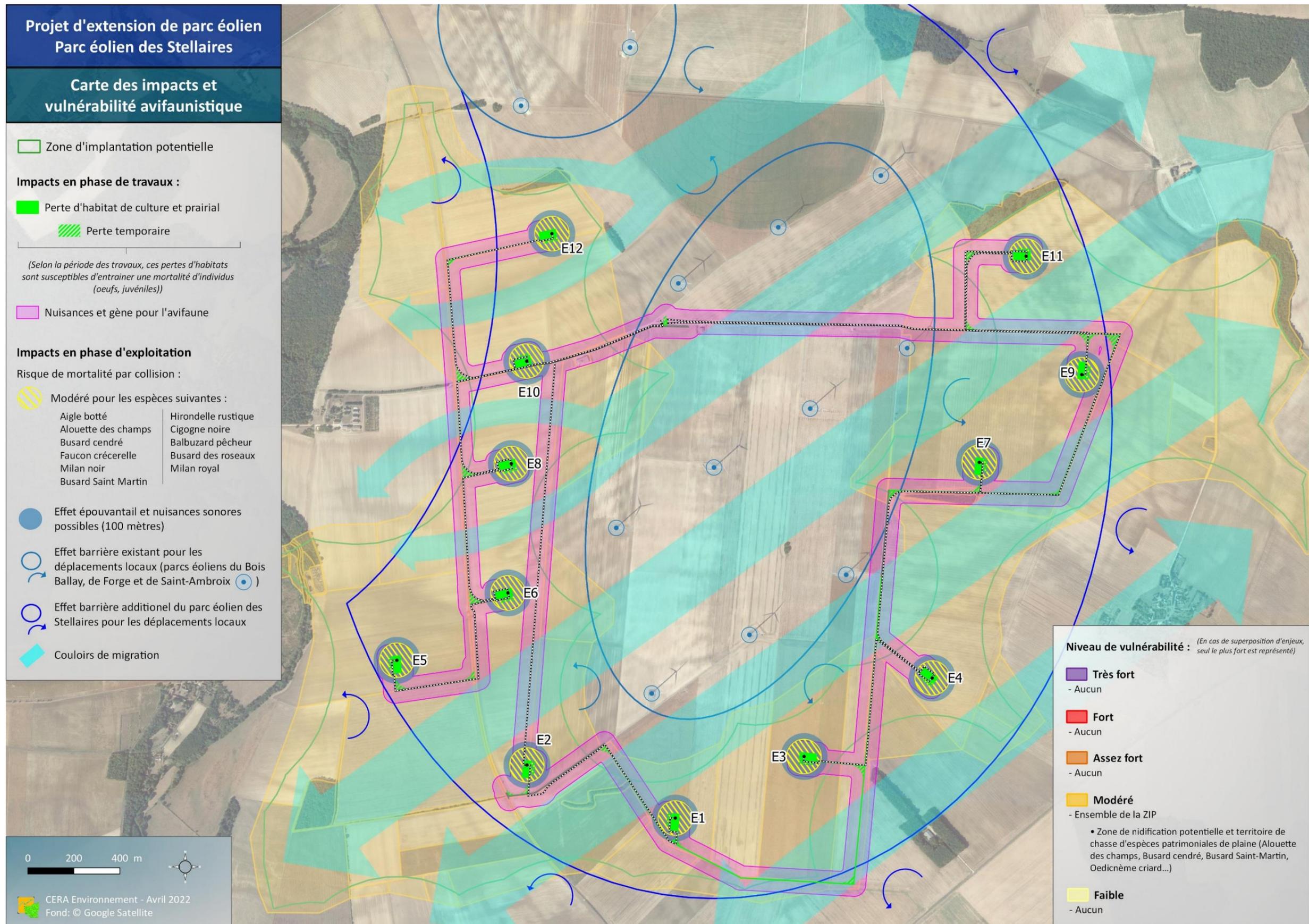
- **Un effet épouvantail et un effet barrière faible et des nuisances faibles ;**
- **Un risque de mortalité jugé faible à modéré suivant les espèces et la période de l'année.**

Plusieurs mesures sont proposées pour réduire ces effets.

Tableau 147 : Impacts bruts du projet en exploitation sur l'avifaune

Effets	Espèces concernées	Niveau de vulnérabilité spécifique	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
			Type	Temporalité				
Nuisance	Toutes espèces	Faible	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Faible	Faible
Effet épouvantail	Toutes espèces	Faible à modéré	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Faible	Faible
Effet barrière	Toutes espèces	Faible à modéré	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Faible	Faible
Mortalité par collision (oiseaux nicheurs)	Aigle botté	Forte	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Modéré	Modéré
	Alouette des champs	Forte						Modéré
	Busard cendré	Forte						Modéré
	Busard des roseaux	Forte*						Faible
	Circaète Jean-le-Blanc	Forte*						Faible
	Faucon crécerelle	Assez forte						Modéré
	Milan noir	Assez forte						Modéré
	Oedicnème criard	Assez forte						Faible
	Busard Saint-Martin	Modérée						Modéré
	Pie-Grièche écorcheur	Modérée						Faible
	Bruant jaune	Modérée						Faible
	Chardonneret élégant	Modérée						Faible
	Hirondelle rustique	Modérée						Modéré
	Linotte mélodieuse	Modérée						Faible
	Martinet noir	Modérée						Faible
	Mouette rieuse	Modérée						Faible
	Perdrix grise	Modérée						Faible
	Tourterelle des bois	Modérée						Faible
Vanneau huppé	Modérée	Faible						
Mortalité par collision (oiseaux migrateurs)	Cigogne noire	Forte	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Ensemble du parc	Modéré	Modéré
	Alouette des champs	Assez forte						Modéré
	Balbusard pêcheur	Assez forte						Modéré
	Busard des roseaux	Assez forte						Modéré
	Milan noir	Assez forte						Modéré
	Milan royal	Assez forte						Modéré
	Pluvier doré	Assez forte						Faible
	Aigle botté	Modérée						Faible
	Alouette lulu	Modérée						Faible
	Bondrée apivore	Modérée						Faible
	Busard des roseaux	Modérée						Faible
	Busard Saint-Martin	Modérée						Faible
	Cigogne blanche	Modérée						Faible
	Grue cendrée	Modérée						Faible
	Hirondelle de fenêtre	Modérée						Faible
	Hirondelle rustique	Modérée						Modéré
	Linotte mélodieuse	Modérée						Faible
	Pipit farlouse	Modérée						Faible

*espèces à occurrence très faible sur le site



Carte 134 : Localisation des impacts bruts de l'implantation du projet sur l'avifaune

XXX.4.4. CHIROPTÈRES

XXX.4.4.1. RAPPEL DES ESPÈCES CONCERNÉES

Tableau 148 : Espèces de chiroptères concernées par le projet et niveau d'enjeu

Espèces	Nom latin	Annexe de la Directive Habitat	Statut de conservation			Vulnérabilité au sol
			Européen	National	Régional	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An II-IV/B2/Bo2	VU	LC	NT/Dt	Faible à modérée
Chiroptère sp.	<i>Chiroptère sp.</i>	-	-	-	-	Très faible
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	LC/Dt	Faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	NT/Dt	Très faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	LC/Dt	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	NT/Dt	Très faible
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	-				Très faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An IV/B2/Bo2	LC-	VU	NT/Dt	Modérée
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	NT/Dt	Modérée
Noctule/Sérotine	<i>Nyctalus/Eptesicus</i>	-				Très faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	LC	Très faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	NT/Dt	Très Faible
Petit Rhinolophe/Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus hipposideros/euryale</i>	An II-IV/B2/Bo2	LC/VU	LC/LC	NT-VU/Dt	Très faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	LC	Forte
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	LC	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	NT/Dt	Modérée
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	LC	Faible à modérée

Légende : en rouge : espèce en Annexe II de la Directive Habitats, en bleu : espèce menacée ou quasi-menacée au niveau national, en vert : espèce menacée ou quasi-menacée, ou déterminante en Centre-Val-de-Loire. LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; NA ; statut indéterminé ; DD : données insuffisantes

XXX.4.4.2. IMPACTS EN PHASE CHANTIER

DESTRUCTION D'HABITATS

L'implantation étant en milieu agricole ouvert, la présence éventuelle de gîtes à chiroptères au sein de ces habitats apparaît totalement impossible. L'absence de bâtiment au sein de la ZIP renforce cette absence de gîtes sur la zone d'étude.

Les impacts attendus en matière de perte d'habitat concernent les habitats de chasse ou les couloirs de vol aujourd'hui existant au-dessus de la ZIP. Cette perte d'habitat est jugée faible au regard des surfaces présentes de ces habitats dans la ZIP.

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

L'implantation concerne des habitats sans aucune attractivité pour les chiroptères en termes de gîtes. Aucun impact n'est donc attendu sur la période de mise en œuvre du chantier.

XXX.4.4.3. IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

PERTURBATIONS ET BAISSSE DE QUALITÉ DES HABITATS : NUISANCES, EFFET ÉPOUVANTAIL, EFFET BARRIÈRE

En phase d'exploitation, des perturbations liées à l'éclairage des éoliennes pourraient affecter quelques espèces (évitement du secteur par les espèces lucifuges, attrait des espèces chassant les insectes à proximité des éoliennes et donc augmentation du risque de mortalité). Il est donc déconseillé d'installer un éclairage à déclenchement automatique comme il en existe parfois au pied des mâts, et de privilégier des éclairages manuels si une telle installation est obligatoire. Pour le balisage en hauteur, il est obligatoire et son fonctionnement intermittent limite fortement ses éventuels effets. Pour ce qui est des effets barrières et épouvantail, ils sont encore moins connus chez les chiroptères que chez les oiseaux, mais ne sont pas à exclure. Ces effets ne sont pas létaux, mais peuvent diminuer la qualité du milieu de vie et engendrer un certain évitement.

L'impact de ces perturbations est jugé faible sur l'ensemble des espèces de chiroptères contactées.

MORTALITÉ PAR COLLISION OU PAR BAROTRAUMATISME

L'implantation proposée, de par son contexte agricole, présente un risque modéré de mortalité par collision ou barotraumatisme pour les espèces évoluant en hauteur. L'éloignement des machines des haies et bosquets présents sur la zone est ainsi un élément favorable pour limiter le risque de mortalité. Ce risque ne peut toutefois pas être totalement écarté, en particulier pour les espèces susceptibles d'évoluer en hauteur.

Tableau 149 : Distance de l'éolienne à l'élément boisé le plus proche

Éolienne	Type d'élément boisé	Distance mât/élément boisé	Distance bout de pale/élément boisé
E1	Haie arborée	253 m	170 m
E2	Haie arborée	169 m	88 m
E3	Boisement	307 m	224 m
E4	Boisement	464 m	383 m
E5	Haie arbustive	324 m	242 m
E6	Haie arbustive	304 m	222 m
E7	Boisement	141 m	58 m
E8	Alignement d'arbres	445 m	360 m
E9	Haie arbustive	612 m	531 m
E10	Alignement d'arbres	358 m	276 m
E11	Boisement	176 m	92 m
E12	Boisement	204 m	120 m

Légende : en vert les éoliennes dont le bout de pale est à plus de 200m de l'élément arboré le plus proche

D'un point de vue spécifique, on distingue trois catégories d'espèces :

- Les Pipistrelles et la Sérotine commune, espèces capables d'évoluer au niveau des lisières mais aussi en hauteur. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus commune dans la zone d'étude. La Sérotine commune a été contactée dans une moindre mesure mais reste bien présente surtout en été et en automne. Enfin, la Pipistrelle de Nathusius apparaît présente toute l'année. En fonction de la saison, une vulnérabilité variant de faible à modérée est définie pour la Sérotine commune. Cette vulnérabilité est faible pour la Pipistrelle de Kühl sur toute l'année, modérée pour la Pipistrelle de Nathusius et forte pour la Pipistrelle commune.
- Les espèces de haut vol (Noctule commune et Noctule de Leisler). Le risque de mortalité est difficilement appréciable du fait de la difficulté technique d'appréhender ce type de déplacement. L'ensemble des milieux sont fréquentés en altitude. Pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler, un risque de collision modéré est identifié sur l'ensemble de la zone d'étude. Le niveau d'impact brut attendu est modéré.
- Espèces de lisières (Barbastelle, Murin, Oreillard, Rhinolophes). Le risque de mortalité est faible pour ces espèces qui ne s'éloignent que peu des lisières, d'autant plus qu'elles volent bas. Un risque de mortalité très faible à faible est défini pour ces espèces, sauf pour la Barbastelle d'Europe pour laquelle une vulnérabilité modérée est définie en automne, en raison d'une présence plus marquée sur la ZIP.

Dans sa configuration actuelle, le principal impact identifié correspond au risque de mortalité par collision/barotraumatisme en phase de fonctionnement. Cet impact varie en fonction des espèces (Pipistrelles et Sérotine commune, espèces de haut vol, espèces de lisières) et parfois de la saison.

Un risque d'impact fort est défini pour la Pipistrelle commune, modéré pour la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler et faible à modéré pour la Barbastelle et la Sérotine commune (suivant la saison).

Une mesure de réduction (plan de bridage) est proposée pour limiter cet impact. Les autres impacts attendus sont jugés comme nul ou faible.

Tableau 150 : Impacts bruts du projet en phase chantier sur les chiroptères

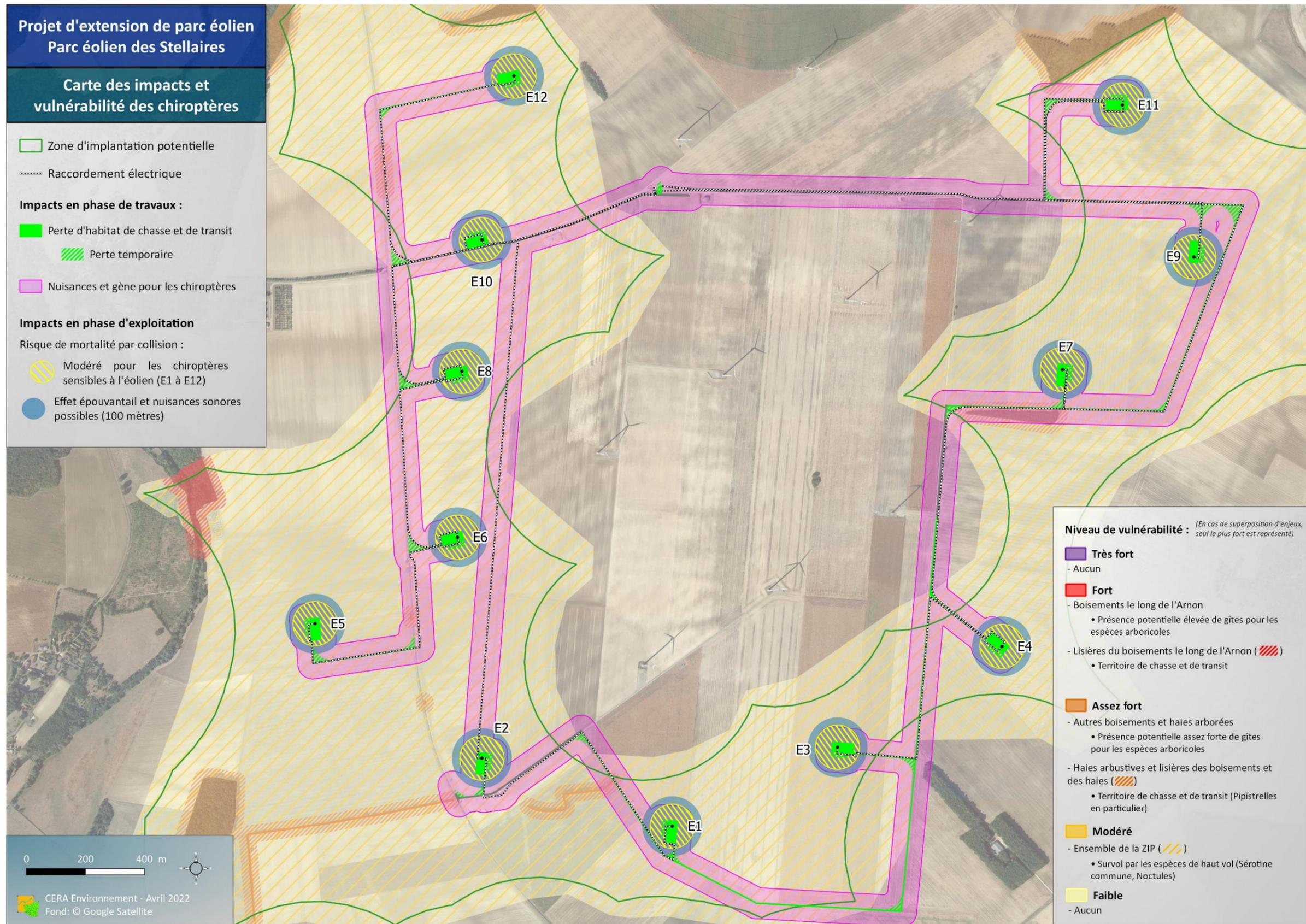
Effets	Habitats concernés	Espèces concernées	Vulnérabilité spécifique	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée	Surface sur la zone d'étude	Surface impactés (en %)	Surface impactés de façon permanente (en %)	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
				Type	Temporalité							
Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation	82.2 Culture avec marge de végétation	Toutes les espèces	Très faible à forte	Direct	Permanent	Toutes les éoliennes/accès/Pans coupés/Stockage	Fondations : 5424 m ²	4 745 535 m ² (474 ha)	2,01%	1,34%	Faible	Faible
					Permanent		Plateforme : 31 920 m ²					
					Permanent		Accès et pans coupés : 25 571 m ²					
					Permanent		Postes de livraison : 710 m ²					
					Temporaire		Pans coupés : 16 231 m ²					
Temporaire	Stockage : 18 420 m ²											
	87.1 Bande enherbée	Toutes les espèces	Très faible à forte	Direct	Accès/Pans coupés	Accès : 1774 m ²	47 926 m ² (47,92 ha)	4,81%	3,70%	Faible	Faible	
						Temporaire						Pans coupés : 532 m ²
	34.32/UE 6210 Pelouse sèche	Toutes les espèces	Très faible à forte	Direct	Accès/Pans coupés	Accès : 34 m ²	9349 m ² (0,93 ha)	5,28%	0,36%	Très faible	Très faible	
						Temporaire						Pans coupés : 460 m ²
	86 Chemin	Toutes les espèces	Très faible à forte	Direct	Accès/Pans coupés	Accès : 32 m ²	12 903 m ² (1,29 ha)	0,25%	0,25%	Nul	Très faible	
	81.1 Prairie améliorée	Toutes les espèces	Très faible à forte	Direct	Permanent	Accès E5	Accès : 1425 m ²	459 206 m ² (45,92 ha)	0,31	0,31%	Faible	Faible
Risque de destruction d'individus	Haies et bosquets	Espèces arboricoles	Faible	Direct	Permanent	Ensemble du parc	/	/	/	/	Faible à Modéré	Nul
Nuisances	Cultures, haies et bosquets.	Toutes espèces	Faible	Indirect	Temporaire	Ensemble du parc	/	/	/	/	Faible	Faible

Tableau 151 : Impacts bruts du projet en phase exploitation sur les chiroptères

Effets	Espèces concernées	Niveau de vulnérabilité spécifique	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
			Type	Temporalité			
Nuisance	Toutes espèces	Faible	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Faible	Faible
Effet épouvantail	Toutes espèces	Faible	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Faible	Faible
Effet barrière	Toutes espèces	Faible à modéré	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Faible	Faible
Mortalité par collision	Pipistrelle commune	Fort	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Assez fort	Fort
	Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius,	Modéré	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Modéré	Modéré
	Autres espèces sensibles : Barbastelle d'Europe, Pipistrelle de Kühl, Sérotine commune	Faible à modéré	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Faible	Faible à Modéré
	Murins, Oreillards, Petit Rhinolophe	Négligeable à faible	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Faible	Nul à Faible

Tableau 152 : Résumé des impacts prévus par espèces (chiroptères)

Espèces	Annexe de la directive Habitat	Statut de conservation			Mortalité constatée (Dürr, 2020)		Vulnérabilité au parc éolien	Risques attendus			Impact brut global avant mesures
		Européen	National	Déterminant région	Europe	France		Destruction d'habitat de chasse	Nuisances, effets barrière et épouvantail	Risque de collision	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastallus</i>	An II-IV/B2/Bo2	VU	LC	6	4	Faible à modérée	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Chiroptère sp.	<i>Chiroptère sp.</i>	-	-	-	434	1095	Très faible	/	/	/	-
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	7	3	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	5	1	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	5	3	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	10	1	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	-			10	1	Très faible	/	/	/	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An IV/B2/Bo2	LC-	VU	1543	104	Modérée	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	712	153	Modérée	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Noctule/Sérotine	<i>Nyctalus/Eptesicus</i>	-			22	1	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	9	0	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	An II-IV/B2/Bo2	LC	LC	8	0	Très faible	Faible	Faible	Négligeable	Très faible
Petit Rhinolophe/Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus hipposideros/euryale</i>	An II-IV/B2/Bo2	LC/VU	LC/LC	9	0	Très faible	Faible	Faible	Négligeable	Très faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	2386	995	Forte	Faible	Faible	Assez fort	Fort
Pipistrelle de Kühl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	LC	469	219	Faible	Faible	Faible	Faible	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	1590	272	Modérée	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An IV/B2/Bo2	LC	NT	120	33	Faible à modérée	Faible	Faible	Modéré	Modéré



Carte 135 : Localisation des impacts bruts de l'implantation du projet sur les chiroptères

XXX.5. IMPACTS DU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE EXTERNE

Le raccordement prévisionnel du futur parc des Stellaires au réseau est prévu via deux postes source. Dans les deux cas, le raccordement privilégie le suivi des routes existantes afin de limiter le risque d'impacts.

Les éoliennes à l'ouest du Parc des Stellaires seront raccordées au poste source des Buis au nord-est de la ZIP. Ce raccordement suivra la route départementale 14 puis la départementale 84 (la Chaussée des Césars), secteur où est déjà implanté un parc éolien. Ce parcours n'intercepte aucun zonage écologique. Seul le poste de livraison, déjà existant, est localisé en périphérie de deux ZNIEFF. Le raccordement n'aura donc pas d'impact direct sur ces zonages.

Les éoliennes à l'est du Parc des Stellaires seront, elles, raccordées au poste source de Venesmes au sud-est de la ZIP. Là-aussi le raccordement suit d'abord des routes départementales mais il emprunte également des chemins forestiers dans sa traversée de la forêt domaniale du Bois de Thoux qui est une ZNIEFF de type II. Ce tracé n'intercepte aucun autre zonage écologique. L'utilisation de voies de circulation existante n'engendrera aucun impact direct de ce raccordement externe.

Les éoliennes E3, E4, E7, E9 et E11 sont raccordées aux PDL 4 et 5 qui seront eux-mêmes raccordés au poste de Venesmes.

Les éoliennes E1, E2, E5, E6, E8, E10 et E12 sont raccordées aux PDL1, 2 et 3 qui seront eux-mêmes raccordés au poste des Buis

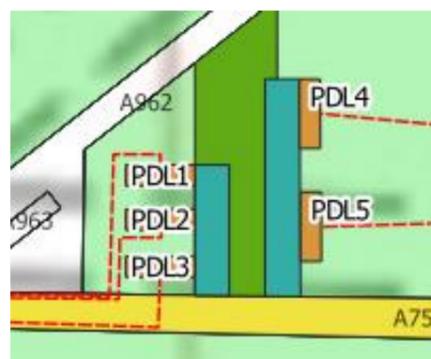
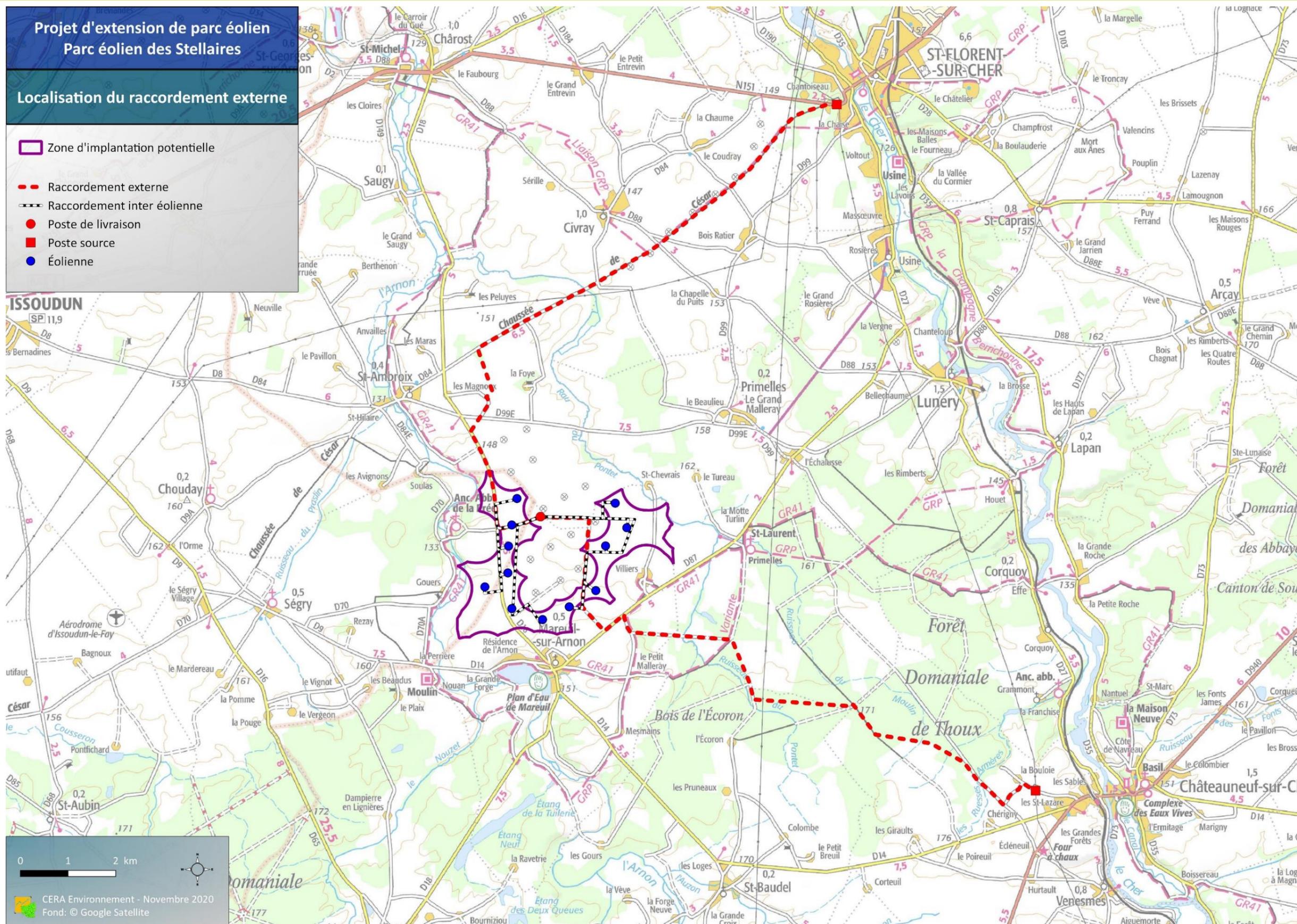
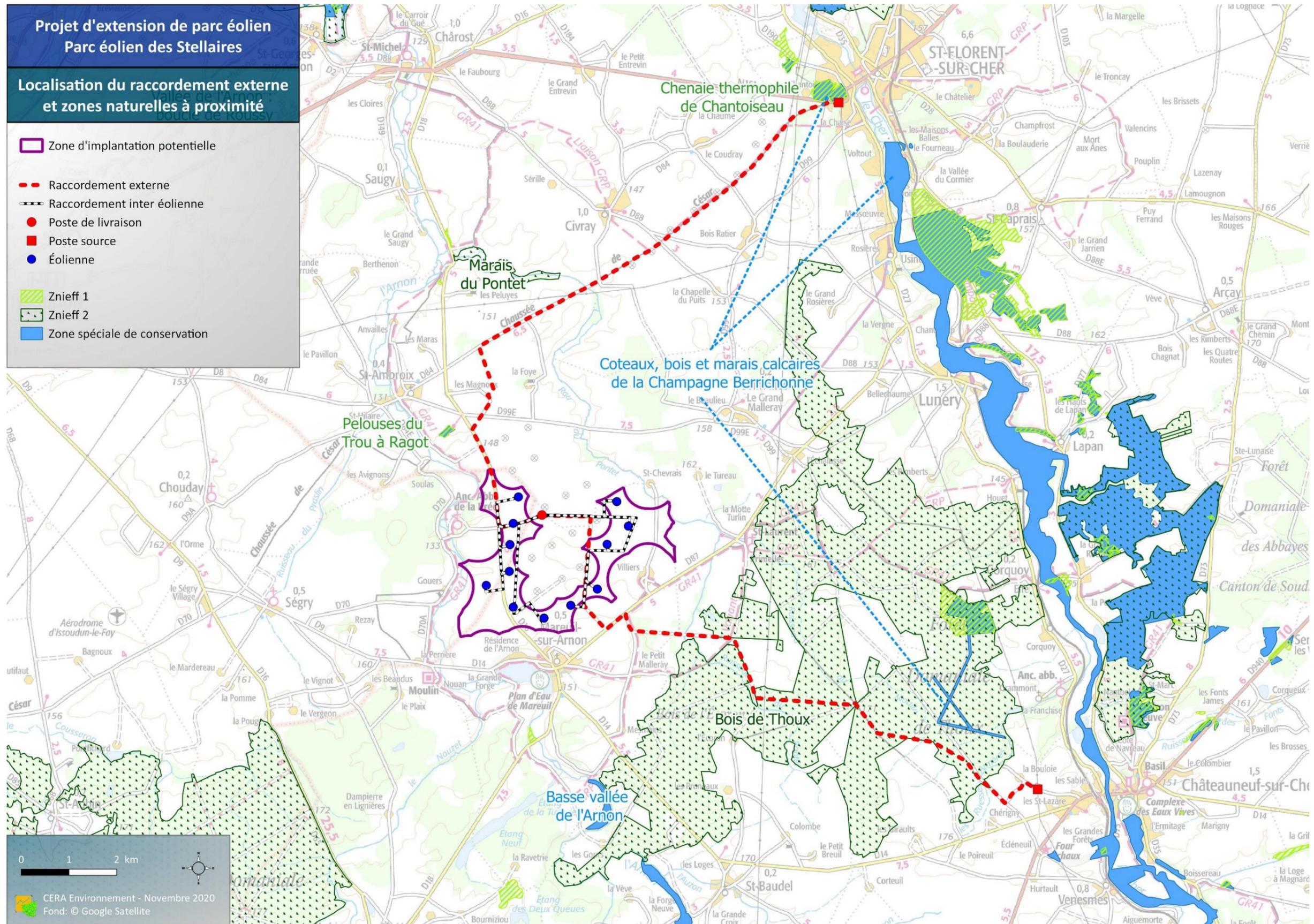


Figure 71 : Identification des postes de livraison



Carte 136 : Scénario prévisionnel du raccordement électrique externe



Carte 137 : Scénario prévisionnel du raccordement électrique externe avec zonages écologiques

XXXI. LES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

XXXI.1. LES IMPACTS SUR LA POPULATION

XXXI.1.1. L'ACCEPTATION SOCIALE

L'acceptation sociale des projets de parcs éoliens est notamment liée à la perception de l'énergie éolienne par sa population.

À la demande du ministère du développement durable, le CREDOC a réalisé en janvier 2009 une enquête auprès d'un échantillon de français sur leur opinion en matière d'énergie (Baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat en janvier 2009 – n°26 - Avril 2009). Il ressort de cette étude que :

- Une grande majorité (68 %) pense qu'il faudrait en priorité des centres locaux de production d'électricité utilisant des énergies de substitution, telles que le bois, la géothermie, le solaire et les éoliennes,
- Les Français sont largement favorables (72 %) à l'implantation d'éoliennes sur leur commune,
- Parmi les 28 % qui s'opposent à une implantation d'éoliennes sur leur commune, 10 % le font pour éviter une dégradation du paysage,
- Le bruit est rédhibitoire pour 8 % de la population,
- Personne ou presque ne redoute des risques pour sa santé.

Une enquête a par ailleurs été menée en 2016 par l'institut de sondage IFOP à la demande de France Énergie Éolienne dans le cadre du 7^{ème} colloque national de l'éolien. Elle indique que :

- 75 % des riverains interrogés font part d'une image positive de l'énergie éolienne (le résultat monte à 77 % d'image positive pour le grand public)
- 44 % des riverains ont réagi de manière indifférente à la construction d'un parc éolien près de chez eux, 42 % ont fait part d'une réaction positive et 10 % d'une réaction négative (4 % ne se sont pas prononcés).
- Les principaux avantages de l'éolien pour un territoire mis en avant par les riverains et le grand public sont : la source de revenu économique pour les communes, la source de revenu pour les agriculteurs et la preuve d'un territoire engagé dans une politique écologique vertueuse.

En 2018, une enquête a été menée par Harris interactive à la demande de France Énergie Éolienne : « L'énergie éolienne, Comment les Français et les riverains de parcs éoliens la perçoivent-ils ? ».

En 2018, une enquête a été menée par Harris Interactive à la demande de France Énergie Éolienne : « L'énergie éolienne, Comment les Français et les riverains de parcs éoliens la perçoivent-ils ? ». Elle a été réalisée sous la forme :

- d'une enquête « Grand Public » en ligne du 25 au 27 septembre 2018, auprès d'un échantillon de 1091 personnes représentatif des Français âgés de 18 ans ;
- d'une enquête « Riverains » réalisée par téléphone du 24 septembre au 2 octobre 2018, auprès d'un échantillon de 1001 personnes représentatif des Français habitant à proximité d'une éolienne (moins de 5 kilomètres).

Les résultats de ces enquêtes indiquent que :

- 83 % des Français déclarent être inquiets du réchauffement climatique et de ses conséquences ;
- 91 % des Français et 88 % des riverains estiment que la transition énergétique constitue un enjeu important pour la France ;
- 73 % des Français et 80 % des riverains ont une bonne image de l'énergie éolienne ;
- 68 % des Français estiment à froid que l'installation d'un parc éolien sur leur territoire serait une bonne chose, principalement en raison de sa contribution à la protection de l'environnement et sa capacité à donner la preuve de l'engagement écologique du territoire ;
- 57 % des riverains estiment que l'installation d'un parc éolien sur leur commune ou à proximité a été une bonne chose.

Enfin, en novembre 2020, Harris Interactive a renouvelé cette vaste enquête à la demande de France Énergie Éolienne. L'objectif souhaité est de connaître la perception de l'éolien par les Français et plus particulièrement ceux habitant à moins de 5 kilomètres d'un parc éolien. La méthodologie d'enquête est la suivante :

- Une enquête « Grand Public » réalisée en ligne du 12 au 16 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1011 personnes représentatif des Français âgés de 18 ans et plus.
- Une enquête « Riverains » réalisée par téléphone du 9 au 17 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1001 personnes représentatif des Français habitant à proximité d'une éolienne (moins de 5 kilomètres).

Les résultats de cette enquête indiquent que :

- 86 % des Français déclarent être inquiets du réchauffement climatique et de ses conséquences (+ 3% par rapport à 2018) ;
- 91 % des Français et 86 % des riverains estiment que la transition énergétique constitue un enjeu important pour la France (-2 % par rapport à 2018 pour les riverains) ;
- 76 % des Français et des riverains ont une bonne image de l'énergie éolienne (-4 % par rapport à 2018 pour les riverains) ;
- 68 % des Français, dont 80% des 18-34 ans, estiment à froid que l'installation d'un parc éolien à proximité de leur territoire serait une bonne chose, principalement car il s'agit d'une énergie propre, inépuisable, moderne et qu'elle permet de produire de l'énergie toute l'année ;
- 52 % des riverains estiment que l'installation d'un parc éolien sur leur commune ou à proximité a été une bonne chose (-5 % par rapport à 2018).

Concernant la transition énergétique, 79 % des Français estiment que l'énergie éolienne doit jouer un rôle important. En taux de réponse « rôle important », l'éolien arrive en quatrième position devant le nucléaire (58%) et la biomasse (73 %), mais derrière la géothermie (84 %), l'hydroélectrique (87 %) et le solaire (92 %).

Ces résultats sont à mettre en parallèle avec plusieurs faits :

- L'énergie hydraulique est déjà développée à presque son plein potentiel en France (Étude sur les conditions et exigences de faisabilité technique d'un système électrique à forte part d'énergies renouvelables en France à l'horizon 2050 – Janvier 2021 – Agence Internationale de l'Énergie et RTE) ;

- La géothermie est principalement exploitée sous forme de chaleur et non d'électricité (Chiffres clés des énergies renouvelables en France – Edition 2020 – ADEME) ;
- En moyenne il faut 5 à 8 hectares de panneaux photovoltaïques pour disposer de la même puissance qu'une seule éolienne de 4 MW (puissance de 0,5 à 0,8 MW par hectare de panneaux photovoltaïque).

Globalement, l'acceptation sociale d'un parc éolien dépend de nombreux facteurs qu'il est très complexe d'évaluer.

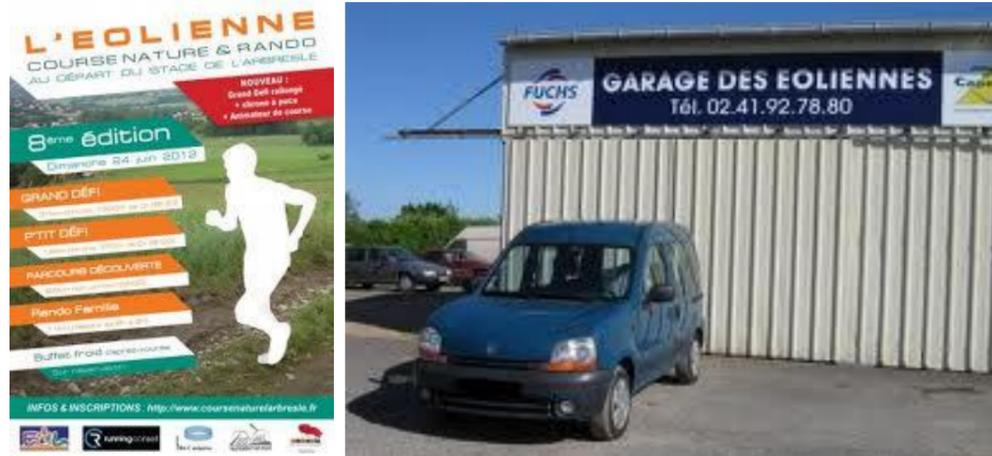


Photo 112 : exemples de valorisation locale de parcs éoliens

XXXI.1.2. LES IMPACTS ACOUSTIQUES

XXXI.1.2.1. EN PHASE TRAVAUX

Le trafic lié aux engins de terrassement, de transport et de montage des éoliennes est susceptible d'induire une gêne acoustique. Rappelons que les installations du projet sont localisées à plus de 690 m des habitations les plus proches, cet éloignement limitant fortement le risque de gêne acoustique pour les riverains durant le chantier.

Conformément à l'article 27 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les véhicules de transport, de matériels, de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation seront conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier seront conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (par exemple sirène, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, sera interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

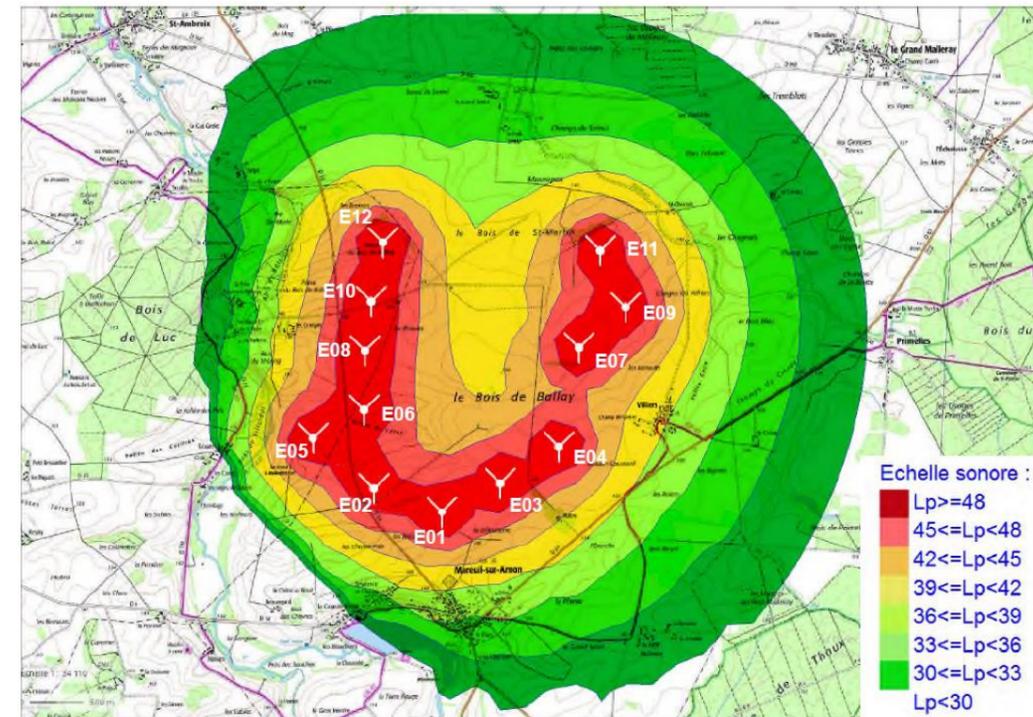
La période d'intervention sur le chantier aura uniquement lieu lors de la période diurne, aucun engin ne sera autorisé à circuler en période nocturne. Les incidences acoustiques en phase chantier sont donc considérées comme très faibles.

XXXI.1.2.2. EN PHASE EXPLOITATION

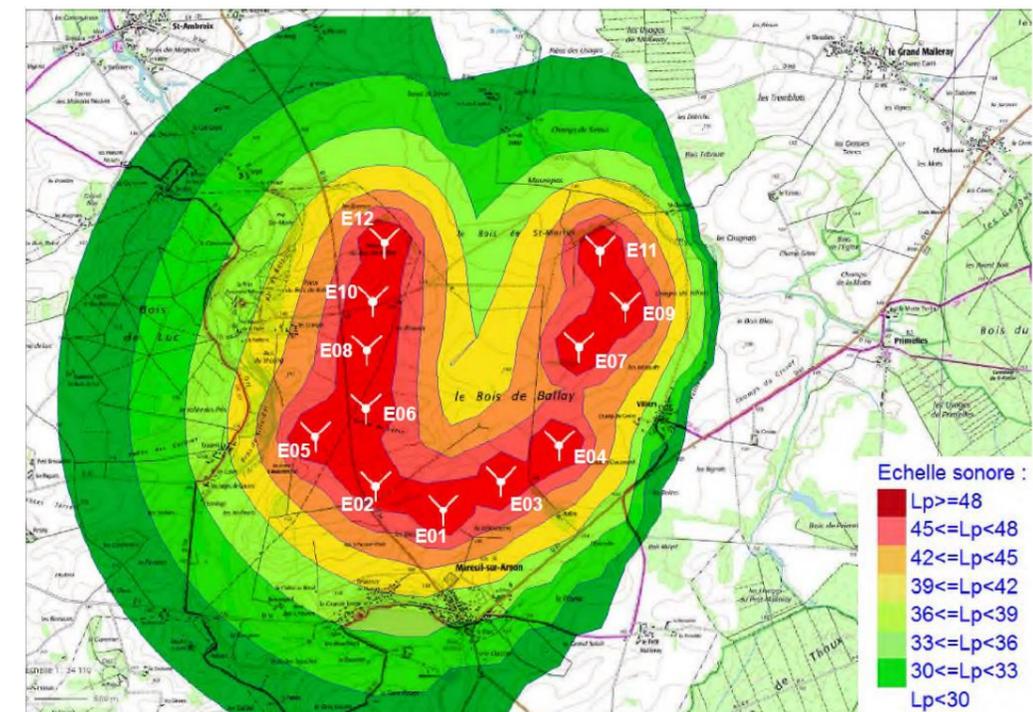
Sur la base des données obtenues lors de l'état sonore initial et des résultats des modélisations de la propagation sonore du projet, nous présentons ci-dessous les résultats des analyses réglementaires portant sur l'impact acoustique en considérant la machine NORDEX N149 5.7MW STE.

Nous rappelons que les vitesses de vent considérées sont à 10m de haut dans les conditions de gradient vertical de vent standardisé.

Les cartographies sont réalisées en tenant compte de la vitesse à partir de laquelle la puissance acoustique de la machine se stabilise et atteint son maximum.



Carte 138 : Cartes de bruit des contributions sonores à 7 m/s pour la période nocturne (secteur sud-ouest)



Carte 139 : Cartes de bruit des contributions sonores à 7 m/s pour la période nocturne (secteur nord-est)

ÉMERGENCES EN DB(A) À L'EXTÉRIEUR DES HABITATIONS

Nous proposons ci-après les tableaux d'émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations. Les cases sur fond **jaune** correspondent à des situations non réglementaires. Les cases présentant « Lamb < 35 dB(A) » correspondent aux situations pour lesquelles le niveau de bruit ambiant reste inférieur à 35 dB(A) et pour lesquelles la réglementation est donc respectée.

Les tableaux complets présentant les niveaux de bruit résiduel, ambiant ainsi que les contributions des éoliennes et les émergences pour chaque point en fonction des vitesses de vent sont reportés en Annexe 4.

IMPACT

Avec l'ensemble des hypothèses prises, on constate que des risques de dépassement des seuils réglementaires apparaissent pour les périodes diurne et nocturne par vent de secteur Sud-Ouest, et pour les périodes diurnes et nocturnes pour le secteur de vent Nord-Est. Des plans de bridage seront donc définis dans la suite afin de ramener ces situations à des situations réglementaires.

SECTEUR SUD-OUEST

PÉRIODE DIURNE (07H-22H)

N149 STE JOUR / SO	Point 1 : Le Grand Semur	Point 2 : St Chevrais	Point 3 : La Motte Turlin	Point 4 : Villiers	Point 5 : Champ de Grelet	Point 6 : Ballay	Point 7 : Mareuil sur Arnon	Point 8 : Résidence de l'Arnon	Point 9 : Le Chêne au Bœuf	Point 10 : Les Caves	Point 11 : Les Granges	Point 12 : Harpé	Point 13 : Le Petit Semur
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,5	Lamb < 35	Lamb < 35	0,5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	0,5	Lamb < 35	0,0	0,5	0,5	2,5	0,5	0,5	Lamb < 35	0,0	Lamb < 35	Lamb < 35	0,5
5 m/s	0,5	1,5	0,0	0,5	1,5	3,5	1,0	1,5	Lamb < 35	0,0	4,0	0,0	0,5
6 m/s	0,5	2,0	0,0	1,0	2,5	4,5	1,5	2,5	0,0	0,0	3,5	0,5	1,0
7 m/s	0,5	1,5	0,0	1,0	2,0	4,5	2,0	2,5	0,0	0,0	2,5	0,5	0,5
8 m/s	0,0	0,5	0,0	0,5	1,0	3,0	1,5	1,5	0,0	0,0	1,5	0,0	0,5
9 m/s	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
10 m/s	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
11 m/s	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

PÉRIODE NOCTURNE (22H-07H)

N149 STE NUIT / SO	Point 1 : Le Grand Semur	Point 2 : St Chevrais	Point 3 : La Motte Turlin	Point 4 : Villiers	Point 5 : Champ de Grelet	Point 6 : Ballay	Point 7 : Mareuil sur Arnon	Point 8 : Résidence de l'Arnon	Point 9 : Le Chêne au Bœuf	Point 10 : Les Caves	Point 11 : Les Granges	Point 12 : Harpé	Point 13 : Le Petit Semur
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	0,5	3,0	Lamb < 35	4,0	3,5	6,0	Lamb < 35	3,5	Lamb < 35	Lamb < 35	9,0	Lamb < 35	1,0
6 m/s	1,5	4,0	1,0	5,5	4,5	8,0	6,5	4,5	Lamb < 35	Lamb < 35	8,5	Lamb < 35	1,5
7 m/s	1,0	2,0	0,5	4,5	3,5	5,5	5,0	4,0	0,5	Lamb < 35	5,0	1,5	1,0
8 m/s	0,5	1,0	0,5	3,5	2,5	4,5	4,5	3,5	0,0	0,5	2,5	1,0	0,5
9 m/s	0,5	0,5	0,0	1,5	2,0	3,0	3,5	2,0	0,0	0,0	1,0	0,5	0,5

SECTEUR NORD-EST

PÉRIODE DIURNE (07H-22H)

N149 STE JOUR / NE	Point 1 : Le Grand Semur	Point 2 : St Chevrais	Point 3 : La Motte Turlin	Point 4 : Villiers	Point 5 : Champ de Grelet	Point 6 : Ballay	Point 7 : Mareuil sur Arnon	Point 8 : Résidence de l'Arnon	Point 9 : Le Chêne au Bœuf	Point 10 : Les Caves	Point 11 : Les Granges	Point 12 : Harpé	Point 13 : Le Petit Semur
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,5	Lamb < 35	Lamb < 35	1,5	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,5	Lamb < 35	2,0	0,5	0,5	0,5	Lamb < 35	1,0	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	0,5	2,5	0,0	0,5	1,5	4,0	1,5	1,0	1,0	1,5	1,5	Lamb < 35	0,5
6 m/s	0,5	4,0	0,0	1,5	2,5	6,5	2,0	2,0	2,0	3,0	2,5	2,5	1,0
7 m/s	0,5	3,5	0,0	1,0	2,0	5,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,0	2,5	1,0
8 m/s	0,5	1,0	0,0	0,5	1,0	4,0	2,0	2,5	2,0	3,0	2,5	1,5	0,5
9 m/s	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	2,0	1,5	1,0	1,0	2,5	1,5	0,5	0,0
10 m/s	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,0	0,0
11 m/s	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0

PÉRIODE NOCTURNE (22H-07H)

N149 STE NUIT / NE	Point 1 : Le Grand Semur	Point 2 : St Chevrais	Point 3 : La Motte Turlin	Point 4 : Villiers	Point 5 : Champ de Grelet	Point 6 : Ballay	Point 7 : Mareuil sur Arnon	Point 8 : Résidence de l'Arnon	Point 9 : Le Chêne au Bœuf	Point 10 : Les Caves	Point 11 : Les Granges	Point 12 : Harpé	Point 13 : Le Petit Semur
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	3,0	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	7,0	7,5	Lamb < 35	3,5	Lamb < 35	Lamb < 35	3,5	Lamb < 35	Lamb < 35
6 m/s	1,5	6,5	Lamb < 35	Lamb < 35	9,0	10,5	8,0	6,0	5,0	5,5	5,5	4,0	1,5
7 m/s	1,0	4,5	Lamb < 35	9,0	6,5	8,0	7,0	6,0	5,5	6,0	6,5	3,5	1,0
8 m/s	0,5	1,5	Lamb < 35	5,0	2,5	4,5	6,0	5,0	3,5	5,0	4,0	2,0	0,5
9 m/s	0,5	0,5	0,0	1,5	2,0	2,5	3,5	3,0	1,5	2,5	2,0	1,5	0,5

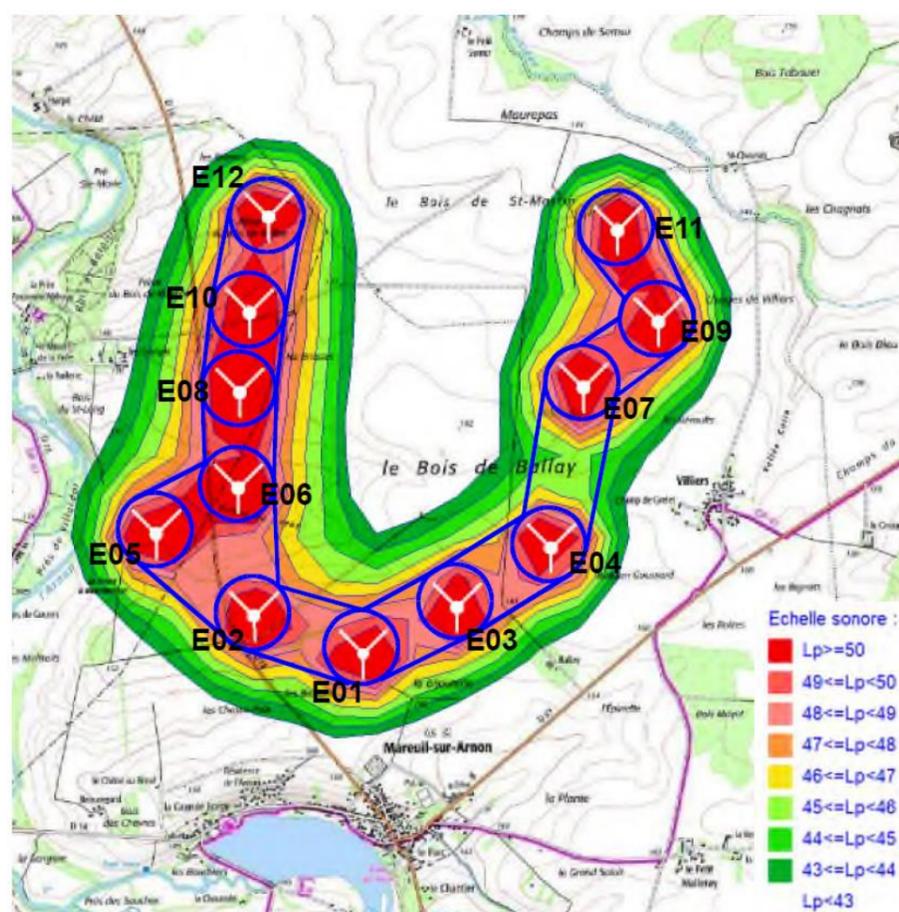
NIVEAUX SONORES MAXIMUM EN DB(A) À PROXIMITÉ DES MACHINES

D'une manière générale, les puissances acoustiques des machines sont maximales à partir de 6 à 8 m/s. En revanche, l'expérience montre que le bruit de fond augmente encore jusqu'à 10 m/s. Par conséquent, nous considérons que le bruit ambiant maximal (somme des contributions sonores des machines et du bruit de fond) sera maximal à 10 m/s. La carte de bruit ci-dessous présente les contributions sonores des éoliennes pour une vitesse de 10 m/s. À noter que les calculs ont été lancés pour la période de nuit. Cependant, étant données les distances d'éloignements très faibles, les conditions météorologiques auront une influence négligeable sur la propagation. Aussi, la carte de bruit ci-dessous sera valable pour les périodes de nuit comme pour celles de jour pour l'ensemble des directions de vent.

CARTE DE BRUIT DES CONTRIBUTIONS SONORES DES MACHINES

Le niveau maximal admissible à côté des éoliennes se trouve dans le périmètre du plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque éolienne de rayon R égal à 1.2 fois la hauteur hors tout de l'éolienne. Dans le cas du projet éolien des Stellaires pour la variante N149 5.7MW STE, le rayon R est égal à 216 m.

Nous reportons en bleu sur la carte de bruit ci-dessous, le périmètre d'étude à proximité des éoliennes en tout point duquel le niveau total maximal ne doit pas dépasser les valeurs de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.



Carte 140 : Contributions sonores des machines

Nous constatons que les contributions sonores maximales sur le périmètre réglementaire sont inférieures à 49 dB(A) de jour et de nuit.

ÉTABLISSEMENT DU BRUIT DE FOND

L'implantation n'étant pas connue lors des mesures de caractérisation de l'état initial, il n'a pas été possible de mesurer le bruit de fond sur ce périmètre réglementaire. Cependant nous avons réalisé de nombreuses campagnes de mesure de caractérisation de puissance acoustique d'éoliennes selon la norme de mesurage IEC 61400-11. La mesure se réalise à une distance égale à la hauteur totale de l'éolienne. Ces emplacements sont équivalents à ceux du périmètre réglementaire (1.2 fois la hauteur totale des machines).

L'environnement de certains des sites éoliens que nous avons ainsi caractérisés correspond à celui du site du projet éolien des Stellaires (terrains agricoles).

Dans ces conditions, l'expérience montre que les niveaux maxima du bruit de fond sont de l'ordre de 50 dB(A) de jour et de nuit (atteints pour 10 m/s).

IMPACT

Avec ces considérations pour le projet éolien des Stellaires, le bruit ambiant maximum est estimé à 52 dB(A) avec les machines considérées. Cette valeur reste inférieure aux seuils réglementaires de jour et de nuit.

Le parc respectera donc la réglementation acoustique en vigueur pour le niveau sonore ambiant maximal à proximité des éoliennes.

RECHERCHE DE TONALITÉ MARQUÉE

Les différents facteurs d'atténuation du bruit (absorption atmosphérique, divergence géométrique, effets de sol) atténuent et déforment le spectre en fonction des fréquences mais ces déformations ne peuvent pas entraîner d'émergence importante d'une bande de fréquence particulière par rapport à ses voisines. Dans ces conditions, si une source de bruit ne présente pas de tonalité marquée à l'émission, il n'y aura pas de tonalité marquée sur le spectre total chez le riverain à moins qu'une tonalité marquée soit effectivement présente dans le bruit résiduel.

Nous reportons ci-dessous le spectre constructeur non pondéré de la machine N149 5.7MW STE pour une vitesse de vent de 7 m/s.

- N149 5.XMW STE // HH 105m - Spectre en Tiers d'Octave -

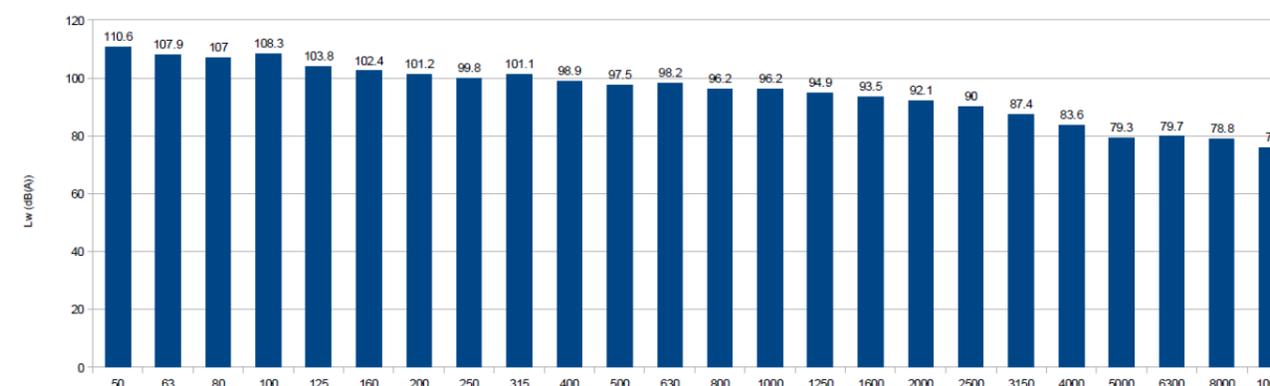


Figure 72 : Spectre tiers d'octave – Niveaux en dB (Lin)

Nous constatons que ce spectre à l'émission ne contient pas de tonalité marquée puisque aucune bande de 1/3 d'octave n'émerge de plus de 5 ou 10 dB1 par rapport à ses 4 bandes adjacentes.

IMPACT

Par conséquent, compte tenu du spectre par bande de 1/3 d'octave non pondéré mesuré à proximité de la machine, le bruit total chez les riverains au parc en fonctionnement ne devrait pas présenter de tonalité marquée imputable au fonctionnement des machines.

XXXI.1.3. LES IMPACTS DE L'OMBRE PORTÉE DES ÉOLIENNES

En présence de soleil, une éolienne, comme toute autre structure, projette une ombre sur le terrain qui l'entoure (effet de pénombre). La rotation des pales entraîne également une interruption périodique de la lumière du soleil (effet stroboscopique). Ces deux effets s'observent à proximité des éoliennes et sont d'autant plus importants que le soleil est « bas » et que le ciel est dégagé de tout nuage. Ces deux effets peuvent éventuellement créer une gêne au niveau de tiers.

En France, la seule réglementation relative aux limitations de l'impact créé par l'ombre portée des éoliennes sur des bâtiments concerne les bureaux (art. 5 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent). Cet article prévoit que le parc éolien n'occasionne pas plus de 30 minutes d'ombre par jour et pas plus de 30 heures par an pour les bureaux situés dans un périmètre de 250 m autour des éoliennes. Aucun bâtiment à usage de bureau n'est recensé dans un périmètre de 250 m autour des éoliennes, le projet respecte donc les exigences de l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 précité.

De plus, l'habitation la plus proche est située à 690 m de l'éolienne 8, les impacts de l'ombre portée des éoliennes peut être considéré comme faible.

IMPACT

Aucun bureau susceptible d'être impacté par les ombres portées du projet n'est répertorié à moins de 250 m des éoliennes.

XXXI.1.4. LES VIBRATIONS

XXXI.1.4.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Lors de la phase de chantier, l'utilisation de certains engins sera susceptible de générer des vibrations. C'est le cas des compacteurs utilisés lors de la création des pistes ou des remblais. Les vibrations émises par un compacteur vibrant sont relativement bien connues, contrairement à leur mode de propagation et la façon dont elles affectent leur environnement. Cette onde vibratoire complexe s'atténue par absorption avec la distance et le milieu environnant.

Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. Les vibrations induites par les compacteurs peuvent être classées dans la catégorie des sources continues à durée limitée. Il existe pour les compacteurs une classification qui permet de choisir l'outil à utiliser en fonction du type de terrain, des épaisseurs des couches à compacter et de l'état hydrique lors de leur mise en œuvre. Cette classification est décrite par la norme NF-P98 73621.

En mai 2009 le Service d'Études sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements (SETRA), service technique du ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, a publié une note d'informations sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des compactages des remblais et des couches de forme. Dans cette note, le SETRA indique des périmètres de risque que le concepteur peut considérer en première approximation :

- Un risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti situé entre 0 et 10 m des travaux,
- Un risque de gêne et de désordre à considérer pour le bâti situé entre 10 et 50 m des travaux,
- Un risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m.

Les travaux qui seront réalisés dans le cadre du parc éolien seront distants de plus de 10 m des réseaux enterrés et de 150 m du bâti identifié. Les vibrations induites par la phase chantier n'induiront donc pas d'impact sur les réseaux et le bâti.

XXXI.1.4.2. EN PHASE EXPLOITATION

En phase de fonctionnement des éoliennes, l'excitation dynamique de la tour interagit avec la fondation et le sol, elle pourra donc entraîner des vibrations. La transmission des vibrations dans le sol dépendra principalement de la nature du terrain et de la distance de l'installation :

- Si le sol est meuble ou ductile, contenant des discontinuités, la propagation de l'onde vibratoire est atténuée à l'intérieur de la roche,
- Si la roche est plutôt massive, compacte, la vibration est transmise plus facilement et plus fortement.

La conception de la fondation, après études géotechniques, permettra de limiter la propagation des vibrations en cas de roches massives et compactes.

IMPACT

En phase construction comme en phase exploitation, des vibrations pourront émaner des installations. Celles-ci seront toutefois limitées et concerneront essentiellement les abords immédiats des éoliennes.

XXXI.1.5. LES ODEURS

Les éoliennes et les installations annexes n'émettront aucune odeur et n'induiront donc aucune nuisance olfactive.

XXXI.1.6. LES RADIATIONS

Les éoliennes et les installations annexes n'émettront aucune radiation significative.

XXXI.1.7. LES ÉMISSIONS DE CHALEUR

Les éoliennes et les installations annexes n'émettront aucune émission de chaleur significative.

XXXI.1.8. LES ÉMISSIONS LUMINEUSES

Toutes les éoliennes seront dotées d'un balisage lumineux d'obstacle conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. Ce texte prévoit des feux d'obstacles installés sur le sommet de la nacelle permettant d'assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Chaque éolienne sera dotée, selon sa position :

- D'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas) pour les éoliennes périphériques au sens de l'arrêté ;
- D'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux de moyennes intensités de type B (feux à éclats rouges de 2000 candelas) pour les éoliennes principales et feux rouges fixes 2000 cd de type C ou feux rouges à éclats de 200 cd de type dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » pour les éoliennes secondaires au sens du décret.

Dans le cas d'éolienne de grande hauteur (plus de 150 m en bout de pale), le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges, fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 mètres. Pour le projet éolien des Stellaires, toutes les éoliennes seront équipées d'un balisage du mât, de jour comme de nuit à 45 m de hauteur.

Concernant le passage du balisage lumineux de jour au balisage de nuit :

- Le jour est caractérisé par une luminance de fond supérieure à 500 cd/m² ;
- Le crépuscule est caractérisé par une luminance de fond comprise entre 50 cd/m² et 500 cd/m² ;
- La nuit est caractérisée par une luminance de fond inférieure à 50 cd/m².

Le balisage actif lors du crépuscule est le balisage de jour, le balisage de nuit est activé lorsque la luminance de fond est inférieure à 50 cd/m².

Toutes les éoliennes du parc seront balisées et les feux seront synchronisés. Une synchronisation sera également réalisée vis-à-vis des parcs voisins. Les feux feront l'objet d'un certificat de conformité, délivré par le Service Technique de l'Aviation Civile (STAC) de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), en fonction des spécifications techniques correspondantes.

Si ce balisage est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité aérienne, il peut néanmoins constituer une gêne pour certains riverains du fait du clignotement permanent. **Cet impact est qualifié de très faible.**

Le balisage de couleur rouge la nuit est moins source d'impact que ne le serait un balisage blanc. Des solutions techniques sont également à l'étude (angles d'orientation, nouveaux types de feux, règles de synchronisation, balisage périphérique, feux réglables en fonction de la visibilité). Cependant la réglementation actuelle ne prévoit pas ce type de balisage et impose les conditions lumineuses décrites précédemment.

Afin d'assurer la sécurité vis-à-vis de la navigation aérienne, les parcs éoliens doivent respecter les dispositions de l'arrêté du 13 novembre 2009, relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques.

Plus généralement, les parcs éoliens doivent respecter l'article 11 de l'arrêté du 26 août 2011 qui indique que « le balisage de l'installation est conforme aux dispositions prises en application des articles L. 6351-6 et L. 6352-1 du code des transports et des articles R. 243-1 et R. 244-1 du code de l'aviation civile ». Cet arrêté distingue le jour et la nuit :

- Le jour, chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux, assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas [cd]). Ces feux doivent être installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts.
- La nuit, chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 candelas). Ces feux doivent être installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer une visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts.

Concernant le passage du balisage lumineux de jour au balisage de nuit :

- Le jour est caractérisé par une luminance de fond supérieure à 500 cd/m²,
- Le crépuscule est caractérisé par une luminance de fond comprise entre 50 cd/m² et 500 cd/m²,
- La nuit est caractérisée par une luminance de fond inférieure à 50 cd/m².

Le balisage actif lors du crépuscule est le balisage de jour, le balisage de nuit est activé lorsque la luminance de fond est inférieure à 50 cd/m².

Toutes les éoliennes du parc seront balisées et les feux équipant les éoliennes seront synchronisés. Ils feront l'objet d'un certificat de conformité, délivré par le Service Technique de l'Aviation Civile (STAC) de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), en fonction des spécifications techniques correspondantes.

Dans le cas d'éolienne de grande hauteur (plus de 150 m en bout de pale), le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 m.

Si ce balisage est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité aérienne, il peut néanmoins constituer une gêne pour certains riverains du fait du clignotement permanent.

Le balisage de couleur rouge la nuit est moins source d'impact que ne le serait un balisage blanc. Des solutions techniques sont également à l'étude (angles d'orientation, nouveaux types de feux, règles de synchronisation, balisage périphérique, feux réglables en fonction de la visibilité). Cependant la réglementation actuelle ne prévoit pas ce type de balisage et impose les conditions lumineuses décrites précédemment.

Pour le balisage, la réglementation de 2019 permet de désigner les balises principales (2000 Cd de nuit) et les balises secondaires (200 Cd), c'est ce que nous faisons pour atténuer la nuisance de nuit. Le jour, il n'y a pas d'enjeu.

Pour la synchronisation : cela fonctionne avec des balises identiques d'un parc à l'autre, grâce aux horloges GPS. Si la technologie utilisée est différente (par exemple Vestas à côté d'Enercon), c'est du cas par cas. La réglementation est précise sur ce sujet et doit être suivie. Nos engagements ne devraient pas aller au-delà de la réglementation. Nous ne savons pas aujourd'hui avec quel constructeur nous allons partir étant donné que nous déposons un gabarit. La synchronisation sera donc étudiée dans un second temps.

XXXI.2. LES IMPACTS SUR LA SANTÉ

XXXI.2.1. LE CONTEXTE GLOBAL

Le projet de parc éolien des Stellaires s'inscrit dans le contexte de développement des énergies renouvelables porté tant à l'échelle européenne, nationale que régionale. À travers la production d'électricité issue d'une ressource propre et renouvelable, il contribue à la diversification des sources d'énergie et à la lutte contre l'effet de serre.

En phase d'exploitation, l'énergie éolienne présentera très peu d'incidences négatives sur l'environnement :

- Absence de pollution de l'air (absence d'émissions de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides),
- Absence de pollution des eaux (absence de rejets de métaux lourds ou de combustibles dans le milieu aquatique),
- Absence de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets).

Par le jeu des multiples interactions environnement - santé, cet intérêt environnemental se traduit par un bénéfice global du projet pour la santé humaine, aussi bien à l'échelle locale que nationale.

Plusieurs thématiques spécifiques aux installations éoliennes sont régulièrement citées pour leur impact potentiellement négatif pour les populations riveraines : infrasons et basses fréquences, champs électromagnétiques... Ces points sont traités dans les chapitres suivants.

XXXI.2.2. LES INFRASONS ET BASSES FRÉQUENCES

Le bruit, caractérisable par des paramètres physiques (dimension physique du bruit), est perceptible par l'appareil auditif (dimension physiologique) et interprété par l'individu exposé (dimension psychosociologique).

On considère généralement que les sons de basses fréquences (sons graves) se situent entre 20 Hz et 200 Hz, mais cette définition reste arbitraire.

Les sons de fréquences inférieures à 20 Hz sont habituellement appelés « infrasons », même si la frontière entre les infrasons et les sons de basses fréquences reste floue. Les infrasons sont parfois définis comme étant des sons inaudibles, mais cette définition est incomplète car leur audibilité dépend en réalité du niveau sonore.

Tableau 153 : échelle des fréquences sonores (d'après l'ANSES)

Infrasons	Sons audibles (par l'Homme)	Ultrasons
< 20 Hz	20 à 20 000 Hz dont les fréquences de la parole : 250 à 4 000 Hz	> 20 000 Hz

L'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES) a été saisie le 4 juillet 2013 par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) et la Direction Générale de la Santé (DGS) pour la réalisation de l'expertise suivante : « évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens ». Le rapport d'expertise publié en mai 2017 apporte des éclairages sur cette thématique.

L'ANSES rappelle que les éoliennes émettent des infrasons (bruits inférieurs à 20 Hz) et des basses fréquences sonores. Il existe également d'autres sources d'émission d'infrasons qui sont d'origine naturelle (vent notamment) ou anthropique (poids-lourds, pompes à chaleur...). Les campagnes de mesure réalisées au cours de l'expertise ont permis de caractériser ces émissions pour trois parcs éoliens.

De manière générale, les infrasons ne sont audibles ou perçus par l'être humain qu'à de très forts niveaux. À la distance minimale d'éloignement des habitations par rapport aux sites d'implantations des parcs éoliens prévue par la réglementation (500 m), les infrasons produits par les éoliennes ne dépassent pas les seuils d'audibilité. Par conséquent, la gêne liée au bruit audible potentiellement ressentie par les personnes autour des parcs éoliens concerne essentiellement les fréquences supérieures à 50 Hz (question traitée dans le chapitre acoustique de la présente étude).

L'expertise met en évidence le fait que les mécanismes d'effets sur la santé regroupés sous le terme « *vibroacoustic disease* », rapportés dans certaines publications, ne reposent sur aucune base scientifique sérieuse. Un faible nombre d'études scientifiques se sont intéressées aux effets potentiels sur la santé des infrasons et basses fréquences produits par les éoliennes. L'examen de ces données expérimentales et épidémiologiques ne mettent pas en évidence d'argument scientifique suffisant en faveur de l'existence d'effets sanitaires liés aux expositions au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet nocebo (apparition d'effets indésirables bénins, d'origine surtout psychologique, après administration d'un médicament inactif ou qui ne peut lui-même produire ces effets (Larousse)), qui peut contribuer à expliquer l'existence de symptômes liés au stress ressentis par des riverains de parcs éoliens.

Cependant, des connaissances acquises récemment sur la physiologie du système cochléovestibulaire ont révélé chez l'animal l'existence d'effets physiologiques induits par l'exposition à des infrasons de forts niveaux. Ces effets, bien que plausibles chez l'être humain, restent à démontrer pour des expositions à des niveaux comparables à ceux observés chez les riverains de parcs éoliens. Par ailleurs, le lien entre ces effets physiologiques et la survenue d'un effet sanitaire n'est aujourd'hui pas documenté.

L'ANSES rappelle par ailleurs que les expositions à des infrasons et basses fréquences sonores de très fortes intensités (de 20 à 40 dB plus élevées que celles des éoliennes, donc mettant en jeu des énergies 100 à 10 000 fois supérieures) sont retrouvées dans le milieu professionnel.

Au regard des conclusions de l'étude de l'ANSES et de la comparaison des émissions des éoliennes avec d'autres équipements de notre environnement, il est possible de conclure à l'absence d'impact notable sur la santé humaine lié aux infrasons et basses fréquences issus des éoliennes.

XXXI.2.3. LES EFFETS DES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts :

- Le champ électrique lié à la tension (c'est à dire aux charges électriques). Il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. L'unité de mesure est le volt par mètre (V/m) ou son multiple le kilovolt par mètre (kV/m). Il diminue fortement avec la distance. Toutes sortes d'obstacles (arbres, cloisons...) peuvent le réduire, voire l'arrêter ;
- Le champ magnétique lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant. Pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché mais également en

fonctionnement. L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla ($1 \mu T = 0,000\ 001\ T$). Il diminue rapidement en fonction de la distance mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champ électromagnétique. Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles : celles-ci génèrent des champs statiques, tel le champ magnétique terrestre et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps, de l'ordre de 100 V/m, mais très élevé par temps orageux jusqu'à 20 000 V/m),
- Les sources liées aux applications électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des postes et lignes électriques.

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

Tableau 154 : les champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (d'après RTE)

Source	Champs électriques (en V/m)	Champs magnétiques (en microteslas)
Réfrigérateur	90	0.30
Grille-pain	40	0.80
Lignes à 90 000 V (à 30 m de l'axe)	90	1.00
Micro-ordinateur	180	1.00
Liaison souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)		0.20

Dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont principalement liés au poste de livraison et aux câbles électriques souterrains. Les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne.

L'article 6 de l'arrêté du 26 août 2011 précise que l'installation éolienne « est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieurs à 100 microteslas à 50-60 Hz ».

Ce seuil sera respecté pour le parc éolien des Stellaires car les tensions à l'intérieur de celui-ci seront inférieures à 20 000 Volts (cf. les ordres de grandeur donnés dans le tableau précédent).

IMPACT

L'impact global du projet sur la santé est positif au regard de sa participation à la lutte contre le réchauffement climatique et l'effet de serre.

L'impact local du projet sur la santé est jugé nul à négligeable au regard des infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques émis par les installations.

XXXI.3. LES IMPACTS SUR LA PRODUCTION DE DÉCHETS

Avec l'inscription des éoliennes dans la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, le projet doit être conforme à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par les arrêtés du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation et plus particulièrement aux articles 7, 16, 20 et 21 de cet arrêté.

Dans le cadre du projet de parc éolien des Stellaires, ces déchets seront ordinaires, non toxiques et en faible quantité. Ils concernent essentiellement la phase construction.

XXXI.3.1. EN PHASE CONSTRUCTION

La construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de plusieurs mois, au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement et les fondations en béton, les raccordements électriques et le montage des éoliennes avant le démarrage de la production.

Ces travaux produiront des déchets de chantier comme tout aménagement (routes, autoroutes, zones d'activités, lignes TGV, constructions). Les déchets générés seront essentiellement les suivants : béton, ferrailles, débris végétaux, fibres de verre, composites, plastiques, déchets électroniques, cartons, verre, déblais. Ils seront stockés provisoirement sur le site du chantier en attendant leur élimination définitive.

Les aires de lavage des toupies béton seront situées à proximité de chaque lieu de coulage et sont constituées d'une fosse protégée par un géotextile. Ces déchets seront en majorité des déchets inertes (gravats) pouvant être évacués vers un centre d'enfouissement technique de classe 3. Ces déchets ne présentent pas de risque pour l'environnement.

En revanche, certains déchets polluants comme les huiles de vidange peuvent avoir un impact environnemental en cas de déversements accidentels sur le sol ou dans les milieux aquatiques. **L'impact est considéré comme modéré.**

Tableau 155 : Les principaux déchets produits en phase construction

Type de déchet	Nature	Caractère polluant
Déchets verts	Élagage de haie ou d'arbre	Nul
	Suppression de haie	Nul
Déblais	Terre végétale, sable, roche	Nul
Emballages	Carton	Faible
Emballages	Plastique	Fort
Palettes et enrouleurs de câbles	Bois	Faible
Déchets chimiques	Bombes de peinture, éventuels kits anti-pollution usagés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile	Fort

XXXI.3.2. EN PHASE EXPLOITATION

À noter qu'à la suite de la réception du parc éolien, l'exploitant devient pleinement responsable des déchets produits au cours de l'exploitation. L'exploitant mettra donc en place contractuellement des solutions afin de répondre aux obligations de l'article L541-1 du Code de l'environnement.

Durant l'exploitation du parc éolien, la production de déchets sera minime. Il s'agira des emballages des pièces de rechange lors de l'entretien normal des éoliennes et des bidons vides de produits lubrifiants. Ces déchets seront collectés par les techniciens chargés de la maintenance du parc éolien et éliminés dans des filières adaptées (récupérateurs de cartons, de ferraille). Les quantités produites seront extrêmement faibles.

Tableau 156 : Les principaux déchets produits lors de la phase exploitation

Type de déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Huiles des transformateurs	Récupération des fuites dans un bac de rétention	-	Très faible
Huiles d'éoliennes	Huile de vidange tous les 3 ans	Entre 1000 et 1500 l pour différents constructeurs	Très faible
Liquide de refroidissement	Eau glycolée	-	Faible
DEEE	Déchets électroniques et électriques	Selon les pannes	Fort
Pièces métalliques	Métaux	Selon les avaries	Nul
DIB	Ordures ménagères	Très réduit	Nul

Généralement, la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne contribue à diminuer la quantité de déchets produits par les filières classiques de production d'électricité. En effet, le fonctionnement normal des centrales à charbon, fioul ou gaz produit des déchets tels que des D.I.B. (déchets industriels banals), des emballages, des plastiques ou de la ferraille qu'il faut évacuer vers des centres d'élimination.

Au regard de la quantité limitée de déchets produits par un parc éolien en phase exploitation et de sa participation à la réduction des déchets produits par les autres filières, l'impact est considéré comme très faible.

XXXI.3.3. EN PHASE DÉMANTÈLEMENT

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011 et modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, en fin d'exploitation, le parc éolien sera démantelé. Les éoliennes seront démontées, le site sera débarrassé de tous les équipements liés au projet, et le terrain restitué à son usage initial ou à un autre usage approuvé.

Constituée notamment d'acier, de résines et matières plastiques ainsi que de béton, une éolienne est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation. Le démantèlement ne prévoit cependant pas d'enlever l'intégralité du socle en béton, la partie enlevée varie de 30 cm à 2 m en fonction de la nature et de l'utilisation du terrain. Les éoliennes démantelées feront l'objet d'un recyclage spécifique afin de limiter la production de déchets ultimes.

Les éoliennes démantelées feront l'objet d'un recyclage spécifique afin de limiter la production de déchets ultimes.

Plusieurs solutions existent pour recycler les matériaux qui constituent les pales (résines et fibre de carbone ou de verre). Ils peuvent soit être valorisés de façon thermique ou broyées pour servir à la fabrication de ciment, soit être réutilisés pour la fabrication de mobiliers urbain ou de murs antibruit. De nouvelles applications peuvent être créés car ces mêmes matériaux sont utilisés pour la fabrication de carrosseries des voitures, de planches à voiles, de pièces pour l'aéronautique ou encore pour les coques des bateaux. De plus, des projets de recherche et développement sont en cours afin de soit améliorer davantage la recyclabilité de ces matériaux, soit modifier la composition des pales. Plusieurs constructeurs tels que Vestas et Siemens Gamesa ont notamment affirmé avoir trouvé après 4 ans de recherche une solution permettant de séparer la résine des fibres. Cette innovation permettrait de rendre recyclable la totalité des pales.

Concernant les terres rares, seules les machines utilisant des aimants permanents sont concernées (10 % du parc éolien national). Dans ce cas, les terres rares seront intégralement récupérées et non broyées pour être ensuite recyclées et réutilisées, notamment dans le secteur de l'industrie automobile.

La présence d'engins lors du chantier de démantèlement pourra toutefois engendrer des déchets nocifs pour l'environnement tels que des huiles usagées ou des pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

Même s'ils sont assez limités, des déchets à caractère polluants pourront être générés lors du démantèlement du parc éolien. **L'impact en phase démantèlement est donc considéré comme modéré.**

Tableau 157 : les principaux déchets produits en phase démantèlement

Type de déchet	Nature	Caractère polluant
Déblais	Déblais des pistes et plateformes	Nul
Matériaux composites	Pales	Fort
Acier	Tour, nacelle, moyeu et structures des fondations	Modéré
Cuivre	Génératrice	Modéré
Aluminium	Câbles	Modéré
Huiles	Huiles d'éoliennes et des transformateurs	Fort
DEEE	Déchets électroniques et électriques	Fort
Béton	Fondations	Nul

IMPACT

Les chantiers en phase construction et en phase démantèlement sont potentiellement source de déchets nocifs pour l'environnement (impact modéré). La production de déchets en phase exploitation sera, quant à elle, limitée (impact très faible).

XXXI.4. LES IMPACTS SUR L'HABITAT ET L'IMMOBILIER

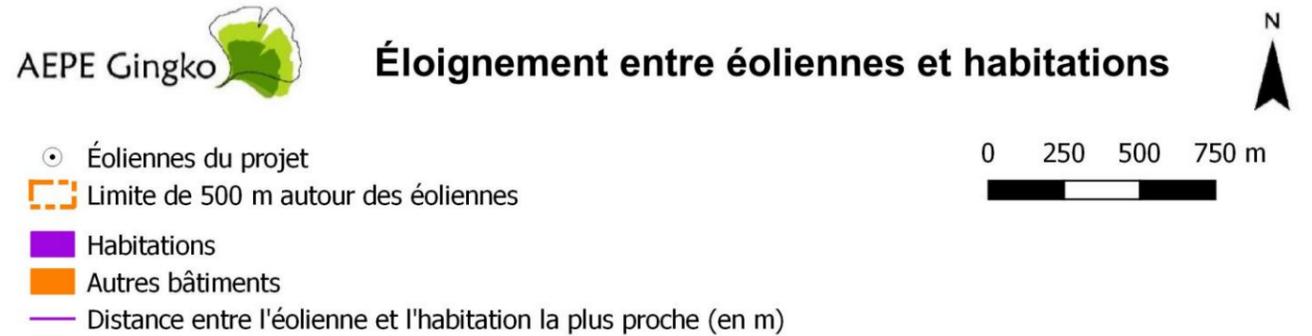
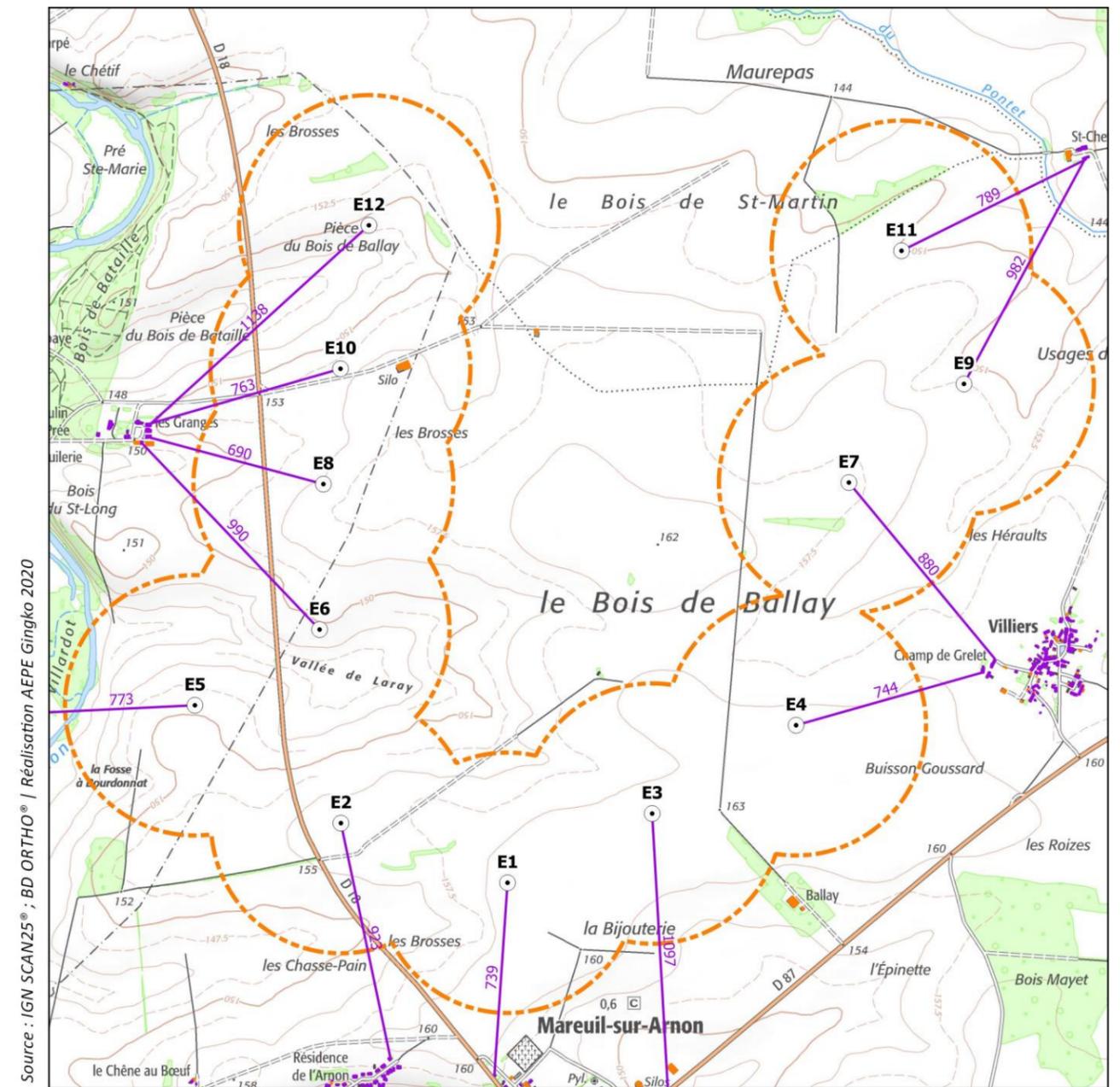
Un seul élément bâti est situé à moins de 500 m des éoliennes. Il s'agit du silo agricole à l'est de E10. Toutefois, celui-ci n'accueille une activité que sur une période limite de l'année.

Les éoliennes ont été implantées de façon à être les plus éloignées possibles des habitations. Chaque éolienne est distante de plus de 500 m des habitations les plus proches en conformité avec la réglementation en vigueur.

Le bourg de Mareuil-sur-Arnon est situé à 750 m au sud de l'éolienne la plus proche (E1) du projet des stellaires. Le bourg de Ségry est quant à lui situé à 4,3 km à l'ouest de E5.

Tableau 158 : les habitations les plus proches des éoliennes

Éolienne	Habitation la plus proche (en violet sur la carte qui suit)	Commune	Distance des habitations au centre du mât de l'éolienne la plus proche (en m)
E1	Bourg de Mareuil	Mareuil-sur-Arnon	739
E2	Résidence de l'Arnon	Mareuil-sur-Arnon	923
E3	Bourg de Mareuil	Mareuil-sur-Arnon	1097
E4	Villiers	Mareuil-sur-Arnon	744
E5	Gouers	Ségry	773
E6	Les Granges	Ségry	990
E7	Villiers	Mareuil-sur-Arnon	880
E8	Les Granges	Ségry	690
E9	Saint-Chevais	Primelles	982
E10	Les Granges	Ségry	763
E11	Saint-Chevais	Primelles	789
E12	Les Granges	Ségry	1138



Carte 141 : les habitations les plus proches des éoliennes

La baisse de la valeur des propriétés se trouvant à proximité d'un parc éolien est un sujet d'inquiétude pour les riverains. Plusieurs études ont été menées pour tenter de quantifier cet éventuel phénomène.

Aux États-Unis, une étude publiée en août 2013 par le laboratoire Berkeley (laboratoire gouvernemental américain) porte sur l'analyse d'un très large échantillon de 50 000 ventes de logements situés à moins de 16 km de 67 parcs éoliens dans 9 états (dont 1198 ventes de maisons situées à moins de 1,6 km d'un parc.) L'étude conclut à l'absence de preuve statistique que la valeur des maisons soit influencée par la présence d'éoliennes, que ce soit avant l'annonce de la construction d'un parc, après l'annonce ou après la construction.

En Europe un article de mai 2014 de la revue allemande spécialisée dans l'immobilier « Der Immobilien Brief », indique que la construction d'éoliennes ne peut pas à long terme provoquer de fortes dépréciations de l'immobilier. La valeur et l'évolution des prix de l'immobilier sont dominés par les influences économiques et démographiques et non pas par la présence d'éoliennes.

En France une étude similaire a été réalisée dans le département de l'Aude en 2002 auprès d'agences immobilières et d'établissements d'accueil de touristes. Les résultats montrent que l'implantation d'éoliennes sur un territoire provoque discussion et curiosité mais ne bouleverse pas l'image des communes sur lesquelles elles se trouvent, ou l'image de l'Aude en général. L'impact sur le marché de l'immobilier est « relativement faible ». Sur les 60 agences immobilières (toutes se situent sur une commune de l'Aude ayant un parc éolien ou à proximité d'une commune ayant un parc éolien), 33 ont répondu. La réponse « impact nul » domine largement (55%) alors que « impact négatif » et « impact positif » sont quasiment à égalité (24% et 21%)

Par ailleurs, plusieurs autres enquêtes ont été menées sur le territoire national. Dans le nord Pas-de-Calais une étude a été réalisée en 2010 par l'association Climat Energie Environnement, intitulée « Évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers ». Cette étude a pour objectif d'appréhender la dépréciation potentielle à l'échelle des communes voire de hameaux.

L'étude de l'évolution de l'immobilier autour d'un parc éolien fait ressortir tout d'abord que les variations de la valeur des biens immobiliers est due à de multiples facteurs autres que la présence d'un parc éolien (attractivité du territoire, qualité du bâti, crise financière, fermeture d'une entreprise ...). L'étude (sans tirer de conclusions hâtives) souligne que la présence d'éoliennes ne semble pas, avoir conduit à une désaffection des collectivités accueillant des éoliennes ; les élus semblent au contraire avoir tiré profit de retombées économiques pour mettre en œuvre des services collectifs attractifs pour les résidents actuels et futurs. Les données alors exploitées ne permettent pas d'établir une corrélation entre le volume de transactions et le prix moyen de celles-ci. Manifestement, il n'est pas observé de « départ » des résidents propriétaires (augmentation de transactions) associé à une baisse de la valeur provoquée soit par une transaction précipitée, soit l'influence de nouveaux acquéreurs prétextant des arguments de dépréciation.

Enfin, une enquête de terrain réalisée par l'institut de sondage BVA en mai 2015, auprès de 900 personnes vivant dans un rayon de 600 à 1000 mètres de parcs éoliens révèle que les riverains interrogés sur les éventuels éléments négatifs d'un parc éolien, n'évoquent jamais le risque de dévaluation des biens immobiliers.

Ainsi, d'après ces différentes études, il n'existe pas en l'état des connaissances actuelles, de cas de dévaluation immobilière identifiée et reconnue. Les différentes études récentes à ce sujet montrent l'absence de relation entre la présence de parcs éoliens et l'évolution de la valeur des maisons.

Références :

- Laboratoire national de Berkeley, « analyse spatiale hédonique des effets des parcs éoliens sur la valeur des propriétés environnantes aux États-Unis », août 2013.

- Der Immobilien Brief, « L'énergie éolienne et les prix de l'immobilier », mai 2014.
- Climat Energie Environnement, « Évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers », 2010

La valeur d'un bien immobilier est constituée d'éléments objectifs (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage...) et subjectifs (beauté du paysage, impression personnelle, coup de cœur...). L'implantation d'un parc éolien n'a aucun impact sur les critères de valorisation objectifs d'un bien. Il ne joue que sur les éléments subjectifs, qui peuvent varier d'une personne à l'autre. Certaines considèrent la vue sur un parc éolien avec une approche négative (modification du paysage), d'autres perçoivent la présence d'un parc éolien de manière positive (production locale et propre de l'électricité que l'on consomme).

IMPACT

Les éoliennes seront distantes à plus de 690 m des habitations les plus proches et n'auront pas d'impact sur l'habitat à moyen ou long terme.

XXXI.5. LES IMPACTS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION

Les effets sur les voies de communication portent principalement sur le trafic supplémentaire lié à la présence d'un parc éolien. Les risques accidentels spécifiques à la hauteur des éoliennes en phase exploitation sont traités dans un chapitre ultérieur.

XXXI.5.1. EN PHASE CONSTRUCTION

En phase de travaux, le trafic sur la voirie emprunté par les véhicules accédant au chantier est augmenté. Il y a plusieurs flux spécifiques, cependant ils sont ponctuels :

- L'un correspond à la réalisation des fondations. Il s'agit d'un trafic soutenu de 70 à 90 toupies à béton, suivant le résultat des études géotechniques, nécessaires pour chaque éolienne, soit environ 840 à 1 080 rotations pour l'ensemble du parc éolien.
- L'autre correspond à l'acheminement des éoliennes. Il s'agit de convois exceptionnels permettant de transporter les différents éléments d'une éolienne. En général, l'acheminement des pièces et le montage d'une éolienne nécessite une douzaine de camions de transport et de deux grues au minimum pour le montage, soit 150 camions environ pour l'ensemble du parc éolien.



Photo 113 : le transport des éléments d'une éolienne

Temporairement, du fait de ce trafic induit, les habitants des hameaux et communes traversées par les voies empruntées par les convois liés à la construction du parc éolien risqueront d'être perturbés dans leurs déplacements.

XXXI.5.2. EN PHASE EXPLOITATION

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, le trafic se limitera à la visite périodique des techniciens chargés de la maintenance des éoliennes (véhicules légers). Le nombre de visite sera limité car les éoliennes seront équipées d'un système de télésurveillance. Les voies d'accès aux éoliennes créées en phase chantier seront maintenues et entretenues durant l'ensemble de la phase d'exploitation.

Le stationnement des véhicules s'effectuera sur l'aire de grutage conservée en phase d'exploitation. Elle sera suffisamment dimensionnée pour supporter les véhicules d'exploitation, les engins de maintenance lourde (engins de chantier) et les véhicules des services de secours et de défense contre l'incendie.

IMPACT

Le chantier induira un trafic local plus important susceptible de perturber très ponctuellement la circulation sur certains axes locaux.

XXXI.6. LES IMPACTS SUR LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

XXXI.6.1. LES IMPACTS SUR L'ÉCONOMIE LOCALE

XXXI.6.1.1. LES RETOMBÉES LOCALES DIRECTES

Le parc éolien aura des retombées économiques positives sur les collectivités locales. Celles-ci recevront des ressources financières directement liée au parc éolien sous différentes formes :

- La taxe foncière,
- L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER),
- La Contribution Économique Territoriale (CET) composée de deux volets :
 - La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) ;
 - La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).

Ces retombées économiques directes pourront notamment être réinvesties par les collectivités pour la restauration ou la création d'équipements apportant une plus-value au cadre de vie local.

XXXI.6.1.2. LES RETOMBÉES LOCALES INDIRECTES

Les effets indirects de la création d'un parc éolien sur l'économie locale peuvent être identifiés dès la phase de développement du projet à travers les emplois créés dans le bureau d'étude éolien et ses sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementalistes, paysagistes, acousticiens, géomètres...).

En phase chantier, ces retombées concernent également les entreprises locales ou régionales spécialisées dans les travaux de préparation des sols (terrassement, génie civil), de transport et de raccordement électrique (pose de

branchements). L'hébergement et la restauration du personnel de chantier permet également de valoriser les commerces locaux.

En phase d'exploitation, des emplois directs sont localement créés pour la maintenance des installations ainsi que l'entretien des abords des éoliennes.

La présence d'un parc éolien pourra également être valorisée pour permettre une meilleure connaissance des énergies renouvelables au niveau local. Cet attrait « écolo-technologique » pourra générer à court terme des projets pédagogiques et ludiques au sein des communes :

- Initiatives scolaires : éducation à l'environnement et au développement durable,
- Tourisme vert : création de sentier de randonnée, circuit touristique...

	 Éolien	 PV	 Hydro- électricité	 Biomasse solide**	 Biogaz**	 Déchets**	 Géother- mie**	 Énergies marines
Emplois	15 900	5 700	12 340	6 160	1 570	660	2 220	2 090
Chiffre d'affaires	4 516	3 861	3 637	1 598	372	215	368	592

Figure 73 : Emploi et marché des énergies renouvelable en 2016 (Le Baromètre 2017 des énergies renouvelables électriques en France, Observ'ER)

XXXI.6.2. LES IMPACTS SUR L'AGRICULTURE

L'énergie éolienne est principalement consommatrice d'« espace vertical ». Toutefois, les installations d'un parc éolien nécessitent également des emprises permanentes au sol.

L'agriculture sera l'activité la plus concernée par les emprises du parc éolien des Stellaires. Une surface plus importante sera utilisée temporairement pendant la phase de travaux (élargissement de virages, zones de stockage). Cette surface retrouvera toutefois sa vocation agricole à la fin du chantier sans aucune restriction.

XXXI.6.2.1. EN PHASE CONSTRUCTION

En phase de travaux, l'exploitation des parcelles sera perturbée sur le site d'implantation des éoliennes. L'emprise du chantier sera liée :

- Aux excavations des fondations de 452 m² par éolienne, soit 5 429 m² pour l'ensemble du parc éolien,
- Aux aires de grutage de 2 660 m² par éolienne, soit 31 920 m² pour l'ensemble du parc éolien (cette superficie inclue la surface des fondations),
- Aux aménagements temporaires pour l'accès des véhicules les plus longs (élargissement de virages) et aux zones de stockage de matériaux, soit 30 682 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
- Aux accès créés et renforcés estimés à 37 180 m² pour l'ensemble du parc éolien,
- Aux postes de livraison électrique et à leurs plateformes d'accueil, soit 253 m² au total,

- Aux tranchées pour enterrer les différents câbles conduisant le courant électrique produit par les éoliennes jusqu'aux postes de livraison. Le linéaire de câblage pour l'ensemble du parc sera de 18 229 m, soit une emprise au sol de l'ordre de 18 229 m².

L'emprise totale en phase chantier sera de l'ordre de 118 264 m² au total, soit 11,82 ha. Les emprises temporaires liées à la phase chantier feront l'objet d'une compensation financière auprès des agriculteurs concernés au titre du dégât aux cultures.

XXXI.6.2.2. EN PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation, l'emprise du projet sera réduite puisque les rectifications de virage et les zones de stockage de matériaux seront démantelées. Lors de la durée de vie du parc éolien, les surfaces agricoles utilisées correspondront :

- aux fondations des éoliennes de 452 m² par éolienne, soit 5 429 m² pour l'ensemble du parc éolien,
- aux aires de grutage de 2 660 m² par éolienne, soit 31 920 m² pour l'ensemble du parc éolien (cette superficie inclue la surface des fondations),
- aux accès créés et renforcés estimés à 37 180 m² pour l'ensemble du parc éolien,
- Aux postes de livraison électrique et à leurs plateformes d'accueil, soit 253 m² au total.

L'emprise du projet sur les parcelles agricoles en phase d'exploitation représentera donc un total d'environ 69 353 m², soit 6,93 ha. Cette superficie correspond à environ 0,21 % des 3 320 ha de surface agricole utile des communes de Mareuil-sur-Arnon et Ségry concernées par l'implantation des éoliennes. Malgré une optimisation des emprises du projet, cet impact est jugé fort et des mesures seront mises en place

XXXI.6.3. LES IMPACTS SUR LES AUTRES ACTIVITÉS

Le site d'implantation des éoliennes accueille très peu ou pas d'activités autre que l'agriculture. Quelques parcelles boisées sont présentes, sans activité sylvicole recensée.

IMPACT

Le projet éolien induira des retombées économiques positives directes et indirectes pour le territoire.

Malgré une optimisation des emprises du projet, une superficie de 69 353 m² sera prise sur les terres agricoles. Le projet impactera 0,21% de la SAU des communes concernées par son implantation. Cette emprise induira par conséquent une perte économique pour leurs propriétaires et exploitants. Cela constitue un enjeu fort.

XXXI.7. LES IMPACTS LIÉS AUX RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

XXXI.7.1. LES IMPACTS LIÉS AU TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

Les installations du parc éolien ne nécessiteront aucun transport de matière dangereuse.

Les éoliennes seront situées à 136 m minimum de la route départementale la plus proche (RD18). Cet axe n'est toutefois pas recensé par les DDRM de l'Indre et du Cher comme sensible au risque de transport de matières dangereuses.

XXXI.7.2. LES IMPACTS LIÉS AU RISQUE DE RUPTURE DE DIGUE OU DE BARRAGE

Le projet n'est pas localisé sur une zone à risque de rupture de digue ou de barrage. Les impacts induits à ce risque sont donc nuls.

XXXI.7.3. LES IMPACTS LIÉS AUX INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SITES SEVESO

Il n'y a pas de site SEVESO recensé sur le territoire susceptible d'induire des risques industriels sur le projet.

Comme demandé par l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les éoliennes seront situées à plus de 300 m de toute installation classée pour l'environnement relevant de l'article L. 515-32 du code de l'environnement.

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) les plus proches des éoliennes seront les parcs éoliens de Bois Ballay, de Forge et Nordex XXVI. Les éoliennes de ces parcs se situeront toutes à plus de 500 m des éoliennes du projet des Stellaires.

XXXI.7.4. LES IMPACTS LIÉS AUX SITES ET SOLS POLLUÉS

Aucun site pollué n'est répertorié au droit ou aux abords immédiats des installations et aménagements du projet de parc éolien. Celui-ci n'aura donc aucun impact sur les sites pollués.

XXXI.7.5. LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURES

La vulnérabilité des installations du projet aux risques accidentels est de deux types :

- Risque de destruction ou de dégradation lié à un phénomène accidentel externe,
- Risque de destruction ou de dégradation lié à un phénomène accidentel interne.

Notons que l'exposition de la population est réduite en raison de l'éloignement de toute habitation à plus de 500 m des éoliennes.

XXXI.7.5.1. LES RISQUES LIÉS À DES PHÉNOMÈNES ACCIDENTELS EXTERNES

Le parc éolien des Stellaires se situe à l'écart d'infrastructure ou d'ouvrages susceptibles d'être concernés par un accident ayant de possibles répercussions sur ses installations.

Comme l'indique l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les éoliennes seront par ailleurs distantes de plus de 300 m :

- D'une installation de base visée par l'article 28 de la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité nucléaire,
- D'une installation classée pour l'environnement relevant de l'article L. 515-32 du code de l'environnement.

Le site d'implantation des éoliennes n'est par ailleurs pas concerné par des risques naturels susceptibles d'engendrer des catastrophes majeures (tsunami, séisme important, coulée de boue...). Le seul risque naturel qui pourrait affecter les installations est le risque d'orage. Celui-ci est limité sur le secteur du projet mais des mesures seront mises en place sur les installations pour éviter toute dégradation en cas de foudre.

Les risques liés à des phénomènes accidentels externes seront donc très faibles.

XXXI.7.5.2. LES RISQUES LIÉS À DES PHÉNOMÈNES ACCIDENTELS INTERNES

La destruction par cause interne des aérogénérateurs, qu'elle soit partielle ou totale, est très rare. Face à ces risques au demeurant très faibles, il y a lieu de noter que la conception générale des éoliennes, tant dans leur structure que dans leur système de sécurité, fait l'objet de règles techniques strictes appliquées par les constructeurs et de contrôles par des organismes externes qualifiés. De plus, une maintenance préventive des machines sera effectuée régulièrement pour anticiper les éventuels dysfonctionnements.

Les risques étant plus importants lors de la phase de chantier, l'accès au parc éolien sera interdit au public afin de garantir la sécurité des personnes.

Les risques liés à des phénomènes accidentels internes seront donc très faibles.

XXXI.7.5.3. LES CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE DE DANGERS

L'étude de dangers, pièce du dossier de la présente demande d'autorisation environnementale, précise les risques d'accident au regard des événements suivants : projection de pales (ou de fragments de pales), projection de glace, chute de glace, effondrement de l'éolienne et chute d'éléments.

L'analyse préalable des enjeux a permis de montrer que la majorité de la zone d'étude de dangers concerne des **terrains non aménagés et très peu fréquentés**. Les axes non structurants ainsi que les chemins agricoles et ruraux ont été considérés comme des **terrains aménagés et peu fréquentés**.

Les mesures de maîtrise des risques mises en place par le constructeur des éoliennes et par l'exploitant du parc éolien permettent de prévenir et de limiter les risques pour la sécurité des personnes et des biens sur la zone d'implantation du projet éolien des Stellaires. De plus, le caractère très peu aménagé et peu fréquenté du site, ainsi que la distance par rapport aux premiers enjeux humains (habitations à plus de 690 mètres de l'éolienne la plus proche) permettent de limiter la probabilité et la gravité des accidents majeurs, qui sont tous acceptables pour l'ensemble du parc éolien. Seul un bâtiment à usage industriel (silo agricole) est présent au sein du périmètre d'étude de dangers.

Ainsi, un événement redouté constitue un risque faible d'atteindre une personne non abritée à proximité d'une éolienne dans un rayon de 75 m autour du mât :

- **La chute de glace** : Ce risque correspond à un degré d'exposition « modérée » (petits fragments de glace) et donc à une gravité « modérée », avec une probabilité d'occurrence de l'évènement supérieure à 10^{-2} par éolienne et par an.

Il faut noter que ces zones de survol des pales sont très peu fréquentées. Toutefois, afin de prévenir ce risque, les mesures mises en place sont : le respect d'un éloignement des éoliennes des lieux de vie fréquentés et la présence de systèmes de détection de glace sur les éoliennes. De plus, conformément à l'article 14 de l'arrêté du 26 août 2011, un panneautage préventif informant des risques de chute de glace au pied des éoliennes sera mis en place afin de limiter les risques pour le public.

Les autres événements redoutés constituent des risques très faibles. Les risques pour les infrastructures sont en général inexistantes à très faibles pendant la phase d'exploitation des parcs éoliens.

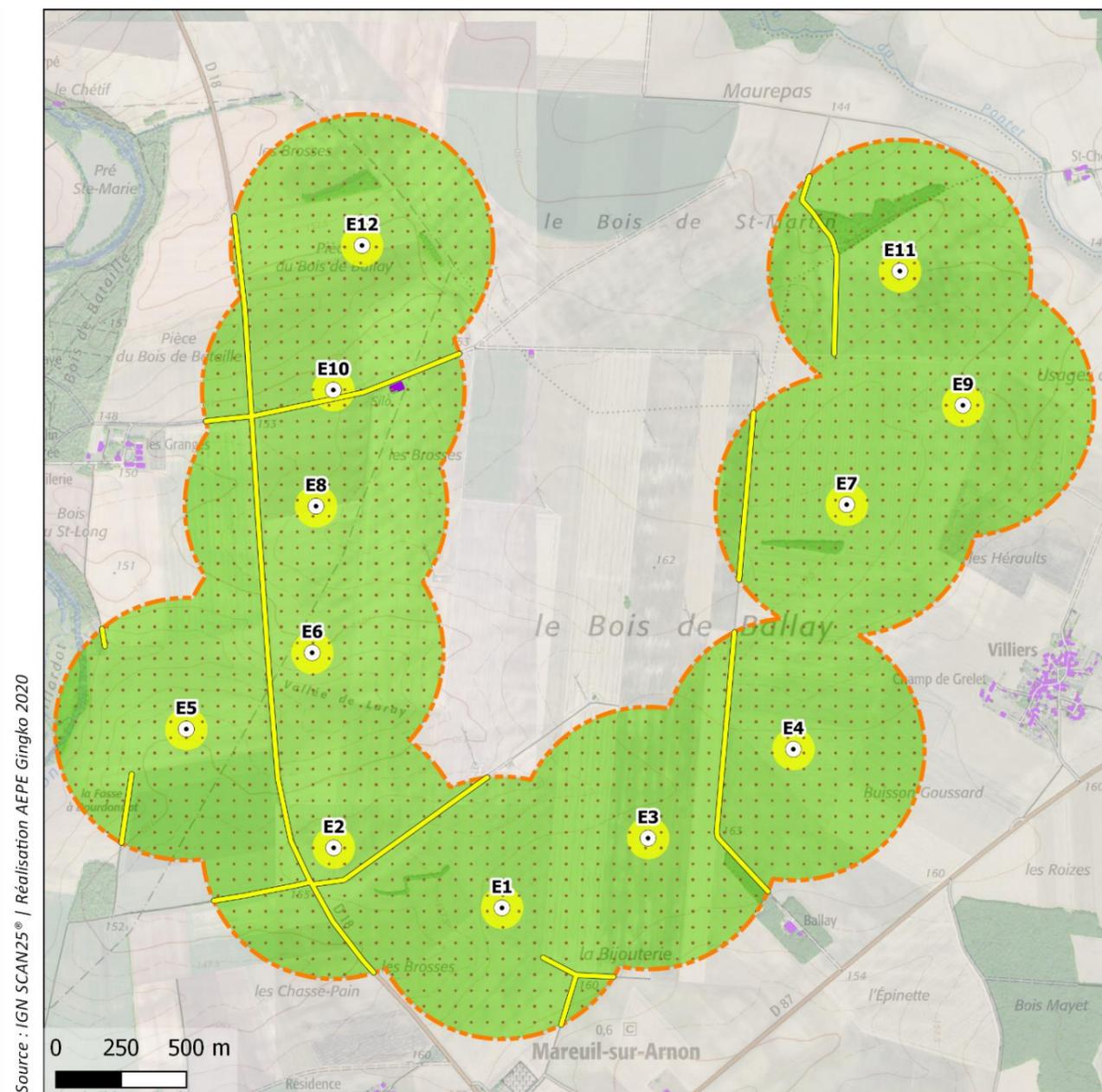
Tableau 159 : Synthèse de l'étude détaillée des risques

Scénario	Zone d'effet	Éolienne	Cinétique	Gravité	Probabilité	Risque	Acceptabilité
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale, soit 180 m	Toutes	Rapide	Modéré	D	Très faible	Acceptable
Chute de glace	Zone de survol soit un rayon de 75 m	Toutes	Rapide	Modéré	A	Faible	Acceptable
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol soit un rayon de 75 m	Toutes	Rapide	Modéré	C	Très faible	Acceptable
Projection de pales ou de fragments de pales	Rayon de 500 m autour des éoliennes	E1 E2 E3 E4 E5 E10	Rapide	Sérieux	D	Très faible	Acceptable
		E6 E7 E8 E9 E11 E12	Rapide	Modéré	D	Très faible	Acceptable
Projection de glace	Rayon de 382,05 m autour des éoliennes	Toutes	Rapide	Modéré	B	Très faible	Acceptable

IMPACT

Tous les événements d'accident redoutés liés aux installations du projet éolien des Stellaires engendrent un risque jugé acceptable. Pour les scénarios présentant un niveau de risque très faible, aucune mesure n'est nécessaire.

Pour l'évènement de chute de glace dont le niveau de risque est faible, des mesures de maîtrise des risques seront mises en place.



Synthèse des risques évalués



- Éoliennes du projet
- ▭ Périomètre de l'étude de dangers à 500m
- Niveaux de risque**
- Risque très faible (effondrement, chute d'éléments, projection de pales, projection de glace)
- Risque faible (chute de glace)
- Terrains bâtis**
- Zones d'activité (bâtiments agricoles)
- Terrains non bâtis**
- ⋯ Non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies friches, ...)
- Aménagés mais peu fréquentés (voies non structurantes, chemins agricoles, ...)

Carte 142 : les niveaux de risques évalués pour le parc éolien

XXXI.8. LA COMPATIBILITÉ AVEC LES RÈGLES D'URBANISME

XXXI.8.1. LA COMPATIBILITÉ AVEC LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

Pour rappel, la Communauté de Communes du Pays d'Issoudun, dont fait partie la commune de Ségry, a approuvé son SCoT le 6 décembre 2019. Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable énonce dans son axe 1 le souhait d'accompagner le développement des filières d'excellence du territoire et en particulier l'énergie éolienne :

« Le territoire déjà à la pointe en termes de valorisation de l'énergie éolienne doit permettre le maintien de la filière tout en affirmant un souhait de protection patrimoniale et paysagère en confortant les parcs existants. Les projets de nouvelles implantations éoliennes doivent prendre en compte les enjeux de covisibilité en évitant les rapports directs avec les patrimoines emblématiques et les sites paysagers remarquables ».

Par la présente étude d'impact le projet a été réalisé dans le but de prendre en compte tous ces enjeux. De plus, par l'implantation du parc des Stellaires à proximité d'autres parcs existants, cela permet de s'inscrire dans une démarche de densification.

Enfin, la Communauté de Communes Fercher Pays Florentais dont fait partie la commune de Mareuil-sur-Arnon, s'inscrit dans la démarche d'élaboration du SCoT Avord-Bourges-Vierzon, prescrite par le comité syndical le 5 juillet 2018. Elle permettra à 6 EPCI et 99 communes du Cher de se doter d'un projet d'aménagement partagé.

XXXI.8.2. LES DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX

XXXI.8.2.1. LE RECU AUX ZONES URBANISABLES À DESTINATION D'HABITATION

L'article L515-44 du code de l'environnement indique que « la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur, cette distance étant, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres. »

Les éoliennes et leurs aménagements sont situés à plus de 500 mètres de toutes constructions et zones urbanisables à destination d'habitation recensées par les règlements d'urbanisme en vigueur sur les communes de Mareuil-sur-Arnon et Ségry.

XXXI.8.2.2. LE RESPECT DES RÈGLES D'URBANISME

MAREUIL-SUR-ARNON

L'occupation du sol sur la commune de Mareuil-sur-Arnon est régie par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 11 mai 2010.

Le projet des Stellaires est intégralement localisé en zone agricole (A). Il s'agit d'une zone réservée à l'activité agricole où les constructions et les installations nécessaires à des équipements collectifs sont autorisées. Or, d'après l'article 4 de l'arrêté du 10 novembre 2016 définissant les destinations et sous-destinations de constructions, font partie de

la catégorie des équipements collectifs, les locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées dont les constructions industrielles concourant à la production d'énergie (éoliennes).

Le projet de parc éolien sera donc compatible avec le plan local d'urbanisme de la commune de Mareuil-sur-Arnon.

Un Plan Local d'Urbanisme intercommunal est également en projet sur la communauté de commune FerCher – Pays Florentais dont fait partie la commune de Mareuil-sur-Arnon. La zone du projet des Stellaires est également située intégralement en zone agricole et le règlement du projet de PLUi permet là-aussi la construction d'équipements d'intérêt collectif.

Le projet de parc éolien sera donc également compatible avec le PLUi FerCher – Pays d'Issoudun lorsqu'il sera approuvé, si son règlement reste inchangé.

SÉGRY

L'occupation du sol sur la commune de Ségry est régie par le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la communauté de commune du Pays d'Issoudun exécutoire depuis le 21 janvier 2020.

Le projet des Stellaires est là aussi intégralement localisé en zone agricole (A). Il s'agit d'une zone réservée à l'activité agricole où les locaux techniques industriels et des administrations publiques et assimilés sont autorisés.

Toujours d'après l'article 4 de l'arrêté du 10 novembre 2016 définissant les destinations et sous-destinations de constructions, font partie de la catégorie des équipements collectifs, les locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées dont les constructions industrielles concourant à la production d'énergie (éoliennes).

Le projet de parc éolien sera donc compatible avec le plan local d'urbanisme intercommunal FerCher – Pays Florentais en vigueur sur la commune de Ségry.

IMPACT

L'ensemble des installations et aménagements du projet éolien sera compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur.

XXXI.9. LES IMPACTS SUR LES CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES

XXXI.9.1. LES IMPACTS SUR L'AVIATION CIVILE

Les servitudes aéronautiques sont instituées par le code de l'aviation civile pour assurer la sécurité de la circulation des aéronefs. Ces servitudes comprennent des servitudes aéronautiques de dégagement et des servitudes aéronautiques de balisage. Les servitudes aéronautiques d'un aérodrome fixent et matérialisent, sur le long terme, des surfaces que ne doivent pas dépasser les obstacles de toute nature aux abords d'un aérodrome.

Pour rappel, les services de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) ont été consultés dans le cadre du présent projet de parc éolien des Stellaires afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes aéronautiques susceptibles de grever le site. Par courrier du 15 avril 2021 (cf. Annexe 7) la DGAC indique que le projet est concerné par des servitudes aéronautiques associées à des installations de l'aviation civile. Une étude aéronautique a été réalisée par un bureau d'étude spécialisé à la demande de H2Air. Cette étude est confidentielle mais elle conclut que les différentes contraintes applicables au niveau de l'aéroport de Bourges limitent à 2100 pieds soit 640m NGF. En retirant les 300m de MFO (Marge de Franchissement d'Obstacle), le projet ne doit ainsi pas excéder 340m NGF.

De ce fait, le gabarit d'éolienne initialement prévu lors du dépôt a été revu afin de respecter ce plafond de 340 m NGF.

La DGAC a été reconsultée pour avis avec les nouvelles caractéristiques du projet, et, par retour du 05 janvier 2023 (annexe 8) ils indiquent que « *le projet se situe en dehors des zones intéressées par des servitudes aéronautiques et radioélectriques associées à des installations de l'aviation civile* » mais que « *l'altitude maximale de 339,76 mètres NGF devra impérativement être respectée lors du montage des éoliennes, afin de ne pas impacter les contraintes gérées par le Service de la Navigation Aérienne Nord* ».

Ainsi, une attention toute particulière sera portée par H2Air lors de la phase chantier afin de respecter ce plafond.

XXXI.9.2. LES IMPACTS SUR L'ARMÉE

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les perturbations générées par l'installation du parc éolien des Stellaires ne doivent pas gêner de manière significative le fonctionnement des équipements militaires.

Pour rappel, les services de l'armée ont été consultés dans le cadre du projet, afin de prendre connaissance des éventuelles servitudes susceptibles de grever le site. Par courriers du 31 janvier 2023 (cf. Annexe 9), les services de l'armée indiquent que :

« le projet se situe dans un secteur qui, sur décision gouvernementale peut faire l'objet d'une protection particulière en cas de menace, dans le cadre d'un renforcement de la posture permanente de sûreté aérienne (PPS-A). Cependant, après une étude détaillée, il s'avère que le projet est acceptable à condition de mettre en œuvre des mesures permettant l'arrêt des aérogénérateurs dès l'application des plans de défense aérienne nécessitant un renforcement de la PPS-A. Ces mesures doivent faire l'objet d'une convention établie entre l'exploitant du parc et le commandement de la défense aérienne des opérations aériennes (CDAOA). »

H2Air prend l'engagement d'établir avant la construction du parc la convention d'arrêt susmentionnée.

XXXI.9.3. LES IMPACTS SUR LES RADARS MÉTÉO-FRANCE

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les perturbations générées par l'installation du parc éolien des Stellaires ne doivent pas gêner de manière significative le fonctionnement des radars de sécurité météorologique des personnes et des biens.

Le parc éolien des Stellaires se situe à une distance de 20,63 km du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (radar de Bourges) utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (cf. Annexe 10). Du fait de cet éloignement, le projet n'induit aucun impact sur les radars Météo-France.

XXXI.9.4. LES IMPACTS SUR LES FAISCEAUX HERTZIENS

XXXI.9.4.1. LES FAISCEAUX CONCERNÉS PAR DES SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

Pour rappel, l'agence nationale des fréquences (ANFR) ne recense aucun faisceau radioélectrique faisant l'objet de servitudes d'utilité publique sur les communes de Mareuil-sur-Arnon et Ségry. De plus, le Secrétariat Général pour l'Administration de ministère de l'Intérieur a été consulté (cf. Annexe 11) et il indique que la zone du projet est exempte de toute servitude ayant pour gestionnaire le ministère de l'intérieur. Aucun impact n'est donc identifié.

XXXI.9.4.2. LES FAISCEAUX NON CONCERNÉS PAR DES SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

Pour rappel, la zone du projet est traversée par deux faisceaux hertziens exploités par Bouygues Telecom. Chaque faisceau fait l'objet d'une contrainte de recul demandée par le gestionnaire.

Les éoliennes du projet des Stellaires ont été implantées de manière à respecter ces contraintes. Elles présentent donc un éloignement suffisant pour qu'aucun impact ne soit induit au projet.

XXXI.9.5. LES IMPACTS SUR LA RÉCEPTION RADIO ET TÉLÉVISION

Les éoliennes sont susceptibles de créer des obstacles qui peuvent perturber la bonne réception de la radio et de la télévision pour les riverains.

En télévision numérique, l'impact se traduit par des décrochages de l'image ou des phénomènes de "pixellisation". La généralisation de la technologie de la TNT, nettement moins sensible que la télévision analogique limite le risque de brouillage du signal. Le passage généralisé à la télévision numérique terrestre (TNT) limite fortement les risques de perturbation de la réception induits par les éoliennes.

En cas de perturbation, des mesures devront toutefois être mises en œuvre par l'exploitant.

XXXI.9.6. LES IMPACTS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION

L'article L.111-6 du code de l'urbanisme indique qu'« en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et

d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation ». Les installations du projet de parc éolien des Stellaires respectent ces dispositions réglementaires (à vérifier pour le PDL notamment).

L'implantation des éoliennes a été déterminée dans le respect des distances minimales à respecter par rapport à la voirie départementale la plus proche. Cette distance doit être d'une hauteur d'éolienne pale à la verticale soit 206 m pour le département de l'Indre (cf. Annexe 13). Tandis que le département du Cher a donné son accord (cf. Annexe 12) pour abaisser cette distance minimale à une longueur de pale, soit 81,5 m pour le projet. Ainsi, les éoliennes 2 et 6, situées sur la commune de Mareuil-sur-Arnon (département du Cher) sont éloignées respectivement de la RD18 de 126 m et 164 m. Les autres sont bien toutes distante de plus 206 m du réseau routier départemental.

Les éoliennes du projet n'induiront donc aucun survol ou surplomb de voies départementales. Le projet n'aura donc aucune incidence sur la sécurité des voies de communication, point confirmé par l'étude de dangers transmise dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale du présent projet.

Tableau 160 : les routes départementales et les distances minimales aux éoliennes les plus proches

Éoliennes	Route départementale la plus proche	Distance à l'éolienne (en m)
E1	RD18	521
E2	RD18	126
E3	RD87	853
E4	RD87	758
E5	RD18	327
E6	RD18	164
E7	RD87	1 376
E8	RD18	221
E9	RD87	1 451
E10	RD18	315
E11	RD99	1 445
E12	RD18	470

Un réseau de chemins agricoles et chemins communaux est recensé au sein de la zone du projet. Ces chemins ne supportent qu'un très faible trafic. De plus, il n'existe pas de distance minimale à respecter par rapport à la voirie communale.

XXXI.9.7. LES IMPACTS SUR LES RÉSEAUX ET CANALISATIONS

XXXI.9.7.1. LE RÉSEAU D'ÉLECTRICITÉ

Pour rappel, des réseaux électriques (HTA et BT) gérés par la société ENEDIS sont présents au sein de la zone d'implantation potentielle. Les services de la société ENEDIS ont donc été consultés.

Par courrier du 5 août 2019 (cf. Annexe 14), ils indiquent l'absence de servitudes particulières sur la zone de projet, hormis les réseaux posés en domaine privé (souterrain ou surplomb) sous convention par acte notarié. Des mesures seront prises par le porteur de projet afin d'éviter toute dégradation du réseau.

XXXI.9.7.2. LE RÉSEAU DE TÉLÉCOMMUNICATION

Pour rappel, un réseau de télécommunication géré par Axione est présent au sein de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'un réseau aérien qui suit le tracé de la RD 18. Des mesures seront prises par le porteur de projet afin d'éviter toute dégradation de ce réseau.

XXXI.9.7.3. LE RÉSEAU DE GAZ

Pour rappel, les services de la société GRTgaz ont été consultés. Par courrier en date du 1er février 2019 (cf. Annexe 15), ils indiquent que le projet est situé en dehors des servitudes d'utilité publique (SUP) de maîtrise de l'urbanisation associées à leurs ouvrages de transport de gaz naturel haute pression. Dans ce cadre, ils ne formulent aucune observation.

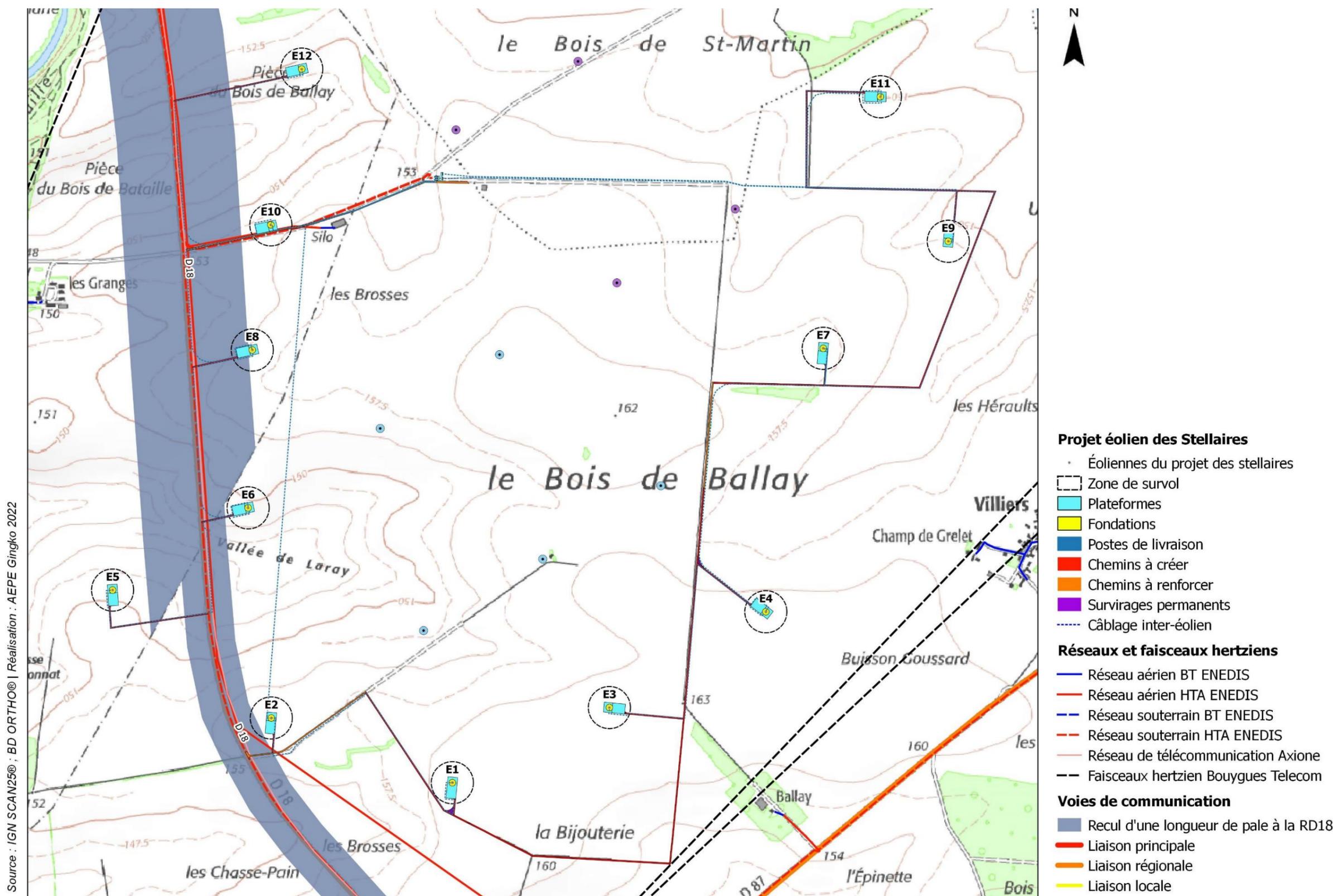
Aucun impact n'est donc attendu.

XXXI.9.7.4. LES OLÉODUCS

Aucun réseau de transport de pétrole n'est répertorié sur ou à proximité de la du projet.

IMPACT

Les éoliennes seront installées à une distance suffisante des principales voies de communication pour éviter tout risque d'accident sur les usagers de ces infrastructures.



Source : IGN SCAN250® ; BD ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2022



Le projet et les servitudes et contraintes techniques

Carte 143 : les impacts du projet sur les servitudes et contraintes techniques

XXXII. LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

XXXII.1. L'ANALYSE GLOBALE DE LA VISIBILITÉ DU PARC ÉOLIEN

XXXII.1.1. QUELQUES PRINCIPES POUR MIEUX COMPRENDRE LA PERCEPTION DES ÉOLIENNES

La perception visuelle que l'on peut avoir d'une éolienne varie tout d'abord en fonction de l'éloignement de l'observateur par rapport à celle-ci.

Plus on s'éloigne du parc éolien, plus la probabilité de voir l'ensemble du parc est importante. Plus on se rapproche, plus l'impact visuel est important mais il est souvent limité, par le relief ou la végétation, à la vue d'une ou deux éoliennes.

Ainsi, le projet doit définir le meilleur parti d'aménagement en fonction des caractéristiques du lieu étudié pour **contribuer à son acceptabilité et à son acceptation.**

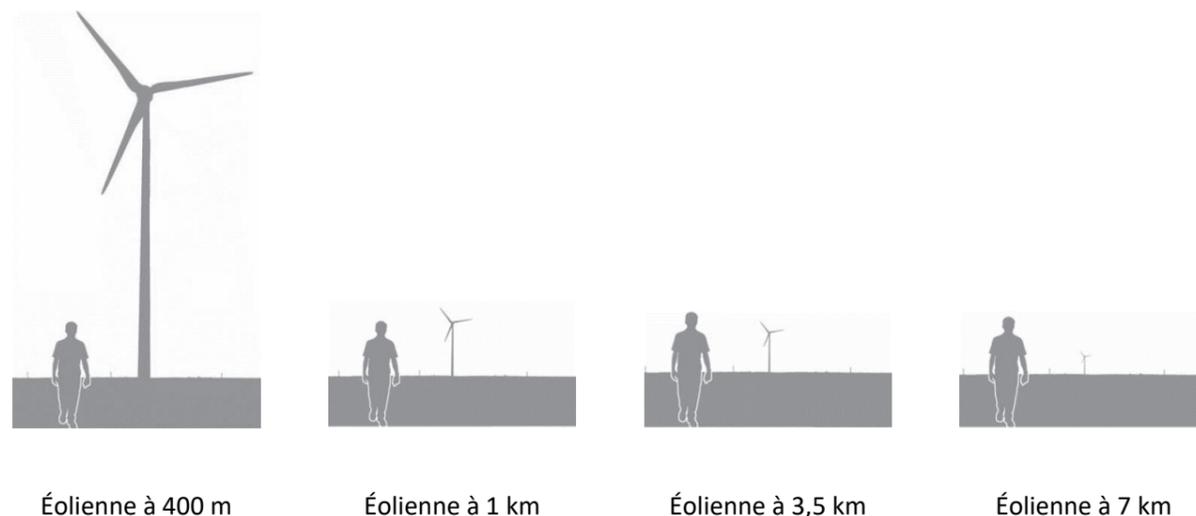


Figure 74 : Illustration de l'évolution de la perception visuelle d'une éolienne en fonction de l'éloignement de l'observateur par rapport à celle-ci (Source : Le Parc et l'éolien – Guide pour un développement de l'éolien raisonné et cohérent, Parc Naturel Régional Loire-Anjou Touraine, 2008)

Afin d'évaluer l'impact visuel du projet, la notion de « taille apparente » peut s'avérer utile. Celle-ci correspond à la proportion « occupée » par le parc éolien dans la scène perçue par l'observateur et est illustrée par la figure ci-dessous.

La taille apparente

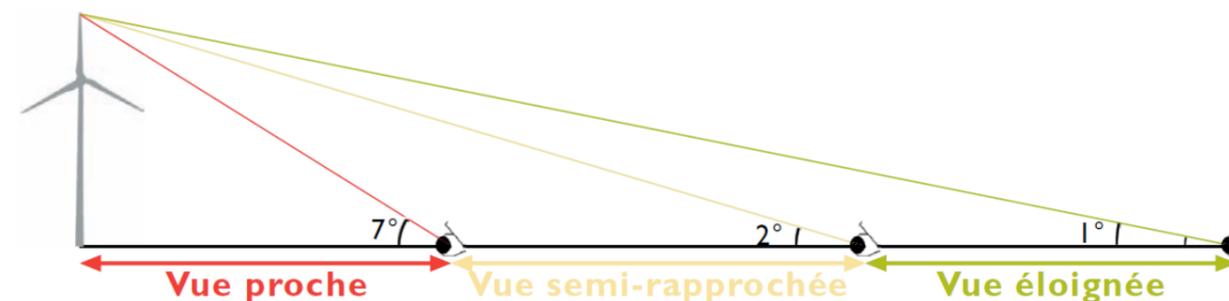


Figure 75 : La notion de « taille apparente » pour évaluer l'impact visuel du parc éolien (Source : Le Parc et l'éolien – Guide pour un développement de l'éolien raisonné et cohérent, Parc Naturel Régional Loire-Anjou Touraine, 2008)

On distingue généralement trois classes de taille apparente :

- Vue proche : l'objet a une forte prégnance visuelle ;
- Vue semi-rapprochée ou semi-éloignée : l'objet prend une place notable dans le paysage ;
- Vue éloignée : l'objet n'est pas significatif dans le paysage.

XXXII.1.2. LA RÉALISATION DE CARTES DE VISIBILITÉ THÉORIQUE

Une des principales problématiques paysagères concernant un projet de parc éolien correspond à déterminer d'où celui-ci sera visible, comment il sera perçu, etc. Plusieurs outils existent à cet effet, dont notamment les cartes présentant les zones de visibilité théorique.

La zone de visibilité théorique est la portion de l'aire d'étude depuis laquelle le parc éolien sera théoriquement visible. L'analyse préalable des zones de visibilité théorique permet de faire un premier tri parmi les points de vue possibles en excluant certains points de vue (éoliennes invisibles) ou au contraire en alertant sur des visibilitées très lointaines qui ne sont pas soupçonnées au premier abord (Source : *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens*, édité par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, juillet 2010).

XXXII.1.2.1. LA MÉTHODOLOGIE DE RÉALISATION DES CARTES DE VISIBILITÉ

La visibilité du parc éolien est calculée avec le logiciel Wind PRO 3.3, à partir d'une analyse spatiale qui tient compte de la topographie, des masques visuels constitués par les grands espaces boisés et des principales structures du maillage bocager, de l'implantation des éoliennes et de leur hauteur.

Le calcul est fait à partir d'un modèle numérique de terrain (MNT), représentation de la topographie d'une zone terrestre créée à partir des données d'altitude de terrain. Ces données d'altitude sont spatialisées sur une grille de maillage régulier carré, d'une résolution de 25 m de côté. Cette donnée est disponible dans la bibliothèque du logiciel Wind PRO (données SRTM Shuttle DTM 1Arc-second).

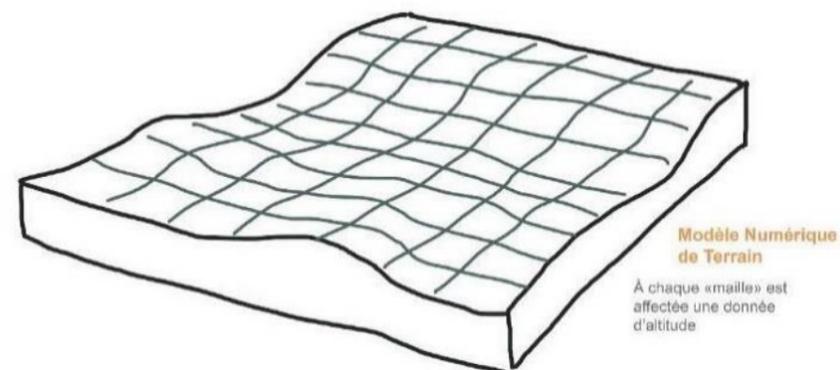


Figure 76 : Schéma d'un modèle numérique de travail (Source : AEPE, Gingko, 2019)

Les obstacles visuels principaux et les surfaces auxquelles on peut attribuer une hauteur (par exemple : les forêts, les haies, les villages...) peuvent également être inclus dans ce modèle numérique de terrain. Ces données sont préférentiellement issues de la BD TOPO ou extraites du SCAN 25 métropolitain BRGM. On obtient alors un MNE (modèle numérique d'élévation) (cf. schéma ci-après). La hauteur attribuée aux structures végétales est de 10 m, hauteur considérée comme moyenne basse pour des boisements.



Figure 77 : Différence entre MNT et MNE (Source : AEPE-Gingko, 2019)

Chaque point (ou « carré » de la grille MNT) envoie un « faisceau » vers chaque éolienne. Le calcul se fait idéalement sur 3 hauteurs : la hauteur en bout de pale, la hauteur du moyeu et la hauteur en base de mât. Le module ZVI vérifie si le rayon rencontre un relief, une surface surélevée ou un obstacle, et compte combien de rayons ont atteint leur destination (cf. schéma ci-dessous). Le modèle de calcul peut également tenir compte de l'incurvation de la surface de la Terre.

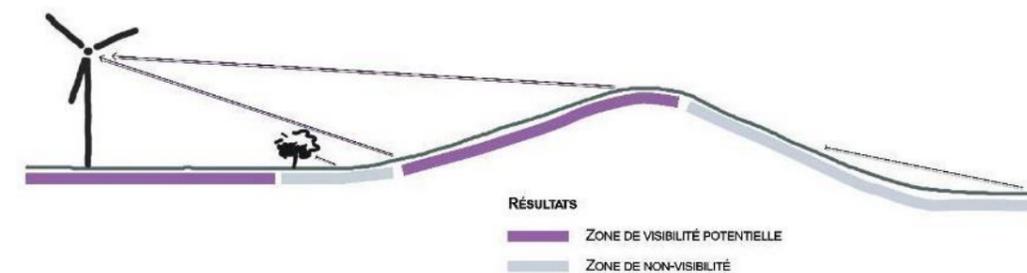


Figure 78 : Exemple de résultat de zones de visibilité et de non-visibilité (Source AEPE-Gingko, 2019)

Ici, le calcul est effectué avec des éoliennes de gabarit suivant :

- Diamètre du rotor : 150 m ;
- Hauteur du mât : 105 m ;
- Hauteur en bout de pale : 180 m.

Il s'agit, au regard du gabarit défini par le porteur du projet, du modèle d'éolienne qui présente les caractéristiques maximalistes dans le cadre du projet (éoliennes les plus grandes avec le rotor le plus important).

Ce calcul aboutit à un raster ou une couche vecteur géoréférencée montrant tous les points (ou mailles du MNT) du territoire depuis lesquels une ou plusieurs éoliennes sont potentiellement visibles, considérant la structure du relief et les différents masques pris en compte. Les résultats de ce calcul sont cartographiés ci-après.

XXXII.1.2.2. LES LIMITES DE L'OUTIL « CARTE DE VISIBILITÉ »

La première limite des cartes de visibilité réside dans la précision des données d'entrée utilisées et de la modélisation elle-même :

- La totalité des masques visuels n'est pas prise en compte : le bâti et les haies de taille réduite ne sont par exemple pas intégrés au calcul ;
- La résolution de la modélisation correspond à des carrés de 25 m de côté, ce qui ne permet donc pas de porter de conclusion à un niveau extrêmement détaillé.

Il convient de garder en tête ces limites tout au long de l'analyse. Les cartes de visibilité doivent être appréhendées davantage comme un outil permettant de déterminer les principaux bassins d'intervisibilité, d'orienter le positionnement des photomontages, etc. ; et non comme un résultat exact, ferme et définitif. Ce sont les photomontages qui fournissent des éléments d'analyse détaillés permettant de déterminer précisément les effets du projet sur les composantes paysagères du territoire.

XXXII.1.3. L'ANALYSE DES CARTES DE VISIBILITÉ THÉORIQUE

Les cartes ci-après présentent les résultats obtenus en différenciant les portions d'éoliennes potentiellement visibles (cf. figure ci-après).



Figure 79 : Les différentes classes de visibilité en fonction de la portion d'éolienne visible

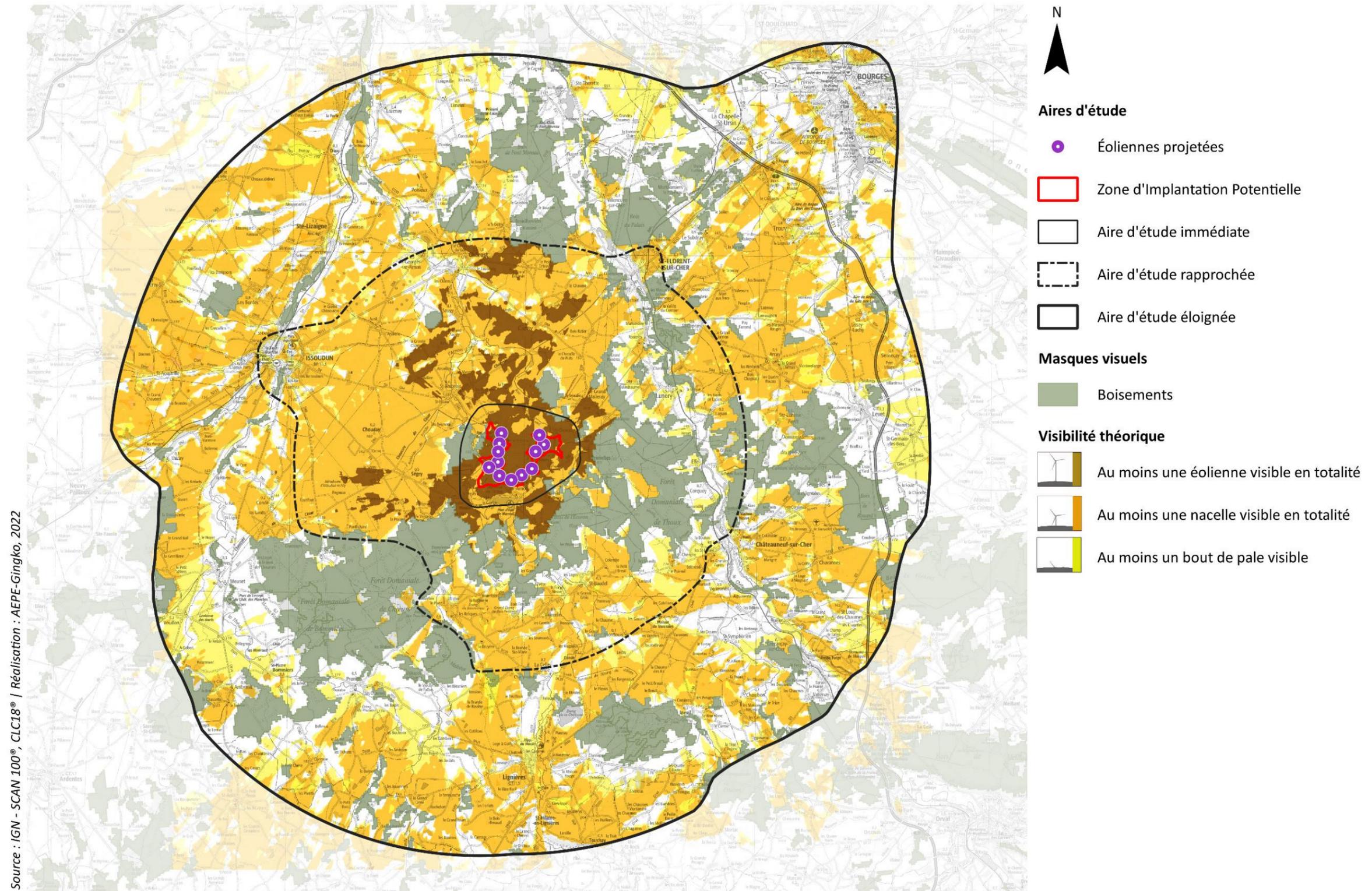
L'analyse des cartes de visibilité théorique du parc des Stellaires met en valeur le rôle primordial que joue le relief dans la perception du projet éolien. En effet, les zones de visibilité principale du projet se concentrent sur les plateaux agricoles alors qu'au contraire, les vallées constituent des zones de non-visibilité. Les vallées structurantes que sont la Théols, le Cher et l'Auron sont ainsi isolés visuellement du parc éolien projeté. Seul l'Arnon comporte des secteurs de visibilité au vu de sa proximité au projet.

La végétation joue également un rôle déterminant dans la visibilité du projet. Le couvert végétal au sein du territoire s'exprime presque exclusivement sous forme de boisements qui ont un rôle de masques visuels importants. C'est le cas par exemple des forêts domaniales de Thoux, de Chœurs ou de Bommiers, au sud, et des Bois du Palais et de Font Moreau, au nord, d'où le projet n'est pas visible. Sur les plateaux agricoles, le motif végétal ne se manifeste que sous forme de boqueteaux ou de fines haies ce qui ne constitue pas de filtre visuel suffisant pour occulter les éoliennes projetées. Ainsi, ces vastes surfaces agricoles planes et exemptes de végétation arborée permettent une visibilité quasi-constante du parc en projet.

Ces cartes démontrent également que les éoliennes projetées sont très souvent perceptibles partiellement. Ceci est le cas notamment sur la moitié sud du territoire du fait de la présence de boisement tronquant la partie inférieure des aérogénérateurs, et plus généralement à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Les zones où au moins une éolienne est visible entièrement (en marron sur les cartes) se cantonnent à l'aire d'étude rapprochée.

Le parc projeté sera donc assez souvent perceptible de manière partielle (zones orange et jaune). Les portions de territoire où au moins un bout de pale est visible (zone jaune, correspondant au cas 3 défini sur la figure ci-avant) se limitent à la périphérie des zones orange ; autrement dit, lorsque l'on perçoit uniquement un bout de pale, on perçoit rapidement en se déplaçant au moins une nacelle. Graphiquement, cela se traduit sur la carte par un liseré jaune autour des zones orange.

Une étude détaillée des visibilités depuis les zones à enjeux, identifiées dans l'état initial, est présentée dans la suite du dossier. Des photomontages permettent de fournir des éléments d'analyse objectifs concernant la perception des aérogénérateurs depuis les points présentant le plus d'enjeux et nuancent l'impact visuel réel du projet des Stellaires.

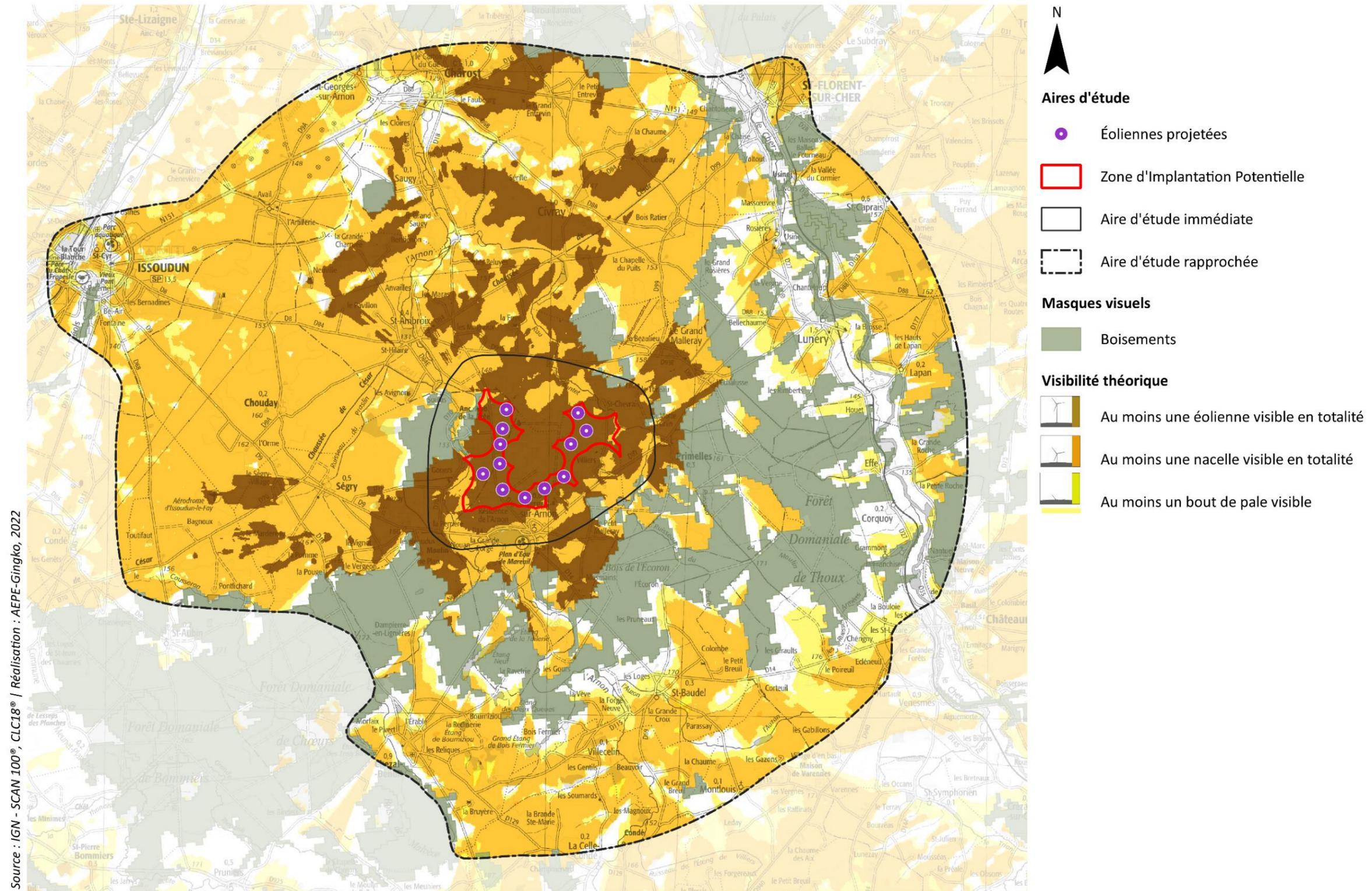


Source : IGN - SCAN 100®, CLC18® / Réalisation : AEPE-Gingko, 2022



La visibilité théorique des éoliennes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 144 : La visibilité théorique des éoliennes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

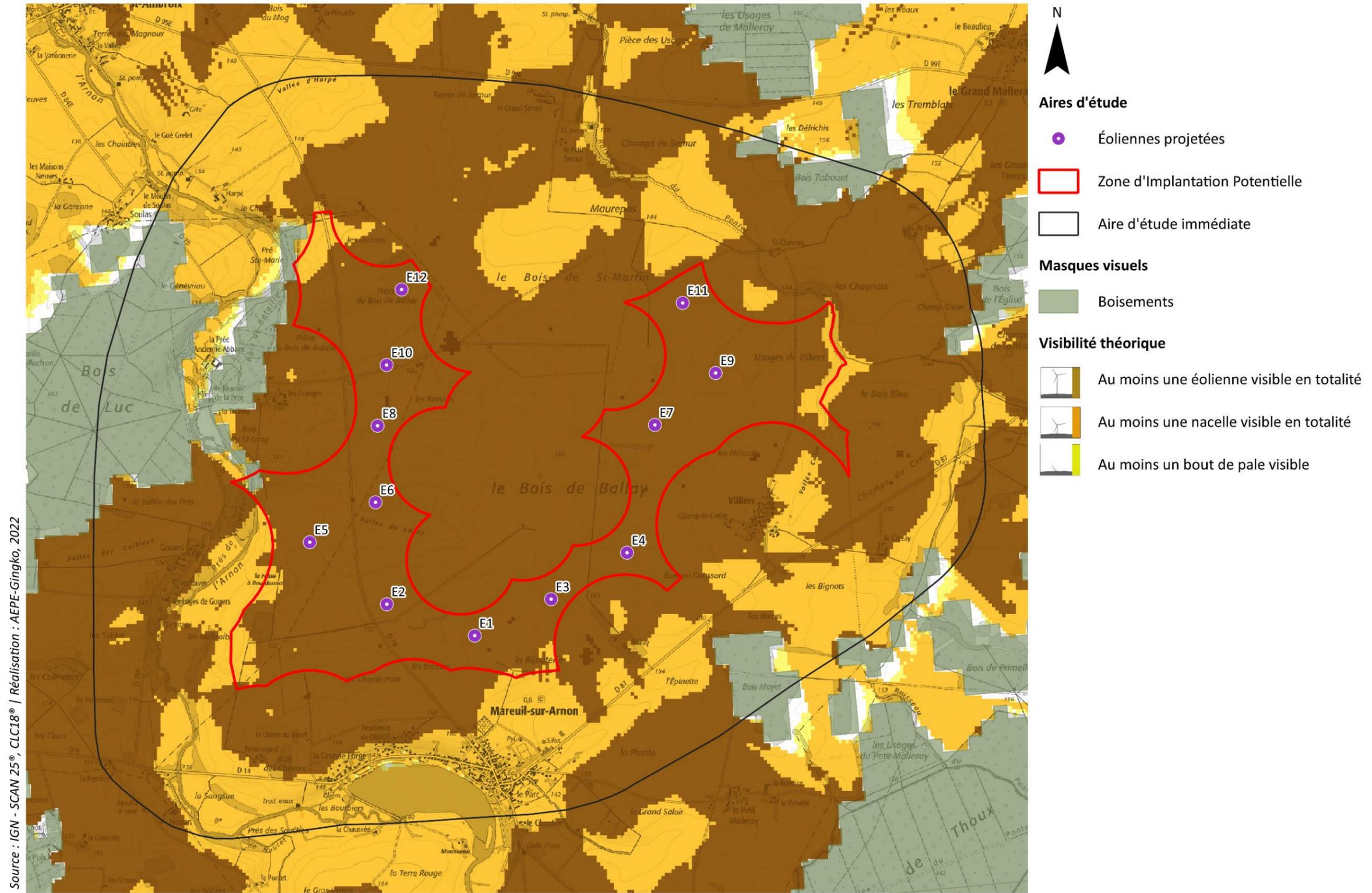


Source : IGN - SCAN 100®, CLC18® / Réalisation : AEPE-Gingko, 2022



La visibilité théorique des éoliennes à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Carte 145 : La visibilité théorique des éoliennes à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Source : IGN - SCAN 25®, CLC18® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2022



La visibilité théorique des éoliennes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Carte 146 : La visibilité théorique des éoliennes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

XXXII.2. LA RÉALISATION DE PHOTOMONTAGES

XXXII.2.1. LA MÉTHODOLOGIE DE RÉALISATION DES PHOTOMONTAGES

LA RÉALISATION DES PRISES DE VUE

Sur le terrain, les prises de vue sont réalisées de façon à traiter l'enjeu considéré. S'il s'agit par exemple d'évaluer la perception du parc éolien projeté depuis telle route, alors il conviendra de se positionner sur les abords immédiats de cet axe ; autrement en se décalant outre mesure, le point de vue n'est plus représentatif. Le positionnement exact de la photographie peut faire l'objet d'une adaptation le cas échéant pour garantir une pertinence optimale (éviter la présence de masques temporaires au premier plan : maïs...).

Les photographies sont réalisées à l'aide d'un trépied, de façon à garantir l'horizontalité de la prise de vue et la qualité de l'assemblage panoramique, et d'un appareil photographique réflex numérique CANON 6D, équipé d'un objectif CANON EF 50 mm f/1.4 USM, soit une focale équivalente de 50 mm (capteur plein format), c'est-à-dire ce qui se rapproche le plus de la perception de l'œil humain et répond donc aux prescriptions des documents de cadrage. L'appareil photographique est positionné à hauteur d'homme pour garantir la représentativité du point de vue.

LA RÉALISATION DES PHOTOMONTAGES

Les panoramas sont produits à partir de 5 photos minimum afin d'obtenir un angle horizontal minimum de 120°. Le logiciel Wind PRO est utilisé pour la réalisation des photomontages. Ce dernier, en croisant cartographie et photographie, permet de faire le lien entre les données topographiques, les éléments de repère apparaissant sur les prises de vue, leur positionnement exact, ainsi que celui du point d'observation, des éoliennes, et du renseignement du modèle d'aérogénérateur utilisé. Les autres parcs éoliens autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale sont également représentés afin de traiter la problématique des effets cumulés et cumulatifs.

LA MISE EN PAGE DU CAHIER DE PHOTOMONTAGES

Le cahier de photomontages présente pour chaque point de vue :

- Une carte de localisation du point de prise de vue par rapport au projet éolien ;
- Une carte de la situation des abords du point de vue pour comprendre l'environnement proche ;
- Les données du point de vue (coordonnées, altitude NGF, azimut, distance à l'éolienne la plus proche, date et heure de la prise de vue, condition météorologique, thématique abordée) ;
- Un commentaire paysager décrivant la raison du point de vue et l'évaluation de l'insertion paysagère du projet (rapport d'échelle, prégnance visuelle, emprise à l'horizon etc.) ;
- Une frise de trois photographies de 40° (soit 120°) qui montre l'état initial du paysage ;
- Une frise de trois photographies de 40° (soit 120°) qui montre la vue filaire. Ce photomontage schématisé représente de façon non-gommée (comme si on pouvait voir au travers du relief, de la végétation et du bâti) l'ensemble des parcs éoliens recensés, qui sont identifiés avec un code couleur et dont le nom figure dans le bandeau supérieur de l'image (le parc éolien projeté, mais également

ceux autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale) et permettant d'étudier finement les effets cumulés ;

- Une frise de trois photographies de 40° (soit 120°) qui montre le photomontage réaliste (éoliennes gommées) et qui offre une simulation visuelle du projet dans le paysage ;
- Une coupe topographique partant du point d'observation et allant jusqu'à l'éolienne la plus proche. Le trait de coupe est localisé sur la carte de localisation du point de prise de vue par rapport au projet éolien ;
- Enfin, sur une double page A3, le photomontage réaliste composé des trois photographies de 40°. Cette mise en page offre une perception plus large et fine du projet. Pour garantir l'objectivité des rapports d'échelle entre l'observation in situ et l'observation de la photographie, il est recommandé de placer le cahier de photomontages à une distance d'observation d'environ 25 cm.

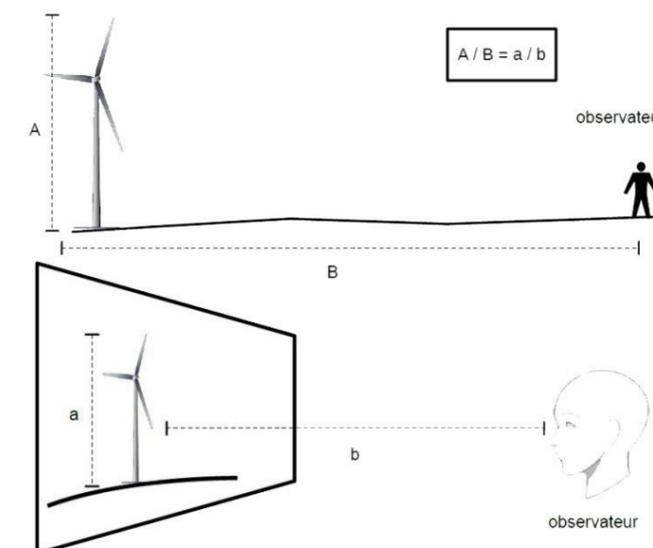


Figure 80 : Schéma de principe illustratif pour le calcul de la représentation équi-angulaire

Sur la base de ce schéma la hauteur a de l'éolienne sur le cahier photomontage se calculera avec la formule mathématique suivante : $\frac{a}{b} = \frac{A}{B}$ soit $a = (A \times b) / B$

LES ATOUTS ET LIMITES DES PHOTOMONTAGES

Les photomontages constituent un outil indispensable pour anticiper les évolutions du paysage, appréhender et illustrer les effets et l'insertion du parc éolien projeté. Ils présentent l'avantage indéniable de représenter les aérogénérateurs dans des conditions réelles, puisque ces derniers sont ajoutés à l'aide d'un logiciel spécialisé sur une photographie prise sur le terrain, *in situ*.

Toutefois, il convient de rappeler qu'ils s'accompagnent de plusieurs limites :

- Même si la démarche est aussi rigoureuse que possible concernant la réalisation des prises de vue et des photomontages, le résultat obtenu ne restitue pas exactement ce que percevrait l'œil humain puisque ce dernier permet de voir avec davantage de netteté et de profondeur les entités présentes sur l'horizon (limite liée à la prise de vue photographique elle-même, et à l'impression sur papier) ;
- Absence de mouvement des éoliennes (la représentation sur un format papier ne permettant pas de traduire le caractère cinétique de ces infrastructures) ;
- Déformations liées aux assemblages panoramiques (même si l'utilisation d'un trépied limite cet effet) ;
- Visibilité des éoliennes sur le photomontage variable en fonction des conditions météorologiques lors de la prise de vue (présence ou non de nuages, position du soleil, saison...).

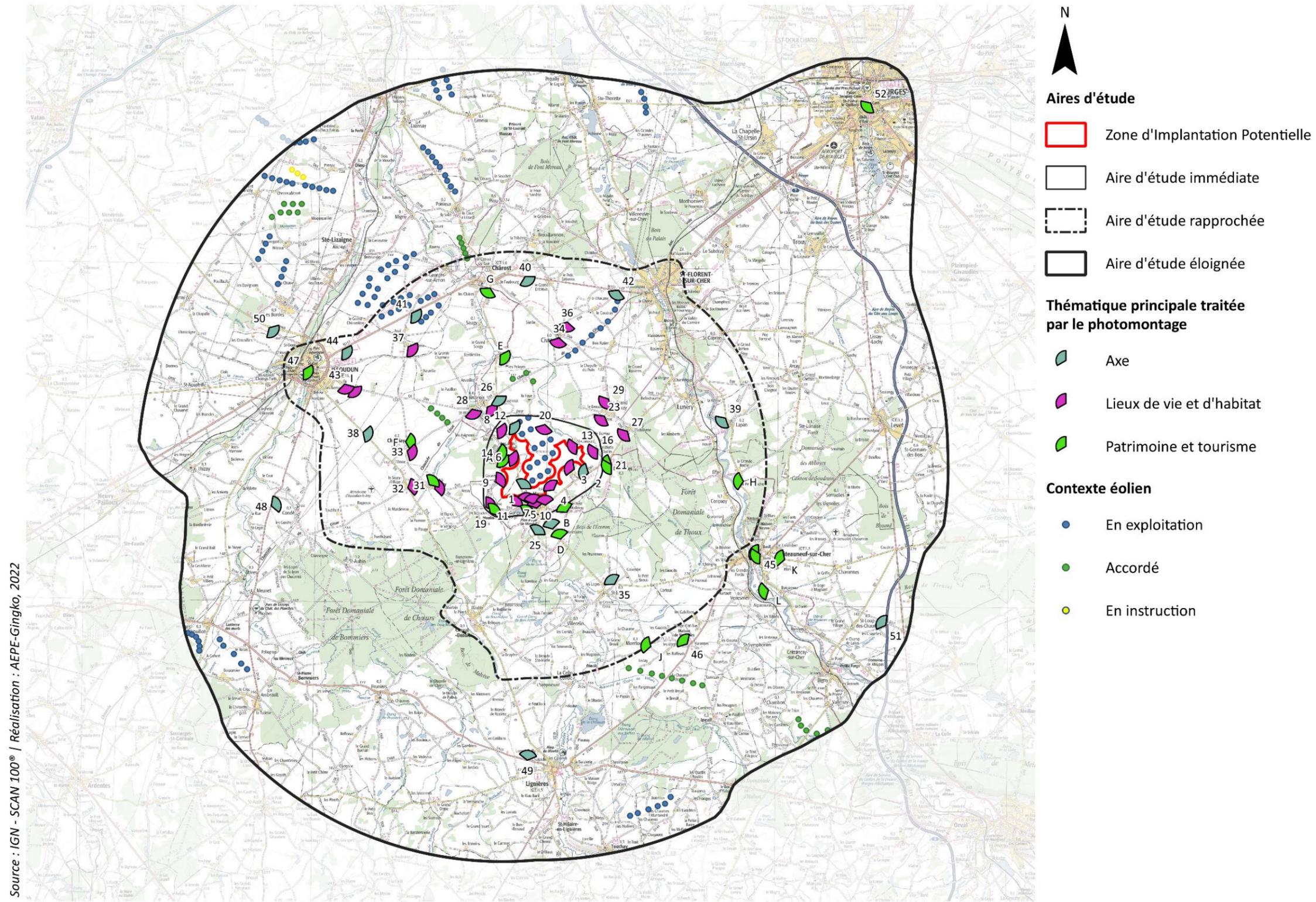
Ces limites sont prises en compte lors de la rédaction des commentaires paysagers et de l'analyse des effets du projet. Elles n'affectent donc pas les conclusions de l'étude.

XXXII.2.2. LA LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES

L'analyse paysagère et patrimoniale a permis de cibler et de hiérarchiser les principaux enjeux liés au projet. En se basant sur ces éléments, ainsi que sur les cartes des zones de visibilité théorique (cf. partie sur la réalisation des cartes de visibilité pour plus de détails), le positionnement des photomontages est défini. Ces derniers auront pour objectif de mesurer l'impact du projet. Leur localisation peut être justifiée par des enjeux liés aux axes de communication, aux lieux de vie, au patrimoine et /ou aux effets cumulés / cumulatifs (vis-à-vis des autres parcs éoliens – existants ou projetés – par exemple), etc.

Les cartes ci-après permettent de localiser les emplacements retenus pour la réalisation de photomontages.

Ces photomontages figurent en pièce 5-C du présent dossier de demande d'autorisation environnementale dans le document intitulé « Cahier de photomontages ». Ce choix a été retenu pour utiliser un format (A3) susceptible de mieux rendre compte, avec réalisme, de l'impact du projet. Le lecteur est donc invité à s'y reporter lorsque le texte fait référence au photomontage n°X (X étant le numéro du photomontage considéré). Le volet paysager sera aussi imprimé en A3 afin de faciliter la lecture des cartes et notamment des photomontages de la comparaison des variantes.

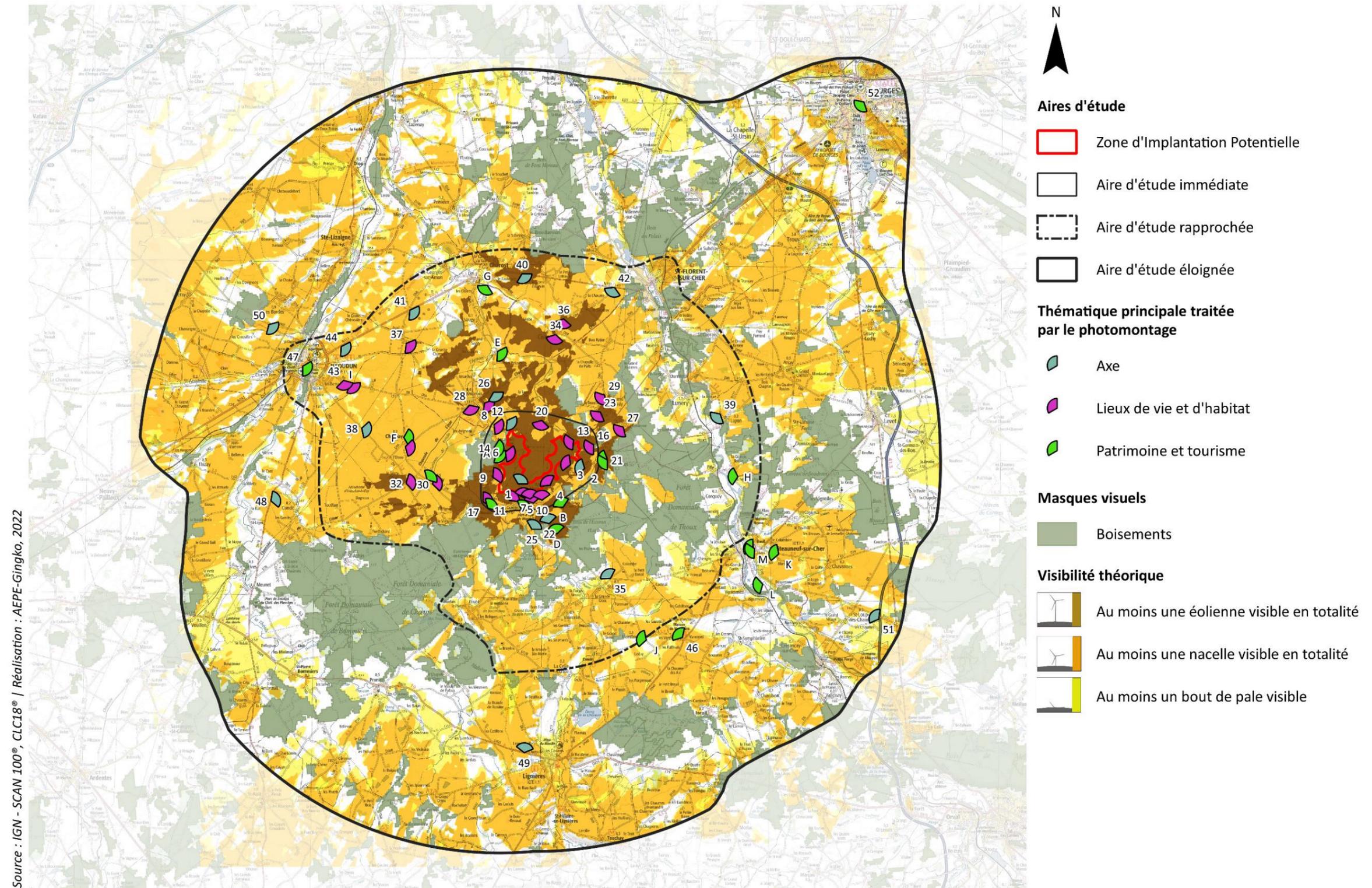


Source : IGN - SCAN 100® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2022



La localisation des points de photomontages à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 147 : La localisation des points de photomontage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Aires d'étude

-  Zone d'Implantation Potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée

Thématique principale traitée par le photomontage

-  Axe
-  Lieux de vie et d'habitat
-  Patrimoine et tourisme

Masques visuels

-  Boisements

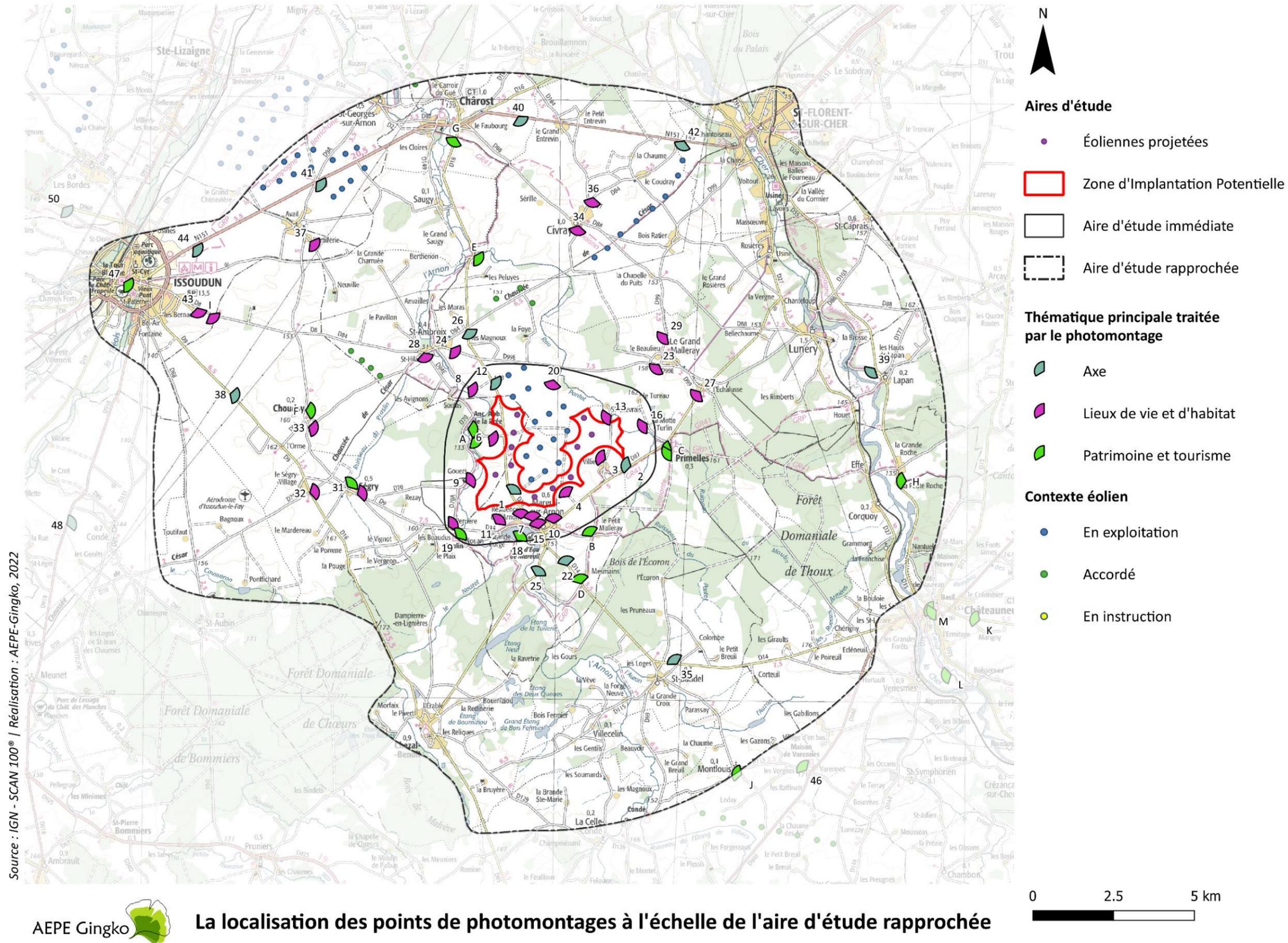
Visibilité théorique

-  Au moins une éolienne visible en totalité
-  Au moins une nacelle visible en totalité
-  Au moins un bout de pale visible

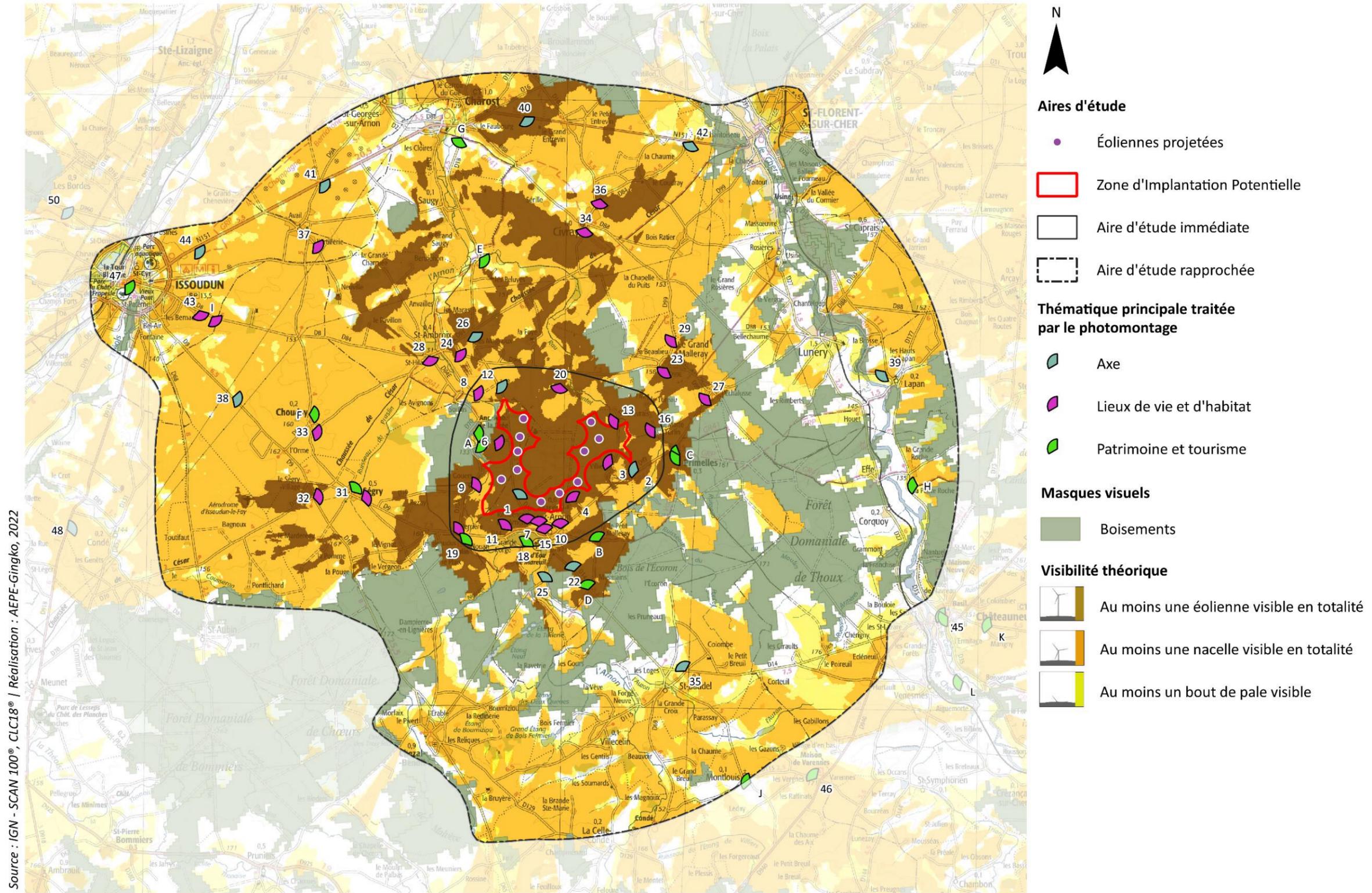


Visibilité théorique des éoliennes et localisation des points de photomontage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 148 : Visibilité théorique des éoliennes et localisation des points de photomontage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 149 : La localisation des points de photomontage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Source : IGN - SCAN 100®, CLC18® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2022



Visibilité théorique des éoliennes et localisation des points de photomontage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Carte 150 : Visibilité théorique des éoliennes et localisation des points de photomontage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

N

Aires d'étude

- Éoliennes projetées
- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Thématique principale traitée par le photomontage

- ▲ Axe
- ▲ Lieux de vie et d'habitat
- ▲ Patrimoine et tourisme

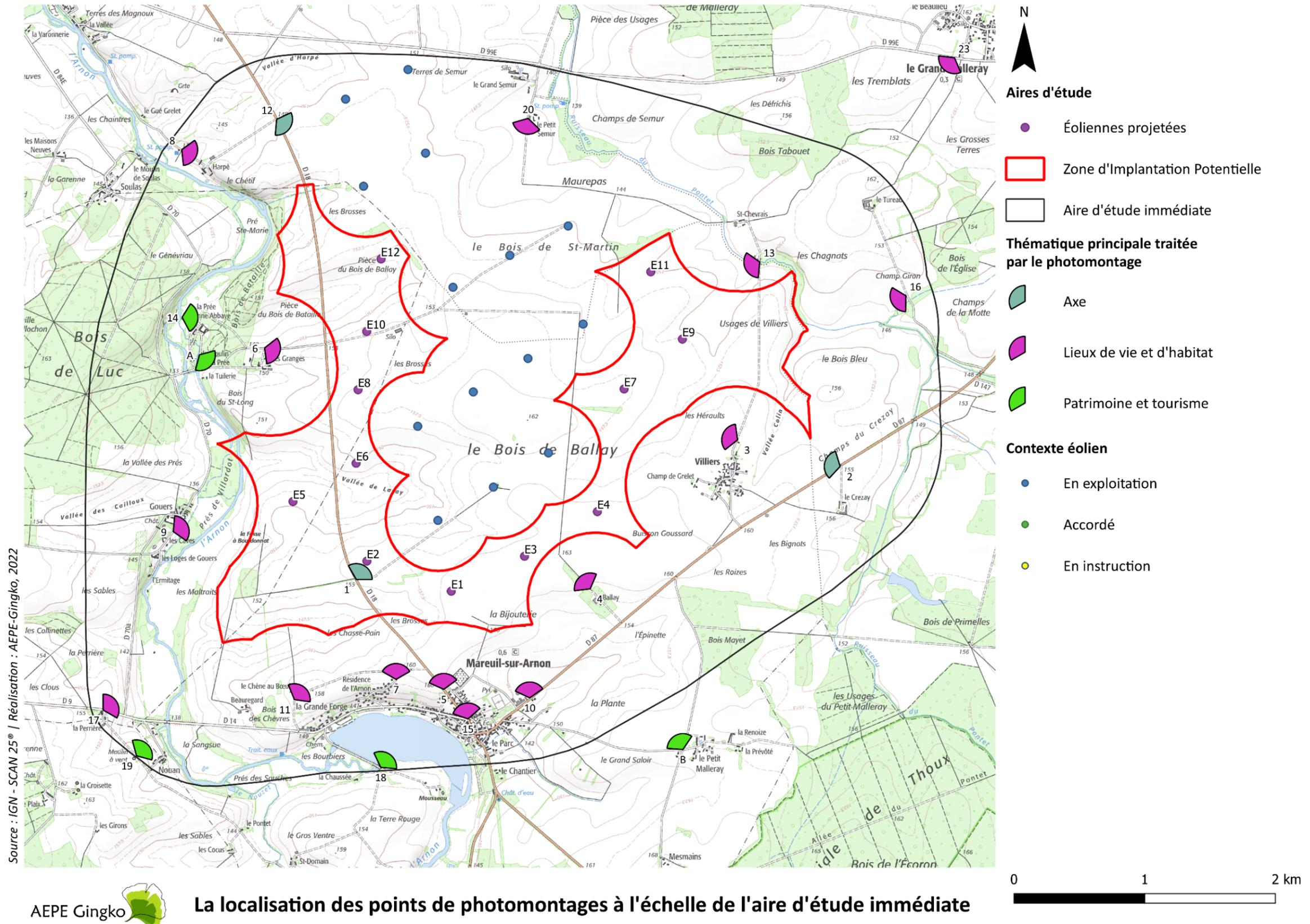
Masques visuels

- Boisements

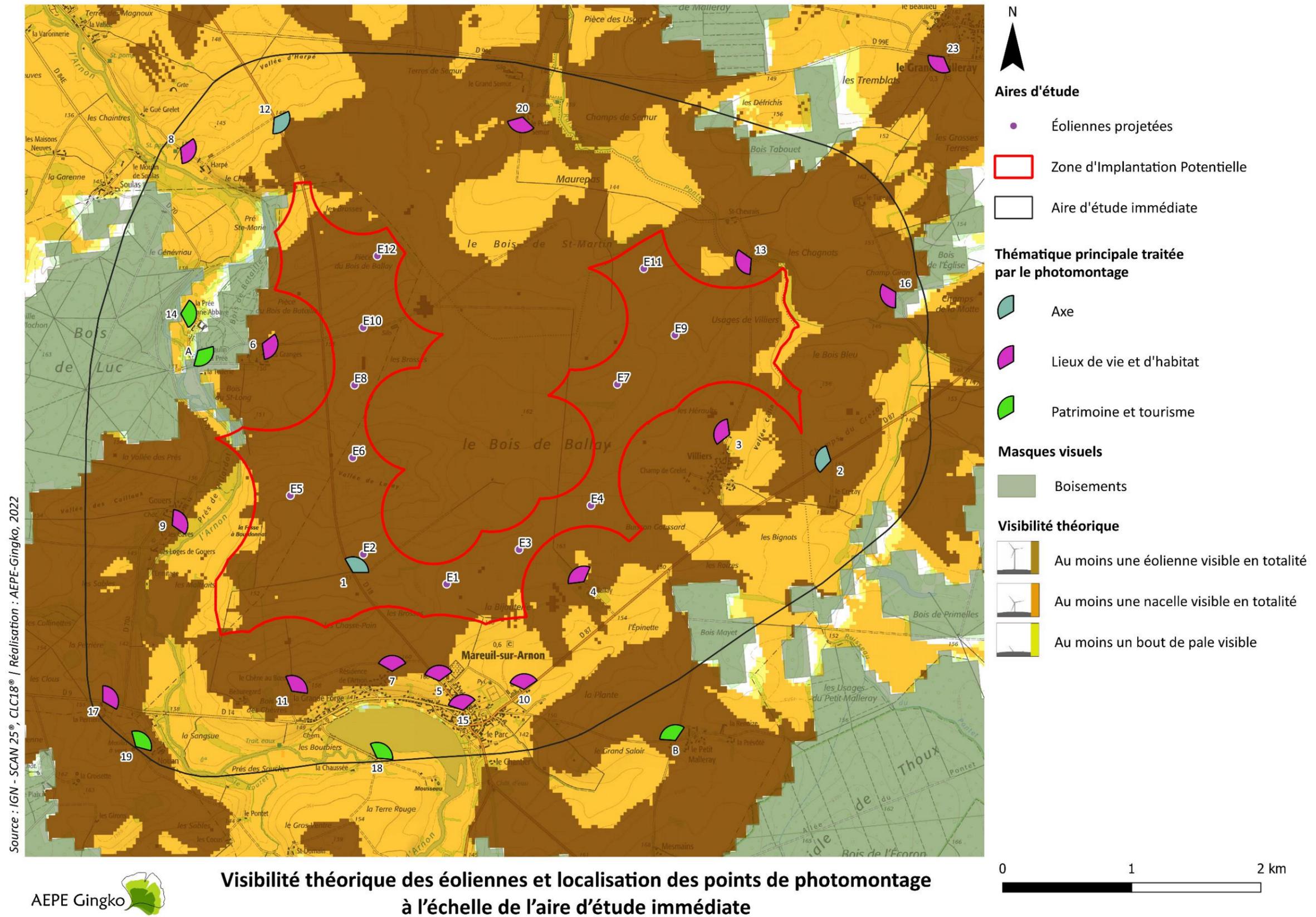
Visibilité théorique

- Au moins une éolienne visible en totalité
- Au moins une nacelle visible en totalité
- Au moins un bout de pale visible

0 2.5 5 km



Carte 151 : La localisation des points de photomontage à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



Carte 152 : Visibilité théorique des éoliennes et localisation des points de photomontage à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Tableau 161 : La localisation des photomontages

Numéro de photomontage	Distance à les Zones d'Implantation Potentielle (km)	Distance à l'éolienne la plus proche (km)	Éolienne la plus proche	Commune	Localisation	Thématique principale	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)
01	0,0	0,2	E2	Mareuil-sur-Arnon	RD18 depuis le tronçon traversant la ZIP	Axe	635 142	6 643 692	2.14817	46.89026
02	0,2	1,5	E9	Primelles	Hameau du Crezay depuis la RD87	Axe	638 841	6 644 556	2.19664	46.89839
03	0,3	0,9	E9	Mareuil-sur-Arnon	Hameau de Villiers	Lieux de vie et d'habitat	638 057	6 644 759	2.18631	46.90014
04	0,4	0,6	E3	Mareuil-sur-Arnon	Hameau du Ballay	Lieux de vie et d'habitat	636 930	6 643 621	2.17167	46.88979
05	0,4	0,7	E1	Mareuil-sur-Arnon	Mareuil-sur-Arnon - sortie nord via la RD18	Lieux de vie et d'habitat	635 810	6 642 852	2.15707	46.88276
06	0,4	0,8	E8	Ségry	Hameau des Granges	Lieux de vie et d'habitat	634 440	6 645 462	2.13870	46.90613
07	0,4	0,8	E1	Mareuil-sur-Arnon	Mareuil-sur-Arnon - périphérie nord	Lieux de vie et d'habitat	635 445	6 642 928	2.15227	46.88341
08	0,5	1,7	E12	Saint-Ambroix	Hameau de Harpé	Lieux de vie et d'habitat	633 807	6 646 978	2.13017	46.91972
09	0,5	0,9	E5	Ségry	Hameau de Gouers	Lieux de vie et d'habitat	633 742	6 644 058	2.12974	46.89342
10	0,5	1,0	E1	Mareuil-sur-Arnon	Mareuil-sur-Arnon - sortie est via la RD87	Lieux de vie et d'habitat	636 468	6 642 787	2.16571	46.88224
11	0,5	1,2	E2	Mareuil-sur-Arnon	Hameau du Chêne au Bœuf	Lieux de vie et d'habitat	634 668	6 642 774	2.14207	46.88194
12	0,5	1,3	E12	Saint-Ambroix	Hameau de l'Harpé depuis la RD18	Axe	634 532	6 647 210	2.13967	46.92188
13	0,7	0,8	E11	Primelles	Hameau de Saint-Chevrais	Lieux de vie et d'habitat	638 226	6 646 120	2.18835	46.91241
14	0,8	1,4	E10	Ségry	Abbaye de la Prée	Patrimoine	633 809	6 645 696	2.13038	46.90818
15	0,8	1,0	E1	Mareuil-sur-Arnon	Centre de Mareuil-sur-Arnon	Lieux de vie et d'habitat	635 996	6 642 626	2.15953	46.88075
16	0,9	1,7	E9	Primelles	Hameau du Tureau	Lieux de vie et d'habitat	639 344	6 645 861	2.20307	46.91018
17	1,0	2,1	E5	Ségry	Hameau de la Perrière	Lieux de vie et d'habitat	633 206	6 642 694	2.12289	46.88109
18	1,1	1,5	E1	Mareuil-sur-Arnon	Étang de Mareuil et itinéraires de randonnée	Tourisme	635 328	6 642 255	2.15085	46.87735

Numéro de photomontage	Distance à les Zones d'Implantation Potentielle (km)	Distance à l'éolienne la plus proche (km)	Éolienne la plus proche	Commune	Localisation	Thématique principale	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)
19	1,1	2,3	E5	Chezal-Benoît	Moulin de Nouan	Tourisme	633 461	6 642 344	2.12629	46.87796
20	1,2	1,5	E11	Saint-Ambroix	Hameau du petit Semur	Lieux de vie et d'habitat	636 455	6 647 217	2.16493	46.92213
21	1,6	2,5	E9	Primelles	Église Saint-Laurent à Primelles	Lieux de vie et d'habitat	640 099	6 645 019	2.21310	46.90268
22	1,8	2,3	E1	Mareuil-sur-Arnon	Mareuil-sur-Arnon - arrivée sud-ouest via la RD14	Lieux de vie et d'habitat	636 876	6 641 482	2.17125	46.87053
23	2,0	2,8	E11	Primelles	Grand Malleray - périphérie sud	Lieux de vie et d'habitat	639 716	6 647 680	2.20772	46.92660
24	2,0	2,9	E12	Saint-Ambroix	Saint-Ambroix - sortie est via la RD99E	Lieux de vie et d'habitat	633 282	6 648 176	2.12309	46.93045
25	2,1	2,4	E1	Mareuil-sur-Arnon	Mareuil-sur-Arnon - arrivée sud via la RD18	Lieux de vie et d'habitat	635 907	6 641 168	2.15857	46.86761
26	2,3	3,1	E12	Saint-Ambroix	RD18 à hauteur de Saint-Ambroix	Lieux de vie et d'habitat	633 781	6 648 779	2.12957	46.93593
27	2,6	3,6	E9	Primelles	L'Échalusse - sortie sud via la RD87	Axe	640 986	6 646 845	2.22451	46.91919
28	2,6	3,5	E12	Saint-Ambroix	Saint-Ambroix - périphérie sud-ouest	Lieux de vie et d'habitat	632 440	6 648 053	2.11204	46.92926
29	3,0	3,6	E11	Primelles	Grand Malleray - arrivée nord via la RD99	Lieux de vie et d'habitat	639 951	6 648 614	2.21068	46.93502
30	3,8	4,3	E5	Ségry	Ségry - sortie est via la RD9	Lieux de vie et d'habitat	630 388	6 643 680	2.08574	46.88967
31	4,0	4,6	E5	Ségry	Église Saint-Martin à Ségry	Lieux de vie et d'habitat	630 091	6 643 914	2.08181	46.89176
32	5,2	5,8	E5	Ségry	Ségry village et RD16	Lieux de vie et d'habitat	628 915	6 643 735	2.06639	46.89001
33	5,3	6,0	E5	Chouday	Chouday - périphérie sud	Tourisme	628 880	6 645 757	2.06562	46.90822
34	5,7	5,9	E11	Civray	Civray - périphérie sud	Tourisme	637 231	6 651 978	2.17447	46.96507
35	6,2	6,7	E4	Saint-Baudel	RD14 au nord-est de Saint-Baudel	Lieux de vie et d'habitat	640 271	6 638 440	2.21622	46.84345
36	6,4	6,8	E11	Civray	Civray - entrée nord via la RD84	Lieux de vie et d'habitat	637 679	6 652 848	2.18024	46.97294
37	7,5	8,3	E12	Issoudun	Avail - périphérie sud	Lieux de vie et d'habitat	628 930	6 651 484	2.06539	46.95978

Numéro de photomontage	Distance à les Zones d'Implantation Potentielle (km)	Distance à l'éolienne la plus proche (km)	Éolienne la plus proche	Commune	Localisation	Thématique principale	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)
38	7,9	8,6	E5	Chouday	RD9 entre Issoudun et Chouday	Axe	626 453	6 646 782	2.03357	46.9171
39	7,9	8,8	E9	Lunery	RD35 entre Saint-Florent-sur-Cher et Châteauneuf-sur-Cher	Axe	646 371	6 647 572	2.29519	46.92619
40	8,7	9,2	E12	Chârost	RN151 entre Chârost et le Grand Entrevin	Axe	635 363	6 655 352	2.14943	46.99526
41	8,7	9,5	E12	Saint-Georges-sur-Arnon	RN151 entre Issoudun et Chârost	Axe	629 127	6 653 331	2.06768	46.97643
42	8,8	9,1	E11	Saint-Florent-sur-Cher	RN151 à l'ouest de Saint-Florent-sur-Cher	Axe	640 493	6 654 594	2.21703	46.98892
43	9,2	10,4	E12	Issoudun	Sortie est d'Issoudun via la RD8	Lieux de vie et d'habitat	625 443	6 649 436	2.01986	46.94096
44	10,5	11,3	E12	Issoudun	Sortie nord-est d'Issoudun via la RN151	Axe	625 314	6 651 313	2.01786	46.95785
45	10,7	12,0	E9	Châteauneuf-sur-Cher	Château de Châteauneuf-sur-Cher	Patrimoine	648 282	6 640 100	2.32115	46.85907
46	11,1	11,6	E4	Montlouis	Maison de Varennes à Montlouis	Patrimoine	644 270	6 635 165	2.26908	46.81431
47	12,0	12,8	E12	Issoudun	Tour Blanche - Issoudun	Patrimoine	623 171	6 650 220	1.98987	46.94776
48	12,7	13,4	E5	Condé	RN918 entre Issoudun et Ambrault	Axe	621 405	6 642 748	1.96794	46.88029
49	14,5	14,8	E1	Saint-Hilaire-en-Lignières	RD925 à l'ouest de Lignières	Axe	635 481	6 628 776	2.15472	46.75600
50	14,6	15,4	E12	Les Bordes	RD960 au nord-est d'Issoudun	Axe	621 299	6 652 535	1.96486	46.96838
51	18,7	19,9	E9	Saint-Loup-des-Chaumes	A20 au niveau de Saint-Loup-des-Chaumes	Axe	655 186	6 636 184	2.41215	46.82432
52	24,6	25,3	E11	Bourges	Sommet de la tour nord de la cathédrale de Bourges	Patrimoine	654 359	6 664 880	2.39844	47.08262
A	0,7	1,2	E8	Ségry	Potager de l'abbaye de la Prée	Patrimoine	633 943	6 645 410	2.13216	46.90561
B	1,5	1,9	E3	Mareuil-sur-Arnon	Hameau du Petit Malleray	Tourisme	637 639	6 642 393	2.18114	46.87879
C	1,5	2,5	E9	Primelles	Église Saint-Laurent à Primelles (bis)	Patrimoine	640 102	6 645 055	2.21312	46.90299
D	2,6	3,0	E1	Mareuil-sur-Arnon	RD14 au sud de Mareuil-sur-Arnon	Tourisme	637 307	6 640 923	2.17697	46.86553

Numéro de photomontage	Distance à les Zones d'Implantation Potentielle (km)	Distance à l'éolienne la plus proche (km)	Éolienne la plus proche	Commune	Localisation	Thématique principale	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)	Latitude (WGS84)	Longitude (WGS84)
E	4,4	5,1	E12	Saint-Ambroix	RD18 au nord de Saint-Ambroix	Tourisme	633 997	6 651 039	2.13206	46.95629
F	5,5	6,2	E5	Chouday	Chouday - arrivée nord via la RD9a	Patrimoine	628 791	6 646 272	2.06436	46.91283
G	8,1	8,8	E12	Chârost	Chârost - sortie sud via la RD18	Tourisme	633 436	6 654 711	2.12415	46.98929
H	8,8	9,8	E9	Corquoy	GR41 à l'est du hameau de la Petite Roche	Patrimoine	647 359	6 644 094	2.30856	46.89494
I	9,2	10,0	E12	Issoudun	Issoudun - sortie est via la RD8	Lieux de vie et d'habitat	625 828	6 649 248	2.02495	46.93930
J	10,1	10,3	E4	Montlouis	Montlouis - arrivée sud via route communale	Patrimoine	642 269	6 635 028	2.24286	46.81290
K	12,1	13,3	E9	Châteauneuf-sur-Cher	Châteauneuf-sur-Cher - arrivée est via la RD14	Patrimoine	649 624	6 639 797	2.33787	46.85643
L	12,1	13,3	E4	Châteauneuf-sur-Cher	GR41 au sud de Châteauneuf-sur-Cher	Patrimoine	648 741	6 638 123	2.32738	46.84129
M	10,7	11,9	E9	Châteauneuf-sur-Cher	Château de Châteauneuf-sur-Cher (bis)	Patrimoine	648 205	6 640 076	2.32012	46.85883

XXXII.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

En préambule, il convient de rappeler que la visibilité des aérogénérateurs ne constitue pas nécessairement une nuisance au niveau paysager, et que l'objectif n'est pas de chercher à camoufler leur présence, ce qui se révélerait de toute façon impossible. En effet, le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Direction générale de la prévention des risques, version révisée octobre 2020) établit clairement que :

(...) la taille importante des éoliennes rend illusoire toute tentative de dissimuler des parcs éoliens dans les paysages. Il s'agit donc d'engager des « actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysage », comme y invite la Convention Européenne du Paysage.

L'étude des effets sur les composantes paysagères et patrimoniales ressortant de l'état initial comme présentant une sensibilité potentielle modérée, forte ou très forte, consiste notamment à déterminer :

- S'il y a ou non visibilité depuis tel ou tel point du territoire ;
- Le cas échéant, s'il s'agit de vues proches (prégnantes), semi-éloignées ou éloignées ;
- Le cas échéant, si l'implantation est clairement lisible (c'est-à-dire si on comprend facilement la logique organisationnelle du parc éolien projeté) ;
- S'il y a des phénomènes de rupture ou contraste d'échelle, de surplomb, de saturation... ;
- S'il y a des covisibilités ;
- Si l'ambiance paysagère initiale est modifiée, et si oui dans quelle mesure ;
- Si l'insertion paysagère du parc éolien projeté est acceptable au niveau des zones à enjeux du territoire.

Plusieurs mesures paysagères sont mises en œuvre de façon à réduire l'impact des aérogénérateurs projetés (cf. «**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**» pour davantage de détails). Ce les-ci sont prises en compte pour la caractérisation des effets.

XXXII.3.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LES UNITÉS PAYSAGÈRES

XXXII.3.1.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LA PLAINE D'ARNON

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à forte

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : n°04, 05, 10, 12, 15, 20, 26, 34, 36, 40 et 42

Pour rappel, il s'agit de l'unité paysagère dans laquelle est située la majorité du projet. L'ouverture de ses paysages agricoles lui vaut une sensibilité forte à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle, à faible avec l'éloignement.

Le paysage aux abords immédiats du parc éolien projeté se caractérise par des vues larges et ouvertes permises par de vastes parcelles agricoles. Ainsi, les vues proches offrent des perceptions prégnantes du parc projeté (photomontages n° 04, 05, 10, 12, 20 et 26) où la totalité des aérogénérateurs sont visibles. Les vues ouvertes de la plaine induisent des phénomènes de contraste d'échelle avec les autres éléments de paysage, tout particulièrement depuis les secteurs les plus proches. La présence continue du motif éolien à proximité du projet des Stellaires a toutefois d'ores et déjà modifié les rapports d'échelle et introduit la dimension verticale au sein des paysages de la plaine d'Arnon.

L'observation des cartes de visibilité théorique du projet met en évidence de grandes zones où les éoliennes projetées seront visibles de manière franche et directe, avec peu de filtres visuels, notamment à l'échelle des aires d'étude immédiate et rapprochée. Les perceptions éloignées au sein de la plaine d'Arnon sont davantage contraintes par les amples ondulations du relief et les boisements comme le montrent les cartes de visibilité théorique. Malgré le caractère souvent ouvert de la plaine d'Arnon, la présence de boqueteaux participe parfois à filtrer les vues sur les éoliennes du projet (photomontage n°26). Les amples ondulations du relief permettent aussi, dans les vues éloignées, de tronquer la base des éoliennes et de diminuer leur prégnance (cf. photomontage 42). De même, la présence d'une trame bâtie verticale au sein des bourgs permet d'occulter en grande partie le projet depuis les cœurs de bourg (cf. photomontage n°15).

L'organisation du projet des Stellaires, en appui des parcs de Forge et de Bois Ballay, offre une perception du parc souvent difficile à lire. Ceci est principalement dû au nombre d'éoliennes déjà présentes sur le secteur et proposées par le projet. En effet, divers effets de brouillage compliquent la lecture du projet et des parcs en exploitation : les aérogénérateurs se superposent et les lignes formées par les différents parcs ne se distinguent pas aisément. Toutefois, l'ajout d'éoliennes en extension de parcs existants a pour avantage d'occuper un angle visuel déjà investi par l'éolien et de ne pas participer au mitage de ce motif au sein du territoire. À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les éoliennes tendent donc à se fondre dans le reste du contexte éolien, qu'elles viennent seulement densifier (cf. photomontages n°40 et 42).

Les paysages de la plaine d'Arnon sont caractérisés par de grandes parcelles céréalières planes avec une présence forte du motif éolien. Le projet se situe dans une zone où les parcs éoliens sont très présents et marquent indéniablement le paysage, tant à l'échelle locale, qu'à une échelle plus large. Depuis les vues proches mais aussi lointaines le parc éolien apparaît constamment en juxtaposition avec d'autres parcs éoliens qui se situent en premier ou en arrière-plan. Les aérogénérateurs projetés s'insèrent donc dans un paysage en transition où le motif éolien est d'ores et déjà implanté n'introduisant, de fait, pas de modification majeure des ambiances paysagères.

Impact du projet sur cette unité paysagère :

Ponctuellement fort à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Modéré à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Faible à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

XXXII.3.1.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LA PLAINE D'ISSOUDUN

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée à forte

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : n°30, 31, 32, 33, 37, 38, 41, 44, 48, 50, F et I

Cette unité constitue la continuité de la plaine d'Arnon et a pour conséquent des caractéristiques paysagères similaires. La zone de projet se positionne à 1 km à l'est de cette plaine.

Comme pour la plaine d'Arnon, l'horizontalité des paysages agricoles offre des vues prolongées et franches vers le parc éolien projeté (cf. cartes de visibilité théorique). Ainsi, toutes les éoliennes composant ce dernier sont souvent visibles simultanément. Avec l'éloignement, les contrastes d'échelle sont rares. On note tout de même des effets de surplomb du projet sur certaines silhouettes urbaines (cf. photomontage n°32). Cependant, le projet s'intègre à des parcs éoliens déjà en exploitation et vient donc densifier un motif aujourd'hui existant.

Depuis des vues semi-éloignées, comme présentées par les photomontages n°30, 32, 33 et F par exemple, l'ajout du parc projeté vient brouiller les perceptions du motif éolien. Avec l'éloignement, cet effet tend à s'atténuer et les éoliennes se fondent progressivement dans le paysage (cf. photomontages n°44, 48 et I).

Quelques masques visuels permettent parfois de filtrer une partie du parc des Stellaires. Ainsi, le léger vallonnement du terrain tronque les éoliennes sur le photomontage n°38 et les boisements occultent partiellement le projet sur les photomontages n°37 et F.

Au nord de la plaine d'Issoudun, le contexte éolien se densifie. Cela permet de relativiser l'effet du projet sur cette unité paysagère, des éoliennes se plaçant bien souvent au premier plan (cf. photomontage n°41).

La vaste plaine céréalière d'Issoudun est déjà largement investie par le motif éolien. Son ouverture permet de bien appréhender le projet et les parcs le jouxtant. Visible en continu, le parc des Stellaires vient densifier l'éolien dans un angle de vue déjà occupé par cet objet.

Impact du projet sur cette unité paysagère :
Modéré à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Faible à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

XXXII.3.1.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LA PLAINE MÉRIDIONALE DE BOURGES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

L'unité paysagère de la plaine méridionale de Bourges se situe au nord-est de la zone de projet. Comme les autres unités de plaine céréalière, elle se caractérise par l'ouverture de ses paysages.

Les cartes de visibilité théorique témoignent de la présence de vastes zones de visibilité partielles sur l'ensemble de l'unité (plages jaune et orange sur les cartes), hormis au niveau des vallées (exemple de la vallée de l'Auron). Le parc projeté est donc constamment visible du fait de la quasi-absence de végétation et de mouvement de relief.

Peu d'éoliennes sont aujourd'hui implantées dans la vallée méridionale de Bourges. Toutefois, les parcs des unités voisines sont visibles à l'horizon et le projet tend à s'y fondre, d'autant plus qu'il vient « en extension » de parcs déjà existants. Ainsi, avec l'éloignement, le projet des Stellaires ne fait que densifier l'éolien dans un angle qu'il occupe déjà.

Impact du projet sur cette unité paysagère : Faible

XXXII.3.1.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LA PLAINE BOCAGÈRE DE CHÂTEAUNEUF

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : n°46, 51, J et K

Cette unité paysagère, située au sud-est du projet des Stellaires, constitue un paysage de transition entre la Champagne Berrichonne et les paysages bocagers. Il s'agit donc ici de paysages semi-ouverts.

Le photomontage n°46 montre une visibilité du projet en vue semi-éloignée. La végétation filtre les perceptions et les éoliennes sont donc partiellement occultées. Les éoliennes des parcs de Bois Ballay, Saint-Ambroix et Forge sont ponctuellement visibles également, mais sont moins prégnantes du fait d'une hauteur en bout de pale plus faible (150 m à 164,5 m contre 180 m pour le projet). Ainsi, le motif éolien est aujourd'hui peu perceptible depuis la plaine bocagère de Châteauneuf. D'ailleurs, des zones de non-visibilité ou de visibilité moindre sont présentes au sein de cette unité comme en témoignent les cartes de visibilité théorique et les photomontages n°51, J et K.

On ne note pas de rupture d'échelle forte, au vu de l'éloignement, mais le projet amène tout de même à se questionner sur l'échelle du paysage et introduit un élément au caractère technologique dans les paysages agricoles du sud du territoire d'étude. Notons la présence de parcs autorisés au sein de cette unité qui devrait amener à nuancer les effets du projet sur ces paysages en transition.

Impact du projet sur cette unité paysagère : Modéré

XXXII.3.1.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LE BOCAGE BOISÉ DE CHÂTEAUNEUF

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à forte

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : n°02, 13, 16, 22, 23, 27, 29, 35, B et D

Cette unité paysagère alterne entre paysages ouverts de plaine cultivée et fermeture des forêts. Ainsi, les perceptions du projet sont changeantes et varient selon le couvert végétal du secteur.

À proximité immédiate du projet, les éoliennes apparaissent en vue proche et prégnante. Il n'y a pas ou peu de filtres visuels permettant de les masquer, même partiellement. Cela induit ainsi des phénomènes de contraste d'échelle comme en témoignent les photomontages n°02, 13, 16, 22, 23, 27, 29, B et D. La présence continue du motif éolien à proximité du projet des Stellaires a toutefois d'ores et déjà modifié les rapports d'échelle et introduit la dimension verticale au sein des paysages du bocage boisé de Châteauneuf.

De nombreuses zones de non-visibilité existent également à l'échelle de l'aire rapprochée et éloignée du fait de la présence de vastes boisements (forêt domaniale du Thoux, bois de l'Écoron, etc.). Ces bois permettent aussi de tronquer la partie inférieure des éoliennes depuis le sud de l'unité, ce qui réduit leur prégnance visuelle (cf. photomontage n°35).

L'organisation géométrique du projet des Stellaires, en appui des parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay, offre de nombreuses lectures. La superposition des machines tend parfois à brouiller le motif comme c'est visible sur les photomontages n°02 et 27. Au contraire, depuis certains axes, certaines lignes formées par les quatre parcs sont lisibles (cf. photomontages n°13, 16, 22, 23 et 29). Bien souvent, les deux effets opèrent simultanément depuis un même point d'observation. L'ajout d'éoliennes en extension de parcs existants a, de plus, pour avantage d'occuper un angle visuel déjà investi par l'éolien et de ne pas participer au mitage du territoire.

Le bocage boisé de Châteauneuf est constitué de nombreux boisements permettant de filtrer les vues vers le projet de Stellaires. Toutefois, sa proximité au projet induit tout de même des vues prégnantes vers celui-ci depuis les secteurs agricoles. Il s'impose indéniablement au regard mais tend à être moins visible avec l'éloignement. De plus, il s'inscrit dans un secteur où le motif éolien fait déjà partie intégrante du paysage et vient donc juste le densifier.

Impact du projet sur cette unité paysagère :

Ponctuellement fort à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Modéré à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Faible à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

XXXII.3.1.6. LES EFFETS DU PROJET SUR LA VALLÉE DE L'ARNON

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : n°06, 07, 08, 09, 11, 14, 17, 18, 19, 24, 25, 28, A, E et G

Cette vallée structurante traverse l'est de la Zone d'Implantation Potentielle. Elle dessine dans le paysage un long cordon boisé.

À proximité du projet, sa visibilité dépend principalement de la position topographique de l'observateur. Les vues peuvent se catégoriser en trois groupes :

- **Les vues depuis l'ouest du cours d'eau, en dehors de la vallée** (cf. photomontages 06, 07, 11 et 24) : depuis ce secteur, les vues sont franches vers le projet des Stellaires. Les éoliennes provoquent un contraste d'échelle et s'imposent au regard. La lisibilité du parc varie ; parfois, des lignes sont perceptibles mais dans l'ensemble de nombreux effets de brouillage sont relevés ;
- **Les vues depuis l'est du cours d'eau, en dehors de la vallée** (cf. photomontages n°17 et 19) : depuis ce secteur, les éoliennes se dessinent à l'arrière de la vallée, en covisibilité. La ripisylve de l'Arnon filtre partiellement le parc mais les éoliennes n'en restent pas moins prégnantes. La lisibilité est globalement bonne, avec des alignements qui se lisent parfois aisément ;
- **Les vues depuis le fond de vallée** (cf. photomontages n°08, 09, 14, 25, 28 et A) : seules quelques éoliennes du projet sont visibles du fait de la topographie et de la végétation développée tapissant le fond de vallée. On observe un effet de surplomb depuis les secteurs les plus proches.

Avec l'éloignement, les vues se raréfient depuis le fond de vallée (cf. photomontages E et G où le projet n'est pas visible) mais restent possibles depuis les coteaux. Comme pour les unités précédentes, le projet va progressivement se fondre dans le paysage et le contexte éolien, ce qui diminuera de ce fait son impact.

Avec de nombreuses vues dans des plans rapprochés et des effets de rupture d'échelle, le projet à un impact évident sur la vallée de l'Arnon. Même si l'éolien y est déjà visible, il tend à le rapprocher de l'unité paysagère.

Impact du projet sur cette unité paysagère : Modéré à fort

XXXII.3.1.7. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES UNITÉS PAYSAGÈRES

Tableau 162 : Synthèse des effets du projet sur les unités paysagères

Unité paysagère	Impact	Outils servant à l'analyse
La plaine d'Arnon	FAIBLE À FORT	Photomontages n°04, 05, 10, 12, 15, 20, 26, 34, 36, 40 et 42 + cartes de visibilité théorique
La plaine d'Issoudun	FAIBLE À MODÉRÉ	Photomontages n°30, 31, 32, 33, 37, 38, 41, 44, 48, 50, F et I + cartes de visibilité théorique
La plaine méridionale de Bourges	FAIBLE	Cartes de visibilité théorique
La plaine bocagère de Châteauneuf	MODÉRÉ	Photomontages n°46, 51, J et K + cartes de visibilité théorique
Le bocage boisé de Châteauneuf	FAIBLE À FORT	Photomontages n°02, 13, 16, 22, 23, 27, 29, 35, B et D + cartes de visibilité théorique
La vallée de l'Arnon	MODÉRÉ À FORT	Photomontages n°06, 07, 08, 09, 11, 14, 17, 18, 19, 24, 25, 28, A, E et G + cartes de visibilité théorique

XXXII.3.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LES LIEUX DE VIE ET D'HABITAT

XXXII.3.2.1. LES EFFETS DU PROJET SUR MAREUIL-SUR-ARNON

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : très forte

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°05, 07, 10, 15, 18 et 22

Une sensibilité potentielle très forte a été relevée pour le bourg de Mareuil-sur-Arnon lors de l'état initial, du fait de sa proximité à la Zone d'Implantation Potentielle et de l'ouverture des paysages dans lequel il se situe.

Les photomontages n°05 et 10 montrent les vues en entrée et sortie de bourg. Ils se placent respectivement au nord du bourg sur la RD18 et à l'est sur la RD87. Ils illustrent tous deux la prégnance du parc qui s'étend dans des plans rapprochés. L'absence de filtre visuel permet d'appréhender les éoliennes dans leur entièreté. En périphérie du village, les vues sont similaires comme en témoigne le photomontage n°07, pris en frange urbaine nord.

En cœur de bourg, l'effet du projet des Stellaires est moins marqué, bien que toutefois impactant. La majorité des aérogénérateurs est masquée et seuls les plus proches sont perceptibles en surplomb des habitations (E1 par exemple).

Les photomontages n°18 et 22 témoignent, quant à eux, d'effets de covisibilité entre le parc et la silhouette de bourg. Le premier se place sur la rive sud de l'étang de Mareuil-sur-Arnon. Les éoliennes du projet, ainsi que celles des parcs adjacents, sont nettement visibles à l'arrière du bourg. De même, sur le second photomontage n°22 illustrant l'arrivée sur le bourg depuis la RD14. Elles viennent « en extension » des parcs de Bois Ballay et de Forge et surplombent le bourg créant ainsi une rupture d'échelle. De plus, le clocher de l'église est encadré par deux éoliennes.

L'impact du projet des Stellaires sur ce lieu de vie est donc fort en raison des vues proches qui se dégagent principalement en périphérie de bourg mais aussi depuis son centre, et des covisibilités relevées.

Impact du projet sur ce lieu de vie et d'habitat : Fort

XXXII.3.2.2. LES EFFETS DU PROJET SUR PRIMELLES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°21

La proximité du bourg de Primelles à la Zone d'Implantation Potentielle a permis de conclure à une sensibilité forte pour ce lieu de vie.

La simulation visuelle n°21, positionnée devant l'église du village, témoigne de la non-visibilité du projet des Stellaires depuis l'intérieur du bourg. En effet, la trame bâtie et la végétation de jardin suffisent à masquer le projet depuis le centre du village.

Les effets du projet depuis la périphérie nord du bourg peuvent être évalués avec les cartes de visibilité théorique et la vue filaire du photomontage n°21. Les cartes montrent que le projet est théoriquement visible depuis la totalité du lieu de vie. La vue filaire quant à elle permet de voir que le projet apparaît dans des vues proches et prégnantes. Même si la végétation de jardin contribue à filtrer les éoliennes, elles seront tout de même nettement visibles depuis la périphérie de Primelles.

Ainsi, il est possible de conclure à un impact modéré puisque le projet des Stellaires est visible depuis la périphérie du bourg de Primelles et tend à rapprocher le motif éolien du lieu de vie.

Impact du projet sur ce lieu de vie et d'habitat : Modéré

XXXII.3.2.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE GRAND MALLERAY

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°23 et 29

Le bourg du Grand Malleray est, pour rappel, identifié comme fortement sensible au projet du fait de l'ouverture des paysages de plaine dans lequel il est installé et du risque de covisibilité identifié entre sa silhouette et le projet.

Le photomontage n°23, placé en périphérie sud du village, montre que le projet des Stellaires est visible dans des vues relativement proches. La topographie légèrement bombée, les boisements et la présence de maïs au premier plan occultent la moitié inférieure des éoliennes projetées ainsi que des éoliennes déjà construites (Bois Ballay, Forge et Saint-Ambroix).

La présence d'éléments arborés au premier plan permet de relativiser la taille des éoliennes et on ne note pas de remise en question dans l'échelle du paysage. Depuis ce point, la lisibilité est bonne.

Une covisibilité est identifiée depuis le nord du bourg, au niveau de la RD99. Elle est illustrée par le photomontage n°29. On y voit les éoliennes du projet des Stellaires à l'arrière d'un cordon boisé, dans la continuité de la silhouette de bourg du Grand Malleray. Il s'intègre aux parcs exploités de Bois Ballay et de Forge. Ensemble, il forme un ensemble cohérent. Un rapport d'échelle inégale est observé ici, les éoliennes projetées et exploitées dominant le bourg du Grand Malleray.

Des zones de non-visibilité, ou de visibilité moindre, sont identifiés dans le cœur du bourg et en périphérie nord du lieu de vie.

Le projet est donc visible depuis la frange urbaine orientée vers le sud (entrée et sortie compris) mais dans des proportions raisonnables. La lisibilité est bonne et le parc vient densifier un angle de vue déjà occupé par l'éolien. De ce fait, bien qu'une covisibilité marquante soit relevée, l'impact global du projet sur le Grand Malleray est considéré comme modéré.

Impact du projet sur ce lieu de vie et d'habitat : Modéré

XXXII.3.2.4. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ÉCHALUSSE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°27

Le bourg de l'Échalusse prend place dans la continuité du Grand Malleray et présente de ce fait des sensibilités similaires à ce lieu de vie.

Depuis la frange urbaine sud du village, le projet et les parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay sont visibles dans des vues relativement proches. Les éoliennes prennent place à l'arrière d'un cordon arboré formé par les bois

de Tabouet et de l'Église qui tronquent leur base. Les aérogénérateurs projetés englobent ici les éoliennes en exploitation et certaines d'entre elles sont donc situées plus en avant, rapprochant de ce fait le motif éolien du village. Les éoliennes viennent ici renforcer un motif déjà existant et respectent l'échelle du paysage puisque leur taille apparente ne vient pas dépasser celle du pylône électrique placé au centre du panorama. La lisibilité des différents parcs n'est pas optimale depuis ce point avec des interdistances apparentes très hétérogènes et des alignements difficiles à déceler.

Le projet des Stellaires étire le motif éolien vers la gauche du panorama. Toutefois, au vu des observations faites ci-dessus, le parc vient en renforcement d'un motif déjà existant. L'élément vertical est donc d'ores et déjà intégré au paysage. Ainsi, le projet des Stellaires a un impact modéré sur le bourg de l'Échalusse.

Impact du projet sur ce lieu de vie et d'habitat : Modéré

XXXII.3.2.5. LES EFFETS DU PROJET SUR SAINT-AMBROIX

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°24 et 28

Une sensibilité potentielle forte a été attribuée au village de Saint-Ambroix dans l'état initial paysager. Les principales sensibilités de ce lieu de vie se situent en périphérie est du bourg puisqu'elle s'oriente vers le projet.

Le photomontage n°24 permet d'appréhender le projet depuis cette frange urbaine sensible. Le projet s'y dessine nettement dans des vues relativement proches. Les éoliennes du projet des Stellaires se placent dans la continuité des parcs déjà existants et étirent de ce fait l'emprise visuelle horizontale du motif éolien. La présence de quelques éléments végétaux permet de filtrer la base des machines sans toutefois diminuer leur prégnance. L'ensemble formé par les différents parcs est cohérent dans le sens où ils ne semblent ne former qu'une seule entité.

Depuis le sud-est du bourg, les éoliennes sont également visibles mais dans une moindre mesure comme présenté par le photomontage n°28. Seules 3 éoliennes du projet sont clairement identifiables et dans des proportions raisonnables (taille apparente relativement faible en comparaison de la végétation en premier plan par exemple).

Pour finir, de vastes zones de non-visibilité existent dans le centre bourg et au niveau de la périphérie sud du village (filtre visuel végétal et bâti).

En conclusion, le projet des Stellaires n'est clairement visible que depuis la frange urbaine orientée vers le projet. Depuis ce point, il semble ne former qu'un avec les parcs le joutant et n'est pas responsable de nouveaux rapports d'échelle. Il vient en complément de parcs déjà visibles depuis ce secteur. Cela induit donc un impact modéré du projet sur le bourg de Saint-Ambroix.

Impact du projet sur ce lieu de vie et d'habitat : Modéré

XXXII.3.2.6. LES EFFETS DU PROJET SUR SÉGRY

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°30, 31 et 32

Ségry, et son quartier isolé SégrY Village, sont identifiés dans l'état initial comme modérément sensibles à l'implantation d'éoliennes au sein de la zone de projet. Étant un petit bourg compact de plaine, les sensibilités se concentrent principalement sur la frange urbaine orientée vers le projet.

Le point de photomontage n°30 illustre les visibilitées du projet depuis la sortie ouest de SégrY. Les éoliennes viennent s'ajouter aux parcs en exploitation de Bois Ballay et de Forge. Elles étirent légèrement le motif éolien vers la droite du panorama mais viennent surtout densifier un angle de vue déjà occupé par le motif éolien. La lisibilité n'est pas optimale depuis ce point d'observation avec de nombreux effets de brouillage. On ne note pas de rupture d'échelle significative à cette distance, la hauteur apparente des machines étant moindre par rapport aux éléments du premier plan (végétation ceinturant le village de SégrY).

De nombreuses zones de non-visibilité demeurent dans le centre-bourg de SégrY où la trame bâtie masque le projet. Ceci est visible sur le photomontage n°31, pris au niveau de l'église.

On relève une covisibilité directe entre la silhouette de village et le projet des Stellaires depuis la RD9, comme en témoigne le photomontage n°32 prenant place au niveau de SégrY Village.

Le projet des Stellaires impacte donc SégrY et SégrY Village puisqu'il est visible depuis les franges urbaines orientées et qu'il se place en covisibilité avec la silhouette de bourg depuis la RD9. Ces effets sont toutefois à relativiser puisque le projet vient « en extension » de parcs existants ayant préalablement introduit des éléments verticaux dans la plaine. L'impact du projet des Stellaires est donc considéré comme modéré pour ce bourg.

Impact du projet sur ce lieu de vie et d'habitat : Modéré

XXXII.3.2.7. LES EFFETS DU PROJET SUR CHOUDAY

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°33

Chouday est un bourg de taille modeste, prenant place dans la plaine d'Issoudun. L'ouverture du paysage permet des vues en direction de la Zone d'Implantation Potentielle supposant de ce fait une sensibilité modérée pour ce lieu de vie (cf. état initial paysager).

Le photomontage n°33 illustre les perceptions du projet depuis la frange sud du village. Il s'agit d'un des points de sensibilité maximale identifiée au sein de Chouday. Les éoliennes sont visibles depuis ce secteur et soulignent l'horizon. Elles s'intègrent aux parcs de Forge, Bois Ballay et Saint-Ambroix, également visibles depuis ce point.

La taille apparente des éoliennes des Stellaires est plus importante que celle des autres aérogénérateurs, les rendant plus prégnantes.

Les vues sur le projet sont filtrées par la végétation ceinturant le bourg et des zones de non-visibilité demeurent dans le centre du lieu de vie. De plus, les éoliennes s'intègrent à des parcs déjà existants et viennent densifier un secteur déjà investi par l'éolien. Même si leur visibilité est indéniable, elles ne viennent pas pour autant modifier les rapports d'échelle ou les ambiances paysagères.

Le projet des Stellaires a donc un impact considéré comme faible à modéré sur le bourg de Chouday.

Impact du projet sur ce lieu de vie et d'habitat : faible à modéré

XXXII.3.2.8. LES EFFETS DU PROJET SUR CIVRAY

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°34 et 36

Le positionnement de ce village dans la plaine d'Arnon induit des perceptions de la zone de projet depuis les périphéries du village, et également de potentiels effets de covisibilité. Une sensibilité modérée lui est donc attribuée dans l'état initial paysager.

Depuis la périphérie sud du village (cf. photomontage n°34), les éoliennes du projet de Stellaires sont effectivement visibles, mais dans des proportions moindres. Elles apparaissent au loin, et sont filtrées par la végétation et la topographie. Les parcs les jouxtant sont quant à eux invisibles.

Une covisibilité est relevée depuis le nord de Civray comme en témoigne le photomontage n°36. Seule la moitié du parc projeté est ici visible dans des vues semi-lointaines. La végétation de bourgs et les boisements filtrent la moitié inférieure des éoliennes visibles, diminuant de ce fait leur prégnance.

La présence des parcs de la Chaussée de César Nord et Sud à proximité immédiate du bourg de Civray permet de relativiser l'impact de la densification du motif éolien par le projet des Stellaires dans un secteur relativement éloigné du village.

À noter qu'il existe également de nombreuses zones de non-visibilité au sein du village, la verticalité du bâti et la topographie permettant d'occulter entièrement le projet.

Cette analyse permet de conclure à un impact faible. Le projet est visible depuis le village de Civray mais de manière partielle et dans des proportions raisonnables.

Impact du projet sur ce lieu de vie et d'habitat : faible

XXXII.3.2.9. LES EFFETS DU PROJET SUR AVAIL

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°37

Pour rappel, une sensibilité modérée est attribuée à ce lieu de vie d'après l'état initial paysager. Cette sensibilité est due à l'ouverture des paysages de plaine agricole dans lequel prend place le village, permettant des vues lointaines depuis les périphéries urbaines.

Le photomontage n°37 se place depuis la sortie sud du village qui est dirigée en direction de la zone de projet. Les éoliennes des parcs de Bois Ballay, Forge et, dans une moindre mesure, Saint-Ambroix, sont d'ores et déjà visibles dans des vues semi-lointaines depuis ce secteur. Le projet des Stellaires vient densifier l'éolien dans cet angle de vue. Toutes les éoliennes projetées ne sont pas visibles puisque des boisements s'interposent entre le projet et le bourg d'Avail.

Des secteurs de non-visibilité demeurent dans le centre-bourg où la verticalité du bâti ne permet pas de vues lointaines.

Les éoliennes du projet n'induisent pas un impact significatif sur le village. Elles sont visibles depuis la périphérie sud d'Avail, mais dans des proportions acceptables (elles ne provoquent pas de rupture d'échelle) et elles viennent en appui de parcs déjà existants. De ce fait, on peut conclure à un impact faible du projet des Stellaires sur ce village.

Impact du projet sur ce lieu de vie et d'habitat : faible

XXXII.3.2.10. LES EFFETS DU PROJET SUR ISSOUDUN

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°43, 44, 50 et I

Plusieurs secteurs de la ville d'Issoudun ont été identifiés dans l'état initial paysager comme modérément sensibles. Il s'agit principalement des franges urbaines et des sorties situées à l'est de la ville. Une covisibilité est également possible depuis le nord-ouest d'Issoudun.

Les éoliennes du projet des Stellaires peuvent être perceptibles dans un plan relativement éloigné depuis la périphérie est de l'unité urbaine comme visibles sur les simulations visuelles 44 et I. Les boisements tronquent la partie inférieure des éoliennes du projet. Il en est de même pour les parcs les jouxtant (parcs de Bois Ballay, Forge et Saint-Ambroix). L'ensemble de ces parcs auquel s'ajoute le projet ne semblent former qu'une seule entité. Du fait de leur éloignement au point d'observation, elles tendent à se fondre dans le paysage. Notons également que les aérogénérateurs du projet viennent ici densifier le motif éolien et ne l'étale que très peu. Sur le photomontage n°43, également située en périphérie orientée vers le projet, les éoliennes ne sont pas visibles.

Le photomontage n°50 témoigne quant à lui d'une covisibilité entre la silhouette urbaine et le projet. Les éoliennes se superposent directement à la ville, ainsi que celles des parcs de Saint-Ambroix, Bois Ballay et Forge.

Le reste de la ville est globalement isolé visuellement de la zone de projet par la verticalité de la trame bâtie. Il y a donc de vastes zones de non-visibilité dans le centre bourg et les périphéries non orientées vers le projet.

Il est également possible d'appréhender l'ensemble du contexte éolien du territoire d'étude depuis le sommet de la Tour Blanche située en centre-ville. Toutefois, cette perception n'est pas jugée représentative du lieu de vie et d'habitat étudié et sera analysée plus en détail dans la partie relative au tourisme et au patrimoine (cf. XXXII.3.3.5XXXII.3.4. Les effets du projet sur les sites touristiques du territoire et XXXII.4. Les effets du projet sur le patrimoine).

Impact du projet sur ce lieu de vie et d'habitat : faible à modéré

XXXII.3.2.11. LES EFFETS DU PROJET SUR LES HAMEAUX PROCHES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée à très forte

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ces lieux de vie : n°02, 03, 04, 06, 08, 09, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20 et A

Pour rappel, l'état initial paysager et patrimonial a caractérisé les hameaux proches comme des entités présentant une sensibilité très forte, forte ou modérée. À l'aide des simulations visuelles et de leur analyse suivant plusieurs critères (proximité, situation topographique, environnement...), les impacts du projet vis-à-vis de ces lieux d'habitation sont évalués.

Les éoliennes sont visibles depuis tous les hameaux comme en témoigne la Carte 146 : La visibilité théorique des éoliennes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (page 446). Les différentes simulations visuelles effectuées pour l'analyse des visibilitées depuis les hameaux montrent que le parc projeté apparaît généralement nettement puisque la plaine agricole dans lequel prend place le projet et les lieux de vie est en grande partie exempte de végétation ou autres filtres visuels (voir par exemple les photomontages n°02, 03, 06, 11, 12, 13, 16 et 20).

La vallée de l'Arnon, creusant la plaine à l'ouest du projet, constitue le seul évènement du paysage pouvant permettre de masquer partiellement le projet. Depuis le fond de la vallée où quelques hameaux prennent place, la végétation plus développée permet de masquer ou de filtrer certaines éoliennes du projet (cf. photomontages n°08, 09, 14 et A). Depuis le coteau ouest de la vallée, les éoliennes sont également partiellement masquées par les boisements de la vallée comme en témoignent les photomontages n°17 et 19, mais les éoliennes restent tout de même prégnantes depuis ce secteur.

Dans l'ensemble, le parc éolien projeté est visuellement marquant ; les éoliennes constituent un motif s'imposant indéniablement dans le champ visuel et apportant un certain contraste dans le paysage. Toutefois, la présence continue du motif éolien à proximité du projet des Stellaires a d'ores et déjà modifié les rapports d'échelle et introduit la dimension verticale au sein des paysages proches de la zone du projet.

L'implantation géométrique du projet en appui des parcs de Bois Ballay, Forge et Saint-Ambroix est peu lisible depuis la majorité des hameaux proches. Les différents alignements formés par l'ensemble de ces parcs ne se distinguent pas toujours bien et de nombreux effets de brouillages dus à la superposition de machines sont observés (cf. photomontages n°02, 03 et 11 à titre d'exemples). On relève une meilleure lisibilité de l'ensemble depuis l'est du projet comme visible sur les photomontages n°13 et 16.

L'emprise visuelle horizontale occupée par les éoliennes dépend beaucoup de l'axe de perception et de la proximité au projet. Pour les hameaux localisés au sud-ouest du projet par exemple, l'angle occupé par le parc est inférieur à 40° (cf. photomontages n°17 et 19). En revanche, pour les hameaux situés très proche du projet, l'emprise visuelle est comprise en 90 et 115° (cf. photomontage n°03, 04 et 06). L'emprise visuelle du projet est pour l'ensemble des autres hameaux compris entre 60 et 85°. Pour les hameaux présents au sud-est et au nord-ouest, l'angle horizontal occupé par le motif éolien augmente si l'on compare avant et après le projet. Depuis le sud-est et le nord-est, cette augmentation est peu significative.

La position topographique des lieux de vie (en creux de vallon ou sur le plateau agricole) joue un rôle prépondérant dans l'attribution d'un niveau d'impact aux différents hameaux. S'ajoutent à cela les effets de contraste d'échelle, la proximité du projet ou encore la qualité du masque visuel constitué par la trame la végétation. Ainsi, le projet des Stellaires a un impact paysager :

- Très fort sur les hameaux du Chêne au Bœuf, Beaugard, Saint-Chevrais, Tureau, Villiers et les Granges ;
- Fort sur les hameaux du Grand Semur, Petit Semur, la Perrière, les Loges de Gouers, les Caves, Gouers, la Tuilerie et Harpé ;
- Modéré sur les hameaux de Crezay, Ballay, la Prée, Nouan, et l'Ermitage.

Impact du projet sur ces lieux de vie et d'habitat : modéré à très fort

XXXII.3.2.12. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES LIEUX DE VIE ET D'HABITAT

Tableau 163 : Synthèse des effets du projet sur les lieux de vie et d'habitat

Lieux de vie et d'habitat	Impact	Outils servant à l'analyse
Mareuil-sur-Arnon	FORT	Photomontages n°05, 07, 10, 15, 18 et 22
Primelles	MODÉRÉ	Photomontage n°21
Le Grand Malleray	MODÉRÉ	Photomontages n°23 et 29
L'Échalusse	MODÉRÉ	Photomontage n°27
Saint-Ambroix	MODÉRÉ	Photomontages n°24 et 28
Ségry	MODÉRÉ	Photomontages n°30, 31 et 32

Lieux de vie et d'habitat	Impact	Outils servant à l'analyse
Chouday	FAIBLE À MODÉRÉ	Photomontage n°33
Civray	FAIBLE	Photomontages n°34 et 36
Avail	FAIBLE	Photomontage n°37
Issoudun	FAIBLE À MODÉRÉ	Photomontages n°43, 44, 50 et I
Hameaux proches	MODÉRÉ À TRÈS FORT	Photomontages n°02, 03, 04, 06, 08, 09, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20 et A

XXXII.3.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LES AXES DE COMMUNICATION

XXXII.3.3.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD18 (AXE SECONDAIRE)

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : **faible à très forte**

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°01, 05, 12, 15, 25 et 26

Pour rappel, cet axe relie Chârost à Chezal-Benoît en passant par Mareuil-sur-Arnon et en traversant la Zone d'Implantation Potentielle. Les paysages traversés sont divers (vallée de l'Arnon, plaine agricole et boisement) ce qui induit des vues contrastées sur la zone de projet et donc une sensibilité variant de faible à très forte.

Les cartes de visibilité théorique affichent de nombreuses zones de visibilité des éoliennes projetées depuis la RD18, notamment au sein de l'aire d'étude immédiate où s'étendent de larges plages de couleur brune, signifiant qu'au moins une éolienne est visible en totalité. Dans le creux de la vallée de l'Arnon au nord, et lors de la traversée du bois de l'Écoron au sud, la visibilité du projet est moindre, voire inexistante.

Plusieurs photomontages permettent d'analyser les perceptions du projet des Stellaires depuis les tronçons identifiés comme les plus sensibles au projet. Le photomontage n°01 par exemple, situé à proximité immédiate de l'éolienne E2, témoigne de vues proches et prégnantes sur les éoliennes. En effet, la RD18 longe le parc éolien projeté et permet donc sa découverte sur des vues très proches.

Les simulations visuelles n°05 et 12 se situent également sur des tronçons routiers proches du projet. Les abords de route dénués de végétation permettent d'appréhender le parc dans son intégralité. Même avec l'éloignement, les vues sont très peu contraintes par le relief et la végétation au sein de la plaine agricole et le parc reste toujours nettement perceptible (cf. photomontage n°26 en sortie de Saint-Ambroix).

Il faut attendre la présence de masques visuels verticaux pour partiellement occulter les aérogénérateurs projetés. Depuis l'arrivée sud de Mareuil-sur-Arnon, la végétation boisée ne permet par exemple de voir qu'E3 de manière claire (cf. photomontage n°25). De même depuis le centre-bourg de Mareuil-sur-Arnon où seules les éoliennes les plus proches sont visibles à l'arrière de la trame bâtie (cf. photomontage n°15).

La visibilité du parc varie donc selon les paysages traversés. Il est particulièrement visible depuis les paysages agricoles, dans lesquels prend place le projet. Néanmoins, les parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay en exploitation dans ce secteur ont déjà introduit la dimension verticale dans le paysage. Les rapports d'échelle particuliers que suppose l'implantation d'un parc éolien ont donc déjà été instaurés dans la plaine d'Arnon ce qui tend à diminuer quelque peu l'effet du projet. **L'impact du parc des Stellaires est donc faible à modéré pour les secteurs les plus éloignés, et fort pour le tronçon parcourant l'aire d'étude immédiate.**

Impact du projet sur cet axe de communication secondaire :

Fort à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Modéré à faible à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

XXXII.3.3.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD87 (AXE SECONDAIRE)

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à forte

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°02, 10 et 27

Une sensibilité faible à forte est attribuée à la RD87 dans l'état initial paysager. Les sensibilités se concentrent particulièrement entre Mareuil-sur-Arnon et l'Échalusse, où les paysages sont ouverts.

Trois photomontages permettent d'appréhender de quelle manière sera visible le parc projeté des Stellaires depuis ce tronçon ouvert. À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, l'absence totale de masque visuel topographique ou végétal permet de percevoir le parc dans son intégralité (cf. photomontages n°02 et 10). Avec un peu plus de recul, la présence de quelques boisements permet d'occulter la partie inférieure des machines comme en témoigne le photomontage n°27. Passé le village de l'Échalusse, à l'est de la zone de projet, les cartes de visibilité théorique montrent que la perception du projet devient moindre.

Les aérogénérateurs envisagés s'insèrent dans un ensemble éolien constitué des parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay, ce qui induit une présence forte du motif éolien depuis cet axe routier. La superposition des parcs dans le champ de vision, avec des tailles apparentes hétérogènes, entraîne un certain brouillage du motif éolien.

L'impact du projet sur la RD87 est donc fort entre Mareuil-sur-Arnon et l'Échalusse, et faible pour le secteur situé le plus à l'est.

Impact du projet sur cet axe de communication secondaire : faible à fort

XXXII.3.3.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD14 (AXE SECONDAIRE)

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à forte

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°22 et 35

Des zones de sensibilités sont identifiées pour cet axe à proximité de Mareuil-sur-Arnon mais également dans les clairières cultivées interrompant le bois de l'Écoron. Ainsi, la sensibilité de cet axe au projet varie de faible à forte selon l'état initial paysager.

Les cartes de visibilité théorique attestent effectivement d'une diversité de perceptions et affichent une succession de zones de visibilité totale, partielle et de non-visibilité.

Deux photomontages permettent de visualiser le projet des Stellaires sur une portion de route proche de la zone de projet. Il s'agit des simulations visuelles 22 et D où le projet se dessine nettement à l'arrière de la silhouette de Mareuil-sur-Arnon. On note une assez bonne lisibilité de l'implantation malgré quelques effets de brouillage liés à la superposition de machines, ainsi qu'un effet de surplomb sur l'unité urbaine.

Au niveau de Saint-Baudel, les éoliennes sont également visibles mais dans une moindre mesure (cf. photomontage n°35). Bien qu'elles soient plus discrètes, elles questionnent tout de même les rapports d'échelle en se plaçant en surplomb des boisements structurant les paysages du secteur.

Il est donc possible de conclure à un impact variable du projet des Stellaires sur la RD14. Le niveau d'impact varie donc de faible pour les secteurs de non-visibilité des paysages bocagers du sud-est, à fort pour le tronçon connectant le bois de l'Écoron à Mareuil-sur-Arnon.

Impact du projet sur cet axe de communication secondaire : faible à fort

I.1.1.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LES RD9/16/65 (AXES SECONDAIRES)

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°32 et 38

Ces trois axes routiers sont étudiés simultanément car ils se placent en prolongement les uns des autres entre Issoudun et Lignièrès. Entre Issoudun et la forêt des Chœurs, les abords de la route sont ouverts ce qui suppose une sensibilité modérée. Le reste de l'axe est considéré comme faiblement sensible du fait de la présence de végétation fermant les vues.

Les photomontages n°32 et 38 se positionnent sur la partie ouverte de la RD9/RD16. Sur le photomontage n°32, les éoliennes se dessinent nettement et dans leur quasi-entièreté à l'arrière de Ségry. Elles viennent en complément des parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay également bien visibles. La superposition des machines induit des effets de brouillage, ne permettant pas une lisibilité aisée.

La perception du projet sur le photomontage n°38 est moins évidente puisqu'un léger bombement du terrain occulte partiellement les éoliennes. Le fait de ne percevoir que des bouts de pales, apparaissant et disparaissant au gré des rotations, induit une certaine difficulté de lecture du motif.

Le projet des Stellaires est donc visible en continu sur une longue portion de cet axe routier, quoique dans des portions moindres à l'approche d'Issoudun. L'impact du projet sur cet axe est donc modéré d'Issoudun à la forêt domaniale des Chœurs, puis faible en raison de la présence de boisements.

Impact du projet sur cet axe de communication secondaire : faible à modéré

XXXII.3.3.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RD35 (AXE SECONDAIRE)

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°39

Cet axe de communication longe la vallée du Cher pour relier Saint-Florent-sur-Cher à Châteauneuf-sur-Cher. En règle générale, le relief et la végétation de vallée ne permettent pas de perceptions vers la Zone d'Implantation Potentielle. Toutefois, une petite portion de route est identifiée comme modérément sensible, le regard pouvant passer par-delà le coteau ouest du Cher.

Le photomontage n°39 se situe sur ce point de sensibilité. Les éoliennes projetées y sont effectivement visibles, mais pas dans leur totalité. En effet, les boisements accompagnant le cours d'eau masquent partiellement les machines, diminuant de ce fait leur prégnance. Les éoliennes des parcs jouxtant la zone de projet sont quant à elles quasiment invisibles.

Notons que le parc se dessine à l'horizon, sur un plan latéral à la route. De plus, cette vue est plutôt furtive au vu de la vitesse à laquelle est empruntée cet axe et sachant que les masques visuels topographiques viennent très rapidement se replacer pour masquer le projet. **Ainsi, il est possible de conclure à un impact global faible du projet des Stellaires sur la RD35.**

Impact du projet sur cet axe de communication secondaire : faible

XXXII.3.3.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LA RN151 (AXE MAJEUR)

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°40, 41, 42 et 44

La RN151 relie la ville d'Issoudun à celle de Saint-Florent-sur-Cher, en passant par Chârost. Hormis au sein des unités urbaines où la trame bâtie ferme les vues, l'axe est identifié comme modérément sensible au projet du fait de ses abords très ouverts. D'ailleurs, les cartes de visibilité théoriques montrent effectivement que le projet est possiblement visible en continu depuis cet axe.

L'ensemble des photomontages placés sur cet axe routier montre que le projet apparaît dans des vues semi-lointaines. Il s'installe dans un angle visuel déjà investi par l'éolien puisque le parc projeté jouxte les éoliennes de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay. Il s'agit donc d'une densification du motif éolien. De plus, la présence du parc de la Chaussée de César Nord et Sud, dont l'éolienne la plus proche se situe à moins de 600 m de la RN151, tend à relativiser les effets du projet et des parcs voisins. Ils apparaissent en effet avec une taille apparente bien inférieure à celle des aérogénérateurs de la Chaussée de César et tendent à se fondre dans le paysage. Ajoutons à cela que les vues sont latérales et que la route est pratiquée à grande vitesse.

Ces éléments permettent donc de conclure à un impact global faible du projet sur la RN151.

Impact du projet sur cet axe de communication majeur : faible

XXXII.3.3.6. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES AXES DE COMMUNICATION

Tableau 164 : Synthèse des effets du projet sur les axes de communication

Axes de communication	Impact	Outils servant à l'analyse
RD18	FAIBLE À FORT	Photomontages n°01, 05, 12, 15, 25 et 26 + cartes de visibilité théorique
RD87	FAIBLE À FORT	Photomontages n°02, 10 et 27
RD14	FAIBLE À FORT	Photomontages n°22, 35 et D + cartes de visibilité théorique
RD9/16/65	FAIBLE À MODÉRÉ	Photomontages n°32 et 38
RD35	FAIBLE	Photomontage n°39
RN151	FAIBLE	Photomontages n°40, 41, 42 et 44

XXXII.3.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LES SITES TOURISTIQUES DU TERRITOIRE

XXXII.3.4.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LE GR41 ET LE GRP DE LA CHAMPAGNE BERRICHONNE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ces itinéraires de randonnée : n°02, 09, 14, 18, 28, B, D, E, G, H et L

Ces circuits de Grande Randonnée circulent à proximité immédiate de la Zone d'Implantation Potentielle, qu'ils contournent par le sud. Pour rappel, une sensibilité globale forte leur est attribuée dans l'état initial paysager.

Les cartes de visibilité théorique montrent que la portion nord des circuits de randonnée se situe principalement dans des zones de non-visibilité à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (section passant entre le Bois du Palais et le Bois de Font Moreau par exemple), ou dans des zones de visibilité moindre déjà investies par l'éolien (secteur nord de la plaine d'Issoudun par exemple). Il en est de même pour la section traversant la forêt domaniale de Thoux et la vallée du Cher au sud-est de la Zone d'Implantation Potentielle. Plusieurs photomontages démontrent l'absence de visibilité depuis de nombreux secteurs, comme les photomontages E et G tous deux situés dans la vallée de l'Arnon au nord du projet, ou encore les photomontages H et L positionnés dans la vallée du Cher.

Le projet est principalement visible depuis les tronçons les plus proches du projet à savoir les sections longeant l'Arnon à l'ouest de la zone d'implantation, ou encore les sections traversant les paysages cultivés à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. On observe deux types de perception selon les paysages traversés :

- D'une part, des vues ouvertes et franches sur le projet depuis les paysages agricoles (cf. photomontages n°02, 18, 28, B et D) ;
- D'autre part, des vues filtrées par la végétation et la topographie depuis le fond de la vallée de l'Arnon (cf. photomontages n°09 et 14). Si le parc est partiellement masqué, il n'en reste pas moins prégnant du fait de la proximité du projet à la vallée provoquant un effet de surplomb.

Le GR41 et le GRP traversent le territoire d'étude de part en part et circulent donc entre les différents parcs éoliens en exploitation sur le territoire. L'objet éolien constitue ici un élément de paysage récurrent qui est déjà perceptible sur presque l'ensemble du parcours. L'ajout d'éoliennes dans un secteur investi par ce motif ne vient donc pas modifier les ambiances paysagères qui associent déjà agriculture, sylviculture et technologie.

L'impact du projet des Stellaires sur le GR41 est donc globalement modéré.

Impact du projet sur ces itinéraires de randonnée : modéré

XXXII.3.4.2. LES EFFETS DU PROJET SUR BOURGES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site touristique : n°52

Comme précisé dans l'état initial paysager, la ville touristique de Bourges est isolée visuellement de la Zone d'Implantation Potentielle. La seule zone de sensibilité est identifiée au niveau du sommet de la Tour Nord de la cathédrale Saint-Étienne.

Les effets du projet sur ce monument sont donc analysés en détails dans le chapitre dédié aux effets du projet sur le patrimoine (cf. XXXII.4. Les effets du projet sur le patrimoine).

Impact du projet sur cet élément touristique : faible

XXXII.3.4.3. LES EFFETS DU PROJET SUR ISSOUDUN

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site touristique : n°47

L'état initial paysager fait ressortir la ville d'Issoudun avec une sensibilité faible à modérée vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes au sein de la zone de projet. Le centre touristique de la ville est visuellement isolé de la zone de projet par la trame bâtie. Ainsi, la seule zone de sensibilité est identifiée au niveau du sommet de la Tour Blanche.

Cet édifice bénéficie d'une protection patrimoniale et est donc analysée en détails dans le chapitre dédié aux effets du projet sur le patrimoine (cf. XXXII.4. Les effets du projet sur le patrimoine).

Impact du projet sur cet élément touristique : faible

XXXII.3.4.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LE CIRCUIT N°21 DES « BALLADES DU CHER »

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet itinéraire de randonnée : n°08, 14, 26 et 28

Ce circuit de randonnée local longe l'Arnon de Saint-Ambroix à l'abbaye de la Prée. Sa proximité à la Zone d'Implantation Potentielle induit une sensibilité globale forte.

Comme pour les circuits de randonnée du GR41 et du GRP étudiés précédemment, on observe deux types de perceptions principales bien distinctes :

- D'une part, des vues ouvertes et franches sur le projet depuis les paysages agricoles (cf. photomontage n° 26). De nombreux effets de brouillage sont observés du fait de la superposition du projet avec les parcs de Bois Ballay, Forge et Saint-Ambroix ;
- D'autre part, des vues filtrées par la végétation et/ou la topographie depuis le fond de la vallée de l'Arnon (cf. photomontages n°08, 14 et 28). Si le parc est partiellement masqué, il n'en reste pas moins prégnant du fait de la proximité du projet à la vallée provoquant un effet de surplomb.

Le projet vient donc accroître le nombre d'éoliennes proches du circuit de randonnée, sans toutefois modifier l'ambiance paysagère qui y est associée. En effet, les parcs éoliens voisins ont déjà introduit l'objet éolien qui fait maintenant partie intégrante du secteur. Toutefois, le projet s'impose tout de même indéniablement au regard depuis la majorité du chemin de randonnée et tend à rapprocher le motif du parcours avec des effets de surplomb sur la vallée (cf. photomontages n°08 et 14).

Ainsi, le projet des Stellaires a un impact modéré à fort sur le circuit des « Ballades du Cher ».

Impact du projet sur cet itinéraire de randonnée : modéré à fort

XXXII.3.4.5. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ÉTANG DE MAREUIL ET LE TOUR DU PLAN D'EAU

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site touristique local : n°18

Pour rappel, l'étang de Mareuil-sur-Arnon et le circuit en faisant le tour sont tous deux considérés comme fortement sensible à l'implantation d'éoliennes au sein de la zone de projet.

Le point de sensibilité le plus fort se situe sur la rive sud de l'étang. L'étendue d'eau fournit un recul suffisant à l'observateur pour percevoir nettement les éoliennes projetées. Les plus proches du village ont une taille apparente importante et surplombe Mareuil-sur-Arnon. La végétation encerclant le lieu de vie et l'étang filtre légèrement les vues mais sans diminuer la prégnance des éoliennes. Les autres machines composant le parc ainsi que les éoliennes de Forge et de Bois Ballay sont également visibles dans des plans plus éloignés. La lisibilité du projet n'est pas idéale depuis ce point, des groupes hétérogènes d'éolienne (nombre, interdistances les séparant) se côtoient sans dégager de logique d'implantation bien identifiable.

Les cartes de visibilité théorique montrent que le projet est potentiellement visible sur une majorité du tracé de l'itinéraire faisant le tour du plan d'eau, hormis lors de la traversée de zones boisées au sud.

Le projet s'impose donc au regard sur presque tout le circuit de randonnée et est particulièrement prégnant depuis la rive sud de l'étang. Ainsi, l'impact du parc des Stellaires sur l'étang et son itinéraire de randonnée est considéré comme fort.

Impact du projet sur ces éléments touristiques : fort

XXXII.3.4.6. LES EFFETS DU PROJET SUR LE MOULIN DE NOUAN

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site touristique local : n°19

En position topographique haute, en surplomb de la vallée de l'Arnon, le moulin de Nouan se voit attribuer une sensibilité forte dans l'état initial paysager.

Le photomontage n°19 permet de visualiser de quelle manière sera perceptible le projet des Stellaires depuis le pied du moulin. Le parc projeté s'étire à l'arrière du cordon arboré composant la ripisylve de l'Arnon. Il est partiellement filtré par la végétation. Ainsi, toutes les éoliennes ne sont pas entièrement visibles. Le projet s'intègre à un contexte éolien déjà existant. Il tend à rapprocher le motif du point d'observation et étire légèrement l'ensemble vers la droite. La lisibilité n'est pas optimale mais le tout semble tout de même former qu'un seul et même parc.

Avec des vues proches et prégnantes et un effet de surplomb sur la vallée de l'Arnon circulant entre le projet et le site touristique, l'impact du projet est jugé fort sur le moulin de Nouan.

Impact du projet sur cet élément touristique : fort

XXXII.3.4.7. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ÉGLISE DE PRIMELLES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site touristique local : n°21 et C

Pour rappel, l'église de Primelles est identifiée comme modérément sensible dans l'état initial paysager. Ce site touristique local bénéficie d'une protection patrimoniale et, à ce titre, **les effets du projet sur l'édifice sont analysés en détail dans le chapitre relatif au patrimoine (cf. XXXII.4. Les effets du projet sur le patrimoine).**

Impact du projet sur cet élément touristique : faible

XXXII.3.4.8. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ANCIENNE ABBAYE DE LA PRÉE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site touristique local : n°14 et A

Installée dans le creux de la vallée de l'Arnon, dans un contexte arboré dense, l'abbaye de la Prée est faiblement à modérément sensible à l'implantation d'éoliennes au sein de la zone de projet. En effet, des secteurs de visibilité potentielle sont notamment identifiés au niveau du parc et du potager.

Une analyse détaillée des impacts du projet sur cet édifice est réalisée dans le chapitre relatif au patrimoine (cf. XXXII.4. Les effets du projet sur le patrimoine).

Impact du projet sur cet élément touristique : **faible à modéré**

XXXII.3.4.9. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES SITES TOURISTIQUES

Tableau 165 : Synthèse des effets du projet sur les sites touristiques

Sites touristiques	Impact	Outils servant à l'analyse
GR41	MODÉRÉ	Photomontages n°02, 09, 14, 18, 28, B, D, E, G, H et L + cartes de visibilité théorique
GRP de la Champagne Berrichonne	MODÉRÉ	Cartes de visibilité théorique
Bourges	FAIBLE	Photomontage n°52
Issoudun	FAIBLE	Photomontage n°47
Circuit n°21 des « Ballades du Cher »	MODÉRÉ À FORT	Photomontages n°08, 14, 26 et 28
Tour du plan d'eau de Mareuil-sur-Arnon	FORT	Photomontage n°18 + cartes de visibilité théorique
Étang de Mareuil-sur-Arnon	FORT	Photomontage n°18
Moulin de Nouan	FORT	Photomontage n°19
Ancienne abbaye de la Prée	FAIBLE À MODÉRÉ	Photomontages n°14 et A
Église de Primelles	FAIBLE	Photomontages n°21 et C

XXXII.3.5. LES EFFETS DU PROJET SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE ET L'AMÉNAGEMENT PAYSAGER DU SITE

Les cartes ci-après permettent de situer précisément l'ensemble des aménagements liés au projet au sein du site (éoliennes, plateformes, chemins d'accès, postes de livraison...).

Le choix du positionnement des aménagements s'est fait dans le cadre de la démarche ERC (Évitement, Réduction, Compensation, cf. partie relative aux mesures pour davantage de détails).

Tout d'abord, le positionnement des éoliennes et les aménagements associés (chemin d'accès, plateforme...) ont été définis de façon à éviter l'abattage des haies ou arbres isolés. Il n'y a donc pas d'impacts sur les structures végétales.

Cinq postes de livraison sont prévus dans le cadre du projet ; ils sont localisés côte à côte à proximité immédiat des postes de livraison des parcs voisins (cf. vignette page suivante). Ils seront très peu visibles depuis la RD18 qui constitue l'axe le plus proche comme le démontre le photomontage ci-contre. De plus, les postes de livraison sont réalisés avec un bardage bois ce qui contribue à assurer leur intégration paysagère et à qualifier au maximum ce bâtiment technique sans chercher à le camoufler derrière des végétaux. Ainsi la couleur naturelle et le matériau bois se rapprochent au mieux de la teinte de la terre arable et du contexte agricole et boisé environnant.

Les accès aux éoliennes réutilisent dans la mesure du possible des chemins d'accès existants. Plus de 6 km de piste sont créés pour l'accès des éoliennes. Si ce linéaire n'est pas négligeable, il ne sera pas visible puisqu'il s'agit d'une emprise au sol. Ainsi, on ne note pas d'effet particulier sur les paysages de l'aire d'étude immédiate lié aux chemins d'accès.

Pour finir, le câblage inter-éolien est enterré, ce qui épure l'insertion paysagère du projet et facilite ainsi son intégration (puisque'il n'y a pas de réseaux aériens).

Effets des aménagements paysagers du site :

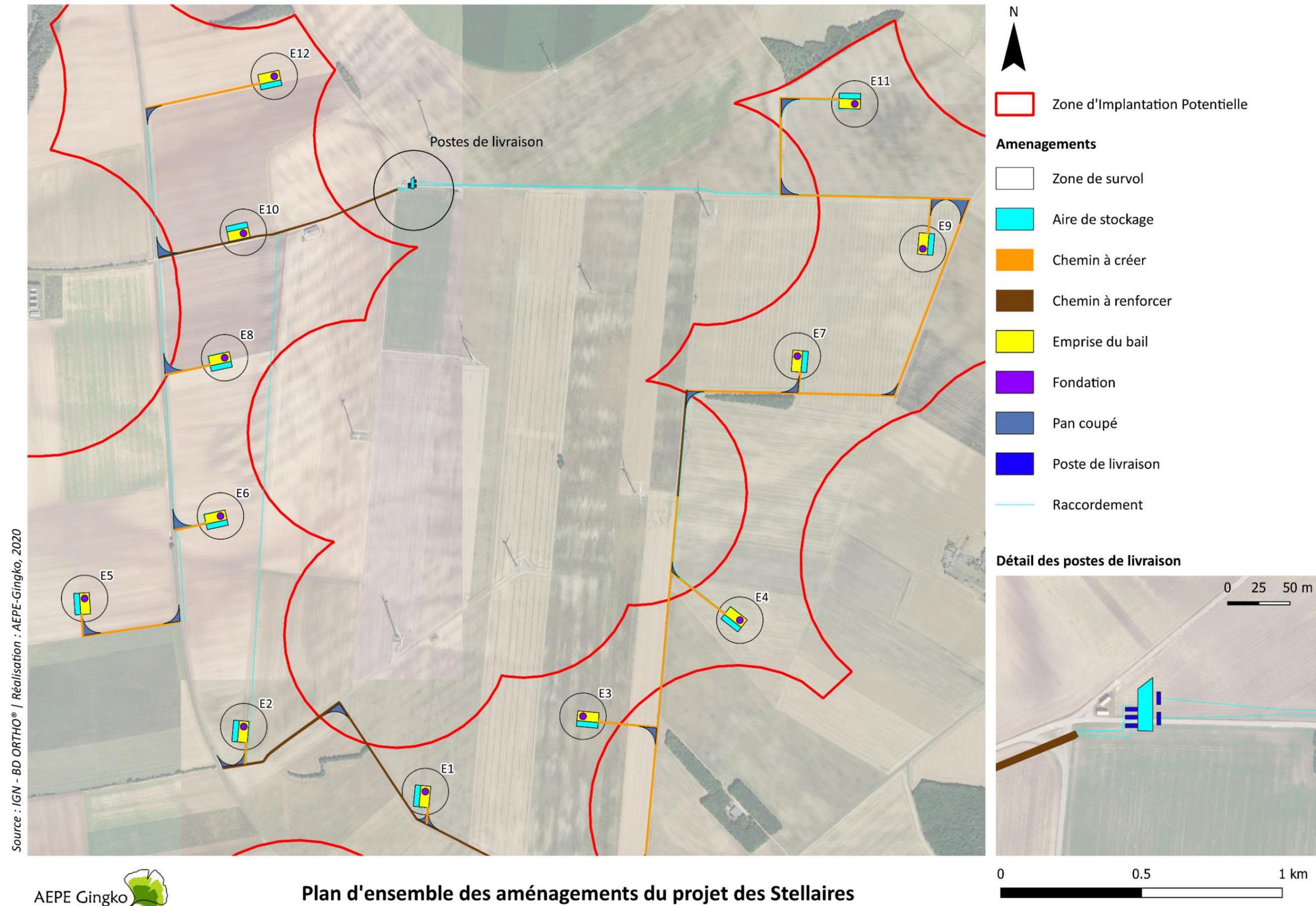
Globalement faible



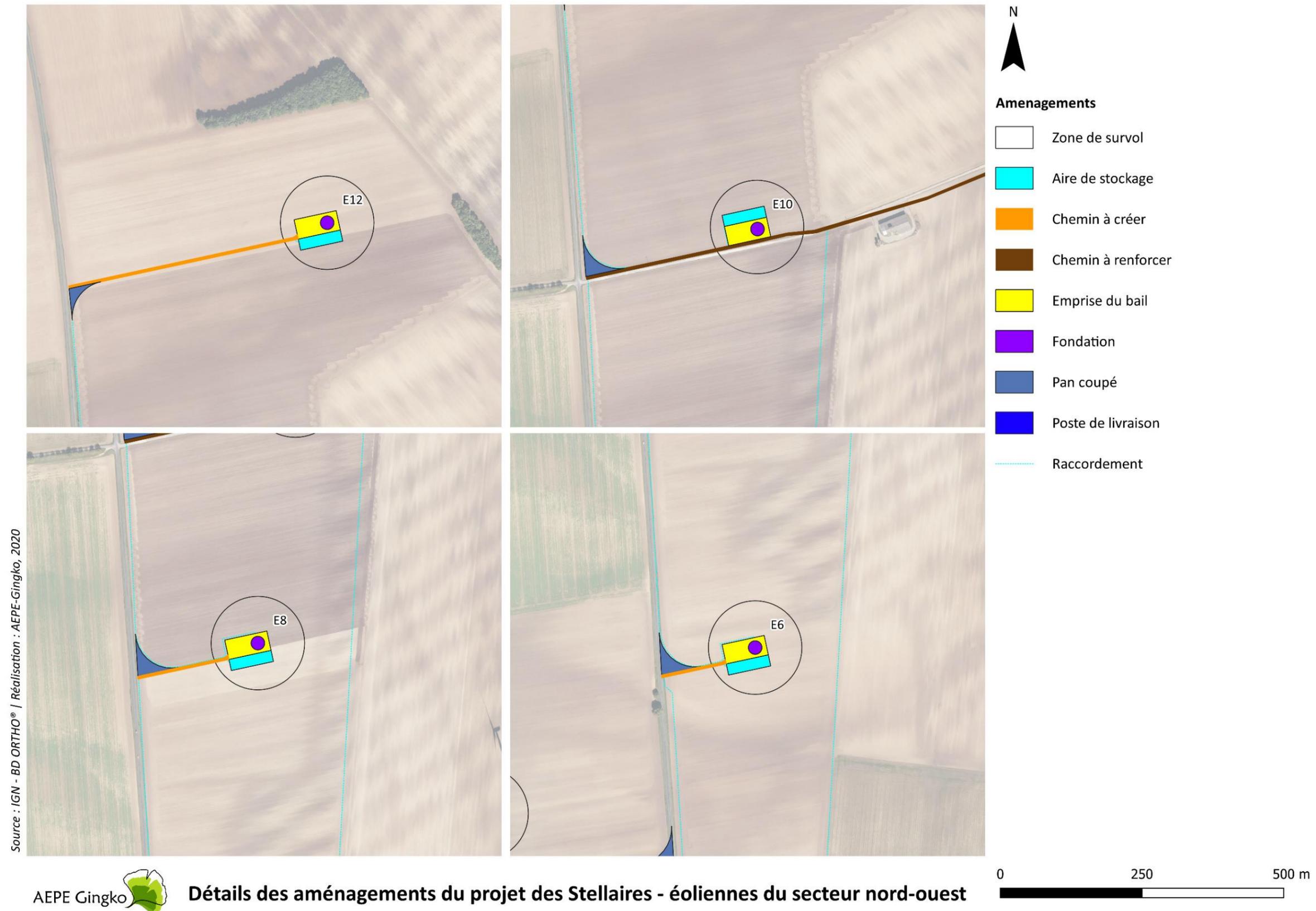
Photo 114 : Photomontage des postes de livraison en vue proche



Photo 115 : Photomontage des postes de livraison depuis l'intersection entre la RD18 et le chemin d'accès menant à E10 et aux postes de livraisons



Carte 153 : Plan d'ensemble des aménagements du projet des Stellaires

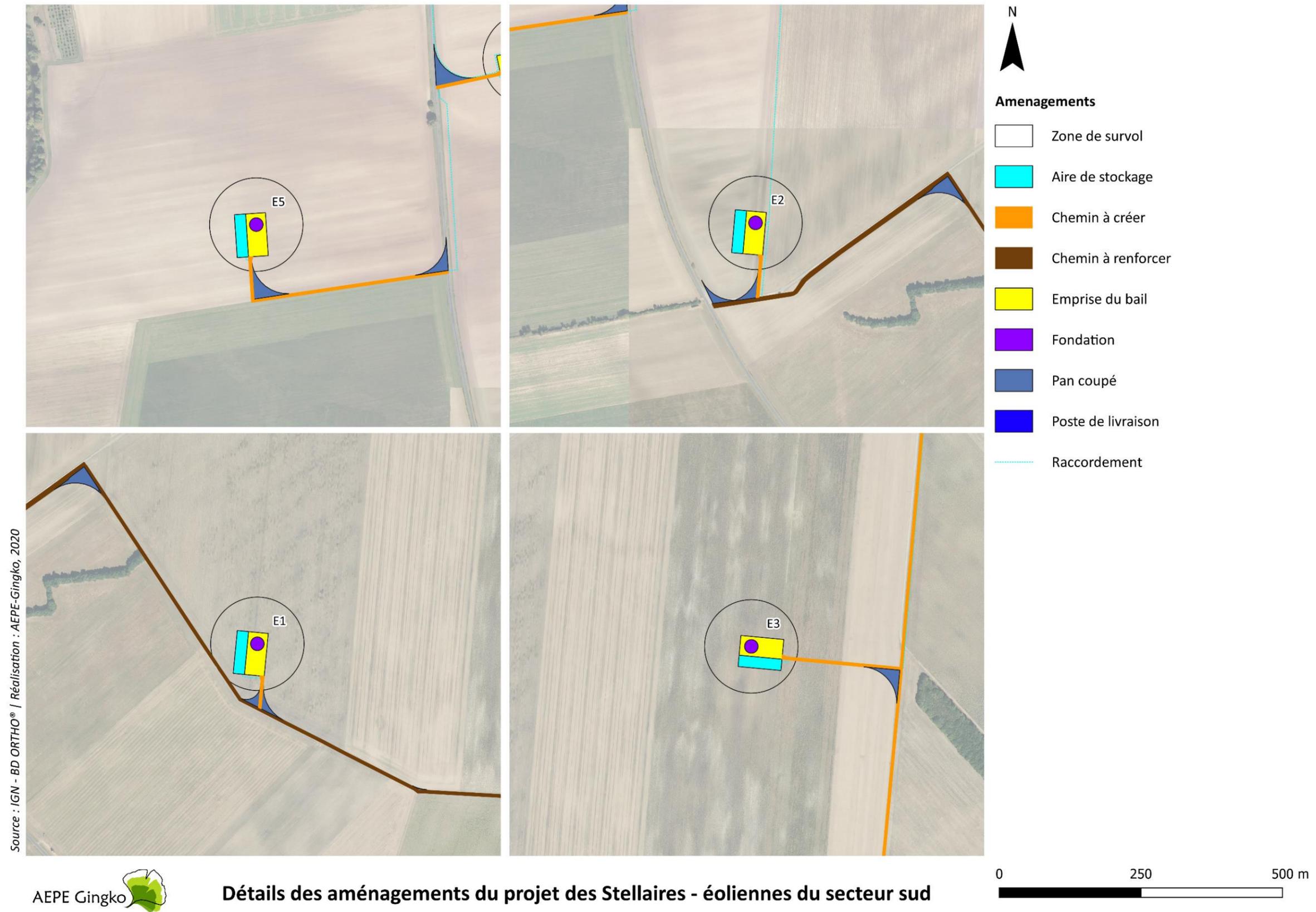


Source : IGN - BD ORTHO® / Réalisation : AEPE-Gingko, 2020



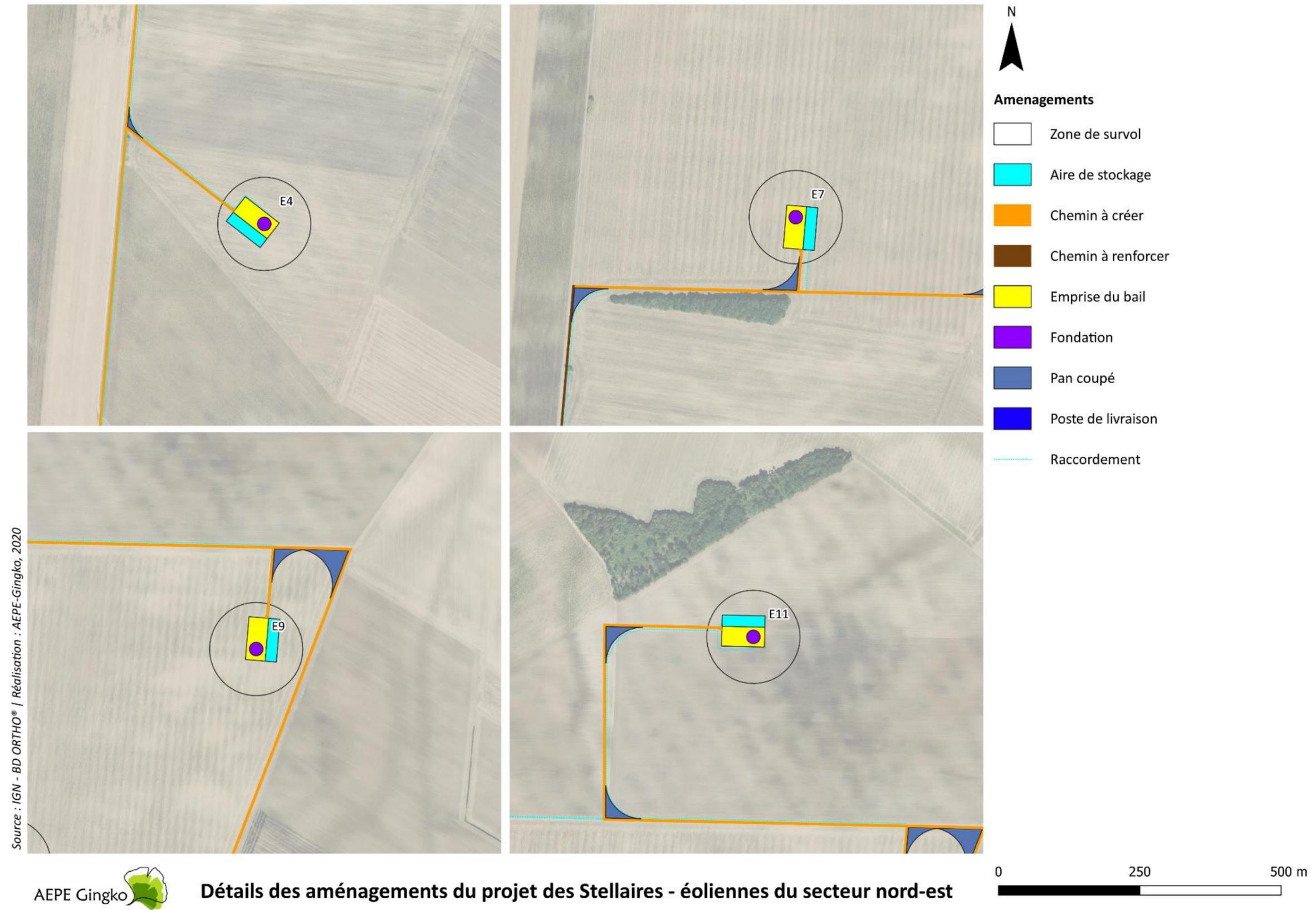
Détails des aménagements du projet des Stellaires - éoliennes du secteur nord-ouest

Carte 154 : Détails des aménagements du projet des Stellaires – éoliennes du secteur nord-ouest



Détails des aménagements du projet des Stellaires - éoliennes du secteur sud

Carte 155 : Détails des aménagements du projet des Stellaires – éoliennes du secteur sud



Détails des aménagements du projet des Stellaires - éoliennes du secteur nord-est

Carte 156 : Détails des aménagements du projet des Stellaires – éoliennes du secteur nord-est

XXXII.3.6. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ÉVOLUTION DES PAYSAGES

Pour rappel, le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016) précise que :

Les parcs éoliens font ainsi partie de ces nouveaux aménagements à caractère technique et énergétique qui transforment les paysages par l'introduction de nouveaux objets aux dimensions exceptionnelles et de nouveaux rapports d'échelle.

Comme établi dans l'état initial paysager et patrimonial, la Zone d'Implantation Potentielle se situe dans un secteur où le motif éolien est aujourd'hui déjà perceptible. D'une part, le projet s'implante à proximité immédiate des parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay qui comptent à eux tous 14 éoliennes. D'autre part, le nord-ouest du territoire d'étude est investi par divers parcs éoliens dont les plus proches sont la Chaussée de César Nord et Sud, les Joyeuses, les Vignes et les Pierrots.

La mise en place du parc éolien projeté s'accompagnera donc d'une affirmation du contexte éolien au sein de l'identité paysagère locale, à l'échelle du bassin de visibilité principal qui correspond à l'aire d'étude rapprochée.

Localement, les aérogénérateurs projetés induisent un contraste important en termes d'ambiance paysagère, à la fois au niveau du vocabulaire (leur caractère industriel tranche avec les boisements et les parcelles agricoles) et du rapport d'échelle réinterrogé par leurs grandes dimensions. Toutefois, il convient de garder à l'esprit que la dimension verticale a déjà été introduite par les 17 parcs éoliens en exploitation du territoire d'étude. Le projet des Stellaires ne vient donc pas requestionner ces rapports d'échelle qui ont été établis il y a une décennie déjà.

De plus, en s'éloignant du projet, les éoliennes tendent à se fondre dans le reste du contexte éolien. Elles viennent densifier un angle de vue déjà occupé par le motif éolien et ne se distinguent plus des autres parcs. Au-delà de 10 km environ, on peut donc considérer que l'évolution des paysages induite par le parc éolien projeté est peu marquante.

Le projet prend donc place dans un territoire dont les paysages sont en pleine évolution. La nouvelle composante qu'est l'éolien confère une nouvelle identité paysagère locale et le projet participe à ancrer ces territoires dans une dynamique de développement durable.

XXXII.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE

XXXII.4.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LES SITES CLASSÉS AU PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO

XXXII.4.1.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LA CATHÉDRALE SAINT-ÉTIENNE DE BOURGES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site classé UNESCO : n°52

Comme précisé dans l'état initial paysager, la ville touristique de Bourges est isolée visuellement de la Zone d'Implantation Potentielle. La seule zone de sensibilité est identifiée au niveau du sommet de la Tour Nord de la cathédrale Saint-Étienne.

Les éoliennes du projet sont peu visibles depuis le sommet de cette tour du fait de l'éloignement de l'édifice au projet (plus de 25 km de l'éolienne la plus proche) comme en témoigne le photomontage n°52. De plus, elles s'intègrent à un contexte éolien déjà dense, dont les différents parcs s'alignent à l'horizon dans des tailles apparentes faibles. Depuis le pied de l'édifice, aucune vue sur le projet n'est possible (contexte urbain fermé). **Ainsi, l'impact du projet sur cet élément touristique et patrimonial est faible.**

Impact du projet sur cet élément patrimonial majeur : faible

XXXII.4.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES

XXXII.4.2.1. LES EFFETS DU PROJET SUR LE SPR DE BOURGES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce Site Patrimonial Remarquable : n°52

Le SPR de Bourges englobe l'ensemble de la ville médiévale et comprend notamment la cathédrale Saint-Étienne. Globalement, aucune perception du projet n'est visible depuis le SPR de Bourges du fait de la verticalité du bâti et de l'éloignement aux éoliennes envisagées.

Depuis le sommet de la Tour Nord de la cathédrale Saint-Étienne, des vues panoramiques sont toutefois possibles. Comme indiqué dans la partie relative aux effets du projet sur les sites classés au patrimoine mondial de l'UNESCO (page précédente), la visibilité du projet est faible (il apparaît dans des vues très éloignées et se fond dans le contexte éolien dense se dessinant à l'horizon) **ce qui ne suppose pas d'impacts particuliers du projet des Stellaires sur la cathédrale et plus généralement sur le SPR de Bourges.**

Impact du projet sur ce Site Patrimonial Remarquable : faible

XXXII.4.2.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LE SPR D'ISSOUDUN

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce Site Patrimonial Remarquable : n°47

L'état initial paysager fait ressortir le SPR d'Issoudun avec une sensibilité faible à modérée vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes au sein de la zone de projet. Le site patrimonial est visuellement isolé de la zone de projet par la trame bâtie et la topographie. Ainsi, la seule zone de sensibilité est identifiée au niveau du sommet de la Tour Blanche.

Le photomontage n°47 permet de visualiser le parc projeté des Stellaires depuis ce point particulier de la ville. Depuis le sommet de cette tour, des vues panoramiques sont possibles permettant de bien appréhender le projet et le reste du contexte éolien. Les éoliennes du projet viennent en extension des parcs en exploitation de Bois Ballay, Forge et

Saint-Ambroix. Elles viennent densifier le motif dans un angle de vue déjà investi par l'objet éolien ce qui évite d'occuper des angles de respiration visuelle.

La lisibilité n'est pas optimale depuis ce point mais l'ensemble reste cohérent puisque les quatre parcs visualisés semblent n'en former qu'un seul. D'autres parcs s'étalent à l'horizon comme les parcs de la Chaussée de César Nord et Sud à la gauche du panorama et d'autres parcs en exploitation hors champ qui se placent pour certains dans des plans proches.

En conclusion, le projet ne vient pas investir un secteur jusqu'ici exempt d'éoliennes, son impact sur le SPR d'Issoudun est donc évalué à faible.

Impact du projet sur ce Site Patrimonial Remarquable : faible

XXXII.4.3. LES EFFETS DU PROJET SUR LE SITE INSCRIT DES ANCIENS REMPARTS D'ISSOUDUN

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : faible à modérée

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce site inscrit : n°47

Pour rappel, une sensibilité potentielle faible à modérée est attribuée au site inscrit des Anciens Remparts d'Issoudun. Il est globalement visuellement isolé de la zone de projet, hormis la Tour Blanche dont le sommet offre des vues panoramiques sur les terres agricoles alentour.

Comme en témoigne le photomontage n°47, les éoliennes du projet sont effectivement visibles dans le même angle de vue que les parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay. Comme développé dans la partie traitant des effets du projet sur le SPR d'Issoudun (ci-contre), aucun impact significatif n'est relevé sur cet élément du patrimoine.

Ainsi, il est possible de conclure sur un niveau d'impact faible.

Impact du projet sur ce site inscrit : faible

XXXII.4.4. LES EFFETS DU PROJET SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES

XXXII.4.4.1. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ANCIENNE ABBAYE DE LA PRÉE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce Monument Historique : n°14 et A

Installée dans le creux de la vallée de l'Arnon, dans un contexte arboré dense, l'abbaye de la Prée est faiblement à modérément sensible à l'implantation d'éoliennes au sein de la zone de projet. En effet, des secteurs de visibilité potentielle sont identifiés au niveau du parc.

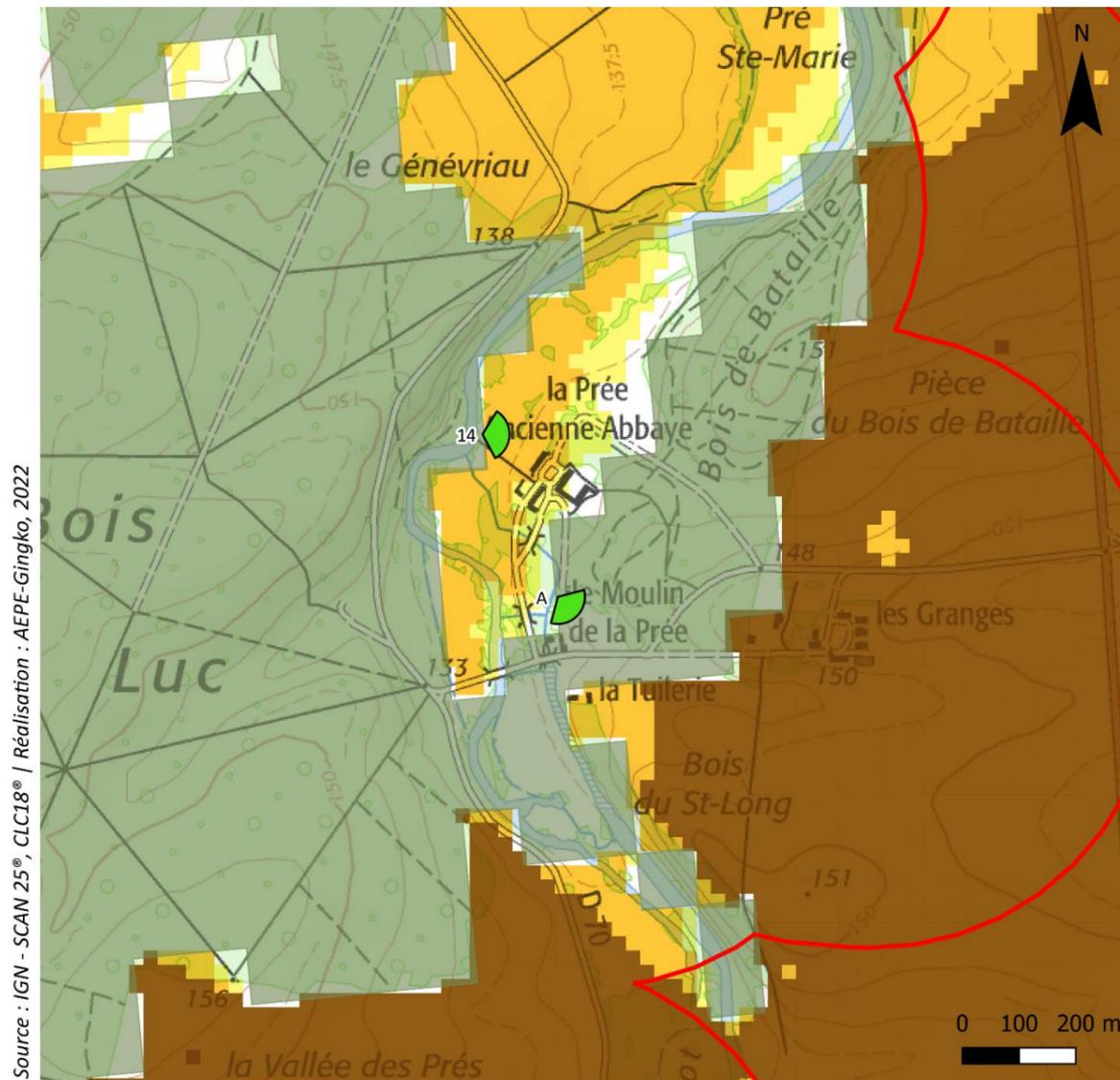
La carte de visibilité théorique page suivante montre que le projet est visible de manière partielle depuis plusieurs secteurs du domaine de l'abbaye. Les boisements jouent le rôle de filtre visuel et masquent une partie du projet. La bâtisse principale se place d'ailleurs en zone de non-visibilité. Les potentielles vues sur le projet sont principalement possibles depuis le parc du monument.

Le photomontage n°14 permet d'étudier ces visibilités. Ce point d'observation se situe à l'ouest de l'édifice, dans le parc du domaine. La situation topographique en point bas, dans un environnement arboré, induit une visibilité amoindrie du projet. En effet, seule E12 est clairement identifiable. Son vocabulaire technique contraste avec ce paysage de vallée, et elle crée un contraste d'échelle. Toutefois, son intégration au paysage est acceptable dans la mesure où les éoliennes de Saint-Ambroix sont déjà visibles et dans des proportions similaires à la gauche du panorama. La vue filaire montre que d'autres éoliennes du projet se placent dans un plan proche de l'abbaye, notamment E10 dont un petit bout de pale se devine à l'arrière de la végétation.

Des visibilités sont également à prévoir depuis le potager de l'abbaye, au sud de la bâtisse. Le projet est ici aussi perceptible de manière partielle mais prégnante au vu de la proximité des éoliennes au point d'observation (cf. photomontage A).

Une covisibilité entre le projet et l'abbaye est donc possible depuis le parc de l'ancienne abbaye. Plus généralement, les éoliennes les plus proches se dévoileront ponctuellement depuis l'ouest et le nord du parc du domaine ainsi que depuis le potager. L'écrin de verdure dans lequel s'implante le monument ne permet toutefois pas de vue depuis la bâtisse en elle-même et ses alentours immédiats. **Ainsi, l'impact du projet est faible à modéré, suivant la position de l'observateur.**

Impact du projet sur ce Monument Historique : faible à Modéré



Source : IGN - SCAN 25°, CLC18° | Réalisation : AEPE-Gingko, 2022



Visibilité théorique des éoliennes depuis l'abbaye de la Prée

Masques visuels

Boisements

Visibilité théorique

- Au moins une éolienne visible en totalité
- Au moins une nacelle visible en totalité
- Au moins un bout de pale visible

- Éoliennes projetées
- Zone d'Implantation Potentielle
- Points de photomontage

Carte 157 : Visibilité théorique des éoliennes depuis l'abbaye de la Prée

XXXII.4.4.2. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ÉGLISE SAINT-LAURENT

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce Monument Historique : n°21 et C

L'église de Primelles fait l'objet d'une sensibilité modérée du fait des potentielles vues cadrées par le bâti possible depuis les abords de l'édifice. Les photomontages 21 et C montre que le projet n'est pas visible depuis le parvis de l'église. La trame bâtie et végétale du hameau occulte le parc en projet et les éoliennes des parcs adjacents.

On ne note pas de covisibilité majeure entre le projet et le clocher de l'église Saint-Laurent. **L'impact du projet des Stellaires sur ce monument historique est donc faible.**

Impact du projet sur ce Monument Historique : faible

XXXII.4.4.3. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ÉGLISE SAINT-MARTIN

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce Monument Historique : n°31 et 32

L'état initial paysager conclut à une sensibilité modérée pour l'église Saint-Martin (Ségry) du fait des covisibilités possibles entre son clocher et le projet, notamment depuis la RD16.

Le photomontage n°32 démontre qu'une covisibilité est en effet possible depuis cet axe routier. Le parc projeté s'étend dans un plan semi-éloigné, à l'arrière de la silhouette de bourg de Ségry. Il entre en covisibilité directe avec le clocher de son église. On relève des effets de brouillage dus à la superposition des machines. Le projet a toutefois pour avantage de densifier l'éolien dans un angle de vue déjà occupé par l'éolien (les parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay sont visibles dans le même champ visuel). Une covisibilité existait donc avant l'ajout du projet des Stellaires.

Depuis le parvis de l'église et ses abords en général, les éoliennes du projet ne sont pas visibles (cf. photomontages n°31).

Les photomontages n°31 et 32 permettent de conclure à un impact faible à modéré du projet sur l'église Saint-Martin.

Impact du projet sur ce Monument Historique : faible à Modéré

XXXII.4.4.4. LES EFFETS DU PROJET SUR L'ÉGLISE PRIEURALE SAINT-MARTIN

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce Monument Historique : n°38

L'église prieurale Saint-Martin de Chouday est identifiée comme modérément sensible à l'implantation d'éoliennes vis-à-vis de la zone de projet. Cette sensibilité se justifie par un risque de covisibilité entre le clocher de l'église et le projet depuis la RD9.

Le photomontage n°38, positionné sur la RD9, témoigne d'une visibilité simultanée entre le monument historique et le projet. Il s'agit toutefois d'une vue assez furtive car sur un long tronçon de la RD9, le clocher n'est pas visible. Il est d'ailleurs en très grande partie masqué par la topographie sur le photomontage ici considéré.

Depuis le parvis de l'église, il n'est pas possible de percevoir le projet des Stellaires à cause de la trame bâtie et végétale.

L'impact du projet éolien sur cet édifice religieux est donc faible, la covisibilité observée étant très brève.

Impact du projet sur ce Monument Historique : faible

XXXII.4.4.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LE CHÂTEAU DE CHÂTEAUNEUF-SUR-CHER

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

Photomontages utiles pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce Monument Historique : n°45 et M

La position topographique du château induit une sensibilité potentielle modérée vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes au sein de la zone de projet comme établi dans l'état initial.

Le photomontage n°45, pris depuis le portail du château, montre que le projet n'est pas perceptible depuis ce point. Depuis la cour, le projet est brièvement perceptible derrière la vallée du Cher comme le démontre le photomontage M.

Depuis les étages du château orientés vers la zone de projet et depuis l'ouest du parc qui surplombe le Cher, il est envisageable que les éoliennes soient perceptibles à l'horizon dans des proportions réduites. Néanmoins, les éoliennes du projet s'intègrent à un contexte éolien déjà existant et s'y fondent, n'impactant pas outre mesure le paysage depuis ce monument historique. **Ainsi, il est possible de conclure à un impact faible.**

Impact du projet sur ce Monument Historique : faible

XXXII.4.4.6. LES EFFETS DU PROJET SUR LA MAISON DE VARENNES

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce Monument Historique : n°46

La Maison de Varennes se positionne dans un environnement ouvert permettant déjà de percevoir les parcs éoliens se plaçant dans la continuité de la Zone d'Implantation Potentielle. De ce fait, une sensibilité modérée est attribuée à ce monument dans le volet paysager de l'état initial.

Les éoliennes du projet apparaissent dans un plan relativement lointain sur le photomontage n°46 situé à proximité immédiate de l'édifice protégé. Contrairement aux parcs voisins qui ne sont perceptibles que par des bouts de pale, le projet des Stellaires laisse percevoir des rotors entiers qui contrastent, étant donné leur échelle, avec la végétation arborée et les habitations soulignant l'horizon.

Aucune éolienne n'est pour le moment en exploitation dans un rayon de 10 km autour du monument, l'implantation du parc des Stellaires vient donc introduire un nouveau motif dans le paysage, qui n'était pour le moment qu'à peine perçu avec les parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay.

Cette simulation visuelle permet de conclure à un impact modéré sur la Maison de Varennes.

Impact du projet sur ce Monument Historique : Modéré

XXXII.4.4.7. LES EFFETS DU PROJET SUR LA TOUR BLANCHE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce Monument Historique : n°47

Le sommet de la Tour Blanche permet des vues panoramiques justifiant une sensibilité modérée. Comme analysé dans la partie traitant des effets du projet sur les SPR et les sites inscrits, le projet a un impact faible sur ce monument historique (cf. XXXII.4.2. Les effets du projet sur les Sites Patrimoniaux Remarquables et XXXII.4.3. Les effets du projet sur le site inscrit des anciens remparts d'Issoudun).

Impact du projet sur ce Monument Historique : faible

XXXII.4.4.8. LES EFFETS DU PROJET SUR LA CATHÉDRALE SAINT-ÉTIENNE

Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée

Photomontage utile pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce Monument Historique : n°52

Le sommet de la Tour Nord de la cathédrale de Bourges permet des vues panoramiques justifiant une sensibilité modérée. Comme analysé dans la partie traitant des effets du projet sur les SPR et les sites UNESCO, le projet a un impact faible sur ce monument historique (cf. XXXII.4.2. Les effets du projet sur les Sites Patrimoniaux Remarquables et XXXII.4.1. Les effets du projet sur les sites classés au patrimoine mondial de l'UNESCO).

Impact du projet sur ce Monument Historique : faible

XXXII.4.4.9. LES EFFETS DU PROJET SUR LES VESTIGES ARCHÉOLOGIQUES

La Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) du Centre-Val de Loire a délivré l'arrêté n°21/0155 du 17 mars 2021 (cf. Annexe 23) portant prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive afin de mettre en évidence et de caractériser les éléments du patrimoine archéologique éventuellement présent sur le site du projet. Les résultats permettront de déterminer s'il convient de mettre des mesures de protection ou de sauvegarde.

L'arrêté stipule que notamment que :

« Le projet s'inscrit dans un contexte archéologique particulièrement riche avec la présence de nombreux sites jalonnant la vallée de l'Arnon et les plateaux riverains. La nécropole tumulaire protohistorique de la Prée et les nombreux vestiges d'habitat contemporains disséminés aux environs, témoignent d'une forte occupation de ce secteur qui semble particulièrement privilégié à cette époque. L'occupation du secteur durant l'Antiquité est également bien représentée, avec en particulier la villa gallo-romaine découverte dans la vallée de l'Arnon, au niveau d'un ancien gué, face au hameau de Gouers. On notera enfin la présence d'une nécropole à sarcophages du haut Moyen Âge, dans une parcelle située à proximité de l'éolienne E5 sur le territoire de Ségry. »

XXXII.4.4.10. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE

Tableau 166 : Synthèse des effets du projet sur le patrimoine

Sites patrimoniaux	Impact	Outils servant à l'analyse
Sites classés au patrimoine mondial de l'UNESCO		
Cathédrale Saint-Étienne	FAIBLE	Photomontage n°52
Sites Patrimoniaux Remarquables		
SPR de Bourges	FAIBLE	Photomontage n°52
SPR d'Issoudun	FAIBLE	Photomontage n°47
Sites inscrits		
Les anciens remparts d'Issoudun	FAIBLE	Photomontage n°47
Monuments Historiques		

Ancienne abbaye de la Prée	FAIBLE À MODÉRÉ	Photomontages n°14 et A
Église Saint-Laurent (Primelles)	FAIBLE	Photomontages n°21 et C
Église Saint-Martin (Ségry)	FAIBLE À MODÉRÉ	Photomontage n°31 et 32
Église prieurale Saint-Martin (Chouday)	FAIBLE	Photomontage n°38
Château de Châteauneuf-sur-Cher	FAIBLE	Photomontages n°45 et M
La Maison de Varennes	MODÉRÉ	Photomontage n°46
Tour Blanche	FAIBLE	Photomontage n°47
Cathédrale Saint-Étienne	FAIBLE	Photomontage n°52

XXXII.5. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

L'état initial a fait ressortir que le territoire d'étude, à dominante rurale, se compose de paysages mixtes aux ambiances changeantes (plaines, grands secteurs boisés, vallées, bocage). Cela confère aux usagers des perceptions variées, parfois longuement ouvertes dans les paysages de plaines céréalières ou bien ouvertes par intermittence dans les paysages de plaines boisées et longuement fermées par la présence d'un masque arboré au premier plan au sein des massifs forestiers. La topographie est assez homogène, les lignes de force étant surtout données par la présence des grandes vallées (Théols, Arnon et Cher). Ces caractéristiques paysagères permettent de percevoir le projet des Stellaires, ainsi que tout autre élément vertical, de manière prolongée, même dans des secteurs relativement lointains (au-delà de l'aire d'étude rapprochée).

Le territoire est sujet à un développement notable du motif éolien, notamment dans les paysages de plaines ouvertes (nord et est d'Issoudun). Le projet des Stellaires participe donc à l'affirmation d'une identité territoriale en partie fondée sur les énergies renouvelables.

Il prend place dans une plaine ceinturée au sud et à l'est par des boisements, à l'ouest par la vallée de l'Arnon et au nord-est par la vallée du Pontet. Il vient « en extension » de parcs éoliens déjà existants : Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay qui comptent en tout 14 éoliennes. Les éoliennes du projet viennent alors densifier le motif éolien dans des angles de vue déjà investis par cet objet. Cela se traduit dans le paysage par un renforcement local de l'objet éolien. Cela a pour avantage de limiter le mitage du paysage par cet objet au vocabulaire technologique et également d'éviter les effets d'encercllement.

Dans les vues proches, à l'échelle de l'aire d'étude immédiate principalement, les éoliennes du projet s'imposent au regard et ont une prégnance visuelle indéniable. Avec l'éloignement, elles tendent progressivement à se fondre dans le paysage et le contexte éolien. Malgré de nombreux effets de brouillage, le projet des Stellaires et les trois parcs le jouxtant ne semblent former qu'un seul parc, d'autant plus avec l'éloignement où la différence de taille entre les éoliennes projetées et celles des parcs voisins est indiscernable. La lisibilité globale du projet est peu aisée du fait de la multiplicité de l'objet éolien dans le secteur.

L'analyse des cartes de visibilité théorique et du *Cahier de photomontages* présent en pièce 5-C du présent dossier de demande d'autorisation environnementale permet de conclure sur le niveau d'impact du projet sur divers éléments du paysage (lieux de vie et d'habitat, route, sites touristiques...) et du patrimoine.

Les cartes pages suivantes permettent de localiser les impacts paysagers et patrimoniaux, d'une part à l'échelle de l'aire d'étude éloignée où seuls les éléments de paysage structurants sont représentés, et d'autre part à l'échelle des aires d'étude rapprochée et immédiate avec plus de détails.

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux très fortement impactés par le projet sont les suivants :

- o les hameaux du Chêne au Bœuf, Beuregard, Saint-Chevrais, Tureau, Villiers et les Granges.

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux fortement impactés par le projet sont les suivants :

- o le bourg de Mareuil-sur-Arnon ;
- o les hameaux du Grand Semur, Petit Semur, la Perrière, les Loges de Gouers, Gouers, les Caves, la Tuilerie et Harpé ;
- o la RD18 à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, la RD87 entre Mareuil-sur-Arnon et l'Échalusse, la RD14 entre le Bois de l'Écoron et Mareuil-sur-Arnon ;
- o l'étang de Mareuil-sur-Arnon, le circuit de randonnée local en faisant le tour et le moulin à vent de Nouan.

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux modérément à fortement impactés par le projet sont les suivants :

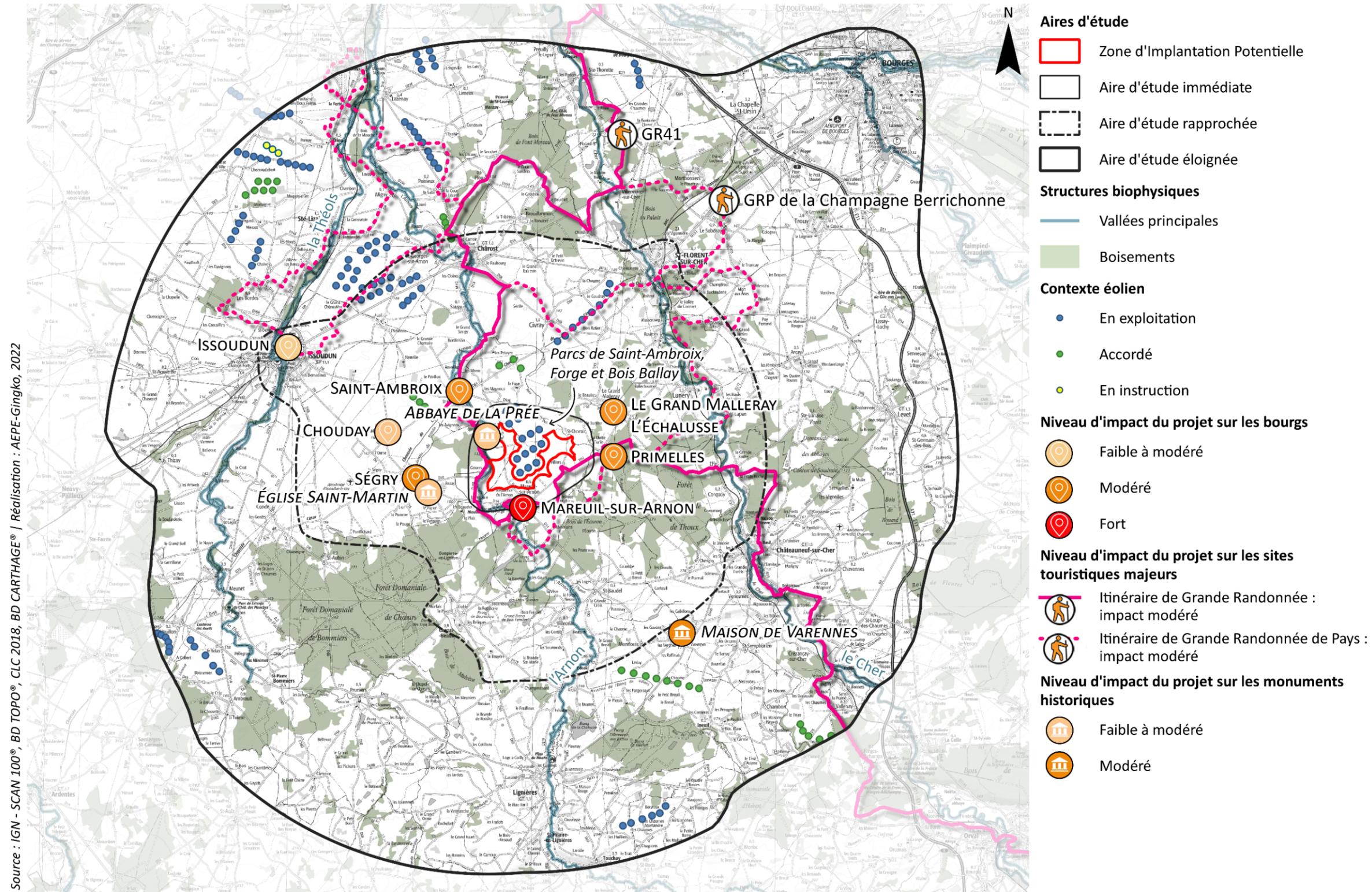
- o le circuit de randonnée local n°21 des « Ballades du Cher ».

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux modérément impactés par le projet sont les suivants :

- o les bourgs de Primelles, le Grand Malleray, l'Échalusse, Saint-Ambroix et Ségry ;
- o les hameaux de Crezay, Ballay, Nouan, la Prée et l'Ermitage ;
- o le RD18 entre le Bois du Petit Sable et Mareuil-sur-Arnon, la RD9, la RD16, et un tronçon de la RD14 ;
- o le GR41 et le GRP de la Champagne Berrichonne ;
- o la maison de Varennes (Monuments Historiques).

Les lieux de fréquentation (villages, routes...) et éléments patrimoniaux faiblement à modérément impactés par le projet sont les suivants :

- o la ville d'Issoudun et le bourg de Chouday ;
- o l'ancienne Abbaye de la Prée et l'Église Saint-Martin à Ségry (Monuments Historiques).



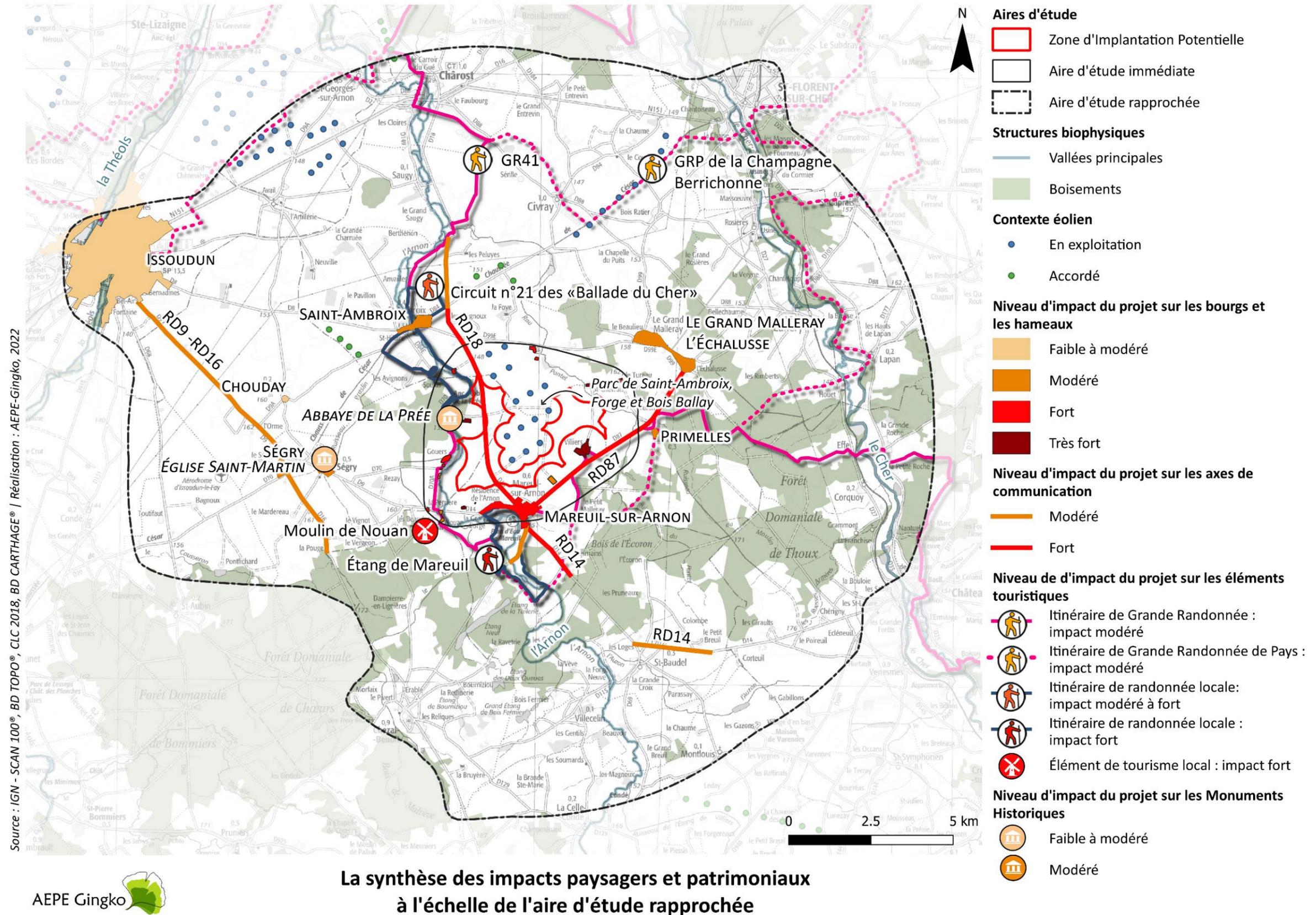
Source : IGN - SCAN 100®, BD TOPO®, CLC 2018, BD CARTHAGE® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2022

- Aires d'étude**
- Zone d'Implantation Potentielle
 - Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude éloignée
- Structures biophysiques**
- Vallées principales
 - Boisements
- Contexte éolien**
- En exploitation
 - Accordé
 - En instruction
- Niveau d'impact du projet sur les bourgs**
- Faible à modéré
 - Modéré
 - Fort
- Niveau d'impact du projet sur les sites touristiques majeurs**
- Itinéraire de Grande Randonnée : impact modéré
 - Itinéraire de Grande Randonnée de Pays : impact modéré
- Niveau d'impact du projet sur les monuments historiques**
- Faible à modéré
 - Modéré



La synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

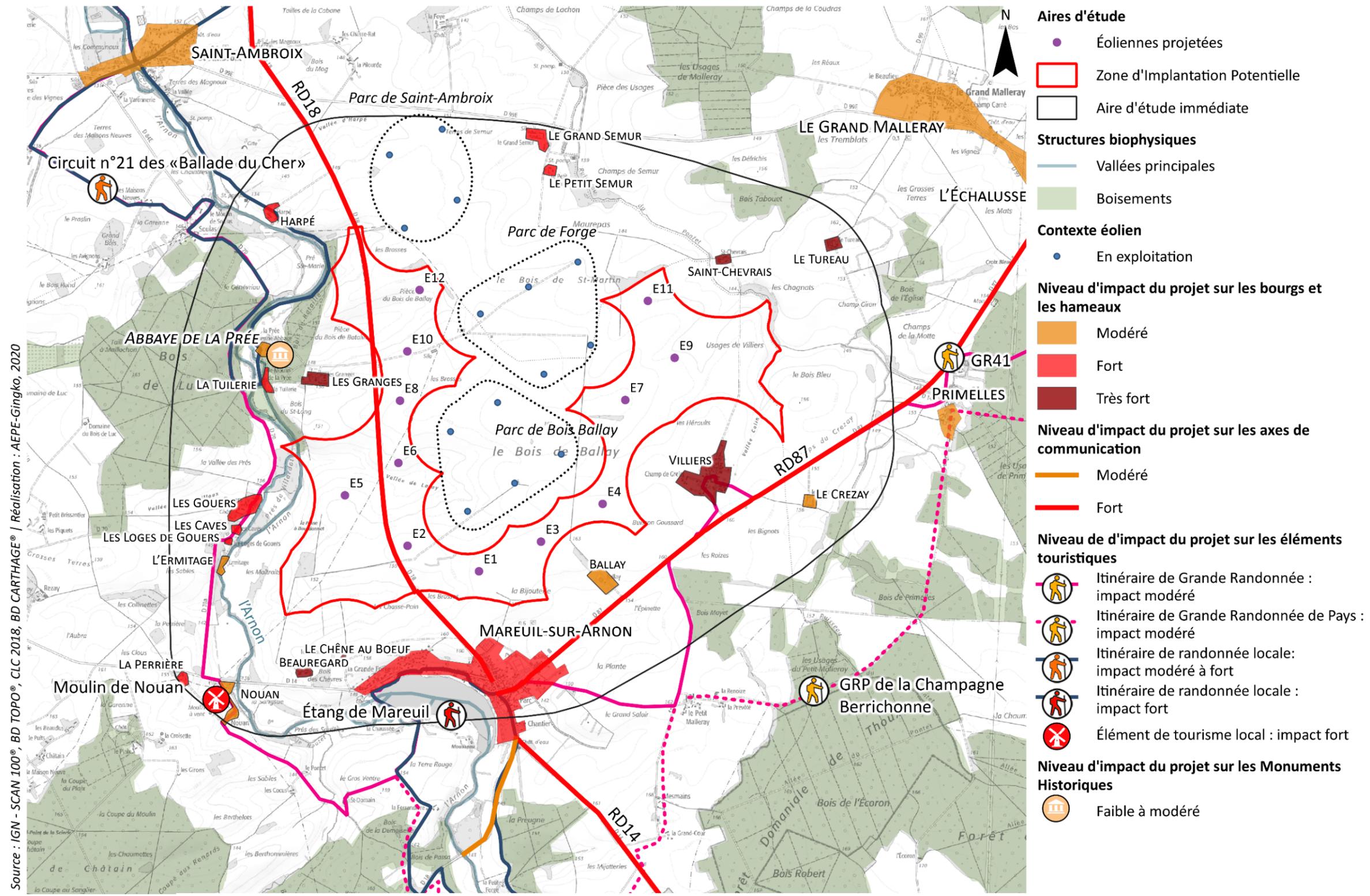
Carte 158 : La synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Source : IGN - SCAN 100®, BD TOPO®, CLC 2018, BD CARTHAGE® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2022

La synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Carte 159 : La synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



- Aires d'étude**
- Éoliennes projetées
 - Zone d'Implantation Potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Structures biophysiques**
- Vallées principales
 - Boisements
- Contexte éolien**
- En exploitation
- Niveau d'impact du projet sur les bourgs et les hameaux**
- Modéré
 - Fort
 - Très fort
- Niveau d'impact du projet sur les axes de communication**
- Modéré
 - Fort
- Niveau de d'impact du projet sur les éléments touristiques**
- 🚶 Itinéraire de Grande Randonnée : impact modéré
 - 🚶 Itinéraire de Grande Randonnée de Pays : impact modéré
 - 🚶 Itinéraire de randonnée locale: impact modéré à fort
 - 🚶 Itinéraire de randonnée locale : impact fort
 - ⊗ Élément de tourisme local : impact fort
- Niveau d'impact du projet sur les Monuments Historiques**
- 🏛 Faible à modéré



Source : IGN - SCAN 100®, BD TOPO®, CLC 2018, BD CARTHAGE® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2020



La synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Carte 160 : La synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

XXXIII. LES IMPACTS CUMULÉS

XXXIII.1. LES AMÉNAGEMENTS ET PROJETS PRIS EN COMPTE

Une analyse des effets cumulés du projet a été réalisée en conformité avec l'article R. 122-5 du code de l'Environnement. Elle prend en compte :

- Les aménagements déjà réalisés et installations en fonctionnement,
- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences environnementale au titre de l'article R181-14 du code de l'environnement ET d'une enquête publique,
- Les projets qui ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale est publié.

L'analyse des effets cumulés concerne essentiellement la prise en compte des autres parcs éoliens en exploitation ou accordés et des autres projets de parcs éoliens ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans l'aire d'étude éloigné du projet. Sont ainsi concernés les parcs éoliens présentés dans le tableau suivant.

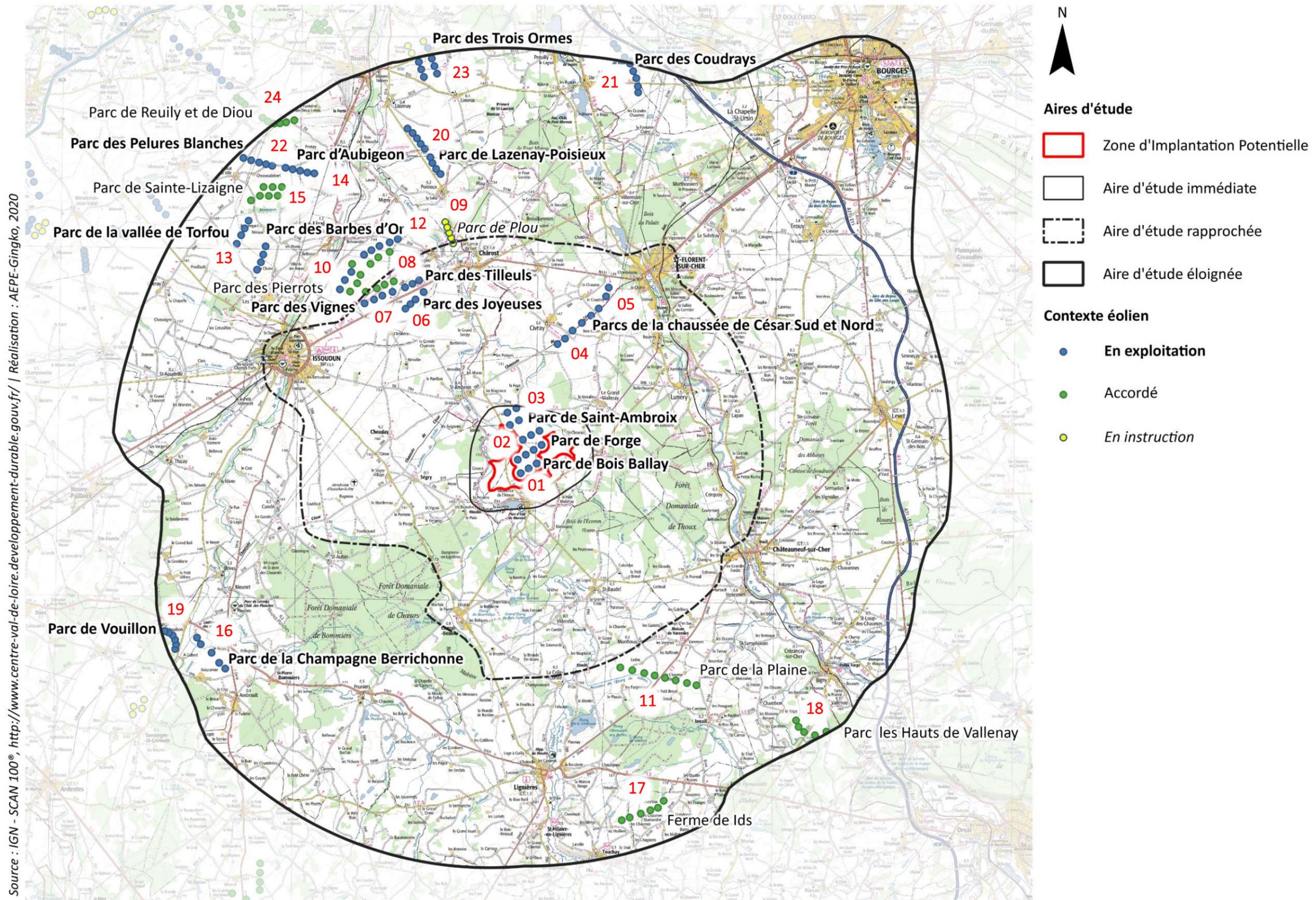
Tableau 167 : Les parcs et projets éoliens à prendre en considération pour les effets cumulés

N° carte	Nom du parc	Communes	Nombre d'éoliennes	Statut	Distance au projet (km)
01	Bois Ballay	Mareuil-sur-Arnon	5	En exploitation	0,55
02	Forge	Saint-Ambroix & Mareuil-sur-Arnon	5	En exploitation	0,6
03	Saint-Ambroix	Saint-Ambroix	4	En exploitation	0,6
04	Saint-Ambroix Est	Saint-Ambroix	3	Autorisé	3,2
05	Les Raisinières	Saint-Ambroix	4	Autorisé	3,8
06	La Chaussée de César sud	Civray	4	En exploitation	4,6
07	La Chaussée de César nord	Civray	4	En exploitation	6,4
08	Les Joyeuses	Saint-Georges-sur-Arnon	4	En exploitation	7,9
09	Les Tilleuls	Saint-Georges-sur-Arnon	5	En exploitation	9,2
10	Les Vignes	Saint-Georges-sur-Arnon	5	En exploitation	9,7
11	Plou	Plou	5	En instruction	9,9
12	Les Pierrots	Saint-Georges-sur-Arnon & Migny	11	Autorisé	10,0
13	La Plaine	Ineuil & Montlouis	8	Autorisé	10,8
14	Barbes d'Or	Migny	5	En exploitation	11,5

15	La Vallée de Torfou	Les Bordes & Sainte-Lizaigne	8	En exploitation	15,2
16	Aubigeon	Diou & Sainte-Lizaigne	6	En exploitation	16,5
17	Sainte-Lizaigne	Sainte-Lizaigne	7	Autorisé	16,9
18	Champagne Berrichonne	Ambrault & Vouillon	5	En exploitation	16,9
19	Ids	Ids-Saint-Roch & Touchay	6	Autorisé	17,9
20	Les Hauts de Vallenay	Vallenay	5	Autorisé	18,0
21	Vouillon	Vouillon	6	En exploitation	18,0
22	Diou Énergies	Diou	3	En instruction	18,5
23	Lazenay-Poisieux	Lazenay & Poisieux	9	En exploitation	18,5
24	Les Coudrays	Sainte-Thorette	4	En exploitation	18,5
25	Les Pelures Blanches	Paudy & Diou	4	En exploitation	18,6
26	Trois Ormes	Limeux & Cerbois & Lazenay	7	En exploitation	18,8
27	Reuilly et Diou	Reuilly & Diou	9	Autorisé	19,5

Le projet éolien des Stellaires a été réalisé à proximité des parcs éoliens de Bois Ballay, de Forge et de Saint-Ambroix, dans leur continuité et en respectant les mêmes lignes et interdistances. Par conséquent, les éoliennes de ces parcs présentent les plus petits éloignements au projet. Cet éloignement de 550 m à 600 m minimum est toutefois supérieur à 3,3 fois le diamètre du rotor du gabarit envisagé.

Les avis de l'autorité environnementale (AE) et du conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) ont été recherchés sur les communes de l'aire d'étude rapprochée et ne permettent pas d'identifier de projets (autres que des parcs éoliens) susceptibles d'induire des effets cumulés avec le projet des Stellaires



Source : IGN - SCAN 100®, <http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/> | Réalisation : AEPE-Gingko, 2020



Le contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 161 : les parcs éoliens et autres projets pris en compte pour l'étude des effets cumulés

XXXIII.2. LES IMPACTS CUMULÉS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Comme indiqué précédemment, les impacts du projet des Stellaires sur le milieu physique sont jugés faibles et concernent uniquement des aménagements localisés du sol et du sous-sol au droit des éoliennes et de leurs accès. Un risque de pollution lors de la phase travaux existe mais sera pris en compte et des mesures adaptées seront mises en œuvre. De plus, les éoliennes auront un impact positif face aux changements climatiques. Globalement, il en est de même pour les autres parcs et projets éoliens identifiés à proximité.

De plus l'impact de l'effet de sillage a été pris en compte par le développeur. Une concertation avec les propriétaires des parcs sera effectuée car des effets de sillage seront très probablement induits entraînant donc des pertes de productible. Les propriétaires ont d'ores et déjà été contactés et seront tenus informés de l'avancée du projet.

Au regard de la nature de ces impacts, aucun effet cumulé significatif n'est attendu sur le milieu physique.

XXXIII.3. LES IMPACTS CUMULÉS SUR LE MILIEU NATUREL

L'impact cumulé résulte de l'action cumulée de deux effets pris séparément l'un de l'autre, engendrant un troisième effet à part entière. Mais, si les impacts d'un projet éolien sont parfois difficiles à évaluer, l'impact d'un groupe de projets l'est d'autant plus.

Une distinction est faite entre les projets non construits compris dans l'aire d'étude rapprochée et soumis à étude d'impact (tout aménagement autorisé ou en instruction) et les aménagements existants, présents dans l'aire d'étude éloignée et susceptibles d'avoir des effets sur la faune volante (avifaune, chiroptères), soit les projets éoliens déjà existants.

La réalisation d'une extension d'un parc éolien existant sur la commune de Mareuil-sur-Arnon (Parc éolien des Stellaires) se traduit par l'apparition de nouvelles structures élevées dans l'espace aérien (12 éoliennes) et par une certaine perte de surfaces au sol du fait de l'emprise des pistes, postes de livraison et mâts. Ces effets sont donc susceptibles de se combiner à ceux des parcs déjà en fonctionnement ou en projet dans les environs.

À ce jour, le contexte éolien autour du projet est en effet dense avec 13 parcs en fonction (69 éoliennes), 5 parcs autorisés non encore construits (37 éoliennes) et 1 projet supplémentaire déposé (5 éoliennes). Ceci représente un total de 111 éoliennes. Cette densité de parcs traduit le potentiel éolien du secteur (vent d'ouest et nord dominant) qui est déjà exploité, en particulier au nord-ouest de la ZIP. La plupart des parcs sont en effet localisés au nord/nord-ouest de la ZIP. Un seul parc en fonctionnement est présent au sud-ouest de la ZIP (5 éoliennes) et la densification de la zone au sud-est de la ZIP est à prévoir dans un avenir proche avec 3 parcs autorisés représentant 19 machines. Ces parcs se situent à 11 km, 18 km et 19 km.

Le nombre élevé de parcs et d'éoliennes en fonctionnement justifie pleinement qu'une analyse des effets cumulés soit conduite.

Tableau 168 : Parcs éoliens autorisés ou en projet dans un rayon de 20 km autour du projet

Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Commune	Distance au projet des Stellaires (en mètres)	Statut du parc
Ferme éolienne de Ids	6	Ids-Saint-Roch	18 460	Autorisé
Parc éolien d'Aubigeon	6	Diou/Sainte-Lizaigne	17 445	Autorisé/Raccordé
Parc éolien de Forge	5	Saint-Ambroix/Mareuil-sur-Arnon	590	Autorisé/Raccordé
Parc éolien de la Champagne Berrichonne	5	Ambraut/Vouillon	17 970	Autorisé/Raccordé
Parc éolien de la chaussée de César nord	4	Civray	6 800	Autorisé/Raccordé
Parc éolien de la chaussée de César sud	4	Civray	4 965	Autorisé/Raccordé
Parc éolien de la plaine	8	Ineuil/Montlouis	11 050	Autorisé
Parc éolien de la vallée de Torfou	8	Les Bordes/Sainte-Lizaigne	16 170	Autorisé/Raccordé
Parc éolien de Lazenay-Poisieux	9	Poisieux/Lazenay	14 395	Autorisé/Raccordé
Parc éolien de Plou	5	Plou	10 675	Déposé
Parc éolien de Saint-Ambroix (Nordex XXVI)	4	Saint-Ambroix	570	Autorisé/Raccordé
Parc éolien de Saint-Lizaigne	7	Sainte-Lizaigne	17 820	Autorisé
Parc éolien des Barbes d'or	5	Migny	12 085	Autorisé/Raccordé
Parc éolien des Joyeuses	4	Saint-Georges-sur-Arnon	8 810	Autorisé/Raccordé
Parc éolien des Vignes	5	Saint-Georges-sur-Arnon	10 300	Autorisé/Raccordé
Parc éolien du Bois Ballay	5	Mareuil-sur-Arnon	510	Autorisé/Raccordé
Parc éolien Les Pierrots	11	Migny/Saint-Georges-sur-Arnon	10 330	Autorisé
Parc éolien Les Tilleuls	5	Saint-Georges-sur-Arnon	9 620	Autorisé/Raccordé
Parc éolien des Hauts de Vallenay	5	Vallenay	18 800	Autorisé
TOTAL	111			

Les effets cumulés attendus sont de même nature que ceux déjà analysés pour le projet seul :

- **Un effet barrière renforcé** pour les déplacements des espèces volantes (oiseaux et chiroptères) : il s'agit de l'effet produit par la perception de structures faisant obstacle dans l'espace aérien par des animaux se déplaçant en vol sur de longues distances (plusieurs kilomètres au moins). Ce risque n'est pas léthal, mais il induit un dérangement et une adaptation comportementale consistant à manœuvrer pour éviter l'obstacle. Cet évitement se traduit dans l'immédiat par une dépense énergétique supérieure, peu conséquente, mais peut aussi conduire l'animal en déplacement vers d'autres obstacles plus dangereux, comme des lignes électriques. Cet effet, qui existe à différents degrés à l'échelle de chaque parc, peut se

cumuler puisque le trajet d'un animal peut rencontrer plusieurs projets. Comme dans le cas des projets individuels, l'orientation du parc est le critère le plus important.

- **Un effet épouvantail** : il s'agit d'un effet comparable au précédent mais s'appliquant à des animaux locaux et à leurs déplacements et activités quotidiennes. Dans ce cas, la gêne occasionnée par la perception d'une structure imposante peut conduire à un évitement d'une certaine surface l'entourant. La différence est qu'il n'y a pas de risque accru de collision sur un autre obstacle, mais un abandon plus ou moins marqué de certaines zones. Cet abandon, ou évitement, peut concerner des secteurs importants pour la reproduction ou l'alimentation de certains individus. Ils sont le plus souvent compensables sur des surfaces voisines, mais pas toujours. Cet effet peut se combiner à celui des parcs les plus proches pour certaines espèces locales à domaine vital assez grand.
- **Un risque de mortalité accru** : c'est le risque le plus connu et le mieux mesurable. Un animal se déplaçant en vol peut ne pas percevoir ou intégrer correctement le mouvement des pales et poursuivre son vol dans leur direction sans réaction d'évitement. Il peut alors être heurté par une pale (vitesse de 200 km/h au bout) ou être happé par les turbulences qui la suivent. La mort intervient alors par collision (cas général des oiseaux) ou par barotraumatisme (cas général des chiroptères). La non-perception des pales peut être liée à des questions de visibilité (nuit, brouillard), ou de concentration sur d'autres éléments (ex. des rapaces en chasse aux yeux rivés sur la recherche de proies au sol). La perception peut aussi être trop tardive et ne pas laisser le temps à l'animal d'adopter la réaction appropriée. Ce risque de collision étant, au moins en partie, proportionnel au nombre d'obstacles, il y a forcément des effets cumulés entre parcs voisins, une augmentation du nombre d'éoliennes entraînant de faire une augmentation des potentialités de mortalité.
- **Une perte de surface de certains habitats** : l'emprise au sol des installations occasionne une perte d'habitat durable au niveau des plateformes de montage/maintenance et des accès. Ces surfaces supprimées peuvent affecter les espèces qui les utilisaient avant construction, que ce soit pour s'y reproduire ou surtout s'y alimenter. Ces surfaces sont faibles du fait de la faible emprise au sol des installations et de l'évitement des habitats de plus fort intérêt dans la plupart des projets.

Ces 4 effets sont susceptibles de se cumuler entre parcs de manière plus ou moins importante. Dans le cas de ce projet et de son contexte, on peut mener l'analyse suivante :

- Effet barrière renforcé

L'un des principaux effets attendus en cas de densification d'un secteur est l'accroissement de l'effet barrière. Ce type d'effet peut être difficile à appréhender à une large échelle. Il peut provoquer des déplacements supplémentaires en cas d'évitement des parcs par la faune volante, pouvant être impactant sur les individus lorsqu'il s'accumule.

Il concerne principalement les espèces migratrices, qui parcourent des centaines ou des milliers de kilomètres et peuvent donc en théorie rencontrer plusieurs parcs éoliens le long de leur trajet et à plus forte raison sur une distance de 10/20 kilomètres (rayon de 20 km autour du projet étudié). L'axe migratoire prépondérant en France est orienté nord-est/sud-ouest aux deux saisons, et c'est aussi cet axe qui est globalement le plus emprunté sur le site d'implantation du projet, même si l'on note quelques variations locales en lien avec le relief (présence du plan d'eau de Mareuil, vallée de l'Arnon...).

En automne, lorsque les oiseaux ou chiroptères en migration arrivent par le nord-est du projet, ils peuvent rencontrer cinq autres parcs existant dans les 20 kilomètres qui précèdent leur arrivée sur celui des Stellaires :

parcs éoliens de la Chaussée de César nord, Chaussée de César sud (ces deux derniers représentent une entité orientée parallèlement à l'axe de migration), de Saint-Ambroix, de Forge et de Bois de Ballay pour un total de 22 éoliennes. Les parcs de Saint-Ambroix, de Forge et de Bois Ballay sont en contact immédiat du projet des Stellaires et l'ensemble constituera à termes un bloc de 26 éoliennes.

Si l'on peut considérer que l'effet barrière entre le projet des Stellaires et les parcs de la Chaussée des Césard nord et sud comme peu marqué du fait d'un léger décalage d'axe, l'effet barrière cumulé en amont du projet par l'ensemble des trois parcs de Saint-Ambroix, de Forges et de Bois Ballay apparaît plus marqué. Le projet du parc des Stellaires pouvant être considéré comme une extension du parc du Bois Ballay, l'effet barrière global sur l'aire d'étude immédiate se trouve de fait renforcé en raison du presque doublement du nombre de machines (26 au total à termes contre 14 actuellement existantes). Toutefois, l'implantation retenue du futur parc des Stellaires, dans le prolongement des parcs existants, et conservant au maximum des espaces de circulation entre éoliennes dans l'axe de déplacement majoritairement utilisé par les migrateurs, limite l'effet barrière.

Au printemps, quand les migrateurs proviennent du sud-ouest, la situation est différente, les migrateurs ne rencontrant qu'un seul parc en amont du projet des Stellaires à cette saison dans les 20 kilomètres de l'aire d'étude éloignée (parc de la Champagne Berrichonne dont on notera l'implantation perpendiculaire à l'axe principal de circulation des migrateurs). Les animaux peuvent circuler librement jusqu'à la zone du projet des Stellaires qui, étant orienté NNE/SSO, crée un effet barrière limité par rapport au parc déjà existant. Une fois le bloc constitué par les trois parcs existants (Saint-Ambroix, de Forge et Bois Ballay) et le projet des Stellaires franchi, les animaux poursuivent leur déplacement vers le nord-est en longeant les deux parcs de la Chaussée des César.

Le choix d'implantation du futur parc des Stellaires, en extension de celui existant du Bois Ballay, avec une orientation dans le sens général de la migration, induit un effet barrière minimal. En outre, cet ensemble de 26 machines à termes étant positionné dans un espace très ouvert permet sa détection à plusieurs kilomètres, ce qui facilite son évitement, en particulier via la vallée de l'Arnon. Le fait que l'ensemble constitué soit encore largement contournable, sans induire que des animaux volants évitant ce groupe de machines ne soient pas dirigés vers un autre parc limite également largement l'augmentation de l'effet barrière localement. A une échelle plus large, l'apparition de parcs au sud-est de la ZIP est à noter, dans un secteur jusqu'alors exempt de parcs. L'éloignement relatif entre le parc éolien de la Plaine et le projet des Stellaires ne remet toutefois pas en cause la possibilité de contournement disponible pour les migrateurs.

L'implantation du futur parc éolien des Stellaires n'engendre pas d'augmentation de l'effet barrière avec les autres parcs existants dans le périmètre de 20 kilomètres autour de la ZIP.

- Effet épouvantail cumulé

Cet effet concerne uniquement la perception visuelle, la seule qui puisse s'étendre sur des distances conséquentes (plusieurs dizaines à centaines de mètres). Il est donc limité dans l'espace puisque dépendant des capacités de perception par les animaux (les oiseaux plus précisément). Chaque parc éolien peut engendrer un effet de ce type sur quelques dizaines ou centaines de mètres ; un cumul peut donc être envisagé pour des parcs proches dont les rayons de propagation de ces effets se recoupent. Si on considère un rayon étendu à 1500 mètres par précaution, des interférences sont possibles avec les parcs les plus proches de Saint-Ambroix, de Forge et de Bois Ballay. Peu d'espèces sont connues pour être sensibles à cet effet.

Une des conséquences de cet effet est un éloignement des machines par certaines espèces, et plus particulièrement les grands rapaces. La perception de la structure de l'éolienne conduit l'oiseau à voler à distance de celle-ci, ce qui se traduit par une certaine proportion de son territoire de chasse non exploitée. Chez les

quelques espèces où cet effet a été observé, la distance d'évitement n'excède cependant pas 200 mètres, ce qui représente une perte de surface de l'ordre de 12 hectares par machine. À l'échelle de 20 kilomètres de rayon sur laquelle des effets sont supposés se cumuler, cette perte atteindrait environ 1476 hectares, soit 1,2% de la surface concernée. Ce chiffre, faible, surestime grandement l'effet réel puisqu'il concerne un très petit nombre d'espèces et des habitats souvent moins ou pas du tout exploités pour la chasse (cultures céréalières dominantes par exemple).

D'un point de vue spécifique, ce sont essentiellement les rapaces qui sont concernés. Ces espèces sont globalement assez peu fréquentes sur la ZIP. Le Circaète Jean-le-Blanc, qui est la plus grande espèce qui a été observée lors de nos suivis, ne semble pas du tout sensible à cet effet, puisqu'elle est couramment notée en chasse très près d'éoliennes dans le sud de la France par exemple, et utilise même des structures de même dimension (pylônes HT) pour se percher. Par ailleurs, l'espèce apparaît peu fréquente sur la zone et l'unique observation réalisée lors de nos suivis a été un oiseau en vol ayant traversé le parc de Bois Ballay. L'Aigle botté a lui été contacté également à plusieurs reprises sur ou à proximité de la ZIP, mais la perte de territoire induite par l'effet épouvantail semble limitée pour cette espèce en raison de l'implantation choisie. Des espèces plus petites comme le Faucon crécerelle et les Busards Saint-Martin et cendré pourraient connaître une certaine perte de surface localement du fait de l'augmentation notable du nombre de machines sur le plateau. Toutefois, ces espèces sont également connues pour développer une certaine accoutumance à la présence des éoliennes, y compris en menant des nidifications à proximité des parcs.

L'effet épouvantail potentiellement induit par le projet des Stellaires est faible et se cumulera avec celui des parcs existants de Saint-Ambroix, de Forge et de Bois Ballay qui sont proches. Globalement, l'implantation retenue, permettant de conserver un aspect compact de l'intégralité des machines installées à termes, limite l'effet épouvantail.

Pour les espèces ayant tendance à s'éloigner des éoliennes (grands rapaces), le cumul des pertes indirectes de milieux de chasse serait de seulement 1,2% dans un rayon de 20 km, sans conséquences pour ces espèces qui n'exploitent que faiblement les plaines agricoles intensives.

- Risque de mortalité accru

Le risque de mortalité, que ce soit par collision ou par barotraumatisme, est essentiellement proportionnel au nombre d'éoliennes, puis au nombre d'animaux circulant dans l'espace aérien. Il est modulé de façon minime par la hauteur de rotation des pales (plus de risque quand les pales tournent à moins de 50 m du sol) et leur orientation. Plus localement, il peut être affecté par l'attractivité des habitats surplombés par les pales et temporairement par les conditions climatiques.

- **Sur le critère du nombre d'éoliennes** : théoriquement avec 12 éoliennes supplémentaires, le risque de collision pourrait augmenter de 9,7% dans le secteur de 20 kilomètres de rayon concerné (12/123). Cependant, ce chiffre est une évaluation purement mathématique, et d'autre part, seules des espèces capables de circuler sur l'ensemble de cette zone pourraient être exposées à ce taux supplémentaire théorique (cas potentiel sur la zone : Aigle botté et Noctule commune). Pour les autres espèces, ce risque supplémentaire sera inférieur à cette valeur, et tendra vers zéro pour celles ayant les domaines vitaux les plus petits (la plupart des passereaux et chiroptères). Globalement, ce risque sera nettement moins augmenté que cette évaluation. Il atteint toutefois un niveau notable dans la zone de la plaine du Bois Ballay où la construction du parc des Stellaires engendrera la concentration de 26 éoliennes dans un rayon de 2 kilomètres.

- **Sur le critère des effectifs d'animaux** : Les flux migratoires de l'avifaune observés sur le site se sont avérés moyen au printemps et important en automne, mais n'ont pas été très marqués chez les chiroptères où l'activité reste plus stable sur l'intégralité de l'année. Le projet se situe dans un contexte où le critère des effectifs de faune volante induit un risque de collision modéré dans l'ensemble.

- **Sur le critère de la hauteur de rotation des pales**, le risque de collision sera équivalent proche de celui du parc de Bois Ballay avec des pales circulant à 30 mètres du sol sur le projet des Stellaires (contre 34,5 mètres pour les éoliennes du parc de Saint-Ambroix par exemple).

- **Sur le critère de l'attractivité des habitats surplombés par les pales** : le projet étudié ici est implanté sur des parcelles de cultures céréalières, moyennement attractives pour l'avifaune et les chiroptères. Dans l'ensemble, le projet n'induit aucun survol d'habitats d'intérêt.

Une façon plus concrète d'aborder le risque cumulé de mortalité par collision aurait été de se baser sur les suivis qui ont été réalisés sur les parcs voisins en fonctionnement. De façon à analyser les potentiels effets et impacts cumulés que pourrait causer le projet de parc éolien des Stellaires sur l'avifaune et les chiroptères, une étude des suivis environnementaux disponibles des parcs éoliens construits aux alentours a été menée. Il s'agit des suivis post-implantation des 7 parcs éoliens construits. À noter que le rapport de suivi environnemental du parc Bois de Ballay est incomplet.

Les résultats et conclusions de ces suivis environnementaux sont résumés dans le tableau en pages suivantes.

Le nombre de cadavres d'oiseaux trouvé et estimé reste faible sur la majeure partie des parcs éoliens proches et les espèces touchées sont pour la plupart des espèces de passereaux ou de rapaces communes aux échelles nationale et locale (Perdrix grise, Faucon crécerelle, Corvidés...).

Les effets cumulés sur les chiroptères sont difficilement quantifiables toutefois l'analyse des suivis post-implantation des parcs construits situés à proximité du projet des Stellaires met en évidence des impacts et des risques de collision par la présence d'espèces sensibles et vulnérables à l'activité éolienne.

À titre informatif, les données de mortalité aviaire et chiroptères des trois parcs les plus proches du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Groupe	Espèces	Nombre de cadavres retrouvés		
		Parc éolien de Saint-Ambroix	Parc éolien de Forge	Parc éolien de Bois Ballay
Chiroptères	Pipistrelle commune	9	2	4
	Noctule commune	2	0	2
	Pipistrelle de Kuhl	1	2	0
	Pipistrelle Nathusius	0	1	2
	Chiroptères sp	1	1	0
	Noctule de Leisler	0	0	2
	Total	13	6	10
Avifaune	Alouette des champs	1	1	0
	Alouette sp	Plumée	0	0
	Bruant jaune	1	0	0
	Busard Saint-Martin	1	0	0
	Perdrix grise	1	0	0
	Faucon crécerelle	0	1	0

Groupe	Espèces	Nombre de cadavres retrouvés		
		Parc éolien de Saint-Ambroix	Parc éolien de Forge	Parc éolien de Bois Ballay
	Martinet noir	0	1	0
	Faisan de Colchide	0	1	0
	Bruant proyer	0	0	1
	Corbeau freux	0	0	1
	Rougegorge familier	0	0	1
	Total	5	4	3

Concernant la Noctule commune, les données bibliographiques de l'association Nature 18 indique l'absence de colonies pour cette espèce dans un périmètre de 5 km autour du projet. De plus en 2016, la mortalité de 2 individus a été relevée sur le parc éolien sur le plateau de Ballay. Il est à noter que le suivi de mortalité du parc du Bois Ballay a été réalisé par le bureau d'étude BIOTOPE, et qu'un Arrêté Préfectoral complémentaire (n°2019-0747) a été délivré le 21 juin 2019. Il prend en compte le suivi de mortalité et la mortalité avérée occasionnée par le Parc éolien du Bois Ballay et impose un plan de bridage pour la protection des chiroptères. Voici les modalités du plan de bridage :

- Du 1er aout au 31 octobre inclus ;
- Vitesse de vent inférieure à 6 m/s ;
- Précipitations inférieures à 0,2 mm/h ;
- Température supérieure à 10°C ;
- Dès le coucher du soleil et sur la nuit entière.

Il est à noter que le suivi de mortalité du parc de Forge a été réalisé par le bureau d'étude BIOTOPE, et qu'un Arrêté Préfectoral complémentaire (n°2019-0746) a été délivré le 21 juin 2019. Il prend en compte le suivi de mortalité et la mortalité avérée occasionnée par le Parc éolien des Forges et impose un plan de bridage pour la protection des chiroptères. Les modalités du plan de bridage sont les mêmes que pour le parc éolien du Bois Ballay.

Le parc éolien Saint-Ambroix, à proximité immédiate du projet éolien des Stellaires a également fait l'objet d'un suivi de mortalité et d'activité en hauteur en 2020, réalisé par les bureaux d'étude EXEN et KJM. Au total, 2 cas de mortalité de Noctule commune ont été découverts sous l'éolienne E2, la plus éloignée du projet des Stellaires. L'activité en hauteur de la Noctule commune représente 18% des contacts enregistrés sur la période de début juin à mi-novembre 2020. Le rapport indique que la plupart de l'activité des espèces de haut vol (comprenant la Noctule commune) a été relevée pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s et « En ce qui concerne les espèces de haut vol, 87 % de l'activité des espèces de haut vol a lieu aussi par des vitesses de vent inférieures à 4 m/s. ». Concernant la température, 97% de l'activité est située à des températures supérieures à 15°C. Une mesure de plan de bridage a été proposée, voici les modalités :

Du 15 mars au 15 novembre :

- Vitesse de vent inférieure au seuil de production (3 m/s) et
- Uniquement s'il n'y a pas de précipitation (pluie d'une durée > 15 min et précipitation >5 mm/h)

Et du 15 mars au 15 novembre :

- Vitesse supérieure ou égale à 3 m/s et inférieure ou égale à 4 m/s (à hauteur de moyeu) et,
- Pour des températures supérieures ou égales à 12°C et,
- 15 min après le coucher du soleil à 15 min avant le lever du soleil (en tenant compte de l'éphéméride) et,
- En l'absence de précipitation notoire (pluie d'une durée > 15 min et précipitations > 5 mm/h).

Sur le projet éolien des Stellaires, les inventaires réalisés au sol en écoute active ont permis de détecter la Noctule commune qui représente 2,46% des contacts. Celle-ci a été contactée lors des trois saisons :

- Transit printanier : au niveau du point d'écoute active n°1 au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle, près de la vallée de l'Arnon.
- Mise bas : recensée sur les points n°4 et n°5 à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle, près de la vallée de l'Arnon.
- Transit automnal : sur le point n°6 au Sud de la zone d'implantation potentielle et au point n°8 à l'Est dans une zone agricole.

La Noctule commune a également été recensée lors des enregistrements automatiques sur l'ensemble des trois saisons. En transit printanier « Les Noctules et la Sérotine commune sont moins présentes sur l'enregistreur de l'Est, avec respectivement moins de 1% et 4% des contacts. En revanche, les Noctules sont à 8% et 11% sur l'enregistreur de l'Ouest ». En période de mise bas, « la Pipistrelle commune est l'espèce la plus fréquente avec 57% des contacts dans l'Ouest et 68% des contacts dans l'Est. Vient ensuite la Pipistrelle de Kuhl avec respectivement 17% à l'Ouest et 16% à l'Est. Le Murin de Daubenton représente 10% des contacts à l'Ouest, mais il n'a pas été contacté à l'Est. Le Grand murin représente 7% des contacts à l'Est, et toutes les autres espèces représentent moins de 2% des contacts. La Sérotine commune comptabilise 7% des contacts sur l'Ouest, et les autres espèces moins de 3%. ». En transit automnal, « la Pipistrelle commune est la plus représentée avec 68% des contacts à l'Ouest et 63% à l'Est. Vient ensuite la Pipistrelle de Kuhl avec 19% à l'Ouest mais seulement 5% à l'Est. La Sérotine commune totalise 21% des contacts à l'Est contre 2% à l'Ouest. Le Grand murin représente 7% des contacts à l'Est et 1% à l'Ouest. À l'Est, toutes les autres espèces représentent environ 1% de l'activité. À l'Ouest, le Petit Rhinolophe et la Noctule commune comptabilisent 2,6% de l'activité chacun, les autres espèces représentent moins de 1% de l'activité enregistrée. » Globalement l'activité pour toutes les espèces est faible en mise bas, assez faible au printemps et assez faible à moyenne en automne.

Les éléments ci-dessous sont tirés du tableau 94 page 147 de l'étude écologique et présentent spécifiquement l'activité corrigée en fonction de la saison mesurée au niveau des points d'enregistrement automatique pour la Noctule commune (nombre de contacts horaires).

	Transit printanier	Mise-bas	Transit automnal
Noctule commune	0,15	3,83	0,11

Ceci met bien en exergue une activité globalement faible pour cette espèce à toutes les saisons même si l'activité est un peu plus marquée en été, surtout sur le point ouest.

Ainsi, la vulnérabilité de cette espèce est jugée modérée sur l'ensemble des trois saisons. Le niveau d'impact brut pour la mortalité par collision a été jugé modéré pour cette espèce. Plusieurs mesures de réduction en phase exploitation seront mises en place :

- Limitation de l'éclairage du parc éolien (Mesure R5)
- Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes (Mesure R6)
- Bridage nocturne des éoliennes (Mesure R9)

Concernant le plan de bridage, contrairement aux parcs éoliens de Forges et du Bois Ballay à proximité, celui du projet éolien des Stellaires est prévu sur une période plus longue incluant toute la période d'activité des chiroptères du 1er avril au 31 octobre inclus. Les conditions météorologiques sont identiques, seule la durée de la nuit diffère en fonction des résultats des inventaires, avec un démarrage une demi-heure avant le coucher du soleil. La période de bridage est légèrement plus longue pour le parc éolien Saint-Ambroix mais avec des conditions météorologiques inférieures au plan de bridage du projet des Stellaires.

La mesure de plan de bridage proposée pour le projet éolien des Stellaires est donc bien cohérente, voire plus conservatrice, avec celle imposée par Arrêté Préfectoral complémentaire aux parcs éoliens de Forge et du Bois Ballay à proximité immédiate, ou proposée dans le suivi environnemental du parc éolien Saint-Ambroix de 2020.

- Perte cumulée d'habitats

Les parcs en fonctionnement situés dans un rayon de 20 kilomètres sont globalement tous installés dans le même type de configuration, en zone de cultures céréalières intensives.

Les effets d'emprise au sol sont très réduits dans le cas des projets éoliens en général, avec généralement moins de 0.2 ha d'habitats détruits par machine tout compris (plateformes et accès). Dans la zone des 20 kilomètres autour du projet considérée ici, cette perte est de l'ordre de 22 hectares de parcelles agricoles pour l'ensemble des parcs pris en compte. Le surplus engendré par le projet étudié des Stellaires concernerait 6,4 hectares de cultures, 0,17 ha de bande enherbée, 0,003 ha de pelouses, 0,003 ha de chemin et 0,14 ha de prairie améliorée. Avec environ 18 ha de perte à l'échelle de la zone de 10 km, l'effet cumulé est toutefois infime (0.01%) et probablement sans conséquence mesurable sur aucune des espèces fréquentant ces habitats.

Si l'on considère les surfaces situées à l'aplomb de la zone de rotation des pales, qui ne sont pas détruites mais peuvent perdre en partie leur caractère exploitable pour certaines espèces (cas des rapaces ayant tendance à ne plus venir chasser sous les éoliennes), on atteint des surfaces moins infimes, de l'ordre de 3 hectares par machines. Dans la même logique que précédemment, on aurait donc 333 hectares de cultures pour l'intégralité des parcs en fonctionnement, autorisés ou déposés. Les conséquences de la réalisation du projet étudié ici seraient alors un impact sur 36 hectares supplémentaires de cultures.

Les pertes directes (destruction) et indirectes (dérangement) d'habitat engendrées par le futur projet se cumuleront avec les autres parcs installés mais concernent uniquement l'habitat de culture, globalement peu attractif pour la faune.

De façon à analyser les potentiels effets et impacts cumulés que pourrait causer le projet de parc éolien des Stellaires sur l'avifaune et les chiroptères, une étude des suivis environnementaux disponibles des parcs éoliens construits aux alentours a été menée. Il s'agit des suivis post-implantation des 7 parcs éoliens construits. À noter que le suivi du parc Bois de Ballay est incomplet.

Les résultats et conclusions de ces suivis environnementaux sont résumés dans le tableau en pages suivantes.

Tableau 169 : Résultats des suivis environnementaux disponibles des parcs éoliens construits aux alentours du projet des Stellaires

Parc éolien	Bois de Ballay (Mareuil-sur-Arnon)	Saint-Ambroix (Saint-Ambroix)	Chaussée de César Sud et Nord (Civray)	Des Forges (Mareuil-sur-Arnon)	Les Barbes d'Or (Migny)	Les Joyeuses (Saint-Georges-sur-Arnon)	Les Tilleuls (Saint-Georges-sur-Arnon)	
Nombre d'éoliennes	5 éoliennes	4 éoliennes	Deux parcs éoliens : total 8 éoliennes	5 éoliennes	5 éoliennes	4 éoliennes	5 éoliennes	
Distance par rapport au Parc des Stellaires	510 m	570 m	5 km et 6,8 km	590 m	12,1 km	8,8 km	9,6 km	
Année du rapport de suivi	Décembre 2016	Février 2022	Mars 2021	Janvier 2021	Janvier 2021	Janvier 2021	Janvier 2021	
Avifaune	Suivi de la mortalité	3 cadavres d'oiseaux : 1 Bruant proyer, 1 Corbeau freux, 1 Rougegorge familier	4 cadavres et une plumée : 1 Alouette des champs, 1 Alouette sp., 1 Bruant jaune, 1 Busard Saint-Martin, 1 Perdrix grise	2 cadavres : 1 Alouette lulu et 1 Etourneau sansonnet	4 cadavres : Faucon crécerelle, 1 Martinet noir, 1 Alouette des champs, 1 Faisan de Colchide	3 cadavres : 1 oiseau indéterminé, 1 Alouette des champs, 1 Fauvette grisette	0 cadavre	1 cadavre : 1 Faucon crécerelle
	Suivi de l'activité							
	Conclusion du suivi		Nous retiendrons que théoriquement nous aboutissons à entre 12 et 14 cas de mortalité par éolienne et par an, soit environ 48 à 56 mortalités par an pour le parc entier (constitué de 4 éoliennes).	Nous retiendrons que théoriquement nous aboutissons à environ 3 à 4 cas de mortalité par éolienne et par an, soit environ 24 à 32 mortalités par an pour les deux parcs (constitués de 8 éoliennes).	Une fois cette mortalité brute corrigée avec les biais de prédation et d'observateur, ainsi qu'avec la surface réellement prospectée, la mortalité réelle estimée varie entre 2,7 (Bastos et al., 2013) et 19,7 (Jones et al., 2009) oiseaux tués par éolienne sur le parc éolien de Forges, sur la période étudiée (mai à octobre 2020). Selon la formule choisie, le parc éolien de Forges présente donc une mortalité soit plus élevée, soit conforme aux chiffres annoncés par Marx (2017).	Une fois cette mortalité brute corrigée avec les biais de prédation et d'observateur, ainsi qu'avec la surface réellement prospectée, la mortalité réelle estimée varie entre 1,6 (Erickson et al., 2005) et 2,2 (Jones et al., 2009) oiseaux tués par éolienne sur le parc éolien de Barbes d'Or, sur la période étudiée (mai à octobre 2020). Le parc éolien de Barbes d'Or présente donc une mortalité conforme aux chiffres annoncés par Marx (2017). La mortalité réelle estimée des oiseaux et des chiroptères sur le parc éolien de Barbes d'Or est conforme aux chiffres annoncés dans la bibliographie. Dans le cadre de la législation des ICPE, nous préconisons un prochain suivi environnemental en 2030, conforme au protocole ministériel en vigueur, et comprenant à minima un suivi d'activité chiroptérologique en nacelle et un suivi de mortalité de 20 recherches entre les semaines 20 et 43.	Aucun cadavre d'oiseau n'a été trouvé sous les éoliennes du parc de Joyeuses. La mortalité réelle estimée des oiseaux et des chiroptères sur le parc éolien de Joyeuses est conforme aux chiffres annoncés dans la bibliographie. Dans le cadre de la législation des ICPE, nous préconisons un prochain suivi environnemental en 2030, conforme au protocole ministériel en vigueur, et comprenant à minima un suivi d'activité chiroptérologique en nacelle et un suivi de mortalité de 20 recherches entre les semaines 20 et 43.	Une fois cette mortalité brute corrigée avec les biais de prédation et d'observateur, ainsi qu'avec la surface réellement prospectée, la mortalité réelle estimée varie entre 0,7 (Erickson et al., 2005) et 1,2 (Bastos et al., 2013) oiseaux tués par éolienne sur le parc éolien de Tilleuls, sur la période étudiée (mai à octobre 2020). Le parc éolien de Tilleuls présente donc une mortalité conforme aux chiffres annoncés par Marx (2017).

Parc éolien		Bois de Ballay (Mareuil-sur-Arnon)	Saint-Ambroix (Saint-Ambroix)	Chaussée de César Sud et Nord (Civray)	Des Forges (Mareuil-sur-Arnon)	Les Barbes d'Or (Migny)	Les Joyeuses (Saint-Georges-sur-Arnon)	Les Tilleuls (Saint-Georges-sur-Arnon)
	Niveau d'impact et mesures correctives le cas échéant		<p>Cette évaluation des impacts qualitatifs sur l'avifaune se base sur les cadavres retrouvés (espèce et nombre de cadavres découverts). Dans la mesure où ces espèces ont été retrouvées une seule fois sous les éoliennes, cela tend vers la perception d'un impact faible à modéré du parc éolien de Saint-Ambroix vis-à-vis de l'activité des oiseaux nicheurs, et d'un impact quasi-inexistant pour les migrateurs. Finalement, l'impact qualitatif du parc éolien de Saint-Ambroix sur les populations d'oiseaux est jugé faible pour ces espèces, excepté pour le Bruant jaune dont la valeur patrimoniale justifie un impact jugé faible à modéré. Afin de mieux appréhender dans quelles conditions le Busard Saint Martin a des comportements à il est proposé d'effectuer 6 visites, entre avril et juillet, Un suivi environnemental doit être réalisé en 2021 pour vérifier l'ensemble des mesures</p>	<p>Finalement, du point de vue qualitatif, l'impact des parcs éoliens de Chaussée César Nord et Sud en 2020 peut être qualifié de faible vis-à-vis de l'avifaune.</p> <p>Même si le pattern de régulation n'était pas orienté en priorité sur l'avifaune, il semble avoir été efficace, induisant une réduction de 70 à 80% des mortalités entre 2018 et 2020. Il est probable que la régulation ait eu un impact positif pour limiter les risques de collision d'espèces migratrices nocturnes.</p>				
	Suivi de la mortalité	10 cadavres : 4 Pipistrelles communes, 2 Pipistrelles de Nathusius, 2 Noctules communes et 2 Noctules de Leisler	13 cadavres répartis sur 2 éoliennes : 9 Pipistrelles communes, 2 Noctules communes, 1 Pipistrelle de Kuhl et 1 Chiroptères sp.	1 cadavre de Noctule de Leisler	6 cadavres : 2 Pipistrelles communes, 2 Pipistrelles de Kuhl, 1 Pipistrelle de Nathusius, 1 Chiroptère sp	2 cadavres : 1 Noctule commune, 1 Pipistrelle de Nathusius	2 cadavres : 1 chiroptères sp., 1 Pipistrelle commune	8 cadavres : 1 Pipistrelle Nathusius, 3 Pipistrelles communes, 1 Noctule commune, 1 Pipistrelle de Kuhl, 2 chiroptères sp.
Chiroptères	Suivi de l'activité		<p>Suivi en nacelle. 5 espèces ont été déterminées avec certitude : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune</p>	<p>Suivi en nacelle. Au total, 4 espèces sont ainsi déterminées avec certitude et 5 espèces supplémentaires pourraient potentiellement fréquenter le parc. En 2018, le cortège d'espèces contacté était assez similaire:</p> <p>Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius</p> <p>L'activité mesurée en hauteur au niveau de l'éolienne E3 peut être qualifiée de faible à modérée globalement. Seules quelques nuits sont de niveau modéré, aucun pic d'activité n'est relevé</p>	<p>Suivi en nacelle. Six espèces ont été contactées et déterminées avec précision:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Pipistrelle commune représente 41,1 % des contacts - La Pipistrelle de Kuhl représente 31,3 % des contacts - La Noctule commune représente 9,9 % des contacts - La Sérotine commune représente 9,7 % des contacts - La Noctule de Leisler représente 5,2 % des contacts - La Pipistrelle de Nathusius représente 2,8 % des contacts. 	<p>Suivi en nacelle. Six espèces ont été contactées et déterminées avec précision :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Pipistrelle commune représente 34 % des contacts - La Pipistrelle de Kuhl représente 23,7 % des contacts - La Noctule commune représente 13,5 % des contacts - La Sérotine commune représente 13,3 % des contacts - La Noctule de Leisler représente 10,3 % des contacts - La Pipistrelle de Nathusius représente 5,1 % des contacts 	<p>Suivi en nacelle. Six espèces ont été contactées et déterminées avec précision :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Pipistrelle commune représente 32,4 % des contacts - La Pipistrelle de Kuhl représente 24,4 % des contacts - La Sérotine commune représente 13,8 % des contacts - La Noctule commune représente 13,6% des contacts - La Noctule de Leisler représente 9,8 % des contacts - La Pipistrelle de Nathusius représente 6,1 % des contacts 	<p>Suivi en nacelle. Six espèces ont été contactées et déterminées avec précision :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Pipistrelle commune représente 43 % des contacts - La Pipistrelle de Kuhl représente 27 % des contacts - La Sérotine commune représente 12,1 % des contacts - La Noctule commune représente 10,4 % des contacts - La Noctule de Leisler représente 5,5 % des contacts - La Pipistrelle de Nathusius représente 1,9 % des contacts

Parc éolien	Bois de Ballay (Mareuil-sur-Arnon)	Saint-Ambroix (Saint-Ambroix)	Chaussée de César Sud et Nord (Civray)	Des Forges (Mareuil-sur-Arnon)	Les Barbes d'Or (Migny)	Les Joyeuses (Saint-Georges-sur-Arnon)	Les Tilleuls (Saint-Georges-sur-Arnon)
Conclusion du suivi		Nous retiendrons que théoriquement nous aboutissons à un résultat de l'ordre de 27 à 36 cas de mortalité par éolienne et par an, soit environ 108 à 144 mortalités par an pour le parc éolien de Saint-Ambroix (constitué de 4 éoliennes).	Plan de bridage mis en place suite aux suivis environnementaux. Vérification de la mesure Nous retiendrons que théoriquement nous aboutissons à un résultat de l'ordre de 2 à 3 cas de mortalité par éolienne et par an, soit entre 16 et 24 mortalités par an pour les parcs éoliens de Chaussée César Sud et Nord (constitués en tout de 8 éoliennes, 4 pour chaque parc).	Une fois la mortalité brute corrigée avec les biais de prédation et d'observateur, ainsi qu'avec la surface réellement prospectée, la mortalité réelle estimée varie entre 7,7 (Bastos et al., 2013) et 47,7 (Jones et al., 2009) chiroptères tués par éolienne sur le parc éolien de Forges, sur la période étudiée (mai à octobre 2020). Le parc éolien présente donc une mortalité plus élevée que les chiffres annoncés par Rydell et al. (2010). La totalité de l'activité est enregistrée pour des vitesses de vent inférieures à 12 m.s-1, dont 90% de cette activité pour des vitesses de vent inférieures à 6 m.s-1. Un pic d'activité a été enregistré pour une vitesse de vent de 2 m.s-1. La totalité de l'activité est enregistrée pour des températures comprises entre 10°C et 34°C, dont 90% de cette activité pour des températures supérieures à 13°C. Un pic d'activité a été enregistré pour une température de 20°C.	Une fois la mortalité brute corrigée avec les biais de prédation et d'observateur, ainsi qu'avec la surface réellement prospectée, la mortalité réelle estimée varie entre 1,8 (Erickson et al., 2005) et 3,3 (Bastos et al., 2013) chiroptères tués par éolienne sur le parc éolien de Barbes d'Or, sur la période étudiée (mai à octobre 2020). Le parc éolien présente donc une mortalité conforme aux chiffres annoncés par Rydell et al. (2010). La totalité de l'activité est enregistrée pour des vitesses de vent inférieures à 12 m.s-1, dont 90% de cette activité pour des vitesses de vent inférieures à 6,5 m.s-1. Un pic d'activité a été enregistré pour une vitesse de vent de 5 m.s-1. La totalité de l'activité est enregistrée pour des températures comprises entre 7°C et 35°C, dont 90% de cette activité pour des températures supérieures à 13°C. Un pic d'activité a été enregistré pour une température de 14°C et 15°C. La mortalité réelle estimée des oiseaux et des chiroptères sur le parc éolien de Barbes d'Or est conforme aux chiffres annoncés dans la bibliographie. Dans le cadre de la législation des ICPE, nous préconisons un prochain suivi environnemental en 2030, conforme au protocole ministériel en vigueur, et comprenant à minima un suivi d'activité chiroptérologique en nacelle et un suivi de mortalité de 20 recherches entre les semaines 20 et 43.	Une fois la mortalité brute corrigée avec les biais de prédation et d'observateur, ainsi qu'avec la surface réellement prospectée, la mortalité réelle estimée varie entre 3,0 (Erickson et al., 2005) et 8,3 (Winkelman, 1992) chiroptères tués par éolienne sur le parc éolien de Joyeuses, sur la période étudiée (mai à octobre 2020). Le parc éolien présente donc une mortalité soit conforme aux chiffres annoncés dans la bibliographie selon la formule de Erickson et al. (2005), soit plus élevée que les chiffres annoncés par Rydell et al. (2010) selon les autres formules, particulièrement dû au biais de prédation. La totalité de l'activité est enregistrée pour des vitesses de vent inférieures à 13 m.s-1, dont 90% de cette activité pour des vitesses de vent inférieures à 6,5 m.s-1. Un pic d'activité a été enregistré pour une vitesse de vent de 4 m.s-1. La totalité de l'activité est enregistrée pour des températures comprises entre 8°C et 34°C, dont 90% de cette activité pour des températures supérieures à 12°C. Un pic d'activité a été enregistré pour une température de 18°C. La mortalité réelle estimée des oiseaux et des chiroptères sur le parc éolien de Joyeuses est conforme aux chiffres annoncés dans la bibliographie. Dans le cadre de la législation des ICPE, nous préconisons un prochain suivi environnemental en 2030, conforme au protocole ministériel en vigueur, et comprenant à minima un suivi d'activité chiroptérologique en nacelle et un suivi de mortalité de 20 recherches entre les semaines 20 et 43.	Une fois la mortalité brute corrigée avec les biais de prédation et d'observateur, ainsi qu'avec la surface réellement prospectée, la mortalité réelle estimée varie entre 5,2 (Bastos et al., 2013) et 10,6 (Jones et al., 2009) chiroptères tués par éolienne sur le parc éolien de Tilleuls, sur la période étudiée (mai à octobre 2020). Pour le parc éolien de Tilleuls, la mortalité réelle des chiroptères est donc plus élevée que les chiffres trouvés dans la bibliographie (Rydell et al., 2010) selon les différentes formules. La totalité de l'activité est enregistrée pour des vitesses de vent inférieures à 14 m.s-1, dont 90 % de cette activité pour des vitesses de vent inférieures à 6,5 m.s-1. Un pic d'activité a été enregistré pour une vitesse de vent de 3 m.s-1. La totalité de l'activité est enregistrée pour des températures comprises entre 7°C et 34°C, dont 90 % de cette activité pour des températures supérieures à 12°C. Un pic d'activité a été enregistré pour une température de 20°C.
Niveau d'impact et mesures correctives le cas échéant		Il apparait que l'espèce au niveau d'impact le plus important est la Pipistrelle commune (niveau d'impact théorique modéré à fort), suivi par la Noctule commune et la Noctule de Leisler (niveau d'impact théorique modéré). Celles-ci sont suivies notamment par la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius (niveau d'impact faible à modéré) puis par la Sérotine bicolore et la Sérotine commune, d'un niveau d'impact faible. L'analyse croisée entre les données mortalité et les données activité laisse supposer que le niveau d'impact spécifique est potentiellement sous-estimé. De ce fait, le niveau d'impact théorique d'un point de vue qualitatif du parc éolien de Saint-Ambroix est qualifié de modéré à fort au maximum.	Enfinement, du point de vue quantitatif, l'impact des parcs éoliens de Chaussée César Nord et Sud peut être qualifié de faible en 2020 par rapport à d'autres parcs suivis en France ou en Europe (à l'échelle de l'éolienne). Globalement, nous retiendrons que le pattern de régulation défini a permis de réduire les mortalités de chiroptères sur les parcs éoliens de Chaussée César Nord et Sud, même si de rares cas de mortalités peuvent encore avoir lieu lors de conditions particulières et dépendants de comportements difficiles à prévoir.	Une mesure de réduction d'impact, la régulation ProBat, a été mise en place le 1er aout 2020 sur le parc éolien de Forges. La solution système ProBat est basée sur : 1) Une régulation prédictive définissant un indice d'activité théorique sur la base de l'analyse des conditions environnementales ; 2) Et une régulation réactive basée sur la mesure de l'activité des chiroptères, en temps réel, à hauteur de fonctionnement des éoliennes ; et une analyse coopérative, synthèse de l'activité des chauves-souris, à large échelle, en temps réel. ProBat permet à la fois d'obtenir une importante réduction de la mortalité des chiroptères induite par le fonctionnement des éoliennes (à minima 90 %), tout en limitant la fréquence et la durée des arrêts, donc en préservant au mieux la production des machines. Active du			Au vu de la mortalité retrouvée sur le parc éolien de Tilleuls (entre 5,2 et 10,6 chiroptères tués par éolienne), nous préconisons un bridage intelligent type ProBat, du 1er juin au 15 octobre. En effet, le système ProBat est basé sur : 1) Une régulation prédictive définissant un indice d'activité théorique sur la base de l'analyse des conditions environnementales ; 2) Et une régulation réactive basée sur la mesure de l'activité des chiroptères, en temps réel, à hauteur de fonctionnement des éoliennes ; et une analyse coopérative, synthèse de l'activité des chauves-souris, à large échelle, en temps réel. ProBat permet à la fois d'obtenir une importante réduction de la mortalité des chiroptères induite par le fonctionnement des éoliennes (à minima 90 %), tout en limitant la fréquence et la durée des arrêts,

Parc éolien	Bois de Ballay (Mareuil-sur-Arnon)	Saint-Ambroix (Saint-Ambroix)	Chaussée de César Sud et Nord (Civray)	Des Forges (Mareuil-sur-Arnon)	Les Barbes d'Or (Migny)	Les Joyeuses (Saint-Georges-sur-Arnon)	Les Tilleuls (Saint-Georges-sur-Arnon)
		<p>Mise en place d'un plan de bridage : arrêt de l'ensemble des machines selon les conditions suivantes, sur toutes les éoliennes :</p> <p>Du 15 mars au 15 novembre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vitesse de vent inférieure au seuil de production (3 m/s) et, • Uniquement s'il n'y a pas de précipitation notable (pluie d'une durée > 15 min et précipitations > 5 mm/h). <p>ET</p> <p>Du 15 mars au 15 novembre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vitesse de vent inférieure ou égale à 4 m/s (à hauteur de moyeu) et, • Pour des températures supérieures ou égales à 12°C (à hauteur de moyeu) et, • De 15 min après le coucher du soleil à 15 min avant le lever du soleil (en tenant compte de l'éphéméride) et, • En l'absence de précipitation notable (pluie d'une durée > 15 min et précipitations > 5 mm/h). <p>Un suivi environnemental doit être réalisé en 2021 pour vérifier l'ensemble des mesures</p>		<p>01/08/2020 au 31/10/2020, cette régulation a déjà permis la préservation de 371 chiroptères sur les 417 enregistrés sur le parc éolien de Forges, représentant 89 % des chiroptères sur l'ensemble du parc éolien, ce qui démontre bien la pertinence du bridage. Nous préconisons d'étendre la régulation ProBat du 1er juin au 15 octobre à partir de 2021 afin de couvrir la majorité de la période d'activité des chiroptères, permettant ainsi la préservation conjointe et optimisée à la fois des chiroptères et du productible</p>			<p>donc en préservant au mieux la production des machines. En 2020, deux parcs éoliens de 5 éoliennes chacun, situés à 10 et 20 km du parc de Tilleuls ont été équipés du bridage ProBat. Les contacts des chiroptères horodatés mis en parallèle des périodes d'arrêt des éoliennes permettent d'analyser le nombre de contacts à risque. Cette solution a ainsi démontré son efficacité et sa pertinence, puisqu'elle a permis la préservation de 90 % des chiroptères sur ces parcs. Si le parc de Tilleuls est équipé de ProBat en 2021, il ne sera donc pas nécessaire de réaliser un suivi au sol en 2021. Le suivi d'activité en altitude permettra de mettre en évidence le nombre de chauve-souris protégées et celles « à risque », tout en s'affranchissant des biais observateurs et prédation. Dans le cadre de la législation des ICPE, nous préconisons donc un prochain suivi environnemental en 2030, conforme au protocole ministériel en vigueur, et comprenant à minima un suivi d'activité chiroptérologique en nacelle et un suivi de mortalité de 20 recherches entre les semaines 20 et 43.</p>

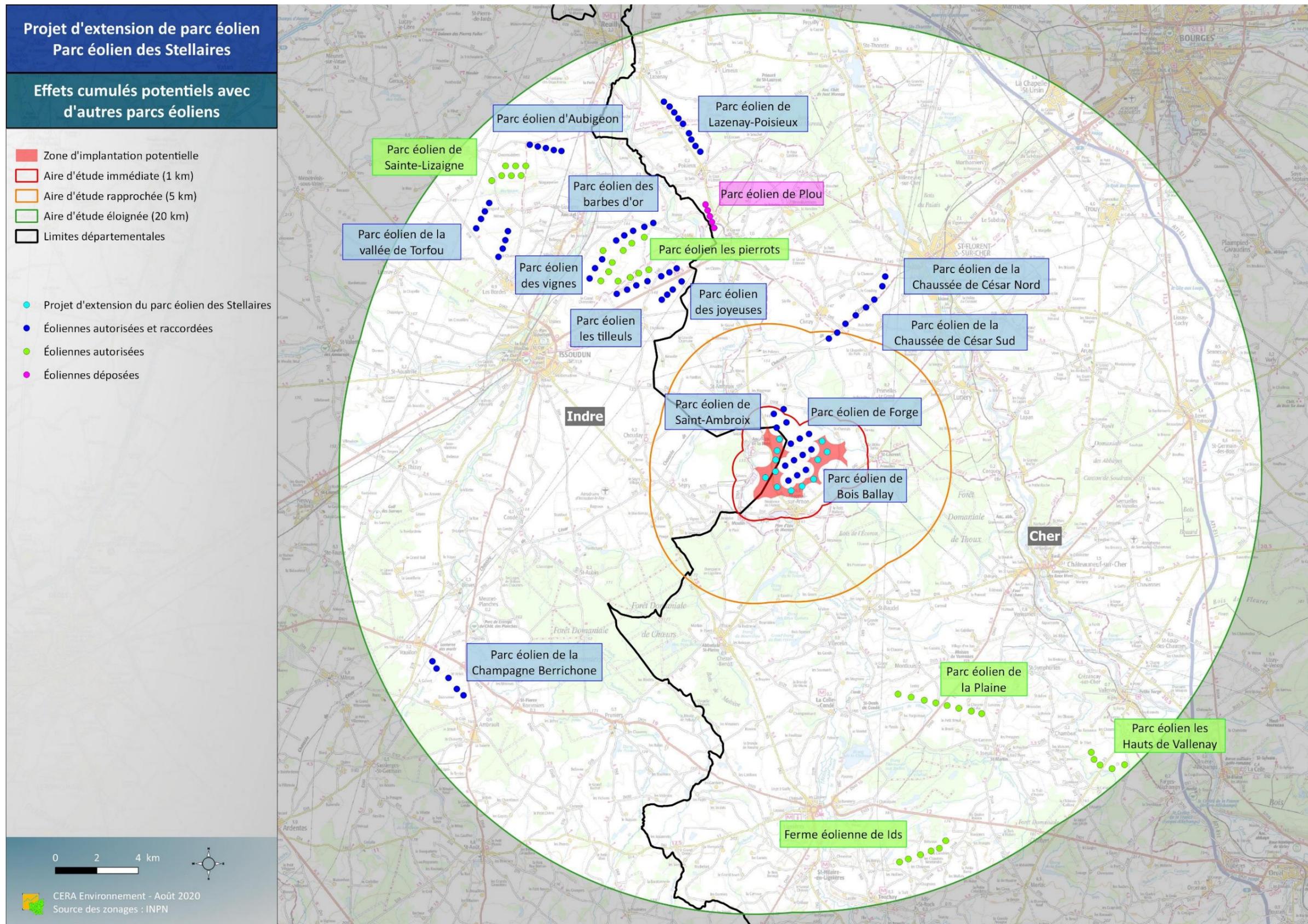
Bilan des risques cumulés

Le projet éolien des Stellaires s'implantera dans un secteur élargi (20 km de rayon) où plusieurs parcs éoliens sont déjà en fonctionnement, autorisés ou en projet, pour un total maximal de 111 éoliennes auxquelles il faudra ajouter les 12 éoliennes du présent projet. Des effets cumulés de quatre types peuvent être attendus entre le nouveau projet et ceux qui existent déjà : effet barrière pour les migrants, effet épouvantail pour les oiseaux locaux, risque de mortalité par collision pour toutes les espèces, perte d'habitats pour certaines espèces.

Au final, les impacts engendrés par la construction du parc éolien des Stellaires se cumuleraient de façon modeste et sans doute non mesurable à ceux des parcs existants dans un rayon de 20 kilomètres, mais plus nettement à une échelle plus restreinte, en particulier en lien avec les parcs proches existants (parcs éoliens des Forges, de Saint-Ambroix et du Bois Ballay).

A cette échelle, le cumul du risque de collision et dans une moindre mesure de l'effet épouvantail est de nature à relever le niveau d'enjeu estimé pour le projet seul, notamment pour certaines espèces d'oiseaux et les chiroptères chassant en hauteur. L'analyse des données des suivis environnementaux disponibles sur les parcs existants vient confirmer cette hypothèse d'un relèvement du niveau d'enjeu cumulatif dans le secteur élargi, bien qu'il soit difficile voire impossible en l'état d'appréhender finement l'importance de ce risque cumulatif.

Ce relèvement du niveau d'impact sur le secteur, bien que difficile à mesurer donc, justifie que des mesures renforcées soient prises par précaution vis-à-vis de ces espèces.



Carte 162 : Localisation des effets cumulés potentiels avec d'autres parcs éoliens

XXXIII.4. LES IMPACTS CUMULÉS SUR LE MILIEU HUMAIN

XXXIII.4.1. LES IMPACTS CUMULÉS SUR L'ACOUSTIQUE

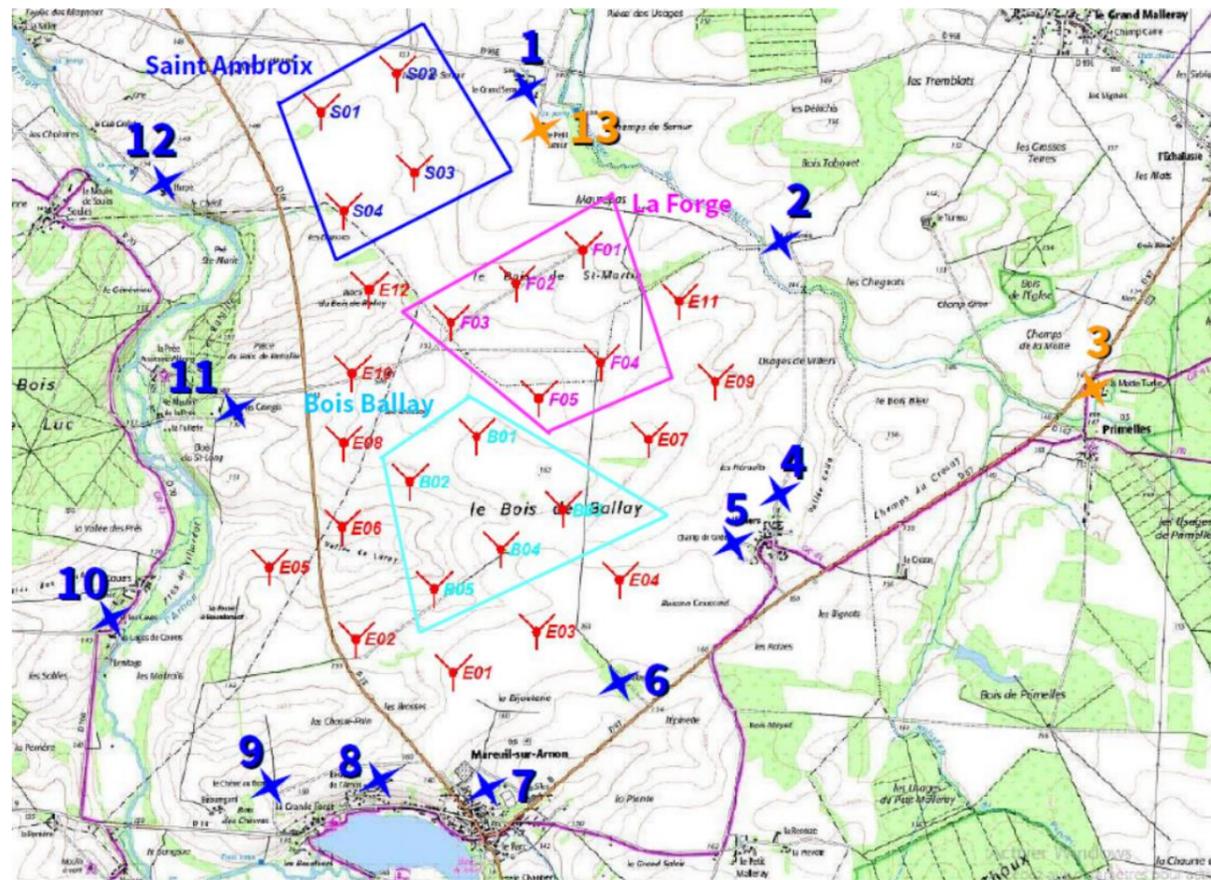
Le projet éolien des Stellaires vient de s'insérer dans une zone de développement éolien où d'autres parcs éoliens sont déjà en exploitation (Parc éolien de Saint-Ambroix, La Forge et Bois Ballay).

La réglementation définit l'émergence sonore d'une source de bruit dite source de bruit particulier comme la différence entre le niveau de bruit mesuré avec le fonctionnement de la source de bruit particulier (bruit ambiant) et le niveau de bruit mesuré en l'absence du bruit particulier (bruit résiduel), toutes les autres sources de bruit faisant partie du bruit résiduel. Les parcs éoliens déjà en exploitation présents sur le site, sont des installations dont le fonctionnement est indépendant de celui du projet éolien des Stellaires.

Dans ce contexte, nous comparons dans ce chapitre les contributions sonores du projet éolien des Stellaires et des parcs avoisinants au niveau de chaque point d'analyse.

XXXIII.4.1.1. PLAN D'IMPLANTATION

La carte ci-dessous présente l'implantation des parcs éoliens les plus proches de la zone d'étude, et pouvant avoir une influence sur les points d'analyses concernés par le projet éolien des Stellaires.



Carte 163 : Les projets étudiés pour les impacts cumulés acoustiques

Les trois parcs éoliens qui sont présents dans le périmètre de proximité du projet éolien des Stellaires, seront intégrés dans les analyses des effets cumulés de manière à comparer les contributions sonores de chaque parc au niveau de chaque point d'analyse et dont les caractéristiques sont reportées dans le tableau suivant :

Intitulé	Etat	Type de machine	Hauteur de nacelle (m)	Distance par rapport au parc des Stellaires (m)
Saint Ambroix (4 éoliennes)	En exploitation	N131-3.0MW STE	99	670
La Forge (5 éoliennes)		N100-2.5MW	100	605
Bois Ballay (5 éoliennes)			100	535

XXXIII.4.1.2. HYPOTHÈSES DE CALCUL ET FONCTIONNEMENT DES ÉOLIENNES

Les hypothèses suivantes ont été considérées dans les analyses des effets cumulés des parcs avoisinants au projet du parc éolien des Stellaires :

- Les contributions sonores des parcs voisins ont été calculées à l'aide de notre logiciel AcousPROPA en conservant les hypothèses de calcul présentées au paragraphe 6.2 (géométrie du site, coefficients d'absorption et conditions météorologiques) et les points d'analyse restent inchangés par rapport aux analyses présentées précédemment ;
- Les contributions sonores du projet éolien des Stellaires seront présentées en considérant les plans de bridage proposés dans ce rapport ;
- Pour les éoliennes des 3 parcs voisins, nous avons limité les contributions sonores des machines de telle sorte que celles-ci puissent respecter les seuils réglementaires par rapport aux valeurs des niveaux sonores résiduels que nous avons mesurés.

XXXIII.4.1.3. PUISSANCES ACOUSTIQUES EN dB(A)

Nous présentons ci-dessous les puissances acoustiques considérées dans les analyses :

PARC ÉOLIEN DE SAINT-AMBROIX

Tableau 170 : N131-3.0MW STE / HH-99m : Puissance acoustique par vitesse de vent – Lw en dB(A)

NORDEX N131-3.0MW STE – HH-99m										
Vvent 10m Std	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
Lw nominal (dB(A))	92	95	100	101	101.5	101.5	101.5	101.5	101.5	101.5
Mode 1	92	95	99.5	100.5	100.9	101	101	101	101	101
Delta Mode 1	0	0	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Mode 2	92	95	99	100	100.4	100.5	100.5	100.5	100.5	100.5
Delta Mode 2	0	0	1	1	1.1	1	1	1	1	1
Mode 3	92	95	98.5	99.4	99.9	100	100	100	100	100
Delta Mode 3	0	0	1.5	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Mode 4	92	95	98	98.8	99.3	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5
Delta Mode 4	0	0	2	2.2	2.2	2	2	2	2	2
Mode 5	92	95	97.5	98.3	98.8	99	99	99	99	99
Delta Mode 5	0	0	2.5	2.7	2.7	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Mode 6	92	94.5	96	96.5	97	97.5	97.5	97.5	97.5	97.5
Delta Mode 6	0	0.5	4	4.5	4.5	4	4	4	4	4
Mode 7	92	94	95.5	96	96.5	97	97	97	97	97
Delta Mode 7	0	1	4.5	5	5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Mode 8	92	94.5	97	99.5	101.3	101.5	101.5	101.5	101.5	101.5
Delta Mode 8	0	0.5	3	1.5	0.2	0	0	0	0	0
Mode 9	91	92.2	93.5	95	101.3	101.5	101.5	101.5	101.5	101.5
Delta Mode 9	1	2.8	6.5	6	0.2	0	0	0	0	0

Tableau 171 : N131-3.0MW STE / HH-99m : Spectre par bandes d'octaves – Lw en dB (Lin)

NORDEX N131-3.0MW STE – HH-99m									
Fréquences	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)
Nominal Lw (dB(Lin)) – 7 m/s	109.4	106.3	102.6	98.1	95.4	92.9	88.8	81.8	101.5

PARC ÉOLIEN DE LA FORGE ET BOIS BALLAY

Tableau 172 : N100-2.5MW / HH-100m : Puissance acoustique par vitesse de vent – Lw en dB(A)

NORDEX N100-2.5MW – HH-100m											
Vvent 10m Std	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s
Lw nominal (dB(A))	96	98	101.5	105	106	106	106	106	106	106	106
Mode 1	96	98	101.5	104.5	105.5	105.5	105.5	105.5	105.5	105.5	105.5
Delta Mode 1	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Mode 2	96	98	101	103.5	104.5	105	105	105	105	105	105
Delta Mode 2	0	0	0.5	1.5	1.5	1	1	1	1	1	1
Mode 3	96	98	101	103	104	104.5	104.5	104.5	104.5	104.5	104.5
Delta Mode 3	0	0	0.5	2	2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Mode 4	96	97.5	99	100	101	102	102	102	102	102	102
Delta Mode 4	0	0.5	2.5	5	5	4	4	4	4	4	4
Mode 5	96	97.5	99	102.5	104.5	105.5	106	106	106	106	106
Delta Mode 5	0	0.5	2.5	2.5	1.5	0.5	0	0	0	0	0
Mode 6	95.5	96.5	97.3	101	105.3	106	106	106	106	106	106
Delta Mode 6	0.5	1.5	4.2	4	0.7	0	0	0	0	0	0

Tableau 173 : N100-2.5MW / HH-100m : Spectre par bandes d'octaves – Lw en dB (Lin)

NORDEX N100-2.5MW – HH-100m									
Fréquences	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)
Nominal Lw (dB(Lin)) – 7 m/s	110.5	106.4	103.3	102.2	101.3	99	94.3	83.1	106

XXXIII.4.1.4. TABLEAUX DE COMPARAISON DES CONTRIBUTIONS SONORES EN DB(A)

Dans les comparaisons présentées ci-dessous, les cases sur fond jaune marquent les valeurs de contributions sonores les plus élevées parmi les 4 parcs éoliens présents sur le site.

POINT 1 : LE GRAND SEMUR

Secteur Sud-Ouest

Sud-Ouest	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	22.0	22.5	25.0	25.0	26.0	26.0	17.0	17.5
4m/s	23.0	24.0	28.0	28.0	28.0	28.0	19.0	19.5
5m/s	28.0	27.5	33.0	33.0	31.5	31.5	22.5	23.0
6m/s	32.0	30.5	34.0	34.0	35.0	34.5	26.0	26.0
7m/s	33.5	33.0	34.5	34.5	36.0	36.0	27.0	27.5
8m/s	33.5	34.0	34.5	34.5	36.0	36.0	27.0	27.5
9m/s	33.5	34.5	34.5	34.5	36.0	36.0	27.0	27.5
10m/s	33.5		34.5		36.0		27.0	
11m/s	33.5		34.5		36.0		27.0	

Secteur Nord-Est

Nord-Est	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	19.5	20.0	14.0	15.0	25.0	25.5	11.5	16.5
4m/s	20.5	21.5	17.0	18.0	27.0	27.5	13.5	18.5
5m/s	25.0	25.5	22.0	23.0	30.5	31.0	17.0	22.0
6m/s	29.5	25.5	23.0	24.0	34.0	33.0	20.5	25.5
7m/s	31.0	28.5	23.5	24.5	35.0	35.5	21.5	26.5
8m/s	31.0	30.5	23.5	24.5	35.0	35.5	21.5	26.5
9m/s	31.0	31.5	23.5	24.5	35.0	35.5	21.5	26.5
10m/s	31.0		23.5		35.0		21.5	
11m/s	31.0		23.5		35.0		21.5	

POINT 2 : SAINT-CHEVRAIS

Secteur Sud-Ouest

Sud-Ouest	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	27.5	28.0	14.0	14.0	24.0	24.5	17.5	18.0
4m/s	29.0	29.0	17.0	17.0	26.0	26.5	19.5	20.0
5m/s	33.5	33.0	22.0	22.0	29.5	30.0	23.0	23.5
6m/s	38.0	36.5	23.0	23.0	33.0	32.5	26.5	26.5
7m/s	39.0	38.5	23.5	23.5	34.0	34.5	27.5	28.0
8m/s	39.0	39.5	23.5	23.5	34.0	34.5	27.5	28.0
9m/s	39.0	39.5	23.5	23.5	34.0	34.5	27.5	28.0
10m/s	39.0		23.5		34.0		27.5	
11m/s	39.0		23.5		34.0		27.5	

Secteur Nord-Est

Nord-Est	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	26.5	27.0	6.5	7.0	9.0	9.5	1.0	1.5
4m/s	28.0	28.0	9.5	10.0	11.0	11.5	3.0	3.5
5m/s	32.5	32.5	14.5	15.0	14.5	15.0	6.5	7.0
6m/s	37.0	32.5	15.5	16.0	18.0	17.5	10.0	10.5
7m/s	38.5	36.0	16.0	16.5	19.0	19.5	11.0	11.5
8m/s	38.5	37.5	16.0	16.5	19.0	19.5	11.0	11.5
9m/s	38.5	38.5	16.0	16.5	19.0	19.5	11.0	11.5
10m/s	38.5		16.0		19.0		11.0	
11m/s	38.5		16.0		19.0		11.0	

POINT 3 : LA MOTTE TURLIN

Secteur Sud-Ouest

Sud-Ouest	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	17.0	17.5	6.5	7.0	13.0	13.5	11.5	12.0
4m/s	18.5	18.5	9.5	10.0	15.0	15.5	13.5	14.0
5m/s	23.0	21.5	14.5	15.0	18.5	19.0	17.0	17.5
6m/s	27.5	24.0	15.5	16.0	22.0	21.5	20.5	20.0
7m/s	28.5	27.5	16.0	16.5	23.0	23.5	21.5	22.0
8m/s	28.5	28.5	16.0	16.5	23.0	23.5	21.5	22.0
9m/s	28.5	29.0	16.0	16.5	23.0	23.5	21.5	22.0
10m/s	28.5		16.0		23.0		21.5	
11m/s	28.5		16.0		23.0		21.5	

Secteur Nord-Est

Nord-Est	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	0.0	0.0	0.0	0.5	-6.0	-6.5	-7.5	-8.0
4m/s	0.0	0.0	3.0	3.5	-4.0	-4.5	-5.5	-6.0
5m/s	5.0	4.0	8.0	8.5	-0.5	-1.0	-2.0	-2.5
6m/s	9.0	4.0	9.0	9.5	3.0	2.0	1.5	1.0
7m/s	10.5	5.5	9.5	10.0	4.0	3.5	2.5	2.0
8m/s	10.5	8.0	9.5	10.0	4.0	3.5	2.5	2.0
9m/s	10.5	10.5	9.5	10.0	4.0	3.5	2.5	2.0
10m/s	10.5		9.5		4.0		2.5	
11m/s	10.5		9.5		4.0		2.5	

POINT 4 : VILLIERS

Secteur Sud-Ouest

Sud-Ouest	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	28.0	28.0	11.0	11.0	22.0	22.5	22.0	22.5
4m/s	29.0	29.5	14.0	14.0	24.0	24.5	24.0	24.5
5m/s	33.5	32.0	19.0	19.0	27.5	28.0	27.5	28.0
6m/s	38.0	34.0	20.0	20.0	31.0	30.0	31.0	30.5
7m/s	39.5	38.0	20.5	20.5	32.0	32.5	32.0	32.5
8m/s	39.5	39.0	20.5	20.5	32.0	32.5	32.0	32.5
9m/s	39.5	39.5	20.5	20.5	32.0	32.5	32.0	32.5
10m/s	39.5		20.5		32.0		32.0	
11m/s	39.5		20.5		32.0		32.0	

Secteur Nord-Est

Nord-Est	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	23.5	24.0	-7.0	-7.0	7.0	7.5	5.5	6.0
4m/s	25.0	25.0	-4.0	-4.0	9.0	9.5	7.5	8.0
5m/s	29.5	29.5	1.0	1.0	12.5	13.0	11.0	11.5
6m/s	34.0	29.5	2.0	2.0	16.0	16.0	14.5	15.0
7m/s	35.0	31.5	2.5	2.5	17.0	17.5	15.5	16.0
8m/s	35.5	32.0	2.5	2.5	17.0	17.5	15.5	16.0
9m/s	35.5	35.5	2.5	2.5	17.0	17.5	15.5	16.0
10m/s	35.5		2.5		17.0		15.5	
11m/s	35.5		2.5		17.0		15.5	

POINT 5 : CHAMP DE GRELET

Secteur Sud-Ouest

Sud-Ouest	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	29.0	29.5	10.0	11.5	22.0	22.5	24.5	24.5
4m/s	30.0	30.5	13.0	14.5	24.0	24.5	26.5	26.5
5m/s	34.5	33.0	18.0	19.5	27.5	28.0	30.0	30.0
6m/s	39.0	34.5	19.0	20.5	31.0	30.0	33.5	32.5
7m/s	40.5	38.5	19.5	21.0	32.0	32.5	34.5	34.5
8m/s	40.5	40.0	19.5	21.0	32.0	32.5	34.5	34.5
9m/s	40.5	41.0	19.5	21.0	32.0	32.5	34.5	34.5
10m/s	40.5		19.5		32.0		34.5	
11m/s	40.5		19.5		32.0		34.5	

Secteur Nord-Est

Nord-Est	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	26.0	28.5	-6.5	5.0	8.5	10.0	9.5	10.5
4m/s	27.0	29.5	-3.5	8.0	10.5	12.0	11.5	12.5
5m/s	31.5	33.5	1.5	13.0	14.0	15.5	15.0	16.0
6m/s	36.0	33.0	2.5	14.0	17.5	18.5	18.5	19.5
7m/s	37.5	34.5	3.0	14.5	18.5	20.0	19.5	20.0
8m/s	37.5	38.5	3.0	14.5	18.5	20.0	19.5	20.5
9m/s	37.5	40.0	3.0	14.5	18.5	20.0	19.5	20.5
10m/s	37.5		3.0		18.5		19.5	
11m/s	37.5		3.0		18.5		19.5	

POINT 6 : BALLAY

Secteur Sud-Ouest

Sud-Ouest	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	30.5	31.0	-0.5	9.5	14.5	17.0	26.0	26.5
4m/s	32.0	32.0	2.5	12.5	16.5	19.0	28.0	28.5
5m/s	36.5	32.5	7.5	17.5	20.0	22.5	31.5	32.0
6m/s	41.0	34.0	8.5	18.5	23.5	21.0	35.0	34.5
7m/s	42.5	39.0	9.0	19.0	24.5	27.0	36.0	36.5
8m/s	42.5	40.0	9.0	19.0	24.5	27.0	36.0	36.5
9m/s	42.5	42.5	9.0	19.0	24.5	27.0	36.0	36.5
10m/s	42.5		9.0		24.5		36.0	
11m/s	42.5		9.0		24.5		36.0	

Secteur Nord-Est

Nord-Est	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	30.0	30.5	-7.0	-4.0	7.0	18.5	21.5	22.0
4m/s	31.5	31.5	-4.0	-1.0	9.0	20.5	23.5	24.0
5m/s	36.0	34.0	1.0	4.0	12.5	24.0	27.0	27.5
6m/s	38.5	33.5	2.0	5.0	16.0	27.0	30.5	31.0
7m/s	41.0	34.5	2.5	5.5	17.0	28.5	31.5	32.0
8m/s	42.0	39.0	2.5	5.5	17.0	28.5	31.5	32.0
9m/s	42.0	42.0	2.5	5.5	17.0	28.5	31.5	32.0
10m/s	42.0		2.5		17.0		31.5	
11m/s	42.0		2.5		17.0		31.5	

POINT 7 : MAREUIL-SUR-ARNON

Secteur Sud-Ouest

Sud-Ouest	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	25.5	26.0	-7.0	-5.0	-1.5	9.0	12.0	19.5
4m/s	26.5	27.0	-4.0	-2.0	0.5	11.0	14.0	21.5
5m/s	31.5	28.0	1.0	3.0	4.0	14.5	17.5	25.0
6m/s	35.5	31.0	2.0	4.0	7.5	17.5	21.0	28.0
7m/s	37.0	34.5	2.5	4.5	8.5	19.0	22.0	29.5
8m/s	37.0	35.5	2.5	4.5	8.5	19.0	22.0	29.5
9m/s	37.0	37.0	2.5	4.5	8.5	19.0	22.0	29.5
10m/s	37.0		2.5		8.5		22.0	
11m/s	37.0		2.5		8.5		22.0	

Secteur Nord-Est

Nord-Est	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	26.0	26.5	-5.0	6.0	15.5	16.0	19.5	23.0
4m/s	27.5	27.5	-2.0	9.0	17.5	18.0	21.5	25.0
5m/s	32.0	30.0	3.0	14.0	21.0	21.5	25.0	28.5
6m/s	35.5	30.5	4.0	15.0	24.5	24.5	28.5	32.0
7m/s	37.5	31.5	4.5	15.5	25.5	26.0	29.5	32.5
8m/s	37.5	33.5	4.5	15.5	25.5	26.0	29.5	33.0
9m/s	37.5	37.5	4.5	15.5	25.5	26.0	29.5	33.0
10m/s	37.5		4.5		25.5		29.5	
11m/s	37.5		4.5		25.5		29.5	

POINT 8 : RÉSIDENCE DE L'ARNON

Secteur Sud-Ouest

Sud-Ouest	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	27.0	27.5	-7.0	3.0	-1.5	-1.5	10.0	11.0
4m/s	28.5	29.0	-4.0	6.0	0.5	0.5	12.0	13.0
5m/s	33.0	30.5	1.0	11.0	4.0	4.0	15.5	16.5
6m/s	37.5	33.5	2.0	12.0	7.5	5.5	19.0	20.0
7m/s	39.0	36.5	2.5	12.5	8.5	8.5	20.0	21.0
8m/s	39.0	37.5	2.5	12.5	8.5	8.5	20.0	21.0
9m/s	39.0	39.0	2.5	12.5	8.5	8.5	20.0	21.0
10m/s	39.0		2.5		8.5		20.0	
11m/s	39.0		2.5		8.5		20.0	

Secteur Nord-Est

Nord-Est	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	27.5	28.5	4.5	9.5	15.5	16.0	23.5	23.5
4m/s	29.0	29.5	7.5	12.5	17.5	18.0	25.5	25.5
5m/s	33.5	33.0	12.5	17.5	21.0	21.5	29.0	29.0
6m/s	37.5	33.5	13.5	18.5	24.5	24.5	32.5	32.5
7m/s	39.0	35.5	14.0	19.0	25.5	26.0	33.5	33.0
8m/s	39.5	37.0	14.0	19.0	25.5	26.0	33.5	33.5
9m/s	39.5	39.5	14.0	19.0	25.5	26.0	33.5	33.5
10m/s	39.5		14.0		25.5		33.5	
11m/s	39.5		14.0		25.5		33.5	

POINT 9 : LE CHÊNE AU BŒUF

Secteur Sud-Ouest

Sud-Ouest	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	12.5	13.0	-8.0	-8.5	-4.0	-5.0	4.5	4.5
4m/s	14.0	14.5	-5.0	-5.5	-2.0	-3.0	6.5	6.5
5m/s	18.5	16.5	0.0	-0.5	1.5	0.5	10.0	10.0
6m/s	23.0	19.5	1.0	0.5	5.0	2.5	13.5	13.0
7m/s	24.0	23.0	1.5	1.0	6.0	5.0	14.5	14.5
8m/s	24.0	24.0	1.5	1.0	6.0	5.0	14.5	14.5
9m/s	24.0	24.5	1.5	1.0	6.0	5.0	14.5	14.5
10m/s	24.0		1.5		6.0		14.5	
11m/s	24.0		1.5		6.0		14.5	

Secteur Nord-Est

Nord-Est	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	25.5	25.5	8.5	9.0	14.0	14.5	20.5	20.5
4m/s	26.5	27.0	11.5	12.0	16.0	16.5	22.5	22.5
5m/s	31.5	31.0	16.5	17.0	19.5	20.0	26.0	26.0
6m/s	35.5	31.5	17.5	18.0	23.0	23.0	29.5	29.5
7m/s	37.0	33.0	18.0	18.5	24.0	24.5	30.5	30.0
8m/s	37.0	34.5	18.0	18.5	24.0	24.5	30.5	30.5
9m/s	37.0	37.0	18.0	18.5	24.0	24.5	30.5	30.5
10m/s	37.0		18.0		24.0		30.5	
11m/s	37.0		18.0		24.0		30.5	

POINT 10 : LES CAVES

Secteur Sud-Ouest

Sud-Ouest	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	13.0	13.5	-5.5	-6.5	-4.5	-5.0	2.5	2.0
4m/s	14.0	14.5	-2.5	-3.5	-2.5	-3.0	4.5	4.0
5m/s	19.0	18.5	2.5	1.5	1.0	0.5	8.0	7.5
6m/s	23.0	17.5	3.5	2.5	4.5	2.0	11.5	11.0
7m/s	24.5	23.0	4.0	3.0	5.5	5.0	12.5	12.0
8m/s	24.5	25.0	4.0	3.0	5.5	5.0	12.5	12.0
9m/s	24.5	25.0	4.0	3.0	5.5	5.0	12.5	12.0
10m/s	24.5		4.0		5.5		12.5	
11m/s	24.5		4.0		5.5		12.5	

Secteur Nord-Est

Nord-Est	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	25.5	25.5	11.5	11.5	14.5	15.0	19.0	19.5
4m/s	26.5	27.0	14.5	14.5	16.5	17.0	21.0	21.5
5m/s	31.5	31.0	19.5	19.5	20.0	20.5	24.5	25.0
6m/s	35.5	32.0	20.5	20.5	23.5	24.0	28.0	28.5
7m/s	37.0	32.5	21.0	21.0	24.5	25.0	29.0	29.0
8m/s	37.0	34.5	21.0	21.0	24.5	25.0	29.0	29.5
9m/s	37.0	37.5	21.0	21.0	24.5	25.0	29.0	29.5
10m/s	37.0		21.0		24.5		29.0	
11m/s	37.0		21.0		24.5		29.0	

POINT 11 : LES GRANGES

Secteur Sud-Ouest

Sud-Ouest	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	30.0	30.5	5.5	5.5	6.5	6.5	13.0	18.0
4m/s	31.5	31.5	8.5	8.5	8.5	8.5	15.0	20.0
5m/s	36.0	34.0	13.5	13.5	12.0	12.0	18.5	23.5
6m/s	40.5	33.0	14.5	14.5	15.5	14.5	22.0	27.0
7m/s	42.0	39.0	15.0	15.0	16.5	16.5	23.0	28.0
8m/s	42.0	42.0	15.0	15.0	16.5	16.5	23.0	28.0
9m/s	42.0	42.0	15.0	15.0	16.5	16.5	23.0	28.0
10m/s	42.0		15.0		16.5		23.0	
11m/s	42.0		15.0		16.5		23.0	

Secteur Nord-Est

Nord-Est	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	31.0	31.0	19.0	19.0	22.0	22.0	24.5	24.5
4m/s	32.0	32.0	22.0	22.0	24.0	24.0	26.5	26.5
5m/s	36.5	36.0	27.0	27.0	27.5	27.5	30.0	30.0
6m/s	41.0	37.5	28.0	28.0	31.0	31.0	33.5	33.5
7m/s	42.5	38.0	28.5	28.5	32.0	32.0	34.5	34.5
8m/s	42.5	41.5	28.5	28.5	32.0	32.0	34.5	34.5
9m/s	42.5	42.5	28.5	28.5	32.0	32.0	34.5	34.5
10m/s	42.5		28.5		32.0		34.5	
11m/s	42.5		28.5		32.0		34.5	

POINT 12 : HARPÉ**Secteur Sud-Ouest**

Sud-Ouest	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	16.5	20.5	11.0	11.5	3.5	4.5	5.0	14.0
4m/s	18.0	22.0	14.0	14.5	5.5	6.5	7.0	16.0
5m/s	22.5	24.5	19.0	19.5	9.0	10.0	10.5	19.5
6m/s	27.0	25.0	20.0	20.5	12.5	12.5	14.0	22.5
7m/s	28.5	29.5	20.5	21.0	13.5	14.5	15.0	24.0
8m/s	28.5	32.0	20.5	21.0	13.5	14.5	15.0	24.0
9m/s	28.5	32.5	20.5	21.0	13.5	14.5	15.0	24.0
10m/s	28.5		20.5		13.5		15.0	
11m/s	28.5		20.5		13.5		15.0	

Secteur Nord-Est

Nord-Est	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	22.5	22.5	23.0	23.0	18.5	19.0	16.5	17.0
4m/s	23.5	24.0	26.0	26.0	20.5	21.0	18.5	19.0
5m/s	28.0	28.0	31.0	31.0	24.0	24.5	22.0	22.5
6m/s	32.5	30.5	32.0	32.0	27.5	27.5	25.5	26.0
7m/s	34.0	31.0	32.5	32.5	28.5	29.0	26.5	26.5
8m/s	34.0	33.5	32.5	32.5	28.5	29.0	26.5	27.0
9m/s	34.0	34.5	32.5	32.5	28.5	29.0	26.5	27.0
10m/s	34.0		32.5		28.5		26.5	
11m/s	34.0		32.5		28.5		26.5	

POINT 13 : LE PETIT SEMUR**Secteur Sud-Ouest**

Sud-Ouest	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	23.5	24.0	24.0	24.5	28.0	28.5	18.5	18.5
4m/s	25.0	25.0	27.0	27.5	30.0	30.5	20.5	20.5
5m/s	29.5	28.5	32.0	32.5	33.5	34.0	24.0	24.0
6m/s	34.0	32.0	33.0	33.5	37.0	37.0	27.5	27.0
7m/s	35.0	34.5	33.5	34.0	38.0	38.5	28.5	28.5
8m/s	35.0	35.0	33.5	34.0	38.0	38.5	28.5	28.5
9m/s	35.0	35.5	33.5	34.0	38.0	38.5	28.5	28.5
10m/s	35.0		33.5		38.0		28.5	
11m/s	35.0		33.5		38.0		28.5	

Secteur Nord-Est

Nord-Est	Projet éolien de Mareuil Sur Arnon		Parc éolien de Saint Ambroix		Parc éolien de La Forge		Parc éolien de Bois Ballay	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
3m/s	21.0	21.5	12.5	13.0	28.0	28.0	16.0	14.5
4m/s	22.0	22.5	15.5	16.0	30.0	30.0	18.0	16.5
5m/s	26.5	27.0	20.5	21.0	33.5	33.5	21.5	20.0
6m/s	31.0	27.0	21.5	22.0	37.0	35.5	25.0	23.5
7m/s	32.5	30.0	22.0	22.5	38.0	38.0	26.0	24.5
8m/s	32.5	32.0	22.0	22.5	38.0	38.0	26.0	24.5
9m/s	32.5	33.0	22.0	22.5	38.0	38.0	26.0	24.5
10m/s	32.5		22.0		38.0		26.0	
11m/s	32.5		22.0		38.0		26.0	

XXXIII.4.1.5. CONSTATATIONS SUR LES EFFETS CUMULÉS

Les parcs éoliens présents sur le site sont très proches du projet éolien des Stellaires. De ce fait, ils présentent une interaction plus au moins importante au niveau de certains points d'analyse.

Nous retiendrons que le parc éolien des Stellaires est le plus contribuant au bruit éolien sur l'ensemble des points d'analyses à l'exception des points Petit et Grand Saumur (PM1, PM13 et PM12 par vents de Nord-Est). Pour la grande majorité des points d'analyse étudiés, l'impact acoustique cumulé sera donc proche de celui du parc éolien des Stellaires. Pour les points PM1 et 13 Petit et Grand Saumur, la contribution du parc éolien des Stellaires est du second ordre par rapport à celles des autres parcs, plus proches de ces points. Pour le point 12 (Harpé) par secteur

de vents Nord-Est, les contributions du parc éolien de Stellaires sont proches du parc éolien de Saint Ambroix, donc il y a effet cumulé et addition de contributions acoustiques des deux parcs au niveau de cette habitation.

XXXIII.4.2. LES IMPACTS CUMULÉS SUR LES OMBRES PORTÉES

Le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (décembre 2016) indique que le phénomène des ombres portées n'est pas perceptible au-delà de 10 fois le diamètre du rotor et/ou au-delà de 1000 m.

Par conséquent, des effets cumulés sont possibles uniquement pour les habitations situées :

- À moins de 1 000 m des éoliennes du projet des Stellaires ;
- À moins de 1 000 m des éoliennes des autres parcs et projets recensés.

Aucune habitation ou bâtiment ne remplit ces conditions. Les impacts cumulés des ombres portées sont donc nuls.

XXXIII.4.3. LES IMPACTS CUMULÉS LIÉS AUX RISQUES ACCIDENTELS

L'étude de danger montre qu'aucun risque lié aux installations du projet de parc éolien des Stellaires n'est envisageable à plus de 500 m des éoliennes. Le parc éolien le plus proche est distant de 540 m minimum. À cette distance, aucun impact cumulé lié aux risques accidentels n'est envisageable.

XXXIII.5. LES IMPACTS CUMULÉS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

XXXIII.5.1. L'INTÉGRATION AU CONTEXTE ÉOLIEN

L'analyse proposée ci-après fournit un focus sur le projet des Stellaires et son intégration au contexte éolien existant et à venir. Cette étude s'appuie sur la méthodologie proposée par le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Direction générale de la prévention des risques, octobre 2020), couplée à l'analyse de photomontages à 120°, visant à amener des éléments objectifs et factuels de caractérisation des impacts, en s'ancrant dans la réalité du paysage étudié. Au-delà de l'approche cartographique, il convient en effet de mesurer la perception concrète du projet.

N.B. : Le projet en instruction de SPV Odeon à Chârost n'est pas pris en compte dans ce chapitre puisqu'il n'a pas reçu d'avis de l'Autorité Environnementale. En outre, l'étude s'appuie sur le contexte éolien d'octobre 2022 ; les photomontages ayant été produits antérieurement, le parc de Diou apparaît en instruction mais celui-ci a été autorisé depuis.

XXXIII.5.1.1. L'ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS ET CUMULÉS

On distingue ici deux types de cumul, en fonction du caractère construit ou projeté des infrastructures.

- Les **effets cumulatifs** concernent l'addition des impacts paysagers avec les parcs éoliens construits ;
- Les **effets cumulés** concernent l'addition des impacts paysagers avec les parcs éoliens autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (AE).

Ainsi le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016) précise que :

L'analyse des effets cumulés concerne les projets, soumis à étude d'impact, non construits 1) en premier lieu les aménagements autorisés et 2) les projets en cours d'instruction ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale.

Pour rappel, l'état initial fait ressortir que :

- Le **contexte éolien est déjà développé** au sein du périmètre d'étude éloigné puisque l'on dénombre dix-sept parcs en exploitation. Il se découvre régulièrement en vues lointaines et rapprochées ;
- Les **vues sur ces parcs sont généralement dégagées** du fait du caractère ouvert des plaines les accueillant ;

- Globalement, les parcs suivent une **implantation très géométrique** ;
- La Zone d'Implantation Potentielle se place dans la **prolongation des parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay**.

Au vu de la proximité des parcs en exploitation de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay, ceux-ci sont constamment perceptibles simultanément avec le projet ici étudié (cf. *Cahier de photomontages*). Le bloc-diagramme suivant présente l'organisation des quatre parcs entre eux.

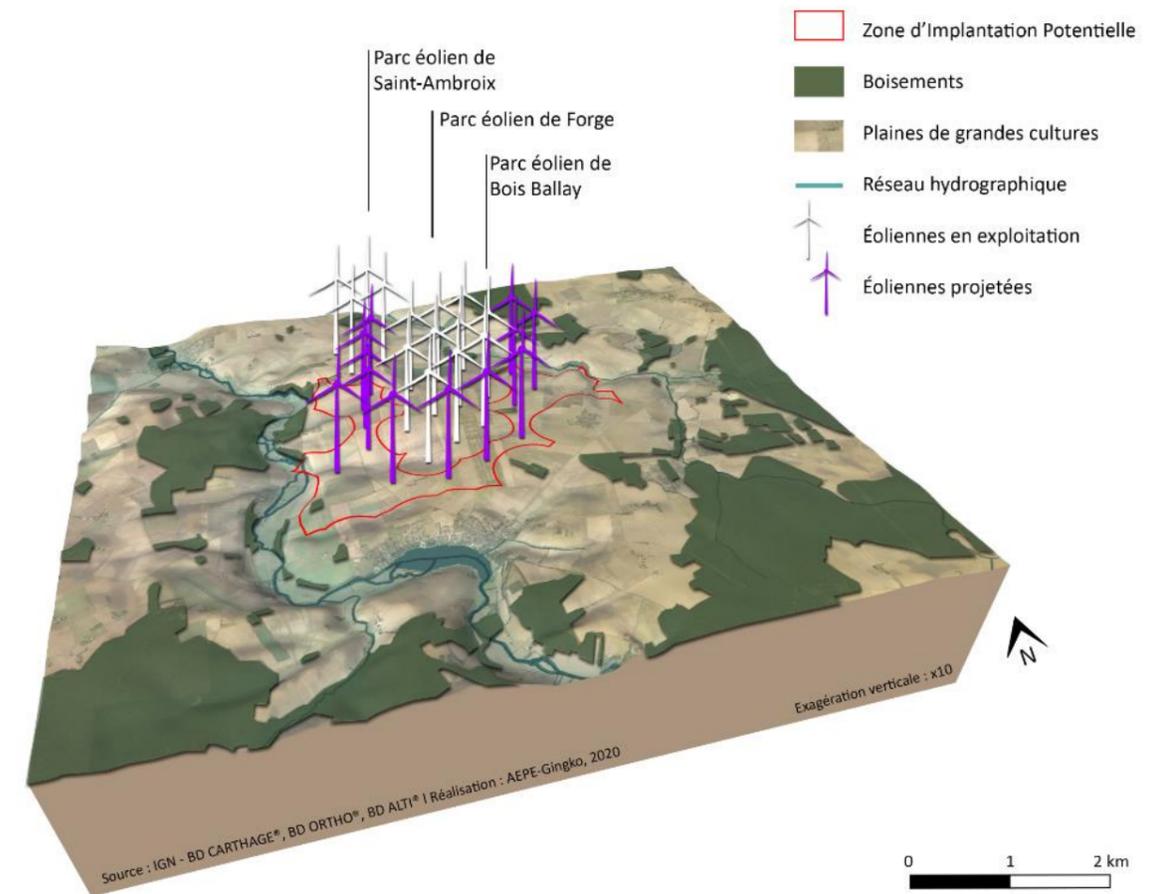


Figure 81 : Bloc diagramme illustrant l'organisation du parc projeté des Stellaires et des parcs en instruction de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay

L'ouverture des paysages du territoire d'étude permet de toujours visualiser ces parcs simultanément, que ce soit en vue proche ou lointaine. Ces quatre parcs semblent n'en former qu'un seul puisqu'ils se placent dans la continuité les uns des autres. Ils s'implantent en un maillage géométrique aux interdistances homogènes.

L'ensemble est rendu régulièrement flou par la multiplicité de l'objet éolien et la superposition des machines. Les alignements formés par les différents parcs sont souvent difficilement lisibles (cf. photomontages n°02, 05, 10 et 12 par exemple). Quelques secteurs ponctuels offrent toutefois une bonne lecture de l'ensemble comme en témoignent les simulations visuelles n°13 et 16.

Le parc projeté des Stellaires vient donc densifier un secteur déjà investi par l'éolien. En règle générale, il ne vient que très peu augmenter l'emprise visuelle horizontale du motif éolien. On note toutefois une prégnance plus accrue du parc projeté par rapport aux parcs voisins puisque les éoliennes de ces derniers mesurent entre 150 m (parcs de Forge et Bois Ballay) et 164,5 m (parc de Saint-Ambroix) alors que celles du projet mesurent 180m en bout de pale.

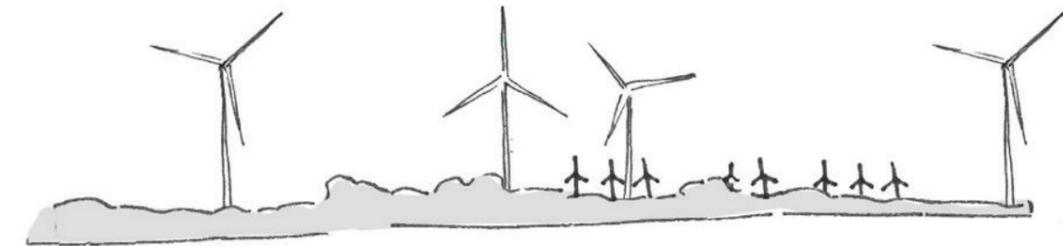
Les effets cumulatifs avec le parc projeté sont donc acceptables dans la mesure où le projet des Stellaires s'insère de manière cohérente par rapport à son contexte proche et vient s'accoler à des parcs en exploitation plutôt que de se détacher des groupes d'éoliennes déjà existants, ce qui viendrait réduire les espaces de respiration.

L'analyse du *cahier de photomontages* met en évidence d'autres effets cumulatifs et cumulés avec des parcs plus lointains. Ces intervisibilités concernent principalement les parcs de la Chaussée de César Nord et Sud ainsi que les parcs autorisés de Saint-Ambroix Est et des Raisinières tous situés au nord du projet, et dans une moindre mesure les parcs des Tilleuls, Joyeuses, Vignes et Pierrots au nord-ouest. Ci-contre, quelques exemples d'intervisibilité entre le parc projeté et les parcs en exploitation selon le point de vue. Les différents parcs apparaissent dans plusieurs plans, soit sur un angle de vue différent (A), soit en superposition (B). On observe donc les cas suivants :

- Depuis le secteur nord de l'aire d'étude rapprochée : le parc en projet des Stellaires, ainsi que les parcs voisins de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay, se dessinent à l'horizon et présentent des tailles apparentes bien inférieures à celles des éoliennes du premier plan ou moyen plan que sont les parcs de la Chaussée de César Nord et Sud, Saint-Ambroix Est, les Raisinières ou les parcs des Joyeuses, Tilleuls, Vignes et Pierrots (cf. photomontages n°36, 40, 41 et 42) ;
- Depuis le secteur sud de l'aire d'étude rapprochée : le parc en projet des Stellaires et les parcs voisins se placent en premier plan et les parcs du nord du territoire se dessinent discrètement à l'horizon (cf. photomontages n°03, 06, 07 et 22).
-



A Exemple d'une covisibilité indirecte



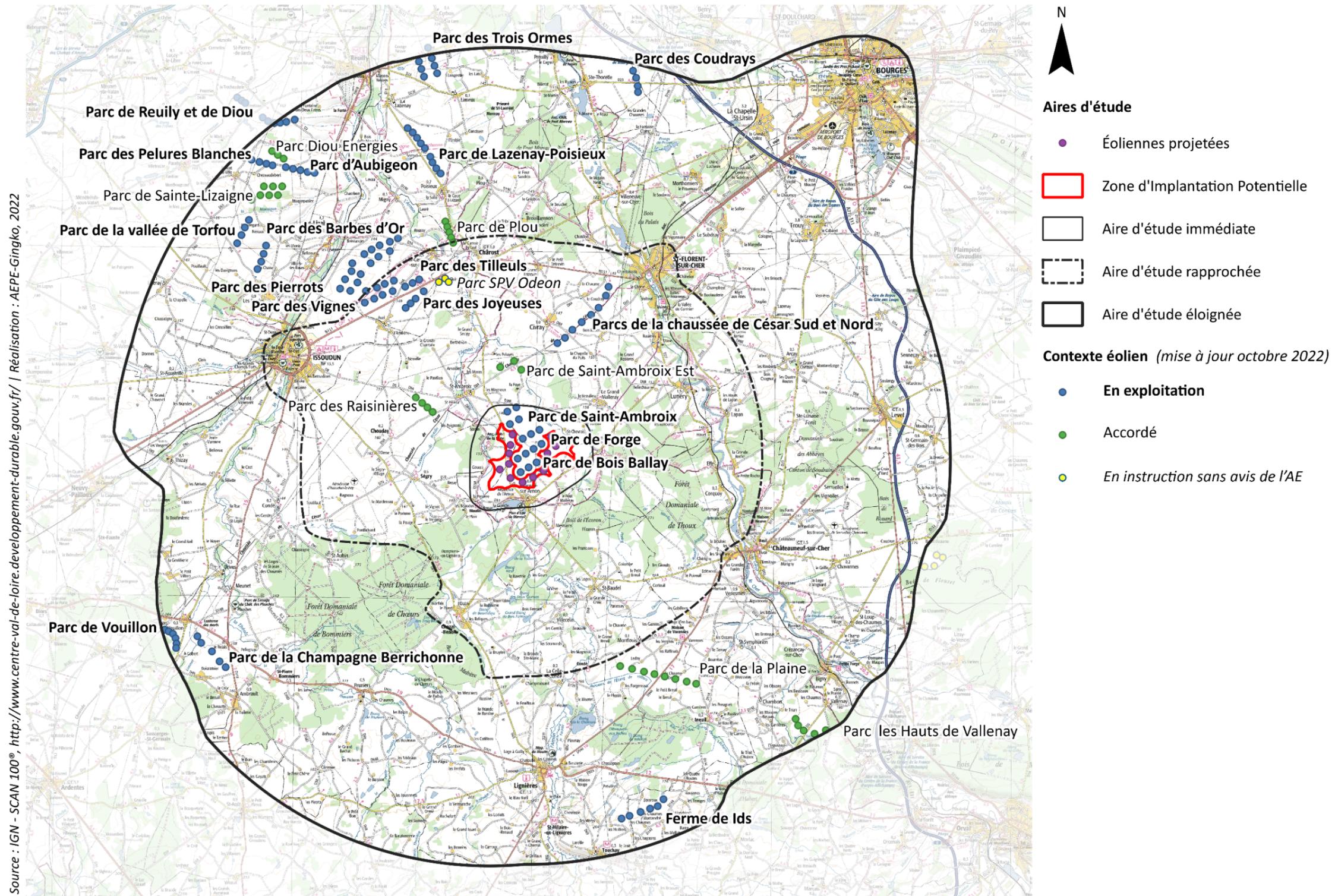
B Exemple d'une covisibilité directe

Figure 82 : Croquis schématique des effets cumulatifs selon différents points de vue depuis l'aire d'étude rapprochée (Source : AEPE-Gingko, 2020)

Les effets cumulatifs/cumulés avec ces parcs sont donc acceptables dans la mesure où ils se placent dans des plans bien distincts.

On note peu d'effets cumulatifs et cumulés avec les parcs présents au sud du territoire d'étude (parcs de Vouillon, la Champagne Berrichonne, la Plaine, les Hauts de Vallenay et Ids), ou avec les parcs situés en extrémité nord du territoire d'étude (parcs de Torfou, Aubigeon, Lazenay-Poisieux etc.).

Effets cumulatifs et cumulés induits par le parc éolien projeté : **Modéré**



XXXIII.5.1.2. ANALYSE DE LA SATURATION VISUELLE

L'analyse proposée ci-après fournit un focus sur le risque de saturation visuelle de ce paysage par le motif éolien, en lien avec une lecture purement « cartographique » du territoire.

Le *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* explique en quoi l'analyse de la saturation visuelle représente un enjeu :

Dans des paysages déjà caractérisés par la présence d'éoliennes, il est nécessaire de montrer comment le parc éolien à l'étude trouve sa place par rapport aux autres parcs existants. L'enjeu est d'éviter que le cumul d'éoliennes en arrive à saturer un paysage, au point que les machines soient présentes dans tous les champs de vision.

(Source : Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, juillet 2010)

DÉFINITIONS ET TERMES ASSOCIÉS

La saturation visuelle

Le terme de saturation visuelle appliqué à l'éolien dans un paysage indique que l'on a atteint le degré au-delà duquel la présence de l'éolien dans ce paysage s'impose dans tous les champs de vision. Ce degré est spécifique à chaque territoire et il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat. La notion d'encerclement permet quant à elle d'évaluer les effets de la densification éolienne plus spécifiquement sur les lieux de vie (analyse des ouvertures visuelles depuis les villages, prise en compte des masques, etc.).

Indice d'occupation de l'horizon

Indice d'occupation de l'horizon : somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, depuis un point de vue pris comme centre. On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le point de vue, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l'effet d'encerclement. (...) Cette évaluation doit pondérer les éoliennes en fonction de leur distance par rapport au point de vue et/ou de l'angle vertical qu'elles occupent depuis ce point de vue (hauteur apparente).

Indice d'espace de respiration

Indice d'espace de respiration : plus grand angle continu sans éolienne. Il paraît important que chaque lieu dispose « d'espace de respiration » sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et maintenir la variété des paysages. Cet espace de respiration constitue un indicateur complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon. L'interprétation des résultats obtenus à partir du calcul de cet indice ne doit pas se limiter au champ de vision humain (qui correspond à un angle de 50° environ), mais prendre en considération un angle plus large pour tenir compte de la mobilité du regard.

Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016, Page 54

L'ensemble de ces indices doit ensuite être pris en compte par le paysagiste à la lumière de son analyse de terrain. Ces modélisations théoriques doivent donc bien être replacées dans le contexte paysager local.

MÉTHODOLOGIE

Cette analyse s'appuie sur la méthodologie proposée par le document *Note régionale méthodologique pour la prise en compte des enjeux « Paysage – Patrimoine » dans l'instruction des projets éoliens - annexe 3 : Indices pour évaluer les risques de saturation visuelle* (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre et Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Centre, Document validé lors du CAR du 15 mai 2015).

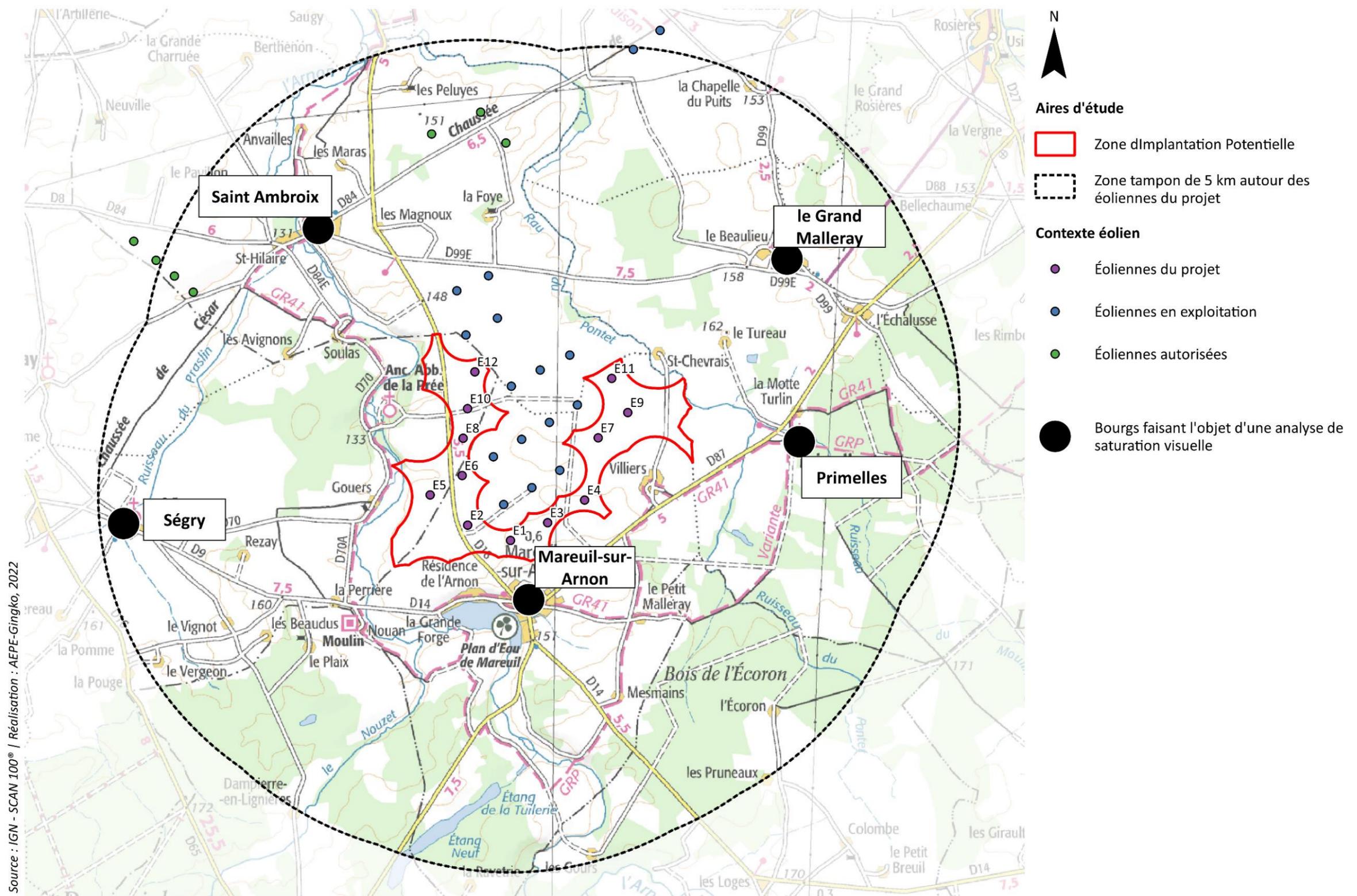
En premier lieu, une cartographie des angles occupés par le projet et les parcs éoliens en exploitation, autorisés et en instruction est effectuée dans un rayon de 5 et 10 km pour chaque bourg localisé dans un rayon de 5 km autour du projet. Le choix des points à étudier s'est porté sur les villages de Mareuil-sur-Arnon, Primelles, Grand Malleray, Saint-Ambroix et Ségry. Une analyse détaillée du risque de saturation visuelle depuis les hameaux n'est pas effectuée car les données extraites de l'analyse des bourgs cités ci-dessus suffisent à conclure sur les risques de saturation visuelle sur le territoire. La carte page suivante localise les lieux de vie analysés par la suite.

Un tableau de données brutes est présenté en parallèle de ces cartes. Il y présente trois types de données :

- La somme des angles occupés par des éoliennes en exploitation ou autorisées, la somme des angles occupés par des éoliennes en instruction et la somme des angles occupés par les éoliennes du projet (dans un rayon de 5 et 10 km) ;
- Le nombre d'éoliennes en exploitation ou autorisées, en instruction et en projet dans un rayon de 5 et 10 km ;
- L'angle du plus grand espace de respiration avec et sans projet dans un rayon de 5 et 10 km.

L'utilisation de deux périmètres distincts, l'un de 5 km autour du bourg et l'autre de 10 km, permet de distinguer la « zone de prégnance » des éoliennes ou celles-ci sont considérées comme prégnantes dans le champ de vision (0 à 5 km), et la « zone de visibilité » des éoliennes où elles sont visibles par beau temps (5 à 10 km).

On peut d'ores et déjà souligner les limites inhérentes à cet exercice, basé sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel, alors que les paysages peuvent être fermés par la végétation et le bâti. In fine, ce sont avant tout les photomontages qui permettent réellement d'apprécier s'il y a ou non perception d'un parc éolien, et s'il y a ou non cumul et saturation. C'est pour cela que les données brutes sont ensuite analysées et remises en perspectives à l'aide du *Cahier de photomontage* (Pièce 5-C du présent dossier de demande d'autorisation environnementale).



Source : IGN - SCAN 100® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2022



Localisation des lieux de vie et d'habitat sujet à l'analyse de saturation visuelle

Carte 165 : Localisation des lieux de vie et d'habitat sujet à une analyse de la saturation visuelle

N

Aires d'étude

- Zone d'implantation Potentielle
- Zone tampon de 5 km autour des éoliennes du projet

Contexte éolien

- Éoliennes du projet
- Éoliennes en exploitation
- Éoliennes autorisées
- Bourgs faisant l'objet d'une analyse de saturation visuelle

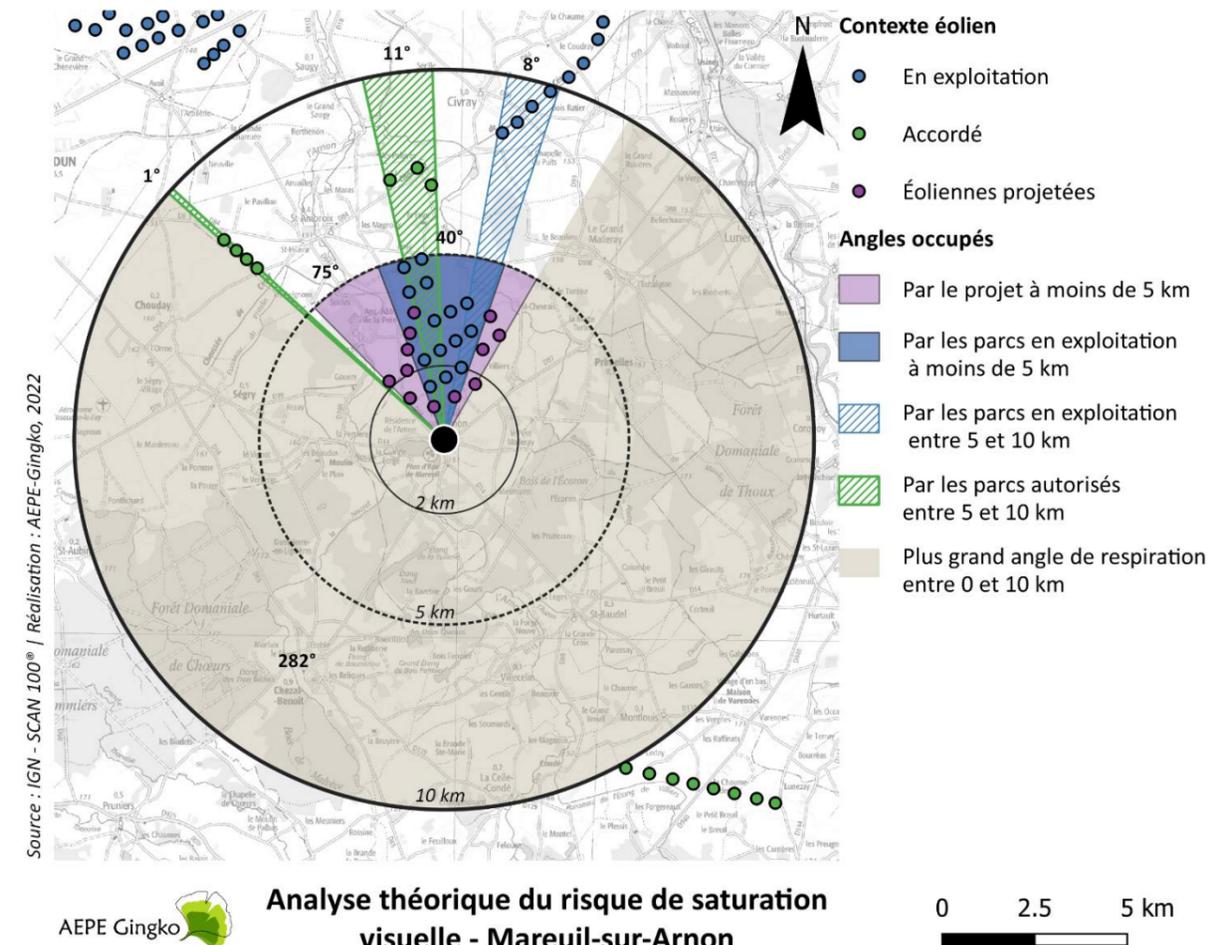
0 2 4 km

ANALYSE DU RISQUE THÉORIQUE DE SATURATION VISUELLE SUR MAREUIL-SUR-ARNON

Photomontages utiles pour analyser la saturation visuelle : n°05, 07, 10 et 15

Tableau 174 - Analyse théorique du risque de saturation visuelle – Village de Mareuil-sur-Arnon

Lieu de vie et d'habitat considéré : village de Mareuil-sur-Arnon	Entre 0 et 5 km	Entre 0 et 10 km
Indice d'occupation de l'horizon		
Somme des angles occupés par des éoliennes en exploitation ou autorisées	40°	41°
Somme des angles occupés par les éoliennes du projet	75°	75°
Total des angles occupés avec le projet (en excluant les doubles comptes)	75°	76°
Nombre d'éoliennes		
Nombre d'éoliennes en exploitation ou accordées	14	25
Nombre d'éoliennes en projet	12	12
Indice du plus grand angle continu sans éolienne		
Plus grand angle de respiration avec les éoliennes en exploitation et accordées	320°	293°
Plus grand angle de respiration avec les éoliennes en exploitation, autorisés et le projet	285°	282°



Carte 166 : Analyse théorique du risque de saturation visuelle – Mareuil-sur-Arnon

L'analyse des données brutes ci-dessus permettent de voir que :

- La somme des angles occupés par des éoliennes, qu'elles soient en exploitation ou autorisées, dans un rayon de 0 à 10 km augmente de 35° avec l'ajout du projet ;
- La majorité des éoliennes prises en compte dans cette analyse se positionne à moins de 5 km de Mareuil-sur-Arnon ;
- Le plus grand angle de respiration diminue de 11° avec l'ajout du projet et se maintient à plus de 160°.

Comme visible sur la carte et le tableau précédents, le projet des Stellaires vient se placer de part et d'autre d'un ensemble d'éoliennes en exploitation. L'angle occupé par le motif éolien passe donc de 40° à 75°, soit une augmentation de 35°. Aucun autre parc, qu'il soit en exploitation ou en projet, n'est présent dans un autre angle.

Avec l'ajout du projet, le plus grand angle de respiration visuelle diminue de 11° (il passe de 293° à 282°). Il reste tout de même largement supérieur aux 160° préconisé par le guide méthodologique de la région Centre-Val de Loire.

Le risque de saturation visuelle depuis le village de Mareuil-sur-Arnon est donc théoriquement faible, puisque le projet ne vient pas sensiblement augmenter l'emprise visuelle du motif éolien et n'empiète pas sur les espaces de respiration. De plus, notons que les filtres visuels ne sont pas pris en compte dans cette méthode d'analyse. Ainsi, le photomontage n°15 situé en centre-bourg montre que les différents parcs éoliens sont en grande majorité masquée par la trame bâtie depuis l'intérieur du village. Depuis les périphéries du bourg toutefois, peu de filtres visuels ne viennent masquer les éoliennes (cf. photomontages n°05, 07 et 10).

Risque de saturation visuelle sur le bourg de Mareuil-sur-Arnon : Faible

ANALYSE DU RISQUE THÉORIQUE DE SATURATION VISUELLE SUR PRIMELLES

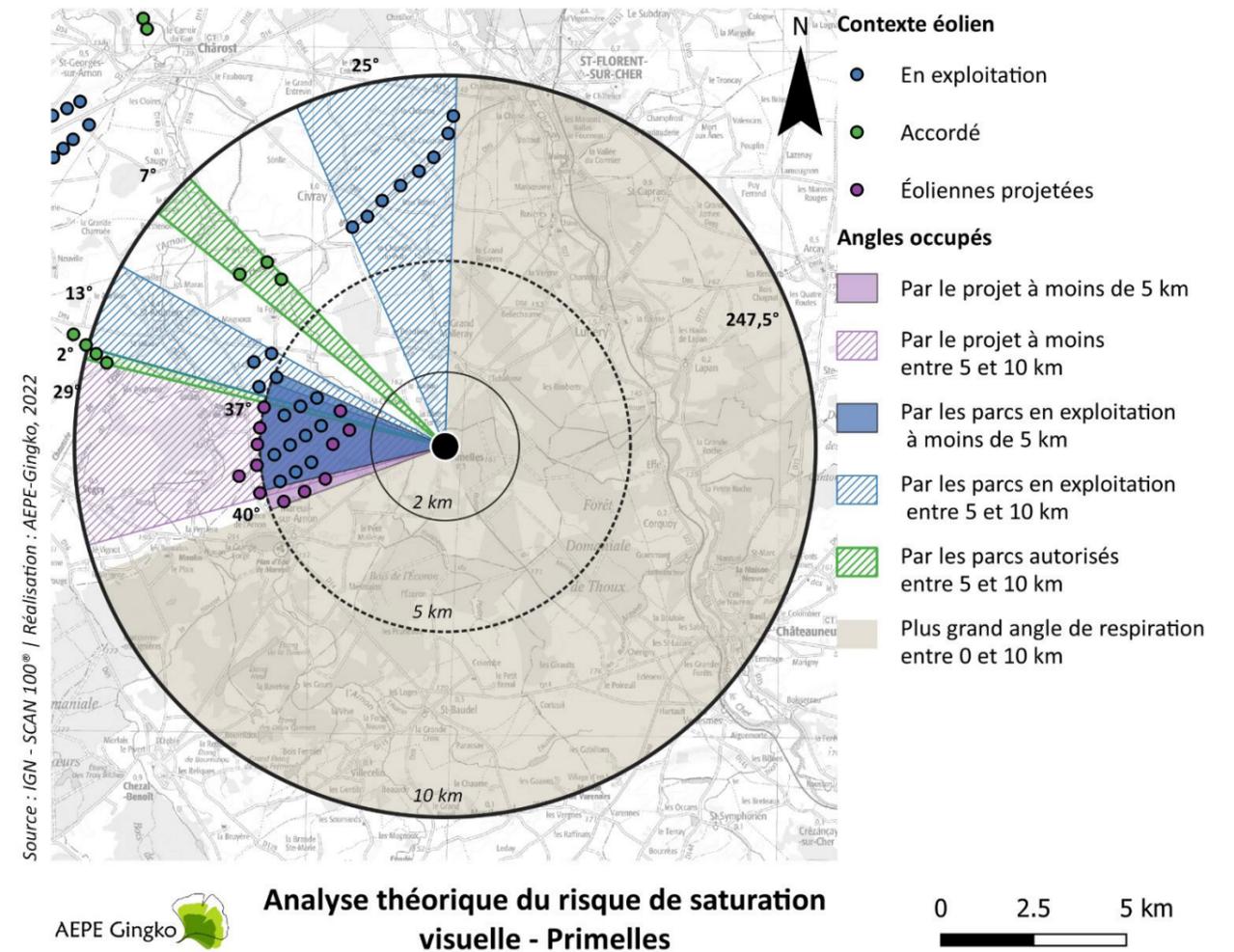
Photomontage utile pour analyser la saturation visuelle : n°21

Tableau 175 - Analyse théorique du risque de saturation visuelle – Village de Primelles

Lieu de vie et d'habitat considéré : village de Primelles	Entre 0 et 5 km	Entre 0 et 10 km
Indice d'occupation de l'horizon		
Somme des angles occupés par des éoliennes en exploitation ou autorisées	37°	74°
Somme des angles occupés par les éoliennes du projet	40°	40°
Total des angles occupés avec le projet (en excluant les doubles comptes)	44°	81°
Nombre d'éoliennes		
Nombre d'éoliennes en exploitation ou accordées	11	27
Nombre d'éoliennes en projet	6	12
Indice du plus grand angle continu sans éolienne		
Plus grand angle de respiration avec les éoliennes en exploitation et accordées	323°	255°
Plus grand angle de respiration avec les éoliennes en exploitation ou autorisés et le projet	317°	247,5°

L'analyse des données brutes ci-dessus permettent de voir que :

- La somme des angles occupés par des éoliennes, qu'elles soient en exploitation ou autorisées, dans un rayon de 0 à 10 km augmente de 7° avec l'ajout du projet ;
- La moitié des éoliennes prises en compte dans cette analyse se positionne à moins de 5 km de Primelles ;
- Le plus grand angle de respiration diminue de 7,5° avec l'ajout du projet et se maintient à plus de 160°.



Carte 167 : Analyse théorique du risque de saturation visuelle – Primelles

Avant l'ajout du projet, trois angles de vues sont investis par l'éolien dans un rayon de 10 km : un angle de 25° au nord (parcs de la Chaussée de César Nord et Sud), un angle de 7° au nord-ouest (parc autorisé de Saint-Ambroix Est) et un angle de 43° à l'ouest (parcs de Saint-Ambroix, Forge et Bois Ballay et parc autorisé des Raisinières). Ce dernier angle augmente de 7,5° avec l'ajout du projet. Le plus grand espace de respiration sans éoliennes passe donc de 255° à 247,5°.

Le projet se place dans un angle de vue déjà occupé par des aérogénérateurs. De ce fait, il n'augmente pas sensiblement l'emprise visuelle du motif éolien depuis le bourg de Primelles. Il n'y a donc pas de risque de saturation depuis ce lieu de vie avec l'ajout du projet des Stellaires. Notons de plus que les filtres visuels ne sont pas pris en compte dans cette méthode d'analyse. Ainsi, le photomontage n°21 situé en centre-bourg montre que les différents parcs éoliens sont masqués par la trame bâtie et végétale depuis l'intérieur du village. Depuis la périphérie nord, l'absence de masques visuelles permet toutefois d'appréhender le projet plus nettement.

Risque de saturation visuelle sur le bourg de Primelles : Faible

ANALYSE DU RISQUE THÉORIQUE DE SATURATION VISUELLE SUR LE GRAND MALLERAY ET L'ÉCHALUSSE

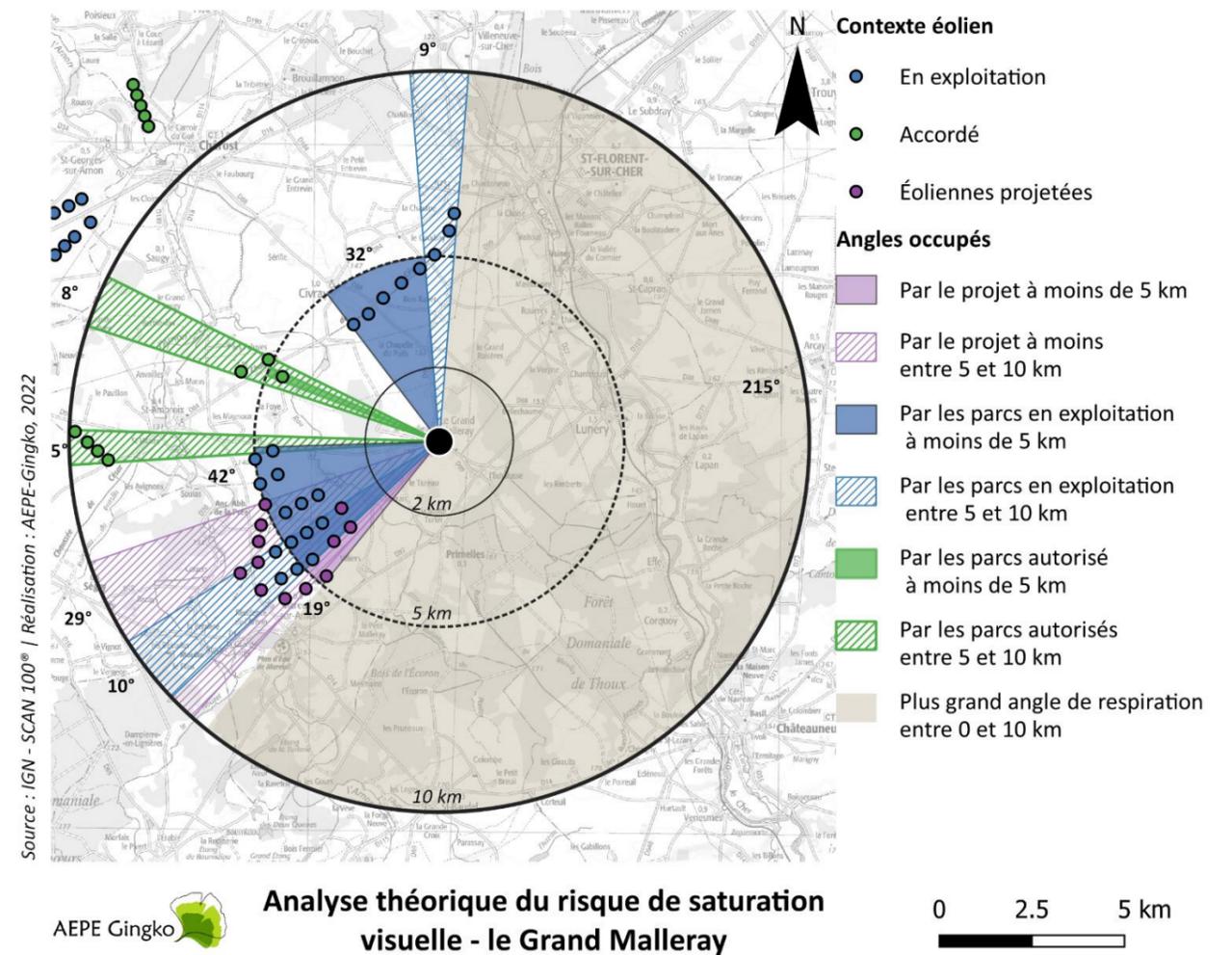
Photomontages utiles pour analyser la saturation visuelle : n°23 et 27

Tableau 176 - Analyse théorique du risque de saturation visuelle – Village du Grand Malleray

Lieu de vie et d'habitat considéré : village du Grand Malleray	Entre 0 et 5 km	Entre 0 et 10 km
Indice d'occupation de l'horizon		
Somme des angles occupés par des éoliennes en exploitation ou autorisées	77°	95°
Somme des angles occupés par les éoliennes du projet	19°	32°
Total des angles occupés avec le projet (en excluant les doubles comptes)	84°	102°
Nombre d'éoliennes		
Nombre d'éoliennes en exploitation ou accordées	17	28
Nombre d'éoliennes en projet	4	12
Indice du plus grand angle continu sans éolienne		
Plus grand angle de respiration avec les éoliennes en exploitation et accordées	231°	222°
Plus grand angle de respiration avec les éoliennes en exploitation ou autorisés et le projet	224°	215°

L'analyse des données brutes ci-dessus permettent de voir que :

- La somme des angles occupés par des éoliennes, qu'elles soient en exploitation ou autorisées, dans un rayon de 0 à 10 km augmente de 7° avec l'ajout du projet ;
- La majorité des éoliennes prises en compte dans cette analyse se positionne à moins de 5 km du Grand Malleray ;
- Le plus grand angle de respiration diminue de 7° avec l'ajout du projet et se maintient à plus de 160°.



Carte 168 : Analyse théorique du risque de saturation visuelle – le Grand Malleray

À ce jour, trois angles sont investis par le motif éolien, dans un rayon de 10 km autour du Grand Malleray : un angle de 41° est occupé par les parcs de la Chaussée de César Nord et Sud au nord, un angle de 8° est occupé par le parc autorisé d Saint-Ambroix Est au nord-ouest et les parcs de Saint-Ambroix, Forge, Bois Ballay et les Raisinières occupent un angle de 45° à l'ouest. L'ajout du projet des Stellaires augmente ce dernier angle de 7°.

L'espace de respiration après l'ajout du projet diminue de 7° et passe de 222° à 215°, ce qui est toujours largement supérieur aux 160° nécessaires évoqués par la méthodologie de la région Centre-Val de Loire.

Le projet se place dans un angle de vue déjà investi par l'éolien et ne fait pas sensiblement augmenter l'indice d'occupation des horizons par le motif éolien. De ce fait, l'angle de respiration le plus important relevé depuis ce lieu de vie diminue très peu et reste acceptable. Il n'y a donc pas de risque de saturation visuelle depuis le Grand Malleray. L'Échalusse se plaçant dans la continuité du Grand Malleray, les conclusions sont identiques.

Risque de saturation visuelle sur les bourgs du Grand Malleray et l'Échalusse : Faible

ANALYSE DU RISQUE THÉORIQUE DE SATURATION VISUELLE SUR SAINT-AMBROIX

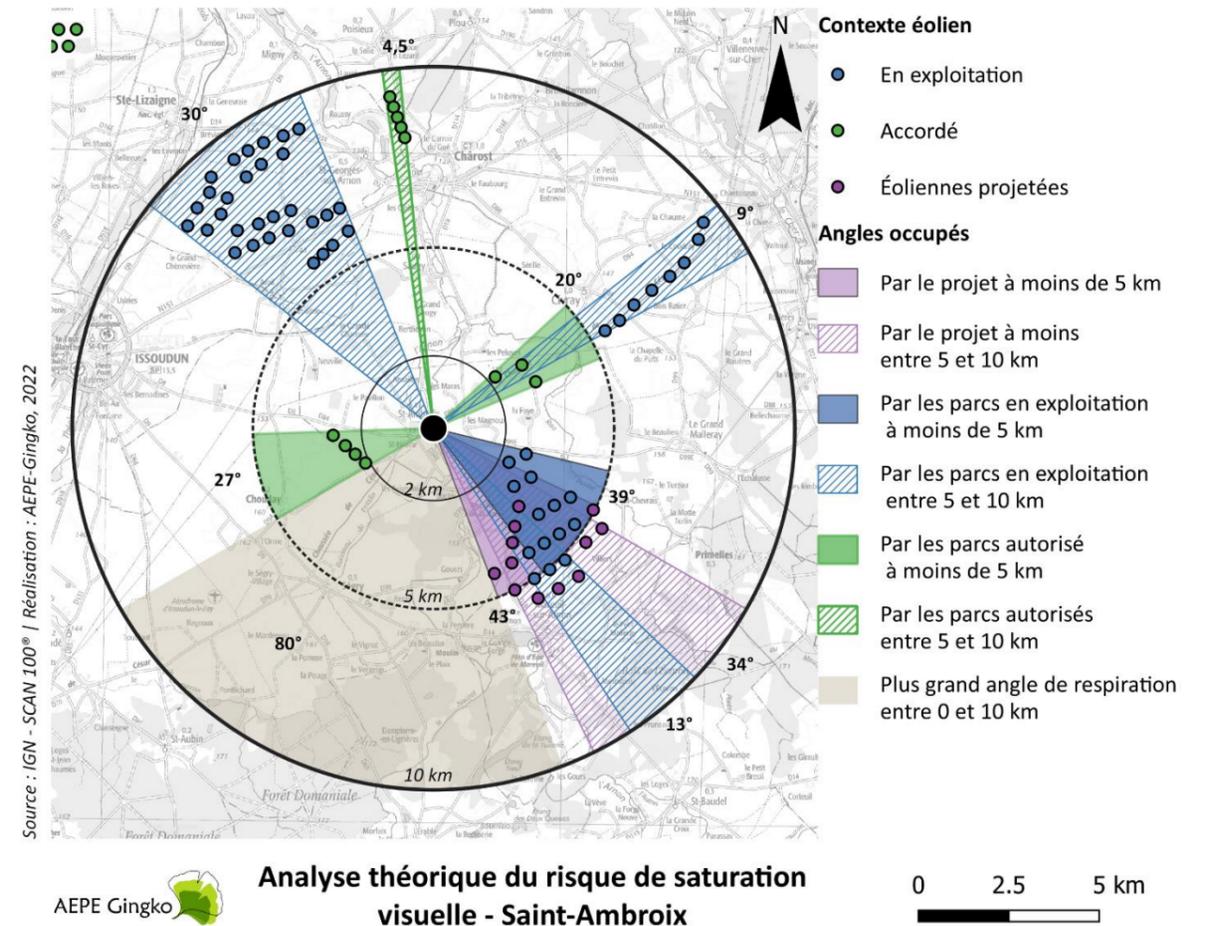
Photomontages utiles pour analyser la saturation visuelle : n°24, 26 et 28

Tableau 177 - Analyse théorique du risque de saturation visuelle – Village de Saint-Ambroix

Lieu de vie et d'habitat considéré : village de Saint-Ambroix	Entre 0 et 5 km	Entre 0 et 10 km
Indice d'occupation de l'horizon		
Somme des angles occupés par des éoliennes en exploitation ou autorisées	86°	125°
Somme des angles occupés par les éoliennes du projet	43°	43°
Total des angles occupés avec le projet (en excluant les doubles comptes)	102°	137°
Nombre d'éoliennes		
Nombre d'éoliennes en exploitation ou accordées	18	64
Nombre d'éoliennes en projet	6	12
Indice du plus grand angle continu sans éolienne		
Plus grand angle de respiration avec les éoliennes en exploitation et accordées	138°	92°
Plus grand angle de respiration avec les éoliennes en exploitation ou autorisés et le projet	138°	80°

L'analyse des données brutes ci-dessus permettent de voir que :

- La somme des angles occupés par des éoliennes, qu'elles soient en exploitation ou autorisées, dans un rayon de 0 à 10 km augmente de 12° avec l'ajout du projet ;
- Au sud-est, les éoliennes se positionnent majoritairement à moins de 5 km. Au nord, elles se placent toute à plus de 5 km ;
- Le plus grand angle de respiration diminue de 12° avec l'ajout du projet.



Carte 169 : Analyse théorique du risque de saturation visuelle – Saint-Ambroix

Comme visible sur la carte et le tableau précédents, le projet des Stellaires vient se placer en extension d'un ensemble d'éoliennes en exploitation. L'angle occupé par le motif éolien passe donc de 43° à 55° pour le secteur sud-est du village. Deux parcs autorisés se placent de part et d'autre du village, à savoir Saint-Ambroix Est et les Raisinières. Au nord, d'autres parcs sont implantés entre 5 et 10 km du lieu de vie. Ils occupent un total de 43,5°.

Avec l'ajout du projet, le plus grand angle de respiration visuelle diminue de 12° (il passe de 92° à 80°). La région Centre-Val de Loire préconise le maintien d'un angle respiration d'au moins 160° ce qui n'est pas le cas ici.

Un effet de saturation visuelle depuis le village de Saint-Ambroix est donc théoriquement avéré avant même l'ajout du projet, puisque l'espace de respiration le plus important est inférieur à 160°. Le projet vient en complément de parcs déjà existants et ne contribue que très peu à l'augmentation de l'emprise visuelle du motif éolien. Ce sont plutôt les deux parcs autorisés encadrant le village qui créent cet effet de saturation en se plaçant dans des angles jusqu'ici exempts d'éoliennes. De plus, notons que les filtres visuels ne sont pas pris en compte dans cette méthode d'analyse. Ainsi, depuis le centre du village, le bâti et la végétation ferme les vues. Les parcs présents au nord et ceux du sud ne sont donc pas visibles en simultanée depuis ce village.

Risque de saturation visuelle sur le bourg de Saint-Ambroix : Faible

ANALYSE DU RISQUE THÉORIQUE DE SATURATION VISUELLE SUR SÉGRY

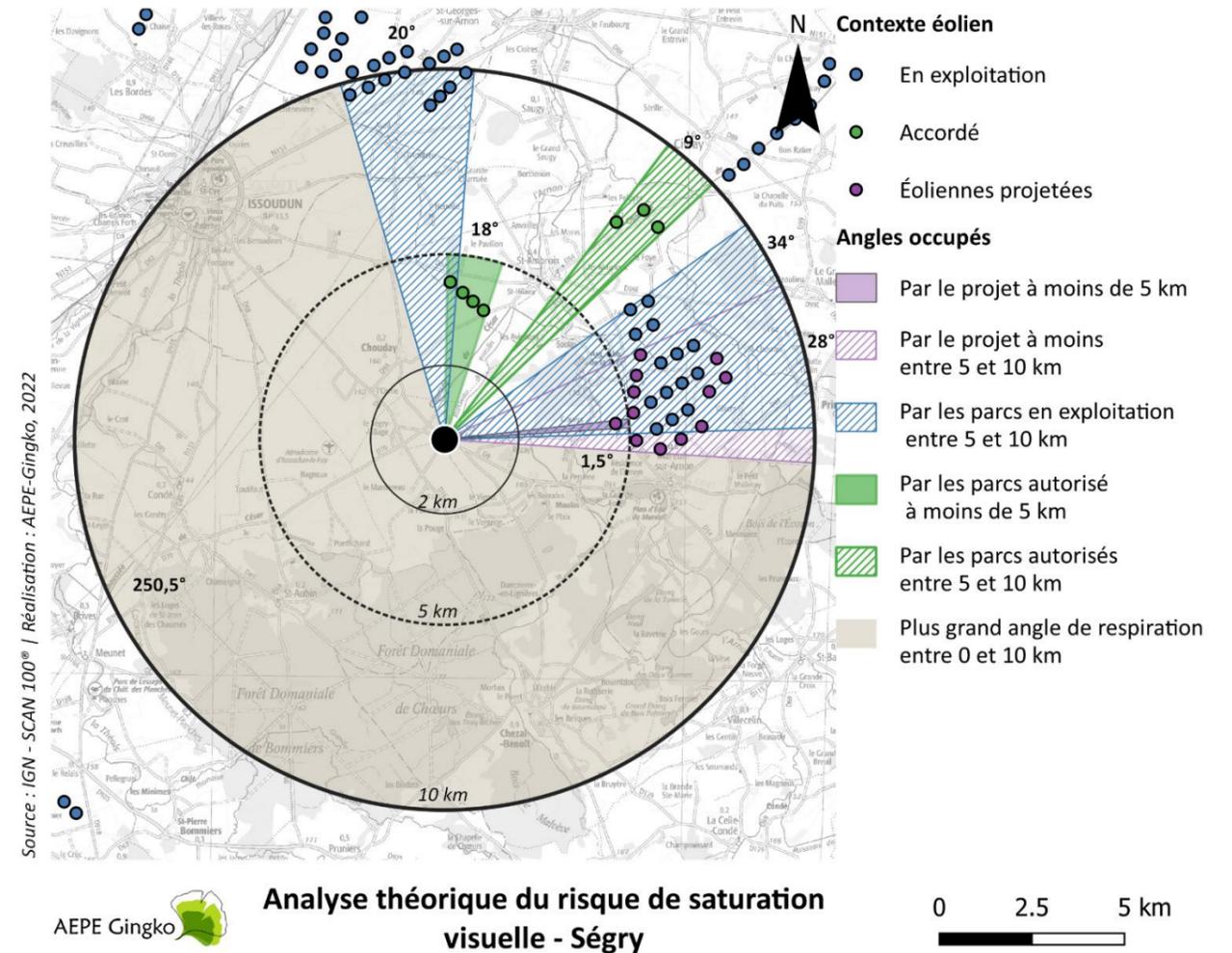
Photomontages utiles pour analyser la saturation visuelle : n°30, 31 et 32

Tableau 178 - Analyse théorique du risque de saturation visuelle – Village de Ségry

Lieu de vie et d'habitat considéré : village de Ségry	Entre 0 et 5 km	Entre 0 et 10 km
Indice d'occupation de l'horizon		
Somme des angles occupés par des éoliennes en exploitation ou autorisées	18°	77°
Somme des angles occupés par les éoliennes du projet	1,5°	28°
Total des angles occupés avec le projet (en excluant les doubles comptes)	19,5°	82°
Nombre d'éoliennes		
Nombre d'éoliennes en exploitation ou accordées	4	29
Nombre d'éoliennes en projet	1	12
Indice du plus grand angle continu sans éolienne		
Plus grand angle de respiration avec les éoliennes en exploitation et accordées	342°	256°
Plus grand angle de respiration avec les éoliennes en exploitation ou autorisés et le projet	275°	250,5°

L'analyse des données brutes ci-dessus permettent de voir que :

- La somme des angles occupés par des éoliennes, qu'elles soient en exploitation ou autorisées, dans un rayon de 0 à 10 km augmente de 5,5° avec l'ajout du projet ;
- Les éoliennes se positionnent majoritairement à plus de 5 km du village de Ségry ;
- Le plus grand angle de respiration diminue de 5,5° avec l'ajout du projet et se maintient à plus de 160°.



Carte 170 : Analyse théorique du risque de saturation visuelle –Ségry

La carte ci-dessous montre que le projet vient se placer dans un angle déjà investi par le motif éolien. En effet, il s'implante en extension des parcs de Saint-Ambroix, Bois Ballay et Forge et n'étire l'emprise visuelle du motif que de 5,5°. L'angle occupé passe donc de 34° à 39,5° pour le secteur du village de Ségry. Un autre angle de 20° est occupé par les parcs des Joyeuses et des Vignes et deux parcs autorisés se placent également au nord-est du village.

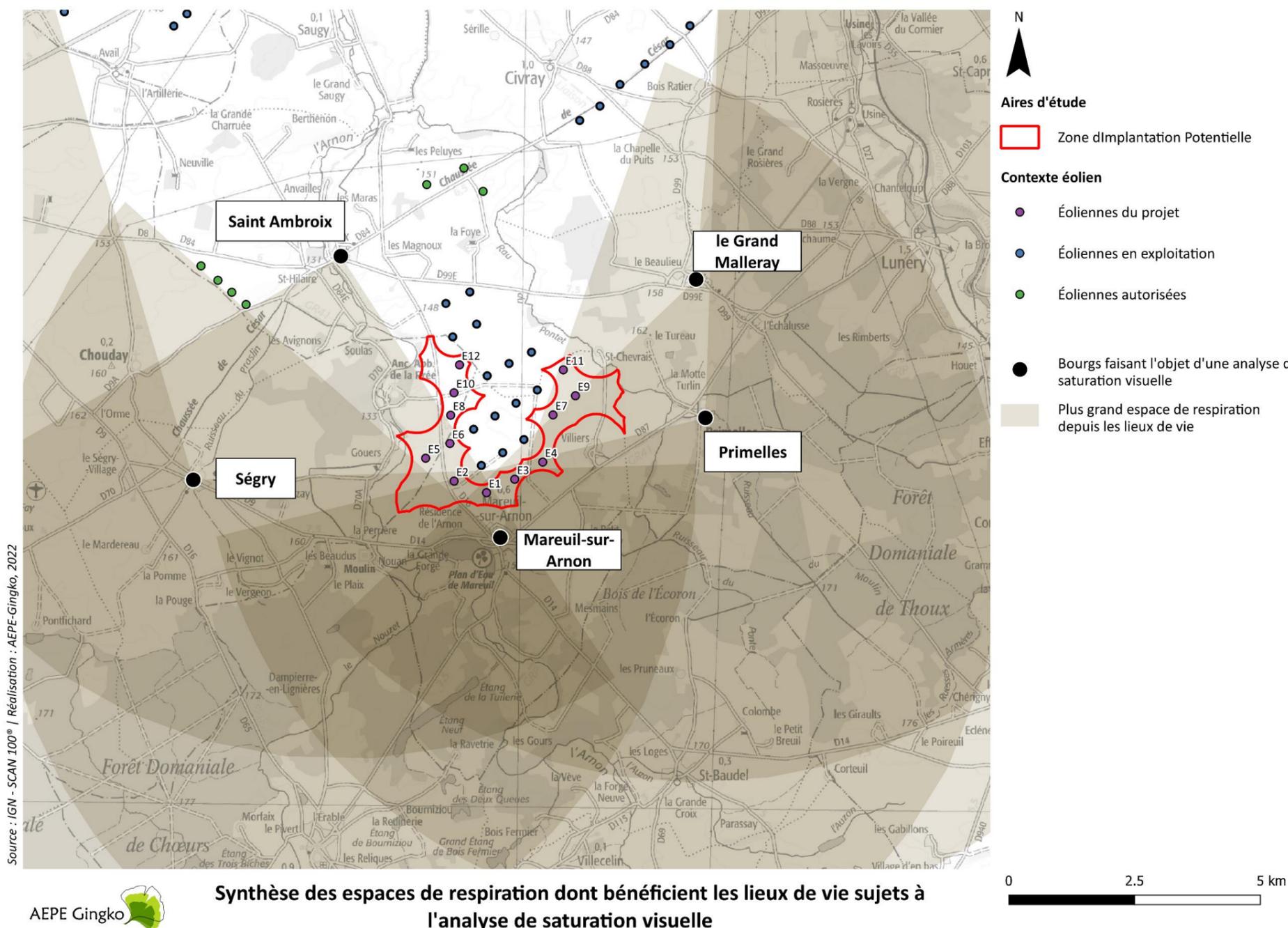
Le plus grand espace de respiration sans motif éolien est de 256° sans le projet et diminue à 250,5° avec l'ajout du projet des Stellaires. Cette diminution est peu significative et l'angle de respiration le plus important reste supérieur à 160° conformément aux préconisations de la région Centre-Val de Loire. Il n'y a donc pas de risque de saturation visuelle depuis Ségry. De plus, cette méthode ne prend pas en compte la présence de filtres visuels. Depuis le centre-bourg de Ségry par exemple, la verticalité du bâti masque la majorité des aérogénérateurs (cf. photomontage n°31).

Risque de saturation visuelle sur le bourg de Ségry : Faible

CONCLUSION DE L'ANALYSE DU RISQUE THÉORIQUE DE SATURATION VISUELLE

L'analyse des bourgs dans un rayon de 5 km autour du projet des Stellaires démontre que son implantation n'entraîne pas de risque de saturation visuelle. Le parc vient en extension de parcs déjà existants ; la densification du motif dans un angle déjà occupé par l'objet éolien permet de peu augmenter l'emprise visuelle du motif et de ne pas empiéter de manière significative sur les espaces de respiration. **Ainsi, pour les bourgs étudiés, mais aussi les hameaux proches de la zone de projet, il n'y a pas de risque de saturation visuelle ou d'encerclement.**

La carte ci-dessous synthétise tous les espaces de respiration les plus larges identifiés pour chacun des bourgs analysés. Un aplat de couleur brun clair signifie que l'angle est déjà investi par l'éolien depuis la majorité des villages pris en compte. Un aplat plus foncé signifie qu'il s'agit d'un espace de respiration pour plusieurs villages. Le projet des Stellaires se place, comme précédemment évoqué, de part et d'autre de trois autres parcs. Il ne vient donc que très peu s'étendre sur les espaces de respiration en place qui se situent majoritairement sur le secteur sud du projet.



Carte 171 : Synthèse des espaces de respiration dont bénéficient les lieux de vie sujets à l'analyse de saturation visuelle

XXXIV. LA SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Le tableau suivant expose de manière synthétique les impacts du projet éolien sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur permet de hiérarchiser les impacts de positif à très fort. La dernière colonne indique la nécessité ou non de mettre en place des mesures au regard du niveau de l'impact potentiel identifié.

Tableau 179 : la synthèse des impacts potentiels (avant mesures) du projet sur l'environnement

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires
PRODUCTION ENERGETIQUE					
Gisement en vent	Vents réguliers d'orientation dominante sud-ouest/nord-est, suffisant pour l'exploitation du vent par des éoliennes	FORT	Impacts positifs sur la production énergétique propre et d'origine renouvelable	POSITIF	NON
MILIEU PHYSIQUE					
Climat	Contexte océanique : précipitations et températures modérées Précipitations homogènes, ensoleillement faible et gelées très limitées	NUL	Impacts positifs sur le climat par l'évitement d'émissions de gaz à effet de serre. Risque de chute de glace en cas de gel des pales en hiver. Les éoliennes sont équipées de systèmes de détection (Cf. Étude de dangers)	POSITIF	NON
Qualité de l'air	La zone d'étude est localisée dans un contexte plutôt rural, peu sujet aux pollutions atmosphériques.	NUL	Formation ponctuelle de poussière en phase travaux	FAIBLE	OUI
Géologie et pédologie	Le type de sol et de sous-sol du site n'induit pas d'enjeu notable dans le cadre du projet. Les caractéristiques géologiques de la Zone d'Implantation Potentielle sont compatibles avec la mise en place d'éoliennes.	NUL	Remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (fondations) lors de la phase de chantier	FAIBLE	OUI
Topographie	La zone d'étude se localise sur le vaste plateau de la Champagne Berrichonne, il y a donc de faibles variations d'altitude à l'échelle de l'aire d'étude éloignée qui est principalement marquée par les vallées fluviales.	TRÈS FAIBLE			
Hydrologie	Le projet s'inscrit dans le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE Thouet. L'aire d'étude immédiate est concernée par l'Arnon et le Pontet. La zone d'implantation potentielle est traversée à l'ouest sur environ 165 mètres par l'Arnon. Les aménagements devront dans la mesure du possible être évités au niveau de ce cours d'eau.	FAIBLE	Risque de pollution ponctuelle en phase travaux (coulis de béton, hydrocarbure, huiles)	FAIBLE	OUI
Hydrogéologie	Des aquifères sont présents au droit de la zone d'implantation potentielle des éoliennes et un captage d'eau potable se trouve sur la commune de Saint-Ambroix, commune voisine de Mareuil-sur-Arnon et Ségry. Toutefois, la ZIP n'est pas concernée par le périmètre de protection qui lui est associé.	FAIBLE			
Risques naturels	Risque inondation à l'ouest (concerne une faible superficie de la ZIP), risque remonté de nappe sur l'ensemble de la ZIP, risque retrait-gonflement des argiles moyen sur certains secteurs de la zone d'implantation potentielle.	MODÉRÉ	Risque d'incendie lié à la foudre Risque de dégradation des aérogénérateurs lié au risque de tempête Risque de remontée de nappe	FAIBLE	OUI

MILIEU NATUREL											
Effets	Habitats ou espèces concernés	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée	Surface sur la zone d'étude	Surface impactés (en %)	Surface impactés de façon permanente (en %)	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut	
		Type	Temporalité								
Phase chantier											
Perte d'habitat et destruction de station d'espèce patrimoniale	82.2 Culture avec marge de végétation	Direct	Permanent	Toutes les éoliennes/accès/Pans coupés/Stockage/Postes de livraison	Fondations : 5424 m ²	4 745 535 m ² (474 ha)	2,01%	1,34%	Nul	Nul	
			Permanent		Plateforme : 31 920 m ²						
			Permanent		Accès et pans coupés : 25 571 m ²						
			Temporaire		Poste de livraison : 710 m ²						
			Temporaire		Pans coupés : 16 231 m ²						
			Temporaire		Stockage : 18 240 m ²						
	87.1 Bande enherbée	Direct	Permanent	Accès/Pans coupés	Accès : 1774 m ²	47 926 m ² (4,7ha)	4,81%	3,70%	Faible	Faible	
	34.32/UE 6210 Pelouse sèche	Direct	Permanent	Accès/Pans coupés	Accès : 34 m ²	9349 m ² (0,93 ha)	5,28%	0,36%	Très fort	Modéré	
			Temporaire		Pans coupés : 460 m ²						
	86 Chemin	Direct	Permanent	Accès/Pans coupés	Accès : 32 m ²	12 903 m ² (1,29 ha)	0,25%	0,25%	Faible	Faible	
	81.1 Prairie améliorée	Direct	Permanent	Accès E5	Accès : 1425 m ²	459 206 m ² (45,92 ha)	0,31	0,31%	Faible	Faible	
	Stations de Chénopode puant, Fumetierre de Vaillant, Orchis pyramidal, Bleuet, Peigne de Vénus, Chardon-Marie	Direct	Permanent	Plateforme	Plateforme : 7480 m ²	/	/	/	Faible à très fort	Modéré	
			Permanent	Accès à créer	Accès à créer : 2610 m ²	/	/	/	Faible à très fort	Modéré	
		Direct	Temporaire	Pans coupés	Pans coupés : 2834 m ²	/	/	/	Faible à très fort	Faible	
Direct		Temporaire	Stockage	Stockage : 3855 m ²	/	/	/	Faible à très fort	Faible		
Risque de pollution et de dégradation des milieux	Indirect ponctuel	Temporaire	Ensemble du parc	Risque de propagation d'espèces invasives, risque de destruction de station de plantes patrimoniales et risque faible de pollution	/	/	/	Faible	Faible		
Phase d'exploitation											
Perte d'habitat et destruction de station d'espèce patrimoniale	82.2 Culture avec marge de végétation	Direct	Permanent	Toutes les éoliennes/accès	Fondations : 5424 m ²	4 745 535 m ² (474 ha)	/	1,34%	Nul	Nul	
			Permanent		Plateforme : 31 920 m ²						
			Permanent		Accès et pans coupés : 25 571 m ²						
	87.1 Bande enherbée	Direct	Permanent	Accès	Accès : 1774 m ²	47 926 m ² (4,7ha)	/	3,70%	Faible	Faible	
	34.32/UE 6210 Pelouse sèche	Direct	Permanent	Accès	Accès : 34 m ²	9349 m ² (0,93 ha)	/	0,36%	Très fort	Modéré	
	86 Chemin	Direct	Permanent	Accès	Accès : 32 m ²	12 903 m ² (1,29 ha)	/	0,25%	Faible	Faible	
	81.1 Prairie améliorée	Direct	Permanent	Accès E5	Accès : 1425 m ²	459 206 m ² (45,92 ha)	/	0,31%	Faible	Faible	
Stations de Chénopode puant, Fumetierre de Vaillant, Bleuet, Peigne de Vénus, Chardon-Marie	Direct	Permanent	Plateforme	Plateforme : 7480 m ²	/	/	/	Faible à très fort	Modéré		
		Permanent	Accès à créer	Accès à créer : 2610 m ²	/	/	/	Faible à très fort	Modéré		

	Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu	Habitats associés à l'espèce et concernés par l'implantation	Principaux impacts en phase chantier	Surface des habitats impactés en chantier (en %)	Principaux impacts en phase d'exploitation	Surface des habitats impactés en exploitation (en %)	Niveaux d'impact bruts (avant mesures)
		Européen	National	Européen	National	Régional							
Faune terrestre	Mammifères terrestres												
	Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible	Aucun	Perte d'habitat de reproduction et de repos Destruction d'individus	0 %	fragmentation Perte d'habitat de reproduction et de repos,	0 %	Très Faible
	Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible						
	Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	B3	-	NT	NT	LC	Faible						
	Reptiles												
	Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	NT	Faible	Aucun	Perte d'habitat de repos, destruction d'individus	0 %	Perte d'habitat de repos, fragmentation	0 %	Très faible
	Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	An IV B3	Art. 2	LC	LC	LC	Faible						
	Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An IV B2	Art. 2	LC	LC	LC	Faible						
	Insectes												
	Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	B3	/	NT	/	Dt	Faible	Aucun	Aucun	0%	Aucun	0%	Nul
	Courtilière commune <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	/	/	LC		VU	AssezFort	Aucun	Aucun	0%	Aucun	0%	Nul

	Effets	Habitats concernés	Espèces concernées	Vulnérabilité spécifique	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée	Surface sur la zone d'étude	Surface impactés (en %)	Surface impactés de façon permanente (en %)	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
					Type	Temporalité							
Avifaune	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation	82.2 Culture avec marge de végétation	Alouette des champs Busard cendré Busard des roseaux	Forte	Direct	Permanent	Toutes les éoliennes/accès/Pans coupés/Stockage/Postes de livraison	Fondations : 5424 m ²	4 745 535 m ² (474 ha)	2,01%	1,34%	Faible	Faible
			Faucon crécerelle Œdicnème criard	Assez forte				Plateforme : 31 920 m ²					
			Busard saint-Martin Perdrix grise Vanneau huppé	Modérée				Accès et pans coupés : 25 571 m ²					
								Poste de livraison : 710 m ²					
								Pans coupés : 16 231 m ²					
								Stockage : 18 420 m ²					
		87.1 Bande enherbée	Alouette des champs Busard cendré Busard des roseaux	Forte	Direct	Permanent	Accès/Pans coupés	Accès : 1774 m ²	47 926 m ² (47,92 ha)	4,81%	3,70%	Faible	Faible
			Faucon crécerelle Œdicnème criard	Assez forte				Pans coupés : 532 m ²					
			Busard saint-Martin Perdrix grise Vanneau huppé	Modérée									
		34.32/UE 6210 Pelouse sèche	Alouette des champs Busard cendré Busard des roseaux	Forte	Direct	Permanent	Accès/Pans coupés	Accès : 34 m ²	9349 m ² (0,93 ha)	5,28%	0,36%	Très faible	Très faible
			Faucon crécerelle Œdicnème criard	Assez forte				Pans coupés : 460 m ²					
			Busard saint-Martin Perdrix grise Vanneau huppé	Modérée									
		86 Chemin	/	/	Direct	Permanent	Accès/Pans coupés	Accès : 32 m ²	12 903 m ² (1,29 ha)	0,25%	0,25%	Nul	Nul
81.1 Prairie améliorée	Alouette des champs Busard cendré Busard des roseaux	Forte	Direct	Permanent	Accès E5	Accès : 1425 m ²	459 206 m ² (45,92 ha)	0,31	0,31%	Faible	Faible		
	Faucon crécerelle Œdicnème criard	Assez forte											
	Busard saint-Martin Perdrix grise Vanneau huppé	Modérée											
	Risque de destruction d'individus peu mobiles			Direct	Permanent	Ensemble du parc	/	/	/	/	Faible à Modéré	Faible à modéré suivant la période des travaux	
	Nuisances			Indirect	Temporaire	Ensemble du parc	/	/	/	/	Faible	Faible	

	Effets	Habitats concernés	Espèces concernées	Vulnérabilité spécifique	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée	Surface sur la zone d'étude	Surface impactés (en %)	Surface impactés de façon permanente (en %)	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
					Type	Temporalité							
Chiroptères (Phase chantier)	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation	82.2 Culture avec marge de végétation	Toutes les espèces	Très faible à forte	Direct	Permanent	Toutes les éoliennes/accès/Pans coupés/Stockage	Fondations : 5424 m ²	4 745 535 m ² (474 ha)	2,01%	1,34%	Faible	Faible
						Permanent		Plateforme : 31 920 m ²					
						Permanent		Accès et pans coupés : 25 571 m ²					
						Permanent		Postes de livraison : 710 m ²					
						Temporaire		Pans coupés : 16 231 m ²					
						Temporaire		Stockage : 18 420 m ²					
	87.1 Bande enherbée	Toutes les espèces	Très faible à forte	Direct	Permanent	Accès/Pans coupés	Accès : 1774 m ²	47 926 m ² (47,92 ha)	4,81%	3,70%	Faible	Faible	
					Temporaire		Pans coupés : 532 m ²						
	34.32/UE 6210 Pelouse sèche	Toutes les espèces	Très faible à forte	Direct	Permanent	Accès/Pans coupés	Accès : 34 m ²	9349 m ² (0,93 ha)	5,28%	0,36%	Très faible	Très faible	
	Temporaire	Pans coupés : 460 m ²											
86 Chemin	Toutes les espèces	Très faible à forte	Direct	Permanent	Accès/Pans coupés	Accès : 32 m ²	12 903 m ² (1,29 ha)	0,25%	0,25%	Nul	Très faible		
81.1 Prairie améliorée	Toutes les espèces	Très faible à forte	Direct	Permanent	Accès E5	Accès : 1425 m ²	459 206 m ² (45,92 ha)	0,31	0,31%	Faible	Faible		
Risque de destruction d'individus	Haies et bosquets	Espèces arboricoles	Faible	Direct	Permanent	Ensemble du parc	/	/	/	/	Faible à Modéré	Nul	
Nuisances	Cultures, haies et bosquets.	Toutes espèces	Faible	Indirect	Temporaire	Ensemble du parc	/	/	/	/	Faible	Faible	

	Effets	Espèces concernées	Niveau de vulnérabilité spécifique	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut	
				Type	Temporalité				
Chiroptères (Phase d'exploitation)	Nuisance	Toutes espèces	Faible	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Faible	Faible	
	Effet épouvantail	Toutes espèces	Faible	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Faible	Faible	
	Effet barrière	Toutes espèces	Faible à modéré	Indirect	Permanent	Ensemble du parc	Faible	Faible	
	Mortalité par collision	Pipistrelle commune		Fort	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Assez fort	Fort
		Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius,		Modéré	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Modéré	Modéré
		Autres espèces sensibles : Barbastelle d'Europe, Pipistrelle de Kühl, Sérotine commune		Faible à modéré	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Faible	Faible à Modéré
	Murins, Oreillards, Petit Rhinolophe		Négligeable à faible	Direct	Permanent	Ensemble du parc	Faible	Nul à Faible	

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Mesures nécessaires
MILIEU HUMAIN					
Population & Habitat	Communes de l'aire d'étude immédiate ayant dans l'ensemble connu une baisse de leur population Nombre de logement en baisse Plusieurs bourgs de petite taille recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée, tous éloignés d'au moins 500 mètres de la zone d'implantation, quelques hameaux autour de la ZIP La ZIP a été définie en respectant un recul de 500 mètres minimum à toute habitation et zones destinées à l'habitation	TRÈS FAIBLE	Impact global sur la santé positif	POSITIF	NON
			Impact local sur la santé jugé nul au regard des infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques	NUL	NON
			Gêne visuelle pour certains riverains dû au clignotement des feux de balisage	FAIBLE	OUI
Déchets	/	/	Le chantier dédié à la construction et au démantèlement du parc éolien générera des déchets. La production de déchets sera ensuite minime en phase exploitation.	MODÉRÉ TRÈS FAIBLE	OUI
Voies de communication	Présence de la RD 18 qui traverse la ZIP, liaison locale n'accueillant pas un fort trafic	FAIBLE	Trafic perturbé très ponctuellement lors de la phase chantier	FAIBLE	OUI
Ambiance acoustique	Niveaux résiduels compris entre 20,5 et 50 dB(A) en période de nuit (22h-7h) et entre 27 et 59 dB(A) en période de jour (7h-22h)	MODÉRÉ	Non-respect de la réglementation avec l'éolienne Nordex N163-5.7MW	FORT	OUI
Activités économiques	Secteur destiné à l'activité agricole	FAIBLE	Retombées économiques locales positives directes et indirectes	POSITIF	NON
			Perte de 6,93 ha de terre agricole	FORT	OUI
Risques industriels et technologiques	La zone du projet est principalement concernée par la présence de trois parcs éoliens, regroupant 14 éoliennes à environ 400 m de la ZIP.	FAIBLE	Risque d'effondrement de l'éolienne, de chute d'élément de l'éolienne, de projection de pales ou de fragments de pale et de projection de glace.	FAIBLE	NON
			Risque de chute de glace	FAIBLE	OUI
Règles d'urbanisme	Sur la commune de Mareuil-sur-Arnon l'occupation du sol est régie par un Plan Local d'Urbanisme. Sur la commune de Ségry elle est régie par un PLU intercommunal (CC Pays d'Issoudun), approuvés respectivement le 11 mai 2010 et le 21 janvier 2020. La zone d'implantation potentielle est concernée par des zones A (Agricole), N (Naturelle) et NS (Naturelle sensible) des zonages communaux et intercommunaux. Le règlement écrit lié à ces zones indique qu'elles sont compatibles avec l'implantation d'éoliennes. Le projet est également compatible avec le règlement du projet de PLU FerCher – Pays Florentais qui devrait s'appliquer sur la commune de Mareuil-sur-Arnon	NUL	Projet compatible	NUL	NON
Contraintes et servitudes techniques	La ZIP est concernée par des servitudes aéronautiques associées à des installations de l'aviation civile.	FORT	Respecter les préconisations de la DGAC	NUL	NON
	Le projet se situe dans une zone qui peut faire l'objet d'une protection particulière en cas de menace, dans le cadre d'un renforcement de la posture permanente de sûreté aérienne.	FORT	Respecter les demandes des services de l'armée	NUL	NON
	La ZIP est traversée par la RD18, une distance de recul supérieure à une longueur de pale devra être respectée.	FAIBLE	Respect des distances de servitudes et de sécurité	NUL	NON

PARTIE 7 - LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

XXXV. LA DÉFINITION DES MESURES

Comme l'indique l'article R.122-5 du code de l'environnement, le maître d'ouvrage présente dans l'étude d'impact les mesures qui seront mises en œuvre pour :

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

Il convient donc de suivre dans l'ordre les différentes étapes de la doctrine ERC (Éviter, Réduire, Compenser) en cas d'impact potentiel du projet, à savoir :

- Proposer une ou des mesures d'évitement de l'impact potentiel,
- Si l'impact ne peut pas être totalement évité, proposer une ou des mesures de réduction de l'impact potentiel,
- Réaliser une évaluation des impacts résiduels (après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction),
- En cas d'impact résiduel significatif, proposer une ou des mesures de compensation de cet impact résiduel.

Ces mesures doivent constituer des engagements faisables, précis et chiffrés par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire. Elles doivent faire le cas échéant l'objet de mesures de suivi pour s'assurer de leur efficacité.

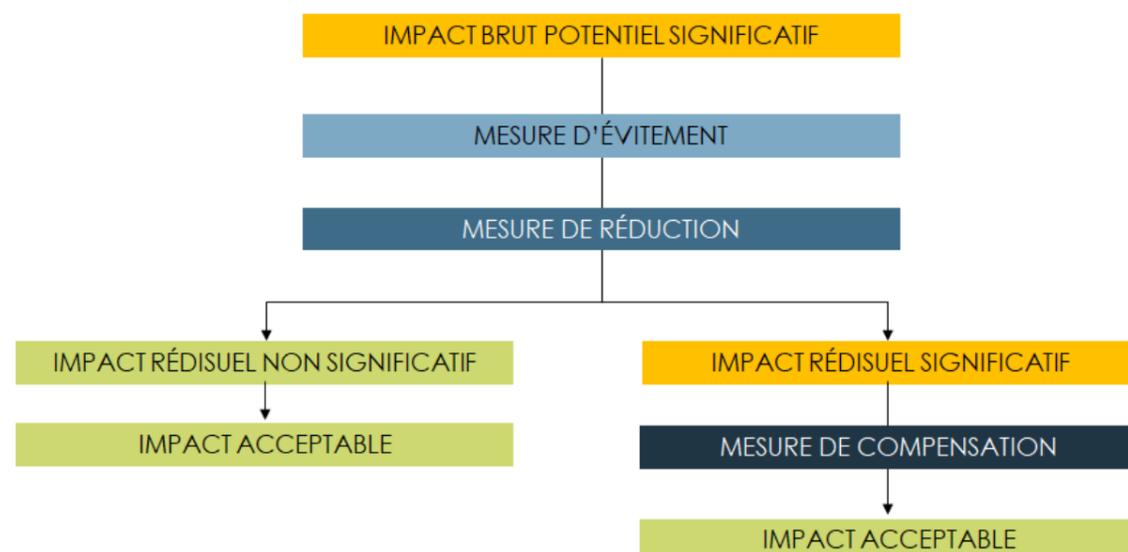


Figure 83 : la logique de la doctrine ERC (AEPE Gingko)

XXXVI. LE MESURES POUR LE MILIEU PHYSIQUE

XXXVI.1. LES MESURES POUR LA QUALITÉ DE L'AIR

Les travaux liés au parc éolien des Stellaires seront susceptibles d'induire la formation de poussières nécessitant la mise en place de mesures. Ce phénomène est lié à la circulation des engins sur le chantier en période de sécheresse, il se traduit par le soulèvement de particules fines des chemins d'accès ou des aires de grutage.

MESURE D'ÉVITEMENT

Les aménagements concernés (accès, aire de grutage) seront implantés à plus de 450 m des premières habitations afin d'éviter toute gêne pour les riverains. À cette distance il est peu probable que les émissions de poussières soient susceptibles de perturber leur environnement immédiat, mais des mesures de réduction devront toutefois être envisagées en période de chantier pour limiter le risque d'émission de poussières.

MESURE DE RÉDUCTION

Afin d'éviter la propagation de poussières volatiles en phases chantier et démantèlement, un arrosage des pistes d'accès et des aires de grutage sera prévu en cas de travaux réalisés en période de sécheresse.

EFFETS RÉSIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, aucun effet résiduel significatif du projet sur la qualité de l'air n'est envisagé. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVI.2. LES MESURES POUR LA GÉOLOGIE ET LA PÉDOLOGIE

Les travaux réalisés lors de la phase chantier induiront des terrassements ponctuels et donc le stockage de matériaux excavés.

MESURE D'ÉVITEMENT

Les engins de chantier et les camions de transport circuleront uniquement sur les chemins d'accès renforcés/créés et sur les zones spécialement aménagées pour les accueillir.

MESURES DE RÉDUCTION

Les mesures qui seront prises pour réduire les effets éventuels des stockages de matériaux sur les caractéristiques pédologiques des sols sont :

- Une bonne séparation de la terre végétale et de la terre de déblai,
- Un bon stockage de la terre végétale en merlon,
- Une remise en place de la terre végétale sur les secteurs démantelés suite à la phase chantier,
- Une évacuation de la terre de déblai excédentaire.

Les aménagements conservés pendant la phase d'exploitation du parc éolien seront réduits au strict nécessaire pour garantir la maintenance et la sécurité des installations. En fin de vie des installations, ils feront l'objet d'un démantèlement conforme à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.

EFFETS RÉSIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, les effets résiduels sur les sols et le sous-sol seront non significatifs. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVI.3. LES MESURES POUR L'HYDROLOGIE

Le projet éolien des Stellaires n'impacte nullement la continuité et la qualité du réseau hydrographique du secteur.

MESURE D'ÉVITEMENT

Les éoliennes et leurs équipements annexes ont été implantés de façon à ne pas modifier les circulations d'eau, le projet n'affectera donc aucun écoulement de surface.

MESURE DE RÉDUCTION

Aucune mesure de réduction n'est nécessaire dans le cadre du projet éolien des Stellaires.

EFFETS RÉSIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, les effets résiduels sur les eaux superficielles seront non significatifs. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVI.4. LES MESURES POUR L'HYDROGÉOLOGIE

Pour rappel, des risques de pollution peuvent exister en phase chantier avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles). Lors de la phase d'exploitation, les risques de pollution des eaux du sous-sol seront limités en raison de la quantité très faible de substances potentiellement polluantes dans les installations.

MESURE D'ÉVITEMENT

Les éoliennes et leurs équipements annexes ont été implantés en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable afin d'éviter tout risque de contamination. De plus, aucune éolienne n'a été implantée sur une zone potentiellement sujette aux débordements de nappes.

MESURES DE RÉDUCTION

Concernant les risques de pollutions accidentelles en phase chantier, le cahier des charges des entreprises réalisant les travaux mentionnera :

- L'obligation de mettre en œuvre des dispositions pour éviter la dispersion de coulis de béton,

- L'obligation de récupérer, stocker et éliminer les huiles de vidanges des engins,
- L'interdiction de tout rejet de quelque nature qu'il soit,
- L'obligation de récupérer tous les déchets issus du chantier,
- L'obligation de nettoyer les engins (toupies béton, pompes de relevage) sur une aire de lavage étanche.

En phase d'exploitation, les mesures à prendre face aux risques de fuites accidentelles des aérogénérateurs concernent l'étanchéité et la récupération des produits polluants. L'étanchéité des éoliennes sera assurée au niveau de la base du mât, aucun écoulement à l'extérieur ne sera à craindre. La récupération du polluant sera assurée par une fosse de rétention qui sera mise en place sous chaque transformateur. En cas de fuite accidentelle, les liquides seront récupérés et recyclés.

Les équipements des éoliennes et du poste de livraison feront l'objet d'un contrôle périodique par des techniciens de maintenance qui seront notamment chargés de vérifier les dispositifs d'étanchéité des installations.

EFFETS RÉSIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, aucune pollution résiduelle ne devrait impacter les eaux souterraines. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVI.5. LES MESURES POUR LES ZONES HUMIDES

Par l'absence d'impact, aucune mesure n'est à prévoir pour les zones humides.

XXXVI.6. LES MESURES POUR LES RISQUES NATURELS

XXXVI.6.1. LES MESURES POUR LE RISQUE SISMIQUE

MESURES DE RÉDUCTION

Le modèle d'aérogénérateur retenu sera conforme aux dispositions de la norme NF EN 61 400-1 ou CEI 61 400-1 dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne, à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020. L'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées les rapports des organismes compétents attestant de la conformité des aérogénérateurs à la norme précitée. En outre l'exploitant tiendra à disposition de l'inspection des installations classées les justificatifs démontrant que chaque aérogénérateur de l'installation est conforme aux dispositions du code de la construction et de l'habitation. Les règles de construction parasismique seront appliquées au projet des Stellaires.

EFFETS RÉSIDUELS

Compte tenu du caractère faiblement sismique du site (zone 2 à risque faible) et des mesures de sécurité prises pour la conception et la réalisation des éoliennes, aucun impact significatif n'est à prévoir en lien avec le risque de séisme. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVI.6.2. LES MESURES POUR LE RISQUE LIÉ À LA Foudre

MESURES DE RÉDUCTION

La conception des éoliennes intègre des systèmes de sécurité et de protection contre la foudre suivant les principes de la compatibilité électromagnétique :

- La dérivation à la terre des courants issus des coups de foudre et neutralisation de l'énergie dans le sol,
- La neutralisation des effets d'interférence du courant élevé et à très large bande par des blindages,
- La neutralisation des surtensions susceptibles d'endommager le matériel électrique par des paratonnerres ou des coupe-circuits de surtension.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les éoliennes respecteront la réglementation en vigueur (norme IEC 61 400-24). L'installation sera mise à la terre et les opérations de maintenance incluront un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être impactés.

EFFETS RÉSIDUELS

Les mesures de réduction retenues permettront d'éviter tout effet résiduel significatif. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVI.6.3. LES MESURES POUR LE RISQUE DE TEMPÊTE

MESURES DE RÉDUCTION

La conception des éoliennes prévoit la résistance à des pressions dynamiques élevées et à des vents violents.

Chaque éolienne disposera par ailleurs d'une chaîne de contrôle reliée à de nombreux capteurs et appareils de contrôle externe permettant de réduire le risque d'accident. Lorsqu'un capteur se déclenche, la chaîne de sécurité s'interrompt, ce qui provoque l'arrêt de l'éolienne. Au-delà d'une vitesse de vent trop élevée, les pales seront mises en drapeau et le frein à disque mécanique sera activé.

Pour éviter tout risque d'incident ou d'accident liés aux phénomènes de tempête, le parc éolien sera équipé de systèmes permettant :

- Aux équipes de maintenance d'assurer une surveillance des bulletins météorologiques,
- Aux éoliennes de résister à ces conditions climatiques exceptionnelles de vents violents (mise en drapeau des pales, arrêt des éoliennes, fondations adaptée...),
- La mise en place de mesures d'action et de secours en cas de défaillance des systèmes.

Effets résiduels

Au regard des mesures de réduction mises en œuvre, les risques liés aux vents violents et tempêtes sont jugés faibles et acceptables. Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

XXXVI.6.4. LES MESURES POUR LE RISQUE DE FEU DE FORÊT

Pour rappel, le risque de feu de forêt est classé comme faible car les éoliennes sont situées au sein de cultures ouvertes et aucune d'elle n'est située au sein d'un boisement et elles sont suffisamment éloignées des éléments arborés pour ne pas constituer de risque de propagation d'un incendie de la machine vers un élément arboré.

MESURES DE RÉDUCTION

Conformément à l'article 24 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, composé a minima de deux extincteurs placés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât.

Par ailleurs, conformément à l'article 7 de ce même arrêté, le site disposera en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès sera entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant seront maintenus en bon état de propreté.

EFFETS RÉSIDUELS

Aucun effet résiduel significatif n'est lié au risque de feu de forêt. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVII. LES MESURES POUR LE MILIEU NATUREL

L'analyse de l'étude d'impact doit permettre de limiter au maximum les impacts du projet sur l'environnement. Quand la suppression totale des effets n'est pas possible, leur réduction ainsi que leur compensation doivent être envisagées, proportionnellement aux impacts attendus lors du fonctionnement du parc. Dans le cas d'un parc éolien, si des mesures de compensation s'avèrent nécessaires, il est recommandé de les créer dans des zones suffisamment éloignées, de façon à ne pas entraîner d'effets négatifs en augmentant l'attractivité dans un espace proche des éoliennes, présentant un risque de mortalité.

En complément de ces mesures de réduction et de compensation, la définition d'un protocole de suivi du parc éolien est à établir pour contrôler les impacts réels du parc sur la faune volante.

XXXVII.1. MESURES D'ÉVITEMENT DES IMPACTS

Elles sont intégrées dans la réflexion sur le choix de l'implantation et dans la configuration spatiale du projet, après prise en compte des différentes contraintes. C'est l'étape qui permet le plus d'actions sur les impacts, et offre la meilleure garantie d'intégration du projet.

CHOIX DE L'IMPLANTATION DU PARC (MESURE E1)

Dans ce projet, le positionnement retenu a pris en compte les contraintes liées aux milieux naturels et évite plusieurs des milieux et situations sensibles. Les habitats d'intérêt communautaire repérés sur la zone d'étude, ainsi que les zones humides, qui concentrent une grande partie de la diversité faunistique et floristique, ont globalement été évités dans le plan d'aménagement. Seul l'habitat de Pelouses sèches est impacté à la marge par des accès. Un travail a également été réalisé afin de limiter au maximum les impacts sur les plantes patrimoniales inventoriées sur la ZIP, toujours au niveau des accès. Ainsi, l'accès à l'éolienne E12 a été revu afin de ne pas impacter un pied d'Orchis pyramidal.

Le projet prend en compte les déplacements (locaux et migratoires) de l'avifaune en offrant en particulier des couloirs assez larges entre éoliennes et également grâce à une orientation globale du parc, parallèle à l'axe principal de déplacement des migrateurs (nord-est/sud-ouest). Sa largeur limitée et son implantation en continuité du parc existant de Bois Ballay limite également l'effet barrière et le risque de collision lors de ces migrations.

Enfin, l'implantation retenue éloigne les machines des rares lisières de la ZIP, à proximité des bosquets et haies. Il n'y a aucun survol de ces structures, ce qui est de nature à limiter le risque de mortalité pour les chiroptères en particulier.

Coût prévisionnel : nul

XXXVII.2. MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS

Plusieurs des effets n'ayant pas été évités dans la conception peuvent être limités par l'adoption de certaines dispositions. Certaines de ces mesures sont communes pour la flore, les habitats et différents groupes faunistiques.

XXXVII.2.1. PHASE CHANTIER

ADAPTATION DE LA PÉRIODE DE TRAVAUX ET DE DÉMANTÈLEMENT (MESURE R1)

Contexte/objectif de la mesure : limiter le dérangement et l'impact de destruction d'individus de la faune durant les périodes les plus critiques de leur cycle.

Habitats naturels et espèces ciblées : potentiellement toutes les espèces animales mais compte-tenu des habitats présents sur la ZIP, ce sont surtout les oiseaux nicheurs au sol (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Busards, Œdicnème...) qui pourraient être concernés par ce risque de destruction en phase de chantier

Descriptif de la mesure :

Le choix d'une période de travaux ne coïncidant pas avec la période de reproduction et/ou d'hivernage de la faune permettra de réduire fortement les risques de destruction directe. Les travaux les plus impactants sont les opérations préparatoires touchant la végétation et les sols (nivellements, décapage), au niveau des plateformes et des pistes d'accès principalement. Ces travaux de génie civil appelés VRD (voirie réseaux divers) devront théoriquement éviter les périodes les plus sensibles pour chaque groupe d'espèces telles qu'elles sont présentées ci-dessous. Toutefois, dans le cadre du projet des Stellaires, l'enjeu concerne exclusivement l'avifaune nicheuse. C'est donc sur cette dernière qu'il convient d'être attentif.

Les autres travaux prévus sur les surfaces préalablement dégagées de toute végétation et nivelées, tel que le creusement des fondations, leur coulage, puis la construction elle-même, n'auront qu'un impact limité sur la faune et les habitats. Cette seconde étape devra dans la mesure du possible avoir lieu dans la continuité de la première, ou commencer avant le début de la reproduction de l'avifaune (avant le mois d'avril). Cette pratique permet de ne pas favoriser l'installation de l'avifaune nicheuse dans un milieu devant souffrir de nouvelles perturbations en cas de retard de mise en œuvre et risquant ainsi d'entraîner un échec de la reproduction voire la mortalité des couvées. En cas d'interruption prolongée des travaux et de reprise en période de reproduction des oiseaux (à partir de mi-mars), la visite d'un coordinateur environnemental sera nécessaire pour prospecter le périmètre du chantier.

En respectant ces différentes contraintes environnementales, le calendrier suivant se dégage :

- Les travaux préparatoires et VRD sont proscrits entre avril et juillet. La période idéale est septembre/octobre mais ces travaux peuvent être réalisés sur l'intégralité de la période hivernale compte-tenu du nombre important de machines et de l'absence de sites d'hivernation connus des chiroptères sur la zone ;
- Les travaux suivants (creusement et coulage des fondations, assemblage et levage des éoliennes) pourront se dérouler à la suite de ces travaux, de manière ininterrompue, même durant la période de nidification ;
- S'ils sont interrompus et qu'ils reprennent dans la période avril à juillet, un ingénieur environnemental viendra donner les instructions sur la marche à suivre pour reprendre les travaux en fonction des enjeux relevés sur site.

Tableau 180 : Calendrier des périodes sensibles pour la faune pour le parc éolien des Stellaires

Groupes faunistiques	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux	Migration et hivernage		Période de reproduction					Migration et hivernage				
Chiroptères	Hivernage		Période de transit		Période de mise bas et d'élevage des jeunes			Période de transit et d'accouplement		Hivernage		

En l'absence de gîtes d'hivernation sur la ZIP, la période d'hivernage des chiroptères habituellement considérée comme sensible pour la mise en œuvre de travaux, est ici considérée comme favorable, en particulier pour des travaux de terrassements.

Période d'intervention favorable

Période d'intervention défavorable

Coût prévisionnel : complication et décalage du chantier dans le temps, perte non quantifiable (monopolisation d'engins sur une durée plus longue...).

LIMITATION DU RISQUE DE POLLUTION (MESURE R2)

Contexte/objectif de la mesure : limiter les risques d'apports polluants au milieu naturel durant la phase chantier, notamment à proximité d'éventuelles zones humides.

Habitats naturels et espèces ciblées : tous les habitats naturels et toutes les espèces présentes sur la zone d'implantation et ses abords.

Descriptif de la mesure :

Les installations de chantier (dépôts de matériaux, zones de stockage des engins, zones de stockage d'hydrocarbures, sanitaires...) seront localisées hors des zones sensibles : ensemble des habitats d'intérêt communautaire et des zones humides. L'emprise de ces installations devra être la plus réduite et concentrée dans l'espace possible.

Ces installations seront localisées sur les emplacements prédéfinis aménagés (aire étanche pour le stockage et le ravitaillement des véhicules, WC chimiques...) afin de recueillir les éventuels écoulements polluants et éviter leur dispersion dans le milieu.

Aucun déversement de produit ou matière (hydrocarbures, eaux usées, laitances, ...) ne devra avoir lieu dans le milieu naturel, et en particulier dans les différents milieux aquatiques/humides concernés. Ils seront collectés, entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement dans le milieu naturel et exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur. Un kit anti-pollution sera mis à disposition de l'équipe en charge du chantier afin de limiter l'impact lors d'incident.

Aucun déchet quel qu'il soit ne sera laissé ou enfoui sur place durant ou après la fin des travaux, ils seront collectés et exportés selon la réglementation en vigueur sur les déchets inertes, banaux et spéciaux.

La valorisation et le recyclage des déchets seront favorisés (terre, béton...) et le Maître d'ouvrage (ou l'AMO) fera en sorte de sensibiliser les intervenants du chantier à cette démarche.

Ces différentes préconisations seront intégrées au cahier des charges des entreprises intervenant sur le chantier.

Période d'application de la mesure : toute la durée du chantier.

Prestataires impliqués : entreprises réalisant les différents chantiers, écologue.

Coût prévisionnel : inclus dans le coût du chantier.

CONTRÔLER LA DISSÉMINATION DES PLANTES EXOTIQUES INVASIVES (MESURE R3)

Contexte/objectif de la mesure : La propagation des espèces allochtones est une des principales menaces pour la biodiversité à l'échelle mondiale. Cette mesure a pour objectif de contrôler la dissémination d'espèces exotiques envahissantes sur le chantier pour empêcher leur installation, en lien également avec la mesure S1 de suivi de chantier.

Descriptif de la mesure :

Cinq espèces exotiques ont été inventoriées lors de l'état initial au sein de la ZIP du Parc éolien des Stellaires : l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*), l'Ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*), la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), la Matricaire odorante (*Matricaria discoidea*) et la Véronique de Perse (*Veronica persica*). Seuls l'Ailante et l'Ambroisie présentent un caractère invasif marqué et devront donc être surveillés.

Par ailleurs, une dissémination de nouvelles espèces invasives est toujours possible à cause des véhicules intervenant sur le chantier ou des remblais apportés pour le chantier. Les engins et véhicules passeront donc dans un lave-roues avant leur arrivée et leur départ du chantier afin de limiter le risque de dissémination de graines ou résidus végétaux. Cela permettra également de diminuer les apports de boues sur les voiries adjacentes au chantier. Les plates-formes et autres zones de travaux ou de stockage de matériaux seront contrôlées régulièrement par l'ingénieur écologue, afin de détecter rapidement la présence d'espèces problématiques.

Le personnel de chantier sera sensibilisé à cette problématique et un ingénieur écologue s'assurera, par des visites régulières, de la non-propagation d'espèces exotiques envahissantes. En cas de développement de nouveaux foyers, l'ingénieur écologue en informera la maîtrise d'ouvrage et des mesures seront immédiatement mises en place sur le chantier (suppression de la station par l'entreprise selon des protocoles adaptés aux espèces, évacuation des résidus en sac fermé...).

Le volet « plantes invasives » de l'état initial sera utilisé pour comparer et mettre en place des mesures de correction si nécessaire.

Les précautions à prendre devront faire l'objet de mesures précises dans la notice de respect de l'environnement. À noter que la possibilité d'utiliser pour l'empierrement des voies d'accès les matériaux excavés pour les fondations des éoliennes sera mise en œuvre au maximum si elle est techniquement possible selon la nature des remblais obtenus. Une telle mesure permet en effet de limiter le risque d'introduction d'espèces exotiques.

Période d'application de la mesure : applicable à toute la période de travaux et d'exploitation du parc.

Prestataires impliqués : Entreprises, paysagistes, techniciens, écologue.

Coût prévisionnel : Intégré au coût de ma mesure S1.

BALISAGE DES HABITATS ET/OU STATIONS D'ESPÈCES VÉGÉTALES REMARQUABLES (MESURE R4)

Contexte/objectif de la mesure : Délimiter le chantier au niveau des voies d'accès afin d'éviter tout impact supplémentaire. Une attention particulière sera portée aux niveaux des points de rencontre des accès avec les habitats d'intérêt communautaire.

Habitats naturels et espèces ciblées : différents habitats, flore, toute faune.

Descriptif de la mesure :

Le but de cette mesure est de délimiter le chantier au point de rencontre entre les chemins d'accès (déjà existants ou à créer) et les habitats sensibles, afin de garantir qu'aucun impact supplémentaire ne se produise hors des zones définies. La pose d'une rubalise de signalisation est prévue dès le début du chantier. Une attention particulière est portée ici à l'habitat d'intérêt communautaire Pelouses sèches, c'est-à-dire au niveau des accès aux éoliennes E5 et E6. Le balisage sera également mis en œuvre à proximité des éoliennes E2, E8 et E12 en raison de la proximité de l'habitat. Le linéaire concerné est de 40 mètres.

Coût prévisionnel : 1,5€/mètre soit environ 60€, ainsi que 500€ pour l'intervention de l'écologue.

XXXVII.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

LIMITATION DE L'ÉCLAIRAGE DU PARC ÉOLIEN (MESURE R5)

Contexte/objectif de la mesure : éviter/limiter les perturbations lumineuses de la faune nocturne durant la phase de travaux et la phase d'exploitation.

Habitats naturels et espèces ciblées : faune nocturne, en premier lieu les chauves-souris et les oiseaux nocturnes.

Descriptif de la mesure :

Les travaux de nuit, nécessitant de l'éclairage complémentaire, seront proscrits en phase de chantier.

L'éclairage mis en place sera limité au balisage aérien réglementaire (clignotant sur les nacelles et/ou sur le mat). Dans le cas où des interventions nocturnes devraient avoir lieu, l'éclairage nécessaire à la porte des éoliennes et du poste de livraison ne devra pas être équipé de détecteur de mouvement afin de ne pas créer d'allumages intempestifs. Les éclairages clignotants au niveau des nacelles permettront de rendre le mât visible pour l'avifaune et les chiroptères, tout en évitant un phénomène de désorientation possible des oiseaux nocturnes et d'attractivité de l'avifaune que pourrait générer un éclairage fixe, notamment lorsque les conditions météorologiques limitent la visibilité. Un éclairage fixe est également susceptible d'attirer les insectes nocturnes et par conséquent peut amener les chauves-souris à venir chasser dans la zone de rotation des pales, accroissant alors fortement le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme. Aussi, tout éclairage permanent est à proscrire, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes de lumière.

Des études récentes ont démontré que les chauves-souris pouvaient apprendre à passer régulièrement devant de détecteur de mouvement pour activer l'éclairage du pied de mat et ainsi attirer les insectes pour les chasser. Le risque est alors accru du fait d'une fréquentation assidue des chauves-souris au pied des pieds d'éoliennes. Il a également été mis en évidence une nette diminution des mortalités de chauves-souris par collision suite à l'abandon des éclairages en pied de mât à déclenchement automatique, avec jusqu'à 50% de mortalité en moins.

Ainsi, dans la mesure du possible, aucun éclairage en pied de mât ne sera installé. Si cela était impossible pour des raisons de sécurité, une modalité d'éclairage pour les personnes intervenant sur les éoliennes à des horaires à faible luminosité pourra être prévue comme suit :

- Le système installé sera interrupteur couplé à un minuteur réglé sur 1 minute maximum ;
- L'éclairage sera de type LED qui ne chauffe pas et attire moins les insectes ainsi que les chauves-souris (45% de Pipistrelles en moins). La lumière rouge qui n'attire ni les insectes ni les chauves-souris pourrait également être utilisée ;
- L'éclairage sera réglé ainsi : orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ; l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ; moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale.

Prestataires impliqués : entreprise constructrice d'éoliennes.

Coût prévisionnel : inclus dans le coût du projet.

MAINTIEN D'UN COUVERT NON ATTRACTIF SOUS LES ÉOLIENNES (MESURE R6)

Contexte/objectif de la mesure : éviter l'attrait des zones autour des éoliennes en fonctionnement pour ne pas provoquer de mortalité par collision.

Habitats naturels et espèces ciblées : faune volante.

Descriptif de la mesure :

Les plateformes et chemins d'accès minéralisés (gravillonnées) ne présenteront pas d'intérêt comme zone de chasse pour les rapaces et les chiroptères. De plus, les pieds des éoliennes seront également gravillonnés sur une largeur de 10 m, permettant ainsi de ne pas créer de zone délaissée entre la plateforme et le mât de l'éolienne.

Cette mesure de minéralisation permet de réduire l'attractivité, et donc le risque de collision, mais également, comme il s'agit de matériaux inertes, d'éviter le risque de pollution chimique des cours d'eau et milieux humides pour les éoliennes qui en sont les plus proches. Afin de maintenir un milieu non attractif, un entretien sera effectué en cas de végétalisation naturelle et spontanée de ces structures (accès et plateformes), et consistera en une fauche mécanique et/ou un désherbage thermique. Le traitement chimique est à proscrire impérativement puisqu'il entraînerait une pollution des milieux adjacents et notamment des zones humides et les milieux aquatiques.

Période d'application de la mesure : au moment du chantier, puis entretien annuel en période de la période de nidification.

Prestataires impliqués : entreprises réalisant l'entretien du parc.

Coût prévisionnel : intégré au projet.

ARRÊT DES MACHINES EN PÉRIODE DE MOISSON (MESURE R7)

Contexte/objectif de la mesure : limiter le risque de mortalité des rapaces, attirés par les moissons en cours au pied des éoliennes.

Habitats naturels et espèces ciblées : rapaces, en particulier ceux susceptibles de se regrouper pour exploiter la manne alimentaire (Aigle botté, Milan noir, Buse variable, Faucon crécerelle...).

Descriptif de la mesure :

Il s'agit de réaliser un arrêt préventif des éoliennes lorsque la moisson des parcelles situées au pied est programmée. En effet, l'action de moissonner réduit brutalement le couvert végétal de la parcelle. Cumulé aux dérangements de la petite faune occasionnés par les machines, cette action donne l'opportunité aux prédateurs d'accéder à une ressource alimentaire disponible. Ceci engendre une plus grande fréquentation de la proximité des éoliennes lors d'actions de chasse où les oiseaux sont en plus concentrés sur la recherche de proies. Le risque de mortalité est donc plus élevé à ce moment-là.

L'enjeu est donc de minimiser ce risque en ne faisant pas tourner les éoliennes pendant une période de 3 jours (jour de récolte + 2 jours suivants) au moment des moissons. Ces dernières peuvent être étalées sur plusieurs jours, et il faut anticiper l'attractivité de la parcelle moissonnée même une fois le travail de récolte terminé. Ceci nécessitera un calage préalable avec les exploitants agricoles.

Période d'application de la mesure : Toute la durée d'exploitation du parc. La période précise de mise en œuvre de cette mesure dans l'année ne peut être définie car elle est variable suivant la culture mise en place. Les récoltes peuvent ainsi s'étaler grosso-modo de fin mai au mois d'octobre.

Prestataires impliqués : exploitants agricoles des parcelles à l'aplomb des éoliennes.

Coût prévisionnel : Perte de productivité faible, sur quelques jours dans l'année.

SYSTÈME DE DÉTECTION DE L'AVIFAUNE (MESURE R8)

Contexte/objectif de la mesure : réduire le risque de mortalité des rapaces en chasse sur les éoliennes, en particulier dans la partie ouest du futur parc des Stellaires.

Habitats naturels et espèces ciblées : avifaune et particulièrement l'Aigle botté.

Descriptif de la mesure :

Il s'agit de mettre en place un système vidéo (caméras de surveillance grand angle), installées sur les éoliennes qui, couplé avec une capacité d'analyse automatique et en continu des enregistrements, permet de détecter l'approche des oiseaux (espèces de taille supérieure à celle d'un Pigeon ramier). Ce type de système permet, suivant une évaluation du risque, de mettre en œuvre une réponse proportionnelle et préconfigurée allant de l'effarouchement sonore à l'arrêt des machines suivant le comportement du ou des oiseaux détectés.

Il existe différents systèmes commercialisés qui globalement permettent tous une configuration individuelle selon la problématique spécifique du parc voire d'une éolienne par rapport à une autre. Tous fonctionnent de jour uniquement et apparaissent assez réactifs dans le traitement des données recueillies et donc dans la mise en œuvre d'une réponse appropriée rapidement. Il apparaît donc que ces systèmes sont capables de réduire considérablement le niveau de risque. Le choix du modèle reste à effectuer et les modalités d'installation précises restent à définir, en particulier au regard des futures conclusions d'un groupe de travail à l'échelle nationale en cours sur ce sujet.

L'installation est prévue sur les éoliennes E2 et E5 en raison de leur proximité avec la vallée de l'Arnon et des comportements de l'avifaune observés dans ce secteur (en particulier prise d'ascendances et chasse active des rapaces). Les caméras couvriront 360° autour des deux éoliennes. L'option d'un effarouchement sonore est proposée dans un premier temps mais le système sera évalué (via les suivis mortalité proposés ci-après) après les trois premières années d'exploitation et de manière régulièrement ensuite tous les 3 ans puis 5 ans afin de procéder à d'éventuels ajustements de la programmation. En fonction des résultats des suivis, un arrêt complet des éoliennes pourra être proposé si l'oiseau poursuit sa trajectoire dans une zone de danger autour de l'éolienne. Le dispositif sera activé toute la journée. Celui-ci est relié au système SCADA de l'éolienne.

L'espèce ciblée est l'Aigle botté.

Période d'application de la mesure : période d'exploitation du parc (25 ans).

Prestataires impliqués : entreprises spécialisées pour l'installation, bureau d'étude pour le suivi et l'analyse des données, entreprises réalisant l'entretien du parc.

Coût prévisionnel : environ 15 000 € HT par éolienne, soit 30 000€ d'installation sur deux machines. Il faut ajouter le coût d'exploitation de l'ordre de 2000€/an/éoliennes, soit 4000 €/an avec deux machines équipées retenue. Il convient d'y ajouter le coût d'analyse des images et de rédaction d'un bilan annuel. Si l'on considère une durée d'exploitation du parc de 25 ans, ce système aura un coût globalement (installation + exploitation) de 150 000€.

BRIDAGE NOCTURNE DES ÉOLIENNES (MESURE R9)

Contexte/objectif de la mesure : limiter la mortalité chiroptérologique en arrêtant les éoliennes lors des périodes et conditions favorables au vol des chauves-souris en hauteur sur ce site.

Habitats naturels et espèces ciblées : chiroptères, en particulier les espèces dites de « haut vol » (Pipistrelles, Noctules, Sérotine commune).

Descriptif de la mesure :

Il s'agit de mettre en place un système d'arrêt nocturne des éoliennes lorsque le risque de collision est maximal pour les chiroptères. Ce bridage est calé en prenant en compte à la fois les éléments de l'activité des chiroptères sur le site et suivant les conditions météorologiques et/ou la saison déterminés dans le cadre de l'état initial du site ; mais également les modalités de bridage sur les parcs proches déjà existants des Forges et de Bois Ballay.

Par ailleurs, une attention particulière a été portée sur la Noctule commune en prenant là-aussi en compte l'activité de l'espèce sur le site et les suivis de mortalité des parcs existants proches.

Au final, le plan de bridage suivant a été proposé :

- Du 15 mars au 15 novembre :
 - Vitesse de vent inférieure au seuil de production (3 m/s) et
 - Uniquement s'il n'y a pas de précipitation (pluie d'une durée > 15 min et précipitation >5 mm/h)
- Et du 15 mars au 15 novembre :
 - Vitesse inférieure ou égale à 4 m/s (à hauteur de moyeu) et,
 - Pour des températures supérieures ou égales à 12°C et,
 - 30 min après le coucher du soleil à 30 min avant le lever du soleil (en tenant compte de l'éphéméride) et,

En l'absence de précipitation notoire (pluie d'une durée > 15 min et précipitations > 5 mm/h).

En janvier, février, 15 premiers jours de mars, 15 derniers jours de novembre, et décembre, aucun bridage nocturne spécifique aux chiroptères ne sera appliqué.

Période d'application de la mesure : mi-mars à mi-novembre inclus

Prestataires impliqués : entreprise assurant l'entretien des éoliennes.

Coût prévisionnel : perte de productible.

XXXVII.3. MESURES COMPENSATOIRES

COMPENSATION DE LA PERTE DE L'HABITAT D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE PELOUSE SÈCHE (MESURE C1)

Contexte/objectif de la mesure : compenser la perte de l'habitat d'intérêt communautaire Pelouses sèches engendré par la création de certains accès (éoliennes E5 et E6), en particulier le long de la route départementale.

Habitats naturels et espèces ciblées : Pelouses sèches et flore spécifique associée.

Rappel du contexte et des enjeux :

L'implantation choisie engendre des impacts ponctuels sur cet habitat d'intérêt communautaire qui est présent au sein de la ZIP de manière localisée et sur des linéaires, en bord de route.

Ces pelouses de bords de route ont également fait l'objet d'une expertise du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP), en juin 2018, à la demande du service des routes du département du Cher qui a en charge la gestion de ces talus routiers. Le CBNBP conclut à l'absence d'enjeux particuliers sur ce tronçon sur la base toutefois d'un seul point de relevé.

Nos relevés effectués dans le cadre de cette étude ont quant à eux porté sur l'ensemble du linéaire de la ZIP, et ont fait ressortir des enjeux plus marqués avec 1) une caractérisation phytosociologie de l'habitat d'intérêt communautaire et 2) la localisation de certaines espèces floristiques patrimoniales et/ou à enjeux. L'enjeu habitat a donc été défini globalement comme très fort à l'échelle de la ZIP.

Toutefois, dans le détail, une analyse plus fine au niveau des zones impactées par le projet, fait ressortir un état de conservation moyen de ces pelouses qui sont à considérer comme de type tertiaire : « pelouse issues de l'abandon de culture ». Dans le cas de la ZIP du Parc des Stellaires, l'exploitation passée mais surtout actuelle autour (cultures céréalières intensives) se répercute sur la nature des sols qui sont approfondis et surtout enrichis. Ceci est de nature à favoriser l'évolution rapide de la végétation vers des zones buissonnantes de type fructifées. Une telle configuration est en particulier observable aux niveaux des zones qui seront impactées, le choix d'évitement maximale en particulier des espèces de flore patrimoniale ayant permis d'éviter les plus beaux secteurs de pelouses du linéaire.

Pour un état des lieux complet, il convient de signaler les modalités d'entretien des talus routiers par le service des routes du département du Cher sur la base de 3 coupes annuelles :

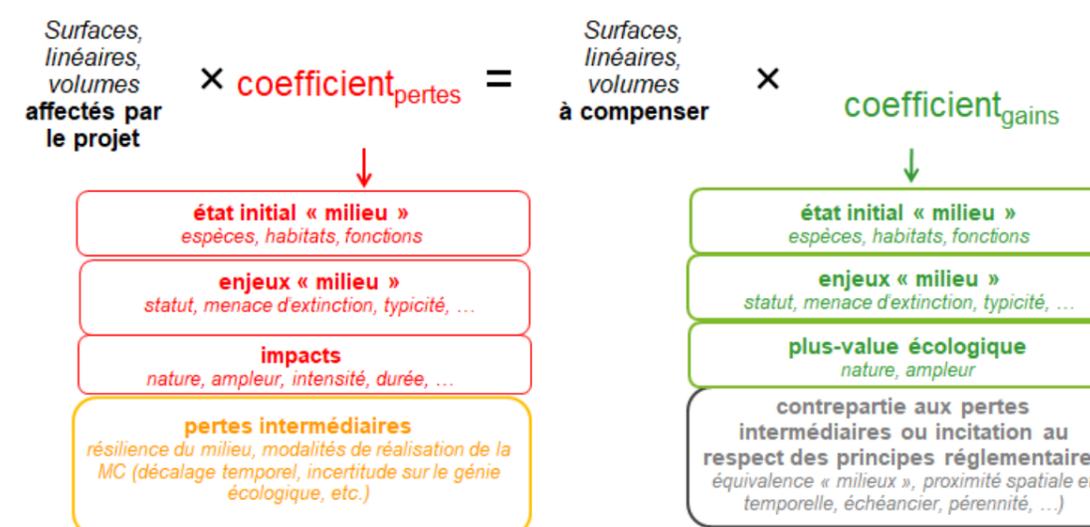
- 2 coupes dites de sécurité en mai et en juin qui ne concernent qu'une bande limitée (environ 1,5m) au contact direct de la bande de roulement. Ces deux coupes sont réalisées en période sensible pour la végétation mais elles ne concernent ni le fossé, ni le talus et n'impactent donc pas la végétation de l'ensemble de l'habitat ;
- Une dernière coupe d'entretien qui concerne l'ensemble bas de bords de chaussée, fossé et talus réalisée entre la fin du mois d'août et le mois d'octobre (suivant l'organisation à l'échelle de l'ensemble du réseau). Cette fauche automnale est celle qui maintient l'habitat de pelouse en ralentissant le développement des fructifées.

Au final, si l'enjeu global à l'échelle de la ZIP est, dans le contexte local de régression de ce type d'habitat de Pelouses sèches, très fort pour cet habitat, à une échelle plus fine qui concerne les zones impactées, l'habitat est dégradé et ne présente qu'un enjeu modéré. La surface impactée est de 489 m² dont 34 m² de façon permanente. Malgré cet enjeu précis modéré et une surface limitée, H2Air a fait le choix de mettre en œuvre une mesure de compensation adaptée.

Descriptif de la mesure :

- **Dimensionnement** :

Vis-à-vis du dimensionnement de la mesure, nous nous sommes inspirés de la méthode dite d'Approche d'équivalence par pondération car elle apparaît comme le plus adaptée à la fois vis-à-vis des impacts résiduels persistants, des habitats et des espèces concernés et également des zones retenues pour la compensation. Le schéma ci-dessous résume le principe applicable à cette méthode.



L'application de la méthode de dimensionnement retenue prend en compte les éléments suivants :

- Coefficient de pertes = 2 – Habitat intéressant d'un point de vue biodiversité mais surface impactée faible ;
- Coefficient de gain = 1 – Habitat intéressant d'un point de vue biodiversité mais plus-value écologique prendra du temps.

La Surface à compenser est donc : $(489\text{m}^2 \times 2) / 1 = 978 \text{ m}^2$.

Ainsi, la surface minimale à compenser serait de 978 m² d'habitat de pelouses sèches à recréer.

Cette surface théorique à compenser est faible grâce en particulier à un évitement maximal dans le cadre de la procédure ERC. Elle représente un minimum à atteindre.

- **Localisation de la mesure**

La mesure sera mise en œuvre le long de l'accès créé pour l'éolienne E5. Ceci représente un linéaire d'environ 422 mètres sur une largeur de bande le long de l'accès de 3 mètres, soit une surface 1266 m² de pelouse à créer.

Cette bande de 422 mètres correspond actuellement à une culture. Elle fera l'objet de travaux préparatoires en phase chantier visant à maximaliser les chances d'implantations d'un habitat de pelouse.

Ainsi, un talus sera réalisé selon le schéma présenté ci-dessous. Il a plusieurs objectifs :

- Accentuer l'effet orientation de la pente vers le sud et donc un éclairage intense et une période de sécheresse climatique ou édaphique particulièrement favorable au développement de la végétation typique des pelouses sèches ;
- Ce talus permettra de rendre moins aisée l'arrivée des intrants d'origine agricole, facteur de d'enrichissement des sols engendrant une évolution végétative rapide et négative de la pelouse ;
- De manière plus prosaïque, ce talus limitera également le risque de dégradation par les engins agricoles dans le temps (reprise en culture, écrasement...);

Ce talus sera réalisé à partir des matériaux extraits localement pour les fondations des éoliennes, ceci afin de conserver une concordance géologique du talus au contexte local mais également de limiter au maximum le risque d'importation accidentelle d'espèces exotiques envahissantes. Par ailleurs, cette action est de nature à limiter les rejets de CO2 en limitant les allers-retours des camions.

La réalisation devra se faire en plusieurs étapes :

- Etrépage du sol de surface au niveau des éoliennes et mise en réserve de cette partie supérieure (20-30 premiers centimètres) qui sera utilisée ensuite pour recouvrir la surface du talus ;
- Constitution de la structure du talus avec les matériaux plus profonds retirés lors du creusement des fondations. Ainsi, les structures du sol profond (cailloux de gros diamètre, gangue de craie ou de marne...) seront déposées en première pour réaliser la base du talus ;
- Les différentes couches mises en place pour la réalisation du talus ne feront pas l'objet de tassement particulier au-delà des travaux minimums de stabilisation réalisés lors du dépôt et ce afin de laisser suffisamment d'espaces internes susceptibles d'évoluer et d'être favorables au développement de la faune et de la flore

La création de ce talus mobilisera un volume de l'ordre de 1350 mètres cube. Ces travaux de création du talus devront être réalisés en période automnale et ce afin de permettre un premier développement spontané de la végétation au printemps suivant. Cette première année fera l'objet d'une attention particulière visant à évaluer la bonne reconquête ou non de la végétation mais aussi à surveiller l'apparition éventuelle d'espèces exotiques envahissantes pour une intervention rapide si besoin, en parfaite adéquation avec la mesure R3.

Si besoin, une action « d'amorce » du peuplement par récolte/réensemencement de plantes typiques de l'habitat recherché pourra être mise en œuvre à l'automne suivant si ceci s'avère nécessaire. La mesure sera évaluée dans le temps par divers relevés botaniques (visant à caractériser l'habitat présent) et pour vérifier l'éventuelle présence d'espèces à enjeux de conservation, en lien avec la mesure S5.

Enfin, la gestion durable de ce talus sera réalisée par l'intermédiaire d'une seule fauche annuelle réalisée à l'automne avec export des résidus de fauche, afin de maintenir le caractère de la pelouse obtenue.

Période d'application de la mesure : Convention de gestion établie entre le porteur de projet et le propriétaire de la parcelle, pour toute la durée d'exploitation du futur parc éolien.

Prestataires impliqués : association de protection de la nature, conservatoire d'espaces naturels, conservatoire botanique, bureau d'étude.

Le schéma ci-dessous présente le profil de ce futur aménagement.



Figure 84 : Schéma du talus créé pour la mesure compensatoire C1

- **Conclusion vis-à-vis de l'habitat Pelouse sèche.**

La présence de cet habitat d'intérêt communautaire sur la ZIP se fait par l'intermédiaire de linéaires le long de la route départementale. Sur ces talus routiers, les pelouses sont maintenues, un peu « artificiellement », grâce aux différentes fauches effectuées par les services des routes. Il en résulte donc un habitat assez variable localement à une échelle fine qui justifie pleinement un niveau d'enjeu variant de modéré à fort car les pelouses sont à certains endroits dégradées et/ou colonisées par des ligneux. Dans la conception du projet, les secteurs les mieux préservés de pelouse ont été évités pour la création des accès.

Avec la mise en œuvre de la mesure ici décrite, l'impact résiduel sur cet habitat de Pelouse sèche apparaît très faible et non significatif.

XXXVII.4. MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT

SUIVI DE CHANTIER (MESURE S1)

Contexte/objectif de la mesure : le chantier d'installation d'éolienne constitue une intervention lourde vis-à-vis du milieu naturel (intervention d'engins imposants). Un contrôle du chantier par un opérateur extérieur environnemental permet de veiller au bon déroulement, pour ne pas impacter le milieu plus que prévu.

Habitats naturels et espèces ciblées : tous.

Descriptif de la mesure :

Il s'agit de mettre en place un contrôle extérieur environnemental de toutes les installations liées à la phase travaux, comprenant le balisage des zones sensibles, les aires de stockage, le tracé des pistes, le raccordement mais également l'apparition éventuelle d'espèces exotiques envahissantes en lien avec la mesure de réduction spécifique prévue (mesure R3). Les contrôles seront effectués par un ingénieur écologue, qui aura aussi un rôle de sensibilisation auprès des entreprises de chantier et d'information du développeur. A minima, il sera prévu un contrôle aux différentes étapes clés des travaux ; une visite avant le début des travaux (balisage des zones sensibles, contrôle des zones d'aménagements), une visite pendant et après la réalisation des accès, des plateformes, du raccordement et une après réalisation des fondations (pour vérification de conformité) et enfin une visite de chantier (après le montage des éoliennes) pour contrôler la remise en état du site, soit 4 visites au total.

Période d'application de la mesure : toute l'année durant la phase de chantier.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé.

Coût prévisionnel : 15 000€

SUIVI DE MORTALITÉ AVIFAUNE ET CHIROPTÈRES (MESURE S2)

Contexte/objectif de la mesure : Mesurer la mortalité de la faune volante du parc éolien.

Habitats naturels et espèces ciblées : Chiroptères et oiseaux.

Descriptif de la mesure :

Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères suit les préconisations du protocole de suivi des parcs éoliens terrestres révisés en 2018. Il doit débuter dans les douze mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Selon ce protocole, à l'issue de ce premier suivi :

- Si le suivi mis en œuvre conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans ;
- Si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

Le suivi mortalité, qui sera mené sur les trois premières années suivant la mise en service du parc, permettra de confirmer l'absence ou non d'impact. Accompagné d'une étude des chiroptères en nacelle, ces suivis permettront de corriger d'éventuels impacts (adaptation du bridage en particulier). De plus, une fois ces trois premières années de suivis réalisées, le suivi sera effectué tous les cinq durant la période d'exploitation plutôt que tous les dix ans, et ce afin de ne pas laisser une période trop longue sans évaluation et pour conserver une réactivité éventuelle en cas d'impacts nouveaux inattendus.

Le suivi sera constitué de 31 prospections, réparties entre les semaines 14 et 43 (début avril à fin octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site. A ce titre, il est rappelé que la période de mi-août à fin-octobre qui correspond à la période de migration postnuptiale pour l'avifaune et de transits automnaux des chiroptères est considérée comme à cibler en priorité. La période de mai à mi-juillet présente également un intérêt particulier pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur considéré, ainsi que pour les chauves-souris en période de mise-bas. Enfin, l'extension de ce suivi mortalité sur le mois d'avril et le début du mois de mai permet de couvrir la période de bridage pour évaluer l'efficacité de ce dernier. Le porteur de projet s'engage à effectuer un suivi mortalité lors de chacune des trois premières années de suivi, puis tous les 5 ans.

Des suivis renforcés sur la période comprise entre les semaines 14 et 43 ou à d'autres périodes (= période pouvant être étendue et/ou fréquence augmentée) devront être réalisés dans les cas où les premiers résultats des suivis de mortalité indiquent des niveaux de mortalité significatifs nécessitant la réalisation d'investigations complémentaires.

En cas de reconduction du suivi, la ou les période(s), le nombre de prospections et la fréquence des prospections de l'année n+1 pourront être modifiées (par exemple afin de cibler le suivi sur une espèce spécifique).

La mortalité peut être hétérogène au sein d'un parc. Aussi, au minimum, il convient de contrôler toutes les éoliennes pour les parcs de 8 éoliennes et moins. Pour les parcs de plus de 8 éoliennes, le protocole prévoit le calcul suivant pour déterminer le nombre d'éoliennes devant être contrôlées :

Au minimum $8 + (n-8)/2$, soit dans le cas pour le projet de parc éolien des Stellaires $8 + (12-8)/2 = 10$ éoliennes à prospecter. Le choix précis des éoliennes prospectées sera effectué au lancement du suivi. Les machines qui seront équipées du système de suivi en nacelle seront obligatoirement prospectées.

Surface-échantillon à prospecter : un carré de 100 m de côté (ou deux fois la longueur des pales pour les éoliennes présentant des pales de longueur supérieure à 50 m) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales avec un minimum de 50 m.

Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie Corine Land Cover ou Eunis. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation).

Temps de recherche : entre 30 et 45 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, cultures...), ou augmentée pour les éoliennes équipées de pales de longueur supérieure à 50 m).

Recherche à débiter dès le lever du jour.

L'estimation de la mortalité permettra des comparaisons objectives et de détecter les parcs à impacts significatifs pour la faune volante.

- Intégrer un coefficient surfacique lorsque l'intégralité de la zone de prospection définie n'a pas pu être prospectée ;
- Utiliser au moins 3 formules de calcul des estimateurs standardisés à l'échelle internationale pour faciliter les comparaisons : la formule de Huso (2010), deux formules aux choix parmi : Erickson, 2000 ; Jones, 2009 ; Korner-Nievergelt, 2015 ; Limpens et al, 2013 ; Bastos et al, 2013, Dalthorp et al 2017... ;
- Préciser l'incertitude de l'estimation de la mortalité ;
- Comparer lorsque c'est possible avec des notions de populations (effets cumulés) et dynamiques de populations en fonction des connaissances disponibles.

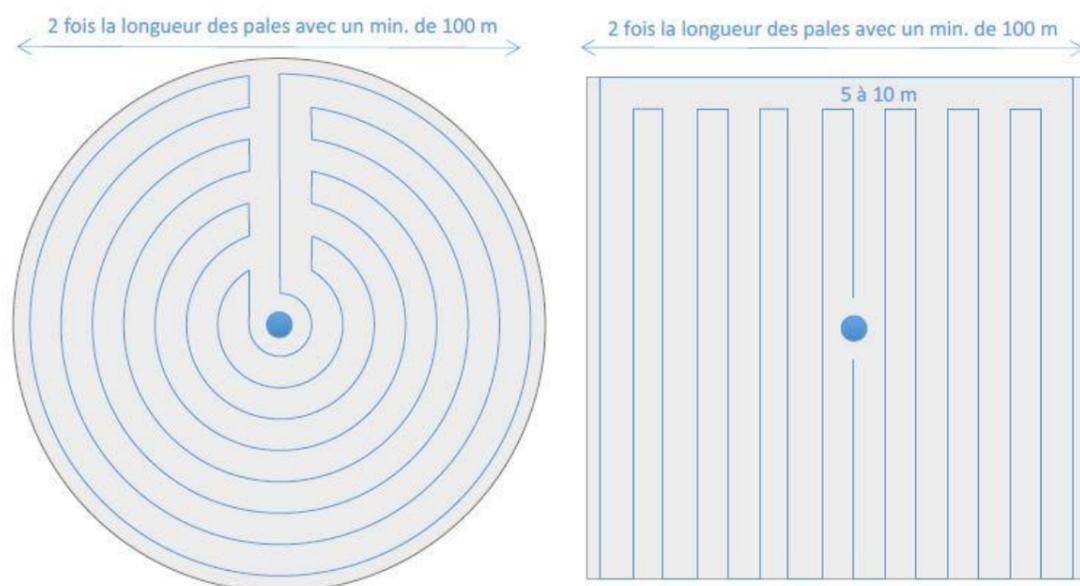


Figure 85 : Schéma de la surface-échantillon à prospecter (largeur des transects de 5 à 10 m)

Période d'application de la mesure : 31 passages de la semaine 14 à la semaine 43

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé, association naturaliste.

Coût prévisionnel : environ 30 000 € (variable selon la structure qui sera chargée du suivi) par année de suivi pour la réalisation des 31 visites sur le site et l'analyse des résultats.

SUIVI DE L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE EN NACELLE (MESURE S3)

Contexte/objectif de la mesure : comparer l'activité et le cortège post-implantation à l'activité mesurée lors de l'état initial, mesurer l'activité autour des éoliennes, confondre les résultats avec le suivi mortalité.

Habitats naturels et espèces ciblées : chiroptères.

Descriptif de la mesure :

Seul un suivi de l'activité en altitude, en continu et sans aucun échantillonnage de durée sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères peut permettre d'appréhender finement les modalités de fréquentation du site en phase d'exploitation, et ainsi de mettre en évidence les conditions de risques de référence localement. Le suivi de l'activité sera réalisé sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris, allant d'avril à la fin octobre. L'installation de deux systèmes d'enregistrement sur les éoliennes E5 et E7 est prévue.

Période d'application de la mesure : durant les années de suivi de mortalité au sol, soit durant les trois premières années de suivi puis une fois tous les cinq ans.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé, association naturaliste.

Coût prévisionnel : environ 15 000 € par année de suivi (variable selon la structure qui sera chargée du suivi).

SUIVI POST-IMPLANTATION DU DÉVELOPPEMENT DES PLANTES INVASIVES (MESURE S4)

Contexte/objectif de la mesure : lors de la phase d'exploitation du parc, et malgré la mesure de réduction mis en place durant la phase travaux (mesure R3), la propagation d'espèces allochtones est possible sur l'emprise du parc. Les différents accès et les plateformes sont particulièrement concernés.

Habitats naturels et espèces ciblées : tous les habitats (avec une attention particulière aux terrains remaniés par l'installation du parc). La liste des espèces concernées est répertoriée sur le site du centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. Rappelons qu'à ce jour, deux espèces sont inventoriées sur le site (Ailante glanduleux et Ambrosie).

Descriptif de la mesure :

Cette mesure vise à contrôler la présence ou non d'espèces allochtones sur l'emprise du projet (plateformes en particulier). En cas de présence avérée, une mesure curative devra être mise en place avec éradication des espèces concernées.

Période d'application de la mesure : une visite l'année suivant la fin des travaux, puis une visite tous les 5 ans en parallèle du suivi environnemental.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé, association naturaliste.

Coût prévisionnel : 1000 € par année de suivi, plus coût de l'éventuelle éradication.

SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE COMPENSATOIRE C1 (MESURE S5)

Contexte/objectif de la mesure : Suivre et analyser l'apparition de l'habitat Pelouses sèches sur les zones retenues pour la mise en œuvre de la mesure compensatoire C1.

Habitats naturels et espèces ciblées : Pelouses sèches.

Descriptif de la mesure :

Cette mesure vise à s'assurer de l'apparition de l'habitat Pelouse sèche sur les zones retenues pour la mise en œuvre de la mesure compensatoire C1, à savoir les abords des chemins d'accès créés pour les éoliennes E5 et E6. La mise en œuvre de relevés phytosociologiques sera réalisée pour caractériser l'habitat mais également pour réaliser un inventaire botanique pour détecter à la fois d'éventuelles plantes à enjeux mais également détecter l'apparition d'exotiques envahissantes. L'adaptation de la notice de gestion sera également à réaliser si nécessaire.

Période d'application de la mesure : Un passage par an durant les trois premières années après l'installation des machines puis une fois tous les cinq ans.

Prestataires impliqués : bureau d'étude spécialisé, association naturaliste.

Coût prévisionnel : environ 1000 € par année de suivi (variable selon la structure qui sera chargée du suivi).

XXXVII.5. BILAN DES MESURES PROPOSÉES

Tableau 181 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet de parc éolien des Stellaires

N°	Type de mesure	Détail des opérations envisagées	Coût approximatif en euro (HT) la première année	Coût approximatif en euro (HT) sur 25 ans
MESURES D'ÉVITEMENT				
E1	Choix de l'implantation du parc	Évitement des secteurs à enjeux pour l'implantation	Nul	Nul
MESURES DE RÉDUCTION				
R1	Adaptation de la période de travaux et de démantèlement	À commencer en septembre (réalisation de certaines opérations entre septembre et octobre : terrassement)	Nul	Nul
R2	Limitation du risque de pollution	Aires de stockage étanches, aucun déversement de produits dans le milieu naturel.	Nul	Nul
R3	Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives	Contrôle par ingénieur écologue de la présence/absence d'exotiques envahissantes, désherbage et évacuation de végétaux selon protocole	Intégré à S1	Nul
R4	Balisage des voies d'accès	Pose de rubalise le long des voies d'accès existantes	650 €	Nul
R5	Limitation de l'éclairage du parc éolien	Mise en place uniquement du balisage aérien réglementaire, pas d'éclairage supplémentaire	Nul	Nul
R6	Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes.	Entretien des plateformes gravillonnées	Pris en compte dans les coûts d'exploitation	Pris en compte dans les coûts d'exploitation
R7	Arrêt des machines en période de moisson	Arrêt préventif des éoliennes lorsque la moisson des parcelles situées au pied est programmée	Perte de productible	Perte de productible
R8	Système de détection de l'avifaune	Système de détection automatique de l'avifaune sur les deux éoliennes les plus à l'ouest du parc	30 000 € (installation) + 4000 € suivi/an	170 000 €
R9	Bridage nocturne des éoliennes	Bridage nocturne des éoliennes pour réduire la mortalité des chiroptères	Perte de productible	Perte de productible
MESURES COMPENSATOIRES				
C1	Compensation de la perte de l'habitat d'intérêt communautaire Pelouses sèches	Mise en œuvre d'une gestion spécifique des abords des nouveaux chemins créés au sein de la ZIP pour accéder aux éoliennes E2, E5, E6, E8 et E12 pour permettre l'installation spontanée de l'habitat. Une notice de gestion sera réalisée pour assurer la pérennisation et la future gestion de cet habitat	Convention de gestion pris en compte dans le projet	À définir
MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT				
S1	Suivi de chantier	Réalisation de 5 visites de terrains au cours des différentes phases du chantier	15 000 €	
S2	Suivi de mortalité avifaune et chiroptères	Recherche des cadavres d'animaux volants (oiseaux et chiroptères) au sol sous la zone d'évolution des pales sur les trois premières années d'existence du parc, puis tous les 5 ans.	30 000 €	210 000€ (pour les trois premières années de suivi et quatre années de suivi lors des

N°	Type de mesure	Détail des opérations envisagées	Coût approximatif en euro (HT) la première année	Coût approximatif en euro (HT) sur 25 ans
				décennies suivantes)
S3	Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle	Suivi en hauteur en nacelle pendant les 3 premières années, puis tous les 5 ans.	15 000 €	105 000€ (pour les trois premières années de suivi et quatre années de suivi lors des décennies suivantes)
S4	Suivi post-implantation du développement des plantes invasives	Contrôler la présence ou non d'espèces allochtones sur l'emprise du projet	1000 €	6000 €
S5	Suivi de la mise en œuvre de la mesure compensatoire C1	S'assurer de l'apparition de l'habitat Pelouse sèche sur les zones retenues pour la mise en œuvre de la mesure compensatoire C1	1000 €	8000 €
		TOTAL	96 650 € la première année (+ perte de productible)	479 000€ sur la durée de fonctionnement du parc (+ perte de productible)



Carte 172 : Synthèse des mesures mises en place

XXXVII.6. CONCLUSION GÉNÉRALE SUR LE PROJET

Le site se situe sur le plateau de Ballay sur les communes de Mareuil-sur-Arnon et Ségry. Le paysage est presque exclusivement ouvert, les parcelles étant dédiées aux cultures céréalières. Par ailleurs, trois parcs pour un total de 14 éoliennes sont déjà en activité sur cette zone, le projet des Stellaires venant en extension de ces derniers.

L'étude du zonage écologique (inventaire ZNIEFF et Natura 2000) révèle que le secteur dans lequel s'intègre le projet est riche sur le plan écologique (62 ZNIEFF, 4 sites Natura 2000, deux APPB, une RNN et trois sites CEN dans un rayon de 20 km). Un cours d'eau, l'Arnon est présent sur l'ouest de la ZIP, il entrecoupe la zone sur une petite surface. On note également la présence d'un corridor diffus à préciser localement pour la sous-trame verte des milieux prairiaux et un corridor écologique potentiel à préserver pour la sous-trame verte des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires. D'après les habitats présents sur la ZIP, ces deux sous trames ne seront pas impactées ou très marginalement. Concernant la trame verte et bleue, au vu des éléments du SRCE Centre-Val de Loire il s'avère que le projet est très peu concerné.

L'emplacement du projet fait qu'aucun zonage n'est présent au sein de la ZIP, et d'un point de vue général, les enjeux sont limités de par la distance séparant ces zonages de la ZIP.

L'inventaire de la flore de la zone d'étude a permis d'identifier **298 espèces et sous-espèces dont deux présentent un statut de protection : la Samole de Valerand (*Samolus valerandi*) et l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*). 29 autres espèces disposent également d'un statut de conservation défavorable : *Delphinium consolida*, *Fumaria vaillantii*, *Medicago orbicularis*, *Adonis annua*, *Delphinium ajacis*, *Euphorbia falcata*, *Teucrium botrys*, *Thalictrum minus*, *Bromus arvensis*, *Buglossoides purpurocaerulea*, *Carduus tenuiflorus*, *Cervaria rivini*, *Chenopodium vulvaria*, *Cyanus segetum*, *Euphorbia flavicoma* subsp. *Verrucosa*, *Filipendula vulgaris*, *Lathyrus aphaca*, *Lycopsis arvensis*, *Malva setigera*, *Medicago minima*, *Orobanche minor*, *Pimpinella major*, *Ribes alpinum*, *Ruscus aculeatus*, *Scandix pecten-veneris*, *Silybum marianum*, *Stachys annua*, *Torilis nodosa* et *Trifolium rubens*.**

Cinq espèces invasives ont également été observées.

Trois habitats naturels d'intérêts communautaire ont été identifiés : Pelouse sèche (UE 6210), Végétation aquatique (UE 3260-5) et Aulnaie-frênaie riveraine (UE 91E0*). Quelques zones humides soumises à réglementation (loi sur l'eau) sont également présentes sur la zone d'inventaire, certaines de ces zones humides étant composées d'habitats d'intérêt communautaire.

Globalement, on peut considérer que l'enjeu (au regard des surfaces concernées par des habitats à très faible enjeu, majoritairement des grandes cultures) est faible. Il peut être localement fort lié à la présence de quelques habitats d'intérêt communautaire et d'espèces patrimoniales.

Les enjeux concernant l'attractivité de la ZIP **pour la faune terrestre sont faibles à localement modérés compte-tenu de la présence ponctuelle d'habitats favorables au niveau de la vallée de l'Arnon.** L'implantation retenue évite les quelques secteurs de la ZIP présentant un intérêt pour les mammifères, reptiles et insectes, ce qui induit des impacts très limités sur ces groupes.

L'inventaire avifaunistique lors d'un cycle biologique complet, étalé sur 2019 et 2020, démontre une biodiversité importante de la ZIP (102 espèces). Deux périodes concentrent le plus d'enjeux, la période de reproduction et la migration post-nuptiale (automne).

C'est en période de reproduction que les enjeux des habitats sont les plus importants, notamment dans les secteurs présentant encore des milieux boisés ou des reliquats de haies ou bosquets, mais également les milieux ouverts de cultures (Busard Saint-Martin, Cédicnème criard...). Plusieurs espèces d'intérêt ont été référencées, et la ZIP est également survolé par des rapaces d'intérêt communautaire. **Une vulnérabilité modérée à forte est définie pour 19 espèces sur la période de nidification mais elle concerne pour certaines espèces essentiellement des territoires de chasse ou de transit.**

En période de migration automnale, le flux est important et concerne essentiellement les passereaux. Une vulnérabilité modérée à assez forte est définie pour 13 espèces à cette période. Au printemps, les flux observés sont nettement plus faibles mais plusieurs espèces à enjeu ont été observées en migration active et/ou en halte migratoire. 8 espèces sont concernées par une vulnérabilité modérée à forte à cette période de l'année.

En hivernage, quelques rassemblements ont été observés (Alouette des champs, Pluvier doré, Pipit farlouse) mais les enjeux restent faibles au regard de la disponibilité de milieux similaires autour de la ZIP.

Globalement, il apparaît des enjeux modérés vis-à-vis de certaines espèces nichant dans les milieux ouverts ou susceptibles d'utiliser la ZIP comme zone d'alimentation (rapaces en particulier) ou transitant au-dessus de la zone d'étude, à la fois en période de reproduction et de migration.

Pour les chiroptères, les inventaires au sol ont mis en évidence la présence de 13 espèces dont **quatre inscrites en Annexe II** de la Directive Habitats (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées et Petit Rhinolophe – toutes peu ou pas sensibles à l'éolien) et cinq menacées à l'échelle nationale (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune - toutes sensibles aux collisions éoliennes), ainsi que deux espèces inscrites sur la liste rouge régionale (Murin à moustaches, Murin de Daubenton – pas sensibles à l'éolien).

L'activité chiroptérologique du site est moyenne à assez élevée suivant la saison. Elle apparaît plus marquée dès lors qu'il existe un élément structurant dans le paysage (haie, bosquets, rivière...). Les enjeux chiroptérologiques sur la ZIP sont globalement modérés à assez forts vis-à-vis de l'implantation d'un parc éolien. En termes d'espèce, ils concernent en particulier la Pipistrelle commune mais également des espèces volant en hauteur comme les Noctules, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

Un impact principal est envisagé, à savoir un risque de mortalité par collision avec les pales ou par barotraumatisme, pour les espèces de haut vol, comme les Pipistrelles les Noctules. **Ce risque sera pris en considération et réduit par la mise en œuvre d'un bridage des éoliennes.**

Les impacts cumulés attendus sont plutôt faibles avec les parcs les plus éloignés mais apparaissent renforcés surtout avec les parcs existants les plus proches par une augmentation de l'effet barrière et du risque de mortalité en lien avec l'augmentation du nombre d'éoliennes en fonctionnement à termes sur le plateau de Ballay. Localement, les impacts cumulés peuvent être considérés comme modérés.

L'adaptation de la période de travaux permettra de réduire les impacts sur la faune. La mise en œuvre de divers systèmes (détection de l'avifaune, bridage nocturne...) permettra de réduire le risque de mortalité pour les oiseaux (rapaces en particulier) et pour les chauves-souris.

Des mesures d'accompagnement, de réduction et compensatoires sont aussi envisagées dans le cadre de ce projet, en particulier pour compenser la perte ponctuelle de l'habitat d'intérêt communautaire Pelouse sèche.

Enfin, des suivis pendant l'installation et après la mise en fonctionnement du parc sont proposés afin de suivre l'impact du parc sur les oiseaux et les chiroptères, et d'adapter les mesures de bridage en cas de découverte d'une mortalité significative imprévue.

Au regard des espèces présentes et de leur activité sur la ZIP, des enjeux qui en découlent, de l'implantation choisie et des mesures programmées dans le cadre de la procédure ERC, le projet de parc éolien des Stellaires ne remet pas en cause la pérennité des espèces inventoriées et sa construction apparaît compatible avec le maintien dans un bon état de conservation des populations concernées.

Tableau 182 : Récapitulatif des enjeux, impacts bruts et mesures ERC

Effet	Habitats	Espèces	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut	Mesures ERC	Impact résiduel
Habitats et flore - phase chantier						
Perte d'habitat et destruction de station d'espèce patrimoniale	82.2 Culture avec marge de végétation		Nul	Nul	-	Nul
	87.1 Bande enherbée		Faible	Faible	E1 – S1	Faible
	34.32/UE 6210 Pelouse sèche		Très fort	Modéré	E1 – C1 – R3 – R4 – S1 – S5	Faible
	86 Chemin		Faible	Faible	E1 – S1	Faible
	81.1 Prairie améliorée		Faible	Faible	E1 – S1	Faible
		Stations de <i>Chenopodium vulvaria</i> , <i>Fumaria vaillantii</i> , <i>Cyanus segetum</i> , <i>Scandix pecten-veneris</i> , et <i>Silybum marianum</i>	Faible à très fort	Faible à modéré	E1 – C1 – R3 – R4 – S1 – S5	Faible
Risque de pollution et de dégradation des milieux					R2 – R3 – R4	Faible
Habitats et flore - phase d'exploitation						
Perte d'habitat et destruction de station d'espèce patrimoniale	82.2 Culture avec marge de végétation		Nul	Nul	E1 – S4	Nul
	87.1 Bande enherbée		Faible	Faible	E1	Faible
	34.32/UE 6210 Pelouse sèche		Très fort	Modéré	E1 – C1 – S4 – S5	Faible
	86 Chemin		Faible	Faible	E1 – S4	Faible
	81.1 Prairie améliorée		Faible	Faible	E1 – S4	Faible
		Stations de <i>Chenopodium vulvaria</i> , <i>Fumaria vaillantii</i> , <i>Cyanus segetum</i> , <i>Scandix pecten-veneris</i> et <i>Silybum marianum</i>	Faible à très fort	Modéré	E1 – C1 – S4 – S5	Faible
Mammifères terrestres						
		Ecureuil roux	Faible	Très faible	E1 – R1 – S1	Nul
		Hérisson d'Europe	Faible	Très faible	E1 – R1 – S1	Nul
		Lapin de Garenne	Faible	Très faible	E1 – R1 – S1	Nul
Reptiles						
		Couleuvre verte et jaune	Faible	Très faible	E1 – R1 – S1	Nul
		Lézard à deux raies	Faible	Très faible	E1 – R1 – S1	Nul
		Lézard des murailles	Faible	Très faible	E1 – R1 – S1	Nul
Insectes						
		Lucane cerf-volant	Faible	Nul	E1 – R1 – S1	Nul
		Courtillière commune	Assez fort	Nul	E1 – R1 – S1	Nul
Avifaune – phase chantier						
Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation	82.2 Culture avec marge de végétation	Alouette des champs	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
		Busard cendré	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
		Busard des roseaux	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
		Faucon crécerelle	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible

Effet	Habitats	Espèces	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut	Mesures ERC	Impact résiduel
		Oedicnème criard	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
		Busard Saint-Martin	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
		Vanneau huppé	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
	87.1 Bande enherbée	Alouette des champs	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
		Busard cendré	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
		Busard des roseaux	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
		Faucon crécerelle	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
		Oedicnème criard	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
		Busard Saint-Martin	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
		Vanneau huppé	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
	34.32/UE 6210 Pelouse sèche	Alouette des champs	Très faible	Très faible	E1 – R1 – S1	Nul
		Busard cendré	Très faible	Très faible	E1 – R1 – S1	Nul
		Busard des roseaux	Très faible	Très faible	E1 – R1 – S1	Nul
		Faucon crécerelle	Très faible	Très faible	E1 – R1 – S1	Nul
		Oedicnème criard	Très faible	Très faible	E1 – R1 – S1	Nul
		Busard Saint-Martin	Très faible	Très faible	E1 – R1 – S1	Nul
	86 Chemin	-	-	-	E1 – R1 – S1	Nul
	81.1 Prairie améliorée	Alouette des champs	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
		Busard cendré	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
		Busard des roseaux	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
		Faucon crécerelle	Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
Oedicnème criard		Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible	
Busard Saint-Martin		Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible	
Vanneau huppé		Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible	
Risque de destruction d'individus peu mobiles			Faible à modéré	Faible à modéré	E1 – R1 – S1	Faible
Nuisances			Faible	Faible	E1 – R1 – S1	Faible
Avifaune – phase d'exploitation						
Nuisance		Toutes espèces	Faible	Faible	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
Effet épouvantail		Toutes espèces	Faible à modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
Effet barrière		Toutes espèces	Faible à modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
Mortalité par collision (oiseaux nicheurs)		Aigle botté	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
		Alouette des champs	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
		Busard cendré	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
		Busard des roseaux	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
		Circaète Jean-le-Blanc	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
	Faucon crécerelle	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R7 – S2	Faible	

Effet	Habitats	Espèces	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut	Mesures ERC	Impact résiduel
		Milan noir	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
		Oedicnème criard	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
		Busard Saint-Martin	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
		Pie-Grièche écorcheur	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
		Bruant jaune	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
		Chardonneret élégant	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
		Hirondelle rustique	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
		Linotte mélodieuse	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
		Martinet noir	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
		Mouette rieuse	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
		Perdrix grise	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
		Tourterelle des bois	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
		Vanneau huppé	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
Mortalité par collision (oiseaux migrants)		Cigogne noire	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
		Alouette des champs	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
		Balbusard pêcheur	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
		Busard des roseaux	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
		Milan noir	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
		Milan royal	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
		Pluvier doré	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
		Aigle botté	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
		Alouette lulu	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
		Bondrée apivore	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
		Busard des roseaux	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
		Busard Saint-Martin	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
		Cigogne blanche	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
		Grue cendrée	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – R8 – S2	Faible
		Hirondelle de fenêtre	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
		Hirondelle rustique	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R7 – S2	Faible
	Linotte mélodieuse	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – S2	Faible	
	Pipit farlouse	Modéré	Faible	R5 – R6 – R7 – S2	Faible	
Chiroptères – Phase d'exploitation						
Mortalité par collision		Barbastelle d'Europe	Faible à modéré	Modéré	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	Faible
		Chiroptère sp.	/	-	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	-
		Grand Murin	Faible	Faible	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	Faible
		Murin à moustaches	Faible	Faible	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	Faible
		Murin à oreilles échancrées	Faible	Faible	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	Faible

Effet	Habitats	Espèces	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut	Mesures ERC	Impact résiduel
		Murin de Daubenton	Faible	Faible	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	Faible
		Murin sp.	/	-	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	-
		Noctule commune	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	Faible
		Noctule de Leisler	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	Faible
		Noctule/Sérotine	Faible	Faible	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	Faible
		Oreillard gris	Modéré	Faible	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	Faible
		Petit Rhinolophe	Négligeable	Très faible	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	Nul
		Petit Rhinolophe/Rhinolophe euryale	Négligeable	Très faible	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	Nul
		Pipistrelle commune	Assez fort	Fort	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	Faible
		Pipistrelle de Kühl	Faible	Modéré	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	Faible
		Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	Faible
		Sérotine commune	Modéré	Modéré	R5 – R6 – R9 – S2 – S3	Faible

XXXVII.7. JUSTIFICATION D'ABSENCE DE DEMANDE DE DÉROGATION AUX INTERDICTIONS D'ATTEINTE AUX ESPÈCES PROTÉGÉES

L'analyse des impacts résiduels sur les différentes espèces protégées contactées sur la ZIP du projet de parc éolien de Stellaires montre que les travaux et la phase d'exploitation ne remettront pas en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique, et n'affecteront pas les populations locales.

Les impacts potentiels principaux concernaient :

- Les oiseaux en phase de travaux (destruction potentielle d'individus peu mobiles lors des terrassements) ;
- Les oiseaux et les chiroptères en phase d'exploitation (mortalité par collision ou barotraumatisme).

Les différentes mesures ERC mises en place dans ce dossier permettent d'obtenir des impacts résiduels non significatifs, en particulier :

1. Pour la phase de travaux :

- Le choix d'une implantation majoritaire en cultures avec marge de végétation à faible enjeu, avec un évitement maximal des haies et bosquets présentant le plus d'attractivité en termes de gîtes potentiels pour les chiroptères et les oiseaux (passereaux essentiellement) ;
- Une adaptation des périodes de travaux, et en particulier de terrassement en dehors des périodes de reproduction des oiseaux (nicheurs au sol surtout), et ce afin de réduire au maximum le risque de mortalité direct ;
- La mise en œuvre d'une mesure de suivi de chantier susceptible de répondre à une éventuelle problématique émergente lors des travaux.

2. Pour la phase d'exploitation :

- Le choix d'une implantation évitant au maximum les habitats à plus fort enjeu pour les chiroptères, en particulier les zones de lisières identifiées comme habitats de chasse préférentiel (haies et bosquets) ;
- La mise en place et le maintien d'un habitat le moins attractif pour les chiroptères possibles au pied des éoliennes ;
- La mise en œuvre de mesures spécifiques visant à réduire le risque de mortalité des rapaces en particulier l'arrêt des machines en période de moisson (mesure R7) et un système de détection de l'activité de l'avifaune (mesure R8) ;
- Un bridage nocturne des éoliennes adapté pour réduire le risque de mortalité des chiroptères, singulièrement des espèces patrimoniales et sensibles au risque car volant en hauteur (Pipistrelle commune, Noctule commune, Noctule de Leisler et Sérotine commune).

Ces mesures spécifiques, particulièrement orientées sur les oiseaux et les chauves-souris, auxquelles il convient d'ajouter les mesures d'évitement et de réduction en lien avec la phase de chantier pour les autres groupes (flore, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres), et qui visent en particulier à éviter les rares habitats favorables de la ZIP, permettent donc de conclure à des **impacts résiduels non significatifs**.

Devant ce constat, l'élaboration d'un dossier de demande de dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées n'apparaît pas nécessaire pour la poursuite de l'instruction du dossier.

XXXVIII. LES MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN

XXXVIII.1. LES MESURES POUR LA POPULATION

XXXVIII.1.1. LES MESURES POUR L'ACOUSTIQUE

XXXVIII.1.1.1. PRINCIPES DE SOLUTION

Nous privilégions dans un premier temps l'utilisation de bridage puis dans un second temps, si ces derniers ne permettent pas de ramener le parc à une situation réglementaire, nous préconisons des arrêts (l'appellation « Mode » dans les tableaux correspond à l'utilisation de bridage, l'annotation juxtaposée faisant référence à la courbe retenue et la lettre « A » correspond aux arrêts). Les cases vierges correspondent à un fonctionnement nominal de la machine, situation pour laquelle, aucun aménagement du fonctionnement n'est à envisager.

SECTEUR SUD-OUEST

PÉRIODE NOCTURNE (22H-07H)

N149 STE NUIT / SO	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E01	Mode 0	Mode 0	Mode 18	Mode 12	Mode 9	Mode 9	Mode 1
E02	Mode 0	Mode 0	Mode 16	Mode 8	Mode 3	Mode 0	Mode 0
E03	Mode 0	Mode 0	Mode 18	Mode 17	Mode 9	Mode 7	Mode 0
E04	Mode 0	Mode 0	Mode 18	Mode 16	Mode 8	Mode 6	Mode 0
E05	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 16	Mode 4	Mode 0	Mode 0
E06	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 16	Mode 5	Mode 0	Mode 0
E07	Mode 0	Mode 0	Mode 10	Mode 10	Mode 3	Mode 0	Mode 0
E08	Mode 0	Mode 0	Mode 17	Mode 18	Mode 9	Mode 0	Mode 0
E09	Mode 0	Mode 0	Mode 12	Mode 10	Mode 5	Mode 0	Mode 0
E10	Mode 0	Mode 0	Mode 14	Mode 18	Mode 8	Mode 0	Mode 0
E11	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E12	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0

Mode 0 = Mode nominal – **Mode X** = modes bridés – **A** = Arrêts

Enfin, il est à noter que les plans de bridage proposés ci-dessous sont un exemple parmi une multitude de possibilité. Par ailleurs, les évolutions techniques visant à améliorer les capacités acoustiques des machines sont nombreuses et régulières. Aussi, une définition optimisée des plans de bridage prenant en compte les dernières évolutions techniques sera établie lors de la mise en fonctionnement du parc et des mesures de réception acoustique.

Nous présentons ci-dessous les modalités de fonctionnement réduit permettant de ramener le parc à une situation réglementaire pour les vitesses de vent présentant des risques de dépassement des seuils réglementaires en considérant l'état sonore initial relevé sur site.

SECTEUR NORD-EST

PÉRIODE DIURNE (07H-22H)

N149 STE JOUR / NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
E01	Mode 0								
E02	Mode 0								
E03	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 8	Mode 3	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E04	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 7	Mode 1	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E05	Mode 0								
E06	Mode 0								
E07	Mode 0								
E08	Mode 0								
E09	Mode 0								
E10	Mode 0								
E11	Mode 0								
E12	Mode 0								

Mode 0 = Mode nominal – Mode X = modes bridés – A = Arrêts

PÉRIODE NOCTURNE (22H-07H)

N149 STE NUIT / NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
E01	Mode 0	Mode 0	Mode 12	Mode 11	Mode 11	Mode 11	Mode 3
E02	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 10	Mode 6	Mode 4	Mode 0
E03	Mode 0	Mode 0	Mode 15	Mode 16	Mode 14	Mode 9	Mode 0
E04	Mode 0	Mode 0	Mode 13	Mode 15	Mode 12	Mode 6	Mode 0
E05	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 10	Mode 10	Mode 10	Mode 0
E06	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 7	Mode 6	Mode 4	Mode 0
E07	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 10	Mode 10	Mode 0	Mode 0
E08	Mode 0	Mode 0	Mode 13	Mode 12	Mode 11	Mode 3	Mode 0
E09	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 10	Mode 9	Mode 9	Mode 0
E10	Mode 0	Mode 0	Mode 11	Mode 10	Mode 10	Mode 0	Mode 0
E11	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 10	Mode 4	Mode 0	Mode 0
E12	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 2	Mode 0	Mode 0

Mode 0 = Mode nominal – Mode X = modes bridés – A = Arrêts

XXXVIII.1.1.2. TABLEAUX DES ÉMERGENCES RÉSULTANTES

Nous reportons ci-dessous les tableaux d'émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations suite à l'application des plans de bridage présentés précédemment. Les cases présentant « Lamb < 35 dB(A) » correspondent aux situations pour lesquelles le niveau de bruit ambiant reste inférieur à 35 dB(A) et pour lesquelles la réglementation est donc respectée.

Les tableaux complets présentant les niveaux de bruit résiduel, ambiant ainsi que les contributions des éoliennes et les émergences pour chaque point en fonction des vitesses de vent sont reportés en Annexe 5.

SECTEUR SUD-OUESTPÉRIODE NOCTURNE (22H-07H)

N149 STE NUIT / SO	Point 1 : Le Grand Semur	Point 2 : St Chevrais	Point 3 : La Motte Turlin	Point 4 : Villiers	Point 5 : Champ de Grelet	Point 6 : Ballay	Point 7 : Mareuil sur Arnon	Point 8 : Résidence de l'Arnon	Point 9 : Le Chêne au Bœuf	Point 10 : Les Caves	Point 11 : Les Granges	Point 12 : Harpé	Point 13 : Le Petit Semur
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	0,5	2,5	Lamb < 35	3,0	2,5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,5
6 m/s	1,0	3,0	Lamb < 35	2,5	2,0	3,0	Lamb < 35	2,5	Lamb < 35	Lamb < 35	3,0	Lamb < 35	1,0
7 m/s	0,5	2,0	0,5	3,0	2,5	3,0	3,0	2,5	0,5	Lamb < 35	3,0	1,0	1,0
8 m/s	0,5	1,0	0,5	3,0	2,0	3,0	3,0	2,5	0,0	0,5	2,5	1,0	0,5
9 m/s	0,5	0,5	0,0	1,5	2,0	3,0	3,0	2,0	0,0	0,0	1,0	0,5	0,5

SECTEUR NORD-ESTPÉRIODE DIURNE (07H-22H)

N149 STE JOUR / NE	Point 1 : Le Grand Semur	Point 2 : St Chevrais	Point 3 : La Motte Turlin	Point 4 : Villiers	Point 5 : Champ de Grelet	Point 6 : Ballay	Point 7 : Mareuil sur Arnon	Point 8 : Résidence de l'Arnon	Point 9 : Le Chêne au Bœuf	Point 10 : Les Caves	Point 11 : Les Granges	Point 12 : Harpé	Point 13 : Le Petit Semur
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,5	Lamb < 35	Lamb < 35	1,5	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,5	Lamb < 35	2,0	0,5	0,5	0,5	Lamb < 35	1,0	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	0,5	2,5	0,0	0,5	1,5	4,0	1,5	1,0	1,0	1,5	1,5	Lamb < 35	0,5
6 m/s	0,5	4,0	0,0	1,5	2,5	5,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,5	2,5	1,0
7 m/s	0,5	3,5	0,0	1,0	2,0	5,0	2,5	2,5	2,5	3,5	3,0	2,5	1,0
8 m/s	0,5	1,0	0,0	0,5	1,0	4,0	2,0	2,5	2,0	3,0	2,5	1,5	0,5
9 m/s	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	2,0	1,5	1,0	1,0	2,5	1,5	0,5	0,0
10 m/s	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,0	0,0
11 m/s	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0

PÉRIODE NOCTURNE (22H-07H)

N149 STE NUIT / NE	Point 1 : Le Grand Semur	Point 2 : St Chevrais	Point 3 : La Motte Turlin	Point 4 : Villiers	Point 5 : Champ de Grelet	Point 6 : Ballay	Point 7 : Mareuil sur Arnon	Point 8 : Résidence de l'Arnon	Point 9 : Le Chêne au Bœuf	Point 10 : Les Caves	Point 11 : Les Granges	Point 12 : Harpé	Point 13 : Le Petit Semur
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	3,0	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	3,0	Lamb < 35	Lamb < 35	3,0	Lamb < 35	Lamb < 35
6 m/s	0,5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	3,0	Lamb < 35	Lamb < 35	3,0	Lamb < 35	0,5
7 m/s	0,5	3,0	Lamb < 35	Lamb < 35	3,0	3,0	Lamb < 35	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	0,5
8 m/s	0,5	1,0	Lamb < 35	Lamb < 35	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	0,5
9 m/s	0,5	0,5	0,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,0	1,5	2,5	2,0	1,5	0,5

XXXVIII.1.2. LES MESURES POUR LES ÉMISSIONS LUMINEUSES

Le clignotement des feux de balisage peut être considéré comme une gêne par les riverains.

MESURES DE RÉDUCTION

De façon à réduire les impacts visuels et notamment ceux induits de nuit, l'intensité lumineuse des éclairages est différente entre les périodes diurnes (type A de couleur blanche) et nocturnes (type B de couleur rouge), respectivement 20 000 candelas (unité de mesure de l'intensité lumineuse) et 2 000 candelas. Ces feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. Une synchronisation du balisage sera également effectuée avec les éoliennes des parcs situés à proximité immédiate de celui des Stellaires. Cette synchronisation sera étudiée lorsqu'un modèle précis d'éolienne aura été arrêté.

Le suivi de la mesure sera réalisé par l'exploitant lors des visites de maintenance du parc éolien. Le coût de la mesure est, quant à lui, intégré aux coûts du projet.

EFFETS RÉSIDUELS

Les mesures de réduction permettent à l'installation de répondre aux exigences réglementaires, elles induisent un effet résiduel limité.

XXXVIII.1.3. LES MESURES POUR LA RÉCEPTION DU SIGNAL TÉLÉVISUEL

Les éoliennes pourront dans certaines conditions induire une perturbation de la réception du signal de télévision chez les riverains. Il est très complexe de prévoir en amont les lieux de vie susceptibles d'être impactés par ces perturbations.

MESURES D'ÉVITEMENT

Lors du développement du projet éolien, le développeur s'est informé de la localisation des faisceaux hertziens qui concernent la zone d'étude. Ainsi, les éoliennes sont implantées de façon à éviter de perturber la réception du signal TV.

EFFETS RÉSIDUELS

La mesure d'évitement mise en œuvre permet d'éviter les principales perturbations du signal télévisuel. Des maisons peuvent toutefois ponctuellement être concernées par une perte ou un brouillage du signal suite à l'installation des éoliennes. Pour ces riverains, l'effet résiduel peut s'avérer notable et nécessitera des mesures de compensation.

MESURE DE COMPENSATION

Dans le cas où des perturbations de la réception de la télévision seraient constatées par un expert antenniste, et en application de l'article L 112-12 du code de la construction, une installation propre à assurer une réception satisfaisante sera réalisée au frais de l'exploitant du parc éolien. Il s'agira notamment d'installation de parabole satellitaire.

XXXVIII.2. LES MESURES POUR LES DÉCHETS

MESURES DE RÉDUCTION

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement :

- Article 16 : l'intérieur de l'aérogénérateur sera maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables sera interdit.
- Article 20 : l'exploitant éliminera ou fera éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement. Il s'assurera que les installations utilisées pour cette élimination seront régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre sera interdit.
- Article 21 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) : Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités.

Afin de gérer l'évacuation et le traitement des déchets produits en phase construction, exploitation et démantèlement, les centres de traitement vers lesquels sont transportés les déchets transitant sur le site seront choisis par l'exploitant en fonction de leur conformité par rapport aux normes réglementaires et la proximité du site. L'évacuation des déchets fera l'objet de bordereaux de suivi et seront consignés dans un registre des déchets sortants.

En phase construction, les pièces et produits seront évacués au fur et à mesure par le personnel vers un récupérateur agréé. Les huiles et fluides divers, les emballages, les produits chimiques usagés, etc. provenant de l'installation des aérogénérateurs et des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.

De plus, un plan de gestion des déchets de chantier pourra être mis en place : il permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets. Le tri sélectif des déchets pourra ainsi être mis en place sur les chantiers via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie, ou sur les plateformes, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier pourra être nettoyé régulièrement des éventuels dépôts.

En phase exploitation, les pièces et produits liés à l'entretien courant des installations (pièces mécaniques de rechange, huiles, graisse provenant du fonctionnement et de l'entretien des aérogénérateurs et des installations des postes électriques) seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.

Le suivi de ces mesures sera réalisé par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier en phase construction et par l'exploitant en phase exploitation. Le coût des mesures est intégré aux coûts du chantier et aux coûts de l'exploitation du parc éolien.

Tableau 183 : Gestion des déchets produits lors des différentes phases du parc éolien des Stellaires

Déchet	Caractère polluant	Dangerosité	Stockage	Mesure de gestion
Cartons (emballages)	Faible	Non dangereux	Benne de collecte	Ces déchets seront envoyés dans des filières de traitement adaptées pour être réutilisés, recyclés ou revalorisés.
Plastiques (emballages)	Fort	Non dangereux	Benne de collecte	
Bois (palettes, enrouleurs)	Nul	Non dangereux	Benne de collecte	
Déblais des fondations	Nul	Non dangereux	Benne de collecte ou stockage à même le sol	La terre végétale ainsi que la roche sous-jacente seront conservées sur le site afin d'être réutilisées par les exploitants agricoles. Les excédents ne pouvant être réutilisés seront envoyés en déchèterie.
Déchets verts	Nul	Non dangereux	Benne de collecte	Les déchets verts seront revalorisés sur place (compostage) ou envoyés vers des usines de méthanisation lorsque cela est possible. Dans le cas inverse, ils seront envoyés en déchèterie
Béton	Nul	Inerte	Fosse de rétention	Pendant la phase chantier, le nettoyage des toupies béton se fera dans des aires bâchées de géotextiles pour éviter le mélange du béton à la terre. L'eau filtrée s'infiltrera dans le sol alors que le bloc de béton formé à l'issue du chantier sera évacué. Après démantèlement, le béton issu des fondations sera concassé sur place et envoyé dans les filières de retraitement adaptées pour être réutilisé ou stocké en décharge.
Déchets chimiques (aérosols, produits souillés, bidons usagés, etc.)	Fort	Dangereux	Benne de collecte avec bac de rétention	Ces déchets sont collectés dans des conteneurs étanches disposant d'un bac de rétention. Le mélange de produit sera évité autant que possible. Ces déchets seront envoyés dans des unités de traitement spécifiques afin d'être retraités ou régénérés.
Ferraille, aluminium, cuivre et autres métaux	Modéré	Non dangereux	Benne de collecte	Les matériaux récupérés sont envoyés dans les filières de récupération afin d'être recyclés.
Matériaux composites (fibre de verre, fibre de carbone, etc.)	Fort	Dangereux	Benne ou enlèvement direct	Du fait de leur nature complexe, ces déchets sont soit mis en décharge, soit envoyés vers des structures de traitement adaptées permettant un recyclage ou une transformation de la matière.
Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)	Fort	Dangereux	Benne ou enlèvement direct	Les équipements électriques et électroniques seront envoyés en déchèterie professionnelle et feront l'objet du même traitement spécifique aux DEEE.

Effets résiduels

Au regard des mesures de réduction, aucun effet résiduel significatif n'est attendu. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVIII.3. LES MESURES POUR LES VOIES DE COMMUNICATION

La circulation des véhicules en phase chantier et le passage de convois exceptionnels pour le transport des éléments des éoliennes sera susceptible d'induire un impact momentané sur le trafic local.

MESURES DE RÉDUCTION

Au niveau de l'aire d'étude éloignée, l'accès au site pour le transport des éléments structurels des éoliennes se fera sur le réseau routier principal adapté au transport de matériels de grandes dimensions. Aux abords du site, le transport se fera par le réseau routier offrant une structure adaptée au poids des véhicules en charge, ne nécessitant pas de travaux de voirie et supportant prioritairement un trafic limité. Cet aspect sera confirmé par le constructeur en phase de préparation du chantier.

Pour réduire les impacts du trafic généré par le chantier, les mesures suivantes seront prévues :

- Des contacts préalables seront pris avec les services gestionnaires des routes et les services de sécurité (subdivisions territoriales, DDT), notamment pour définir les itinéraires des convois exceptionnels et mettre en œuvre d'éventuelles déviations,
- Des aménagements provisoires et ponctuels de voirie (rectification de virages, aménagement de carrefours...) seront réalisés si nécessaire après reconnaissance préalable du circuit.
- Une information préalable sera réalisée auprès des maires des communes concernées et de la gendarmerie nationale concernant la date de commencement du chantier, sa durée et ses implications sur le trafic.



Photo 116 : les travaux de rectification d'un virage

EFFETS RÉSIDUELS

Aucun effet résiduel significatif n'est attendu sur le trafic lors de la phase de travaux. Toutefois au regard des véhicules lourds nécessaires au chantier, un risque de détérioration des routes empruntées est envisageable. Si c'est le cas, des mesures de compensation devront être mises en œuvre.

MESURE DE COMPENSATION

Un état des lieux des routes empruntées par les engins de chantier sera réalisé avant et après travaux. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection seront réalisés au frais de l'exploitant du parc éolien suite à la mise en service du parc.

XXXVIII.4. LES MESURES POUR LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

XXXVIII.4.1. LES MESURES POUR L'AGRICULTURE

MESURES DE RÉDUCTION

Lors de la conception du projet, l'emprise sur les terres agricoles a été réduite au minimum pour la création des chemins d'accès et des aires de grutage.

Les câbles seront enterrés à une profondeur suffisante pour permettre une remise en culture après travaux. Ainsi, le réseau d'évacuation d'énergie interne au parc (réseau de câblage électrique inter-éolien) traversera au plus court les parcelles agricoles. Comme il est implanté à 1,20 m de profondeur, les pratiques culturales classiques (labour à une profondeur de 30 cm et sous solage de 50 à 60 cm) ne seront pas impactées. Leur installation ne générera donc pas de consommation d'espace agricole.

L'implantation définitive des installations a été effectuée en concertation avec les propriétaires et les exploitants agricoles concernés. Toutefois, malgré une optimisation des emprises du projet, une superficie de 4,75 ha sera prise sur les terres agricole. Cette emprise induira par conséquent une perte économique pour leurs propriétaires et exploitants. De plus, les seuils règlementaires d'impact permanent sont dépassés pour les deux départements de l'Indre et du Cher

EFFETS RÉSIDUELS

L'effet résiduel du projet sur les terres agricoles est significatif malgré les mesures de réduction mises en œuvre. En accord avec les propriétaires et exploitants agricoles du site et avec les chambres d'agriculture de l'Indre et du Cher, des mesures de compensation ont été envisagées.

MESURES DE COMPENSATION

Les propriétaires et exploitants agricoles du site percevront une indemnité en contrepartie des surfaces concernées par les aménagements du parc éolien. De plus, les seuils règlementaires d'impact permanent étant dépassés, une étude portant sur la compensation agricole est obligatoire. Celle-ci est en cours et est menée conjointement avec la chambre d'agriculture du Cher et de l'Indre.

XXXVIII.5. LES MESURES LIÉES AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

MESURES DE RÉDUCTION

Les dispositions visant à minimiser les risques d'accidents portent sur la conception des ouvrages et sur leur résistance aux conditions extrêmes et/ou exceptionnelles. Comme demandé dans l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les éoliennes utilisées seront notamment conformes à la norme NF EN 61 40-1 ou CEI 61 400-1.

Afin d'assurer une assise stable et pérenne pouvant résister aux vents, une étude géotechnique sera réalisée avant la phase de travaux (mission normalisée G12 + dimensionnement des massifs et mission G2). Elle aura pour but de spécifier le type et les dimensions des fondations, ainsi que les modalités de mise en œuvre du chantier.

Conformément aux articles 13 et 14 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les personnes étrangères à l'installation n'auront pas d'accès libre à l'intérieur des aérogénérateurs. Les accès à l'intérieur de chaque aérogénérateur, du poste de transformation, de raccordement ou de livraison seront maintenus fermés à clef afin d'empêcher les personnes non autorisées d'accéder aux équipements. Les prescriptions à observer par les tiers seront affichées soit en caractères lisibles, soit au moyen de pictogrammes sur un panneau sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur le poste de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement. Elles concerneront notamment :

- Les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale,
- L'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur,
- La mise en garde face aux risques d'électrocution,
- La mise en garde, le cas échéant, face au risque de chute de glace.

Conformément aux articles 22 et 23 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, des consignes de sécurité seront établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiqueront :

- Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;
- Les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt ;
- Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;
- Les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;
- le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).

Les consignes de sécurité indiqueront également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation.

Chaque aérogénérateur sera doté d'un système de détection qui permettra d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur. L'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné sera en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de quinze minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur. L'exploitant dressera la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et déterminera les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps.

EFFETS RÉSIDUELS

Les impacts liés aux risques d'accidents et de catastrophes majeures sont limités sur le site et les mesures de réduction permettront d'induire un effet résiduel non significatif du projet. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVIII.6. LES MESURES LIÉES AUX SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

XXXVIII.6.1. LES MESURES LIÉES À L'AVIATION CIVILE

MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet de parc éolien des Stellaires a été implanté en-dehors des zones intéressées par les servitudes aéronautiques et radioélectriques relevant du domaine de compétence de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC).

MESURES DE RÉDUCTION

Toutes les éoliennes seront dotées d'un balisage lumineux d'obstacle conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, et chaque éolienne sera dotée :

- D'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas) ;
- D'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 candelas).

EFFETS RÉSIDUELS

Aucun effet résiduel significatif n'est attendu compte tenu des mesures mises en œuvre. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVIII.6.2. LES MESURES LIÉES À L'ARMÉE DE L'AIR

MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet de parc éolien des Stellaires a été implanté dans une zone qui peut faire l'objet d'une protection particulière en cas de menace, dans le cadre d'un renforcement de la posture permanente de sûreté aérienne.

H2Air prend l'engagement d'établir avant la construction du parc la convention d'arrêt mentionnée dans le retour des services de l'armée du 31 janvier 2023 (cf. Annexe 8).

EFFETS RÉSIDUELS

Aucun effet résiduel significatif n'est attendu sur les installations militaires. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVIII.6.3. LES MESURES LIÉES AUX FAISCEAUX HERTZIENS

MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet de parc éolien des Stellaires a été implanté en évitant les faisceaux hertziens.

EFFETS RÉSIDUELS

Aucun effet résiduel significatif n'est attendu sur les faisceaux hertziens. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVIII.6.4. LES MESURES DE REcul AUX VOIES DE COMMUNICATION

MESURES D'ÉVITEMENT

L'implantation des éoliennes a été réalisée dans le respect des distances réglementaires et préconisées minimales à respecter par rapport à la voirie la plus proche.

En effet, aucune éolienne ne se trouve à moins de 206 m de la RD18 sur la commune de Ségry (département de l'Indre) et aucune ne se trouve à moins de 81,5 m de la RD18 sur la commune de Mareuil-sur-Arnon (département du Cher)

EFFETS RÉSIDUELS

Aucun effet résiduel significatif n'est attendu sur les voies de communication. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXVIII.6.5. LES MESURES LIÉES AUX RÉSEAUX ET CANALISATIONS

Pour rappel, plusieurs réseaux d'électricité HTA et BT sont recensés aux abords du projet peuvent potentiellement l'impacter.

MESURES D'ÉVITEMENT

Les éoliennes du projet des Stellaires ont été implantées à une distance suffisante de ces réseaux de transport local d'électricité. Une attention particulière sera portée lors de la phase travaux afin de respecter leur intégrité.

EFFETS RÉSIDUELS

Aucun effet résiduel significatif n'est attendu compte tenu des mesures mises en œuvre. Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

XXXIX. LES MESURES POUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

XXXIX.1. LES MESURES PAYSAGÈRES D'ÉVITEMENT

Ce type de mesure est sans objet. En effet, le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Direction générale de la prévention des risques, octobre 2020) établit clairement que :

(...) la taille importante des éoliennes rend illusoire toute tentative de dissimuler des parcs éoliens dans les paysages. Il s'agit donc d'engager des « actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysage », comme y invite la Convention Européenne du Paysage.

Aucune mesure d'évitement n'est donc mise en place dans le cadre du projet.

XXXIX.2. LES MESURES PAYSAGÈRES DE RÉDUCTION

XXXIX.2.1. CHOIX DU POSITIONNEMENT DES POSTES DE LIVRAISON ET D'UN BARDAGE BOIS

Cinq postes de livraison sont prévus dans le cadre du projet des Stellaires. Ils sont situés en dehors du champ de visibilité des principaux lieux et axes de passage du secteur et seront donc très peu perçus, l'impact paysager en lien avec ces bâtiments techniques est donc réduit (se reporter au chapitre XXXII.3.5. *Les effets du projet sur l'aire d'étude immédiate et l'aménagement paysager du site*).

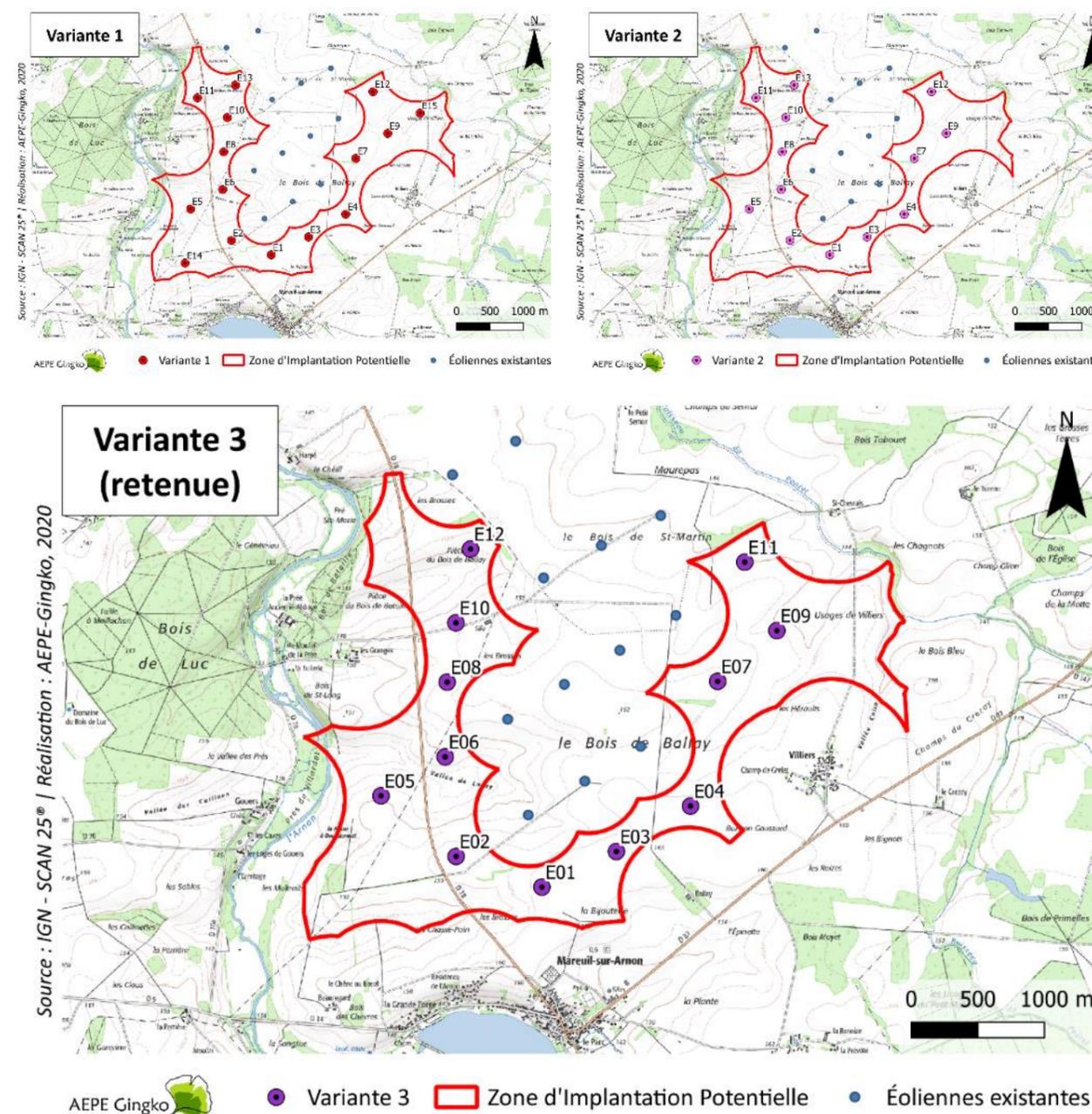
Le caractère très agricole du paysage oriente le choix vers des postes de livraison bardés de bois afin de qualifier au maximum ces bâtiments techniques sans chercher à les camoufler derrière des masques végétalisés. Ainsi la couleur naturelle et le matériau bois se rapprochent au mieux de la teinte de la terre arable et du contexte agricole environnant et participe à optimiser son insertion paysagère.

Le prix de cette mesure de réduction est estimé à 15 000 euros pour un poste de livraison.

XXXIX.2.2. CHOIX D'UNE IMPLANTATION À 12 ÉOLIENNES

Le choix de la variante 3 constitue une mesure de réduction dans le sens où douze éoliennes sont moins prégnantes dans le paysage que treize (variante 2) ou quinze (variante 1). Ainsi, le porteur de projet a fait le choix de diminuer le nombre d'éolienne pour assurer une intégration paysagère la plus optimale possible depuis les hameaux et bourgs proches du parc éolien.

De plus, par rapport aux variantes n°1 et 2 (non retenues), l'éolienne à proximité de Mareuil-sur-Arnon, au sud-ouest de la ZIP, est retirée ainsi qu'une éolienne au nord de Villiers et que l'éolienne la plus proche de l'Abbaye de la Prée (nord-ouest de la ZIP). Cela permet d'éloigner le motif éolien depuis ces lieux de vie proches du projet.



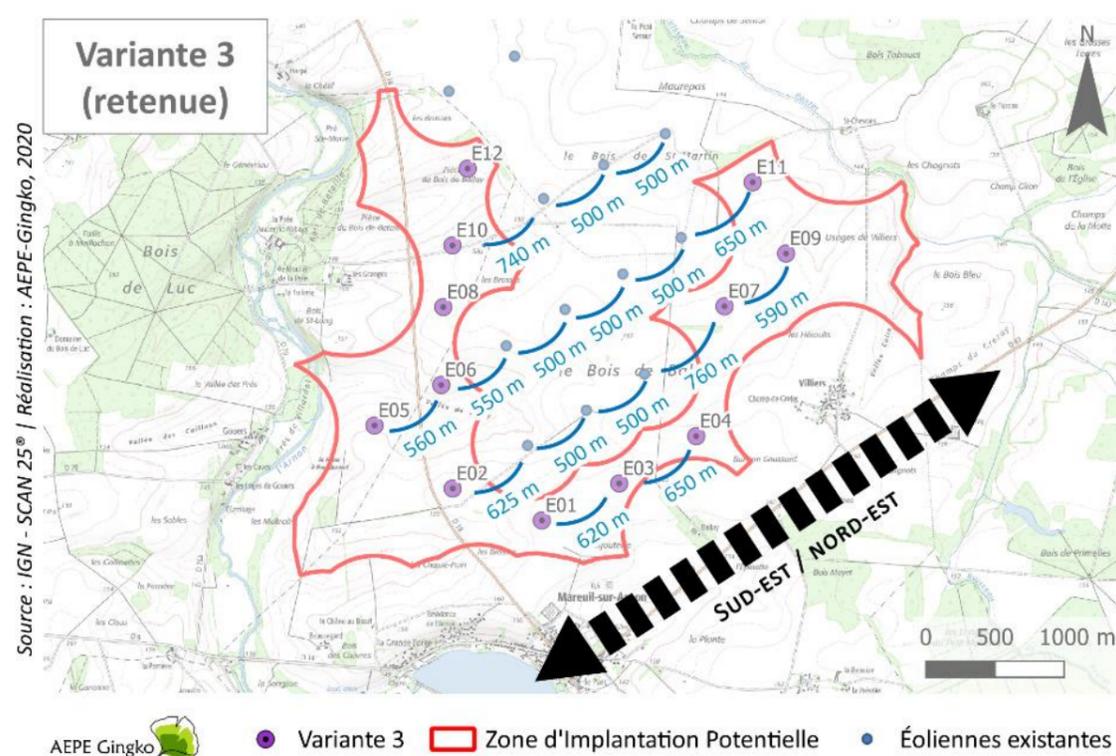
Carte 173 : Choix d'une variante à 12 éoliennes

XXXIX.2.3. CHOIX D'UNE IMPLANTATION COHÉRENTE AVEC LES PARCS DE SAINT-AMBROIX, FORGE ET BOIS BALLAY

Il est important de souligner que le projet choisi est issu d'un vrai travail collaboratif entre l'ensemble des acteurs de l'étude. Cela a abouti à une proposition d'implantation forte qui respecte les recommandations paysagères relatives au motif d'implantation énoncées lors de l'état initial à savoir :

- Favoriser autant que possible une implantation suivant un axe sud-ouest/nord-est ;
- S'implanter dans la continuité des lignes formées par les parcs de Bois Ballay et Forge et plus largement agencer les éoliennes selon une implantation géométrique ;
- Privilégier des interdistances similaires au sein même du projet, mais aussi avec les parcs voisins.

Ainsi, le porteur de projet s'est attaché à maximiser la lisibilité du parc éolien projeté et constitue donc à ce titre une mesure paysagère de réduction.



Carte 174 : Interdistances entre les éoliennes du projet des Stellaires et des parcs voisins

XXXIX.3. LES MESURES PAYSAGÈRES DE COMPENSATION

Sans objet.

XXXIX.4. LES MESURES PAYSAGÈRES D'ACCOMPAGNEMENT

XXXIX.4.1. PROPOSITION DE PLANTATIONS POUR LES RIVERAINS

Afin de répondre aux demandes de riverains qui seraient susceptibles de considérer la vue des éoliennes projetées comme une gêne, le porteur de projet s'engage à mettre en œuvre une démarche visant à proposer des plantations paysagères d'accompagnement.

L'acceptation du projet éolien par ses riverains est essentielle. Cela passe avant tout par une communication ouverte autour du projet et par une écoute des riverains. Le fait de « masquer » les éoliennes n'est absolument pas une garantie d'acceptation ; mais dans certains cas il est légitime que certains riverains souhaitent ne pas avoir de vues continues depuis leur lieu d'habitation ou leur jardin sur les éoliennes. Ainsi il nous semble important d'allouer un montant pour pouvoir réaliser ces éventuels travaux de plantation chez les riverains qui le souhaiteraient, et chez qui on observe un impact avéré du projet.

H2air propose donc, après la mise en service du parc éolien, de faire réaliser par un paysagiste les plantations et/ou renforcements de haie. La pertinence de chaque plantation devra être vérifiée par rapport au contexte (direction du projet, rôle visuel joué par la haie projetée, etc.). Le traitement des demandes sera fait en hiérarchisant le niveau d'exposition des habitations concernées : celles offrant le plus de vues en direction du projet seront traitées en priorité.

Les lieux de vie et d'habitat ciblés en priorité sont ceux qui sont les plus exposés (cf. partie relative aux effets sur les lieux de vie et d'habitat), c'est-à-dire les suivants :

- **Priorité 1 (impact très fort)** : les hameaux du Chêne au Bœuf, Beuregard, Saint-Chevais, Tureau, Villiers et les Granges ;
- **Priorité 2 (impact fort)** : les bourgs de Mareuil-sur-Arnon ainsi que les hameaux du Grand Semur, Petit Semur, la Perrière, les Loges de Gouers, Gouers, les Caves, la Tuilerie et Harpé ;

Les autres lieux de vie et d'habitat ne sont toutefois pas exclus de la démarche, les demandes étant traitées au cas par cas.

Le choix des espèces devra être adapté au contexte du projet de plantation : des plantations horticoles ornementales pourront être envisagées à l'intérieur d'un hameau, mais on favorisera des essences locales pour les aménagements en milieu rural.

Il convient de garder à l'esprit que le motif végétal sous forme de haie est peu présent à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, et plus largement à l'échelle des plaines agricoles du territoire d'étude. Ainsi, la plantation d'un linéaire de haie trop conséquent est à éviter afin de rester en cohérence avec les paysages agricoles ouverts caractéristiques de la Champagne Berrichonne.

Le budget prévisionnel pour cette mesure paysagère d'accompagnement est de 5000€ par habitation, pour un montant maximal de 60 000 €. Il s'agit d'une enveloppe globale allouée à cette mesure, dont le montant ne pourra pas excéder la somme mentionnée ci-avant.

XXXIX.4.2. MISE EN PLACE D'UNE BOURSE AUX ARBRES

En complément de la mesure visant à planter des haies chez les riverains, une bourse aux arbres est mise en place. Cette recommandation a pour principe « une maison, un arbre ». Les habitants intéressés par l'acquisition et la plantation d'un arbre dans leur espace privé pourront, grâce à cette mesure, se procurer un arbre ou un arbuste provenant d'une pépinière locale choisie par le porteur de projet. Une liste des arbres disponibles sera consultable par les riverains qui pourront ensuite passer commande. Un point de retrait sera défini.

Les lieux de vie et d'habitat ciblé en priorité sont identiques à ceux précédemment énumérés.

Le prix d'un arbre est estimé à 220€. Une enveloppe d'un montant de 60 000€ est prévue pour cette mesure d'accompagnement, ce qui permettrait la plantation de 270 arbres/arbustes.

XXXIX.5. BILAN DU BUDGET ALLOUÉ POUR LES MESURES PAYSAGÈRES

Tableau 184 : Budget alloué pour les mesures paysagères du projet des Stellaires

Mesures paysagères pour le projet des Stellaires	Coût
Mesure de réduction	
Le choix de postes de livraison bardés de bois pour optimiser leur intégration au sein du paysage	75 000 euros
Mesure d'accompagnement	
Proposition de plantations pour les riverains	60 000 euros
Mise en place d'une bourse aux arbres	60 000 euros
TOTAL	195 000 euros

XL. LA REMISE EN ÉTAT DU SITE

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent fixe les conditions techniques de remise en état. Le démantèlement du parc éolien sera conforme à la réglementation :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
2. L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
3. La remise en état qui consistera à décaisser des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Afin de garantir la faisabilité de ces mesures, l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 précise la formule qui permet de déterminer les garanties financières à mettre en œuvre par l'exploitant.

$$M = N \times Cu$$

où :

- N est le nombre d'unités de production d'énergie (c'est-à-dire d'aérogénérateurs).
- Cu est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé par les formules suivantes :
 - lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2,0 MW :

$$Cu = 50\ 000$$

- lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2,0 MW :

$$Cu = 50\ 000 + 25\ 000 * (P-2)$$

où :

- Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

Le parc éolien des Stellaires est composé de 12 aérogénérateurs d'une puissance de 6 MW. Le montant des garanties financières à constituer s'élève donc à environ 1 800 000 €.

A la mise en service du parc, le montant de la caution sera réactualisé sur la base de la formule ci-dessous :

$$Mn = M * (INDEXN / INDEX0 * (1 + TVA) / (1 + TVA0))$$

Où :

Mn est le montant exigible à l'année n.

- M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I de l'arrêté concerné.
- Indexn est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.
- Index0 est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011.
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.
- TVA0 est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %.

L'exploitant réactualisera par un nouveau calcul tous les cinq ans le montant susvisé de la garantie financière, par application de la formule mentionnée à l'annexe II de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

La garantie financière pourra prendre la forme d'un engagement écrit d'une société d'assurance capable de mobiliser, si nécessaire, les fonds permettant de faire face à la défaillance de l'exploitant.

Conformément à l'article R516-2 III du code de l'environnement, l'exploitant transmettra au préfet, à la mise en service du parc éolien, un document attestant la constitution des garanties financières.

Par ailleurs, conformément à l'alinéa 11 de l'article D.181-15-2 du code de l'environnement, les maires des communes de Mareuil-sur-Arnon et Ségry ainsi que les propriétaires concernés par l'implantation des éoliennes ont donné leur avis sur la remise en état du site à la fin de l'exploitation du parc éolien. Ces avis figurent en annexe de la pièce 4 du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

XLI. LA SYNTHÈSE DES MESURES ET LEUR ESTIMATION FINANCIÈRE

Le développement d'un projet éolien est un processus continu, progressif et sélectif. La synthèse de l'analyse des effets du projet a conduit le maître d'ouvrage à proposer des mesures d'évitement ou de réduction des impacts et, le cas échéant, l'adoption de mesures de compensation. Ces mesures sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 185 : la synthèse des mesures et des effets résiduels du projet sur l'environnement

Sous-thème	Impacts	Niveau d'impact	Mesures d'évitement	Cout	Mesures réduction	Cout	Effets résiduel	Mesures de compensation	Cout	Mesures de suivi / accompagnement	Cout
MILIEU PHYSIQUE											
Qualité de l'air	Formation ponctuelle de poussière en phase travaux	FAIBLE	Recul du chantier par rapport aux habitations	Intégré	Arrosage des pistes d'accès et des aires de grutage en cas de sécheresse	Intégré	NUL	-	-	-	-
Géologie et pédologie Topographie	Remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (fondations) lors de la phase de chantier	FAIBLE	Circulation des engins uniquement sur des chemins d'accès renforcés ou créés spécialement aménagés pour les accueillir	Intégré	Séparation de la terre végétale/ déblai, évacuation de la terre excédentaire, remise en état du site après chantier	25 000 €	NUL	-	-	-	-
Hydrologie Hydrogéologie	Risque de pollution ponctuelle en phase travaux (coulis de béton, hydrocarbure, huiles)	FAIBLE	Implantation des éoliennes ne modifiant pas la circulation des eaux	Intégré	Mise en place d'un cahier des charges des entreprises réalisant les travaux pour éviter les risques de pollution accidentelles	20 000 €	FAIBLE	-	-	-	-
Risques naturels	Risque d'incendie lié à la foudre Risque de dégradation des aérogénérateurs lié au risque de tempête Risque de remontée de nappe	FAIBLE	-	-	Éoliennes respectant les normes en vigueur Système de sécurité et de protection contre la foudre suivant les principes de la compatibilité électromagnétique	Intégré	FAIBLE	-	-	-	-
MILIEU HUMAIN											
Population / Habitat	Gêne visuel pour certains riverains dû au clignotement des feux de balisage	FAIBLE	-	-	Synchronisation des feux de balisage	Intégré	FAIBLE	-	-	-	-
Déchets	Le chantier dédié à la construction et au démantèlement du parc éolien générera des déchets.	MODÉRÉ	-	-	Valorisation et/ou traitement des déchets produits en phase construction, exploitation et démantèlement par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie et/ou par évacuation vers une filière d'élimination spécifique adaptée et aux normes.	Intégré	NUL	-	-	-	-
	La production de déchets sera ensuite minime en phase exploitation.	TRÈS FAIBLE	-	-							
Voies de communication	Trafic perturbé très ponctuellement lors de la phase chantier	FAIBLE	-	-	Transport des éléments structurels des éoliennes par un réseau offrant une structure adaptée au poids des véhicules	Intégré	NUL	Si dégradation des routes, les réfections se feront au frais de l'exploitant	(5 000 €)	-	-
Ambiance acoustique	Non-respect de la réglementation avec l'éolienne Nordex N163-5.7MW	FORT	-	-	Mise en place d'une optimisation acoustique du fonctionnement des éoliennes en période diurne et nocturne.	?	FAIBLE	-	-	-	-
Activités économiques	Perte de 6,93 ha de terre agricole	FORT	-	-	Limitation des emprises agricoles pour la création des aires de grutage et les accès	Intégré	FAIBLE	Réalisation d'une étude de compensation agricole	Sera déterminé une fois l'étude réalisée	-	-

Risques industriels et technologiques	Risque de chute de glace	FAIBLE	-	-	Éoliennes respectant les normes en vigueur Prise en compte dans l'étude de dangers	Intégré	FAIBLE	-	-	-
---------------------------------------	--------------------------	--------	---	---	---	---------	--------	---	---	---

Tableau 186 : la synthèse des impacts et des mesures pour le milieu naturel

N°	Type de mesure	Détail des opérations envisagées	Coût approximatif en euro (HT) la première année	Coût approximatif en euro (HT) sur 25 ans
MESURES D'EVITEMENT				
E1	Choix de l'implantation du parc	Évitement des secteurs à enjeux pour l'implantation	Nul	Nul
MESURES DE REDUCTION				
R1	Adaptation de la période de travaux et de démantèlement	À commencer en septembre (réalisation de certaines opérations entre septembre et octobre : terrassement)	Nul	Nul
R2	Limitation du risque de pollution	Aires de stockage étanches, aucun déversement de produits dans le milieu naturel.	Nul	Nul
R3	Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives	Contrôle par ingénieur écologue de la présence/absence d'exotiques envahissantes, désherbage et évacuation de végétaux selon protocole	Intégré à S1	Nul
R4	Balisage des voies d'accès	Pose de rubalise le long des voies d'accès existantes	650 €	Nul
R5	Limitation de l'éclairage du parc éolien	Mise en place uniquement du balisage aérien réglementaire, pas d'éclairage supplémentaire	Nul	Nul
R6	Maintien d'un couvert non attractif sous les éoliennes.	Entretien des plateformes gravillonnées	Pris en compte dans les coûts d'exploitation	Pris en compte dans les coûts d'exploitation
R7	Arrêt des machines en période de moisson	Arrêt préventif des éoliennes lorsque la moisson des parcelles situées au pied est programmée	Perte de productible	Perte de productible
R8	Système de détection de l'avifaune	Système de détection automatique de l'avifaune sur les deux éoliennes les plus à l'ouest du parc	30 000 € (installation) + 4000 € suivi/an	170 000 €
R9	Bridage nocturne des éoliennes	Bridage nocturne des éoliennes pour réduire la mortalité des chiroptères	Perte de productible	Perte de productible
MESURES COMPENSATOIRES				
C1	Compensation de la perte de l'habitat d'intérêt communautaire Pelouses sèches	Mise en œuvre d'une gestion spécifique des abords des nouveaux chemins créés au sein de la ZIP pour accéder aux éoliennes E2, E5, E6, E8 et E12 pour permettre l'installation spontanée de l'habitat. Une notice de gestion sera réalisée pour assurer la pérennisation et la future gestion de cet habitat	Convention de gestion pris en compte dans le projet	À définir
MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT				
S1	Suivi de chantier	Réalisation de 5 visites de terrains au cours des différentes phases du chantier	15 000 €	
S2	Suivi de mortalité avifaune et chiroptères	Recherche des cadavres d'animaux volants (oiseaux et chiroptères) au sol sous la zone d'évolution des pales sur les trois premières années d'existence du parc, puis tous les 5 ans.	30 000 €	210 000€ (pour les trois premières années de suivi et quatre années de suivi lors des décennies suivantes)
S3	Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle	Suivi en hauteur en nacelle pendant les 3 premières années, puis tous les 5 ans.	15 000 €	105 000€ (pour les trois premières années de suivi et quatre années de suivi lors des décennies suivantes)
S4	Suivi post-implantation du développement des plantes invasives	Contrôler la présence ou non d'espèces allochtones sur l'emprise du projet	1000 €	6000 €
S5	Suivi de la mise en œuvre de la mesure compensatoire C1	S'assurer de l'apparition de l'habitat Pelouse sèche sur les zones retenues pour la mise en œuvre de la mesure compensatoire C1	1000 €	8000 €
TOTAL			96 650 € la première année (+ perte de productible)	479 000€ sur la durée de fonctionnement du parc (+ perte de productible)

Tableau 187 : Les mesures paysagères et leur coût

Mesures paysagères pour le projet des Stellaires	Coût
Mesure de réduction	
Le choix de postes de livraison bardés de bois pour optimiser leur intégration au sein du paysage	75 000 euros
Mesure d'accompagnement	
Proposition de plantations pour les riverains	60 000 euros
Mise en place d'une bourse aux arbres	60 000 euros
TOTAL	195 000 euros

L'estimation financière de l'ensemble des mesures dans le cadre du parc éolien des Stellaires est difficile car la plupart des mesures d'évitement et de réduction ne sont pas chiffrables (dispositions constructives des éoliennes, pertes dues aux bridages, disposition paysagère cohérente...). La totalité des mesures chiffrables est estimée à 710 000 € HT, sans prendre en compte le coût du démantèlement estimé quant à lui à 1 800 000 €.

L'ensemble des mesures d'accompagnement ont par ailleurs fait l'objet de signatures de conventions avec les propriétaires et exploitants agricoles pour toute la durée d'exploitation du parc éolien quand cela était nécessaire à la sécurisation de la mesure.

XLII. CONCLUSION DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le projet éolien des Stellaires s'implante au sein des paysages de la Champagne Berrichonne qui sont d'ores et déjà tournés vers les énergies renouvelables et la transition énergétique. Le paysage se caractérise en effet par de grands espaces agricoles ouverts qui semblent s'étendre à l'infini, seulement rythmés par la présence de parcs éoliens qui constituent des éléments verticaux qui tranchent avec la planéité du relief. La zone est d'ailleurs propice au développement éolien, comme en témoignent les parcs en exploitation à proximité. Le projet des Stellaires s'inscrit pleinement dans les objectifs nationaux de développement de l'énergie éolienne défini dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie. Pour rappel, le projet éolien des Stellaires consiste en l'implantation de 12 aérogénérateurs de 180 m maximum de hauteur en bout de pale et développant une puissance totale maximale cumulée de 72 MW. Sa production annuelle sera d'environ 137 GWh, soit l'équivalent de la consommation électrique domestique annuelle, chauffage inclus, d'environ 63 145 habitants.

Compatible avec les différentes contraintes et servitudes identifiées sur l'aire d'étude immédiate, le projet a fait l'objet d'une étude des enjeux potentiels issus d'inventaires terrains réalisés par des écologues, paysagistes, géographes et acousticiens. Si l'environnement physique ne présente pas de contrainte particulière à l'implantation d'éoliennes, plusieurs enjeux écologiques, paysagers et humains ont été identifiés.

Le porteur de projet a tout au long du développement du projet éolien intégré les principes de la doctrine Éviter, Réduire et Compenser (ERC). Afin d'aboutir au projet retenu, il s'est appuyé sur les orientations tirées des diverses recommandations émises dans les expertises menées dans le cadre du projet. Il a pris en compte l'ensemble des recommandations, dont les plus fondamentales, à savoir :

- L'implantation des 12 éoliennes du projet en cohérence avec le contexte éolien existant dans sa forme et le choix du gabarit des éoliennes qui permet au projet de s'accorder aux implantations des parcs éoliens proches, notamment ceux de Forge, de Bois Ballay et de Saint-Ambroix ;
- Le respect de l'ensemble des préconisations écologiques ;
- Un recul des implantations des éoliennes à plus de 690 m des habitations.

Le principe d'évitement a donc été parfaitement appliqué sur toutes les principales thématiques.

L'étude des impacts et la proposition de mesures adaptées à ces derniers a permis de réduire l'impact résiduel potentiel du projet éolien. L'impact résiduel est qualifié de nul à faible sur le milieu physique, qui présente peu de sensibilités vis-à-vis d'un projet éolien. Le territoire bénéficiera des retombées socio-économiques du projet, tant pendant la période des travaux que pour la durée d'exploitation du parc. Les impacts sur le paysage sont globalement maîtrisés, grâce notamment à plusieurs mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception du projet. Localement, l'impact paysager est modéré à fort pour les bourgs les plus proches, qui ont fait l'objet de mesures de réduction et d'accompagnement. Une mesure de plantation en fond de jardin pour les riverains les plus impactés a également été proposée, ainsi qu'une bourse aux arbres.

PARTIE 8 - ANNEXES

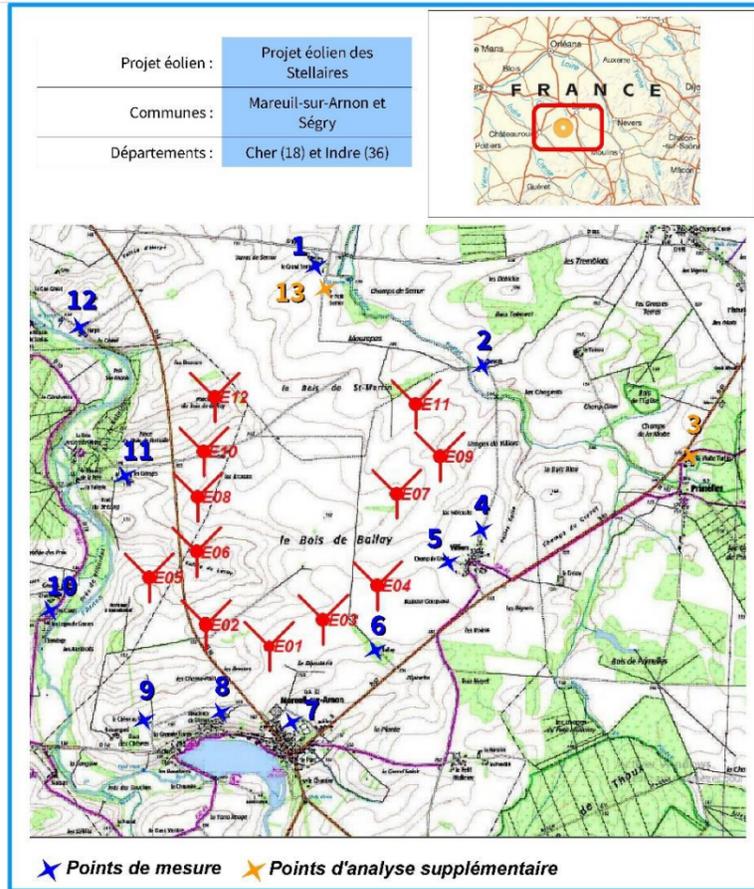
TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 - ACOUSTIQUE : PLAN DE SITUATION	563
ANNEXE 2 - ACOUSTIQUE : FICHES DE MESURES ET CHRONOGRAMMES EN DB(A)	563
ANNEXE 3 - ACOUSTIQUE : NUAGES DE POINTS EN DB(A)	569
ANNEXE 4 - ACOUSTIQUE : TABLEAUX D'ÉMERGENCES EN DB(A)	580
ANNEXE 5 - ACOUSTIQUE : TABLEAUX D'ÉMERGENCES EN DB(A) APRÈS PDS	582
ANNEXE 6 – CONSULTATION DE L'AGENCE RÉGIONALE DE SANTÉ.....	583
ANNEXE 7 – CONSULTATION DE LA DGAC.....	584
ANNEXE 8 – CONSULTATION DE LA DGAC 2023.....	586
ANNEXE 9 – CONSULTATION DE L'ARMÉE	587
ANNEXE 10 – CONSULTATION DE MÉTÉO FRANCE	588
ANNEXE 11 – CONSULTATION DU SGAMI	589
ANNEXE 12 – CONSULTATION DE LA DDR 18	589
ANNEXE 13 – CONSULTATION DE LA DDR 36	590
ANNEXE 14 – CONSULTATION D'ENEDIS	591
ANNEXE 15 – CONSULTATION DE GRT GAZ.....	591
ANNEXE 16 – SYNTHÈSE DES RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES RÉALISÉS SUR LE SITE ET SES ABORDS	592
ANNEXE 17 – SYNTHÈSE DES INVENTAIRES ORNITHOLOGIQUES RÉALISÉS SUR LE CYCLE BIOLOGIQUE COMPLET	604
ANNEXE 18 – TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES CONTACTS DE CHIROPTÈRES.....	607
ANNEXE 19 – DONNÉES DES ZONAGES ÉCOLOGIQUES	608
ANNEXE 20 – ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE NATURE 18	618
ANNEXE 21 – DOSSIER D'ÉVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000	628
ANNEXE 22 – GLOSSAIRE DE L'ÉTUDE PAYSAGÈRE ET PATRIMONIALE.....	648
ANNEXE 23 – CONSULTATION AXIONE.....	660
ANNEXE 24 – ARRÊTÉ DE DIAGNOSTIC ARCHÉOLOGIQUE DRAC.....	662
ANNEXE 25 – LETTRE D'INFORMATION N°1	665
ANNEXE 26 – LETTRE D'INFORMATION N°2	667

Annexe 1 - Acoustique : Plan de situation



PLAN DE SITUATION



POINTS DE MESURES

- Points de mesure et d'analyse -		- Points d'analyse supplémentaires -
✓ Point 1 : Le Grand Semur	✓ Point 8 : Résidence de l'Arnon	✓ Point 3 : La Motte Turlin
✓ Point 2 : St Chevrais	✓ Point 9 : Le Chêne au Boeuf	✓ Point 13 : Le Petit Semur
✓ Point 4 : Villiers	✓ Point 10 : Les Caves	
✓ Point 5 : Champ de Grelet	✓ Point 11 : Les Granges	
✓ Point 6 : Ballay	✓ Point 12 : Harpé	
✓ Point 7 : Mareuil sur Arnon		

Annexe 2 - Acoustique : Fiches de mesures et chronogrammes en DB(A)

Sont présentées ci-après, pour chacun des points concernés par les mesures, les fiches de mesures présentant, entre autres, leurs emplacements ainsi que les évolutions temporelles des niveaux sonores en dB(A). À noter que sont encore présents dans ces dernières tous les événements sonores, y compris ceux ayant manifestement perturbé les mesures, et qui ont été supprimés des analyses par la suite.



Point 1 : Le Grand Semur

PM1 - Le Grand Semur		LOCALISATION
MESURAGES	Date début campagne : 03/02/2020 Date fin campagne : 03/03/2020 Durée réelle mesure : 26 jours Opérateur : Arsene DESCHAMPS	
SONOMÈTRE	Modèle sonomètre : DUO Classe sonomètre : Classe I Durée Intégration : 1 sec.	
OBSERVATIONS	Environnement PM : Le point de mesure est situé près d'un champ et d'un parc éolien. Une zone d'activité agricole se trouve également à proximité. Ambiance acoustique : L'ambiance acoustique est plutôt calme. On peut entendre le parc éolien existant et les activités agricoles à proximité du point. La nuit on aura une ambiance acoustique plus calme, on pourra entendre d'avantage les éoliennes ainsi que le bruit de vent dans la végétation.	
EMPLACEMENT SONOMÈTRE		
CHRONOGRAMME		



Point 2 : St Chevrais

PM2 - St Chevrais		
MESURAGES	Date début campagne :	22/01/2020
	Date fin campagne :	03/03/2020
	Durée réelle mesure :	40.5 jours
	Opérateur :	Arsène DESCHAMPS
SONOMÈTRE	Modèle sonomètre :	DUO
	Classe sonomètre :	Classe I
	Durée Intégration :	1 sec.
<p>LOCALISATION</p>		
OBSERVATIONS	Environnement PM :	Le point de mesure est situé chez un agriculteur près d'un champ et d'un parc éolien.
	Ambiance acoustique :	L'ambiance acoustique sera bruyante la journée en raison des différents passages de véhicules agricoles et la nuit l'ambiance acoustique sera calme, on entendra le parc éolien existant et le bruit de vent dans la végétation entourant le point.
EMPLACEMENT SONOMÈTRE		
	<p>EMPLACEMENT SONOMÈTRE</p>	
	<p>CHRONOGRAMME</p>	
	<p>CHRONOGRAMME</p>	

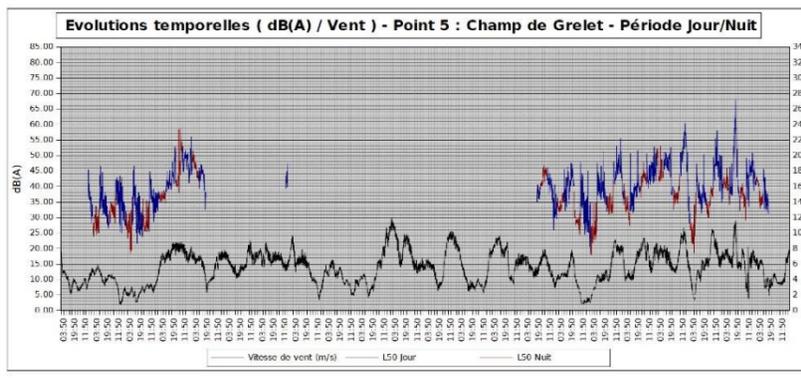


Point 4 : Villiers

PM4 - Villiers		
MESURAGES	Date début campagne :	21/01/2020
	Date fin campagne :	03/03/2020
	Durée réelle mesure :	41 jours
	Opérateur :	Arsène DESCHAMPS
SONOMÈTRE	Modèle sonomètre :	DUO
	Classe sonomètre :	Classe I
	Durée Intégration :	1 sec.
<p>LOCALISATION</p>		
OBSERVATIONS	Environnement PM :	Le point se situe près d'une route peu passante et on voit le parc éolien existant. Il est entouré de végétations
	Ambiance acoustique :	L'ambiance acoustique est très calme. La journée on pourra entendre les quelques passages de voitures et la nuit on entendra d'avantage le parc éolien et le bruit de vent dans la végétation autour.
EMPLACEMENT SONOMÈTRE		
	<p>EMPLACEMENT SONOMÈTRE</p>	
	<p>CHRONOGRAMME</p>	
	<p>CHRONOGRAMME</p>	

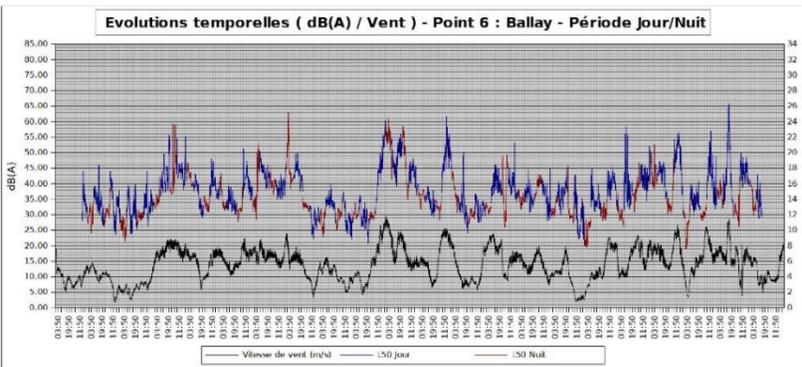


Point 5 : Champ de Grelet

PM5 - Champ de Grelet	
MESURAGES SONOMÈTRE	Date début campagne : 22/01/2020
	Date fin campagne : 03/03/2020
	Durée réelle mesure : 21 jours
	Opérateur : Arsène DESCHAMPS
	Modèle sonomètre : SOLO
	Classe sonomètre : Classe I
Durée Intégration : 1 sec.	
	
OBSERVATIONS	Environnement PM : <i>Le point se situe dans un environnement très calme, entouré de végétations, présence de plusieurs chats et chiens.</i>
	Ambiance acoustique : <i>L'ambiance acoustique est relativement calme. Les sources de bruits principales seront le bruit de vent dans la végétation autour et les animaux.</i>
EMPLACEMENT SONOMÈTRE	
	
	
	
CHRONOGRAMME	



Point 6 : Ballay

PM6 - Ballay	
MESURAGES SONOMÈTRE	Date début campagne : 22/01/2020
	Date fin campagne : 03/03/2020
	Durée réelle mesure : 41 jours
	Opérateur : Arsène DESCHAMPS
	Modèle sonomètre : FUSION
	Classe sonomètre : Classe I
Durée Intégration : 1 sec.	
	
OBSERVATIONS	Environnement PM : <i>Le point est situé à proximité de champs dans lesquelles sont implantés des éoliennes. Il se situe dans un environnement entouré d'arbres et de végétations. Une route se trouve à proximité.</i>
	Ambiance acoustique : <i>L'ambiance acoustique sera relativement calme, on entendra le chant des oiseaux et les passages de voitures sur la route proche la journée et la nuit on entendra d'avantage le parc éolien proche ainsi que le bruit de vent dans la végétation.</i>
EMPLACEMENT SONOMÈTRE	
	
	
	
CHRONOGRAMME	



Point 7 : Mareuil-sur-Arnon

PM7 - Mareuil sur Arnon		
MESURAGES	Date début campagne :	22/01/2020
	Date fin campagne :	03/03/2020
	Durée réelle mesure :	40.5 jours
	Opérateur :	Arsène DESCHAMPS
SONOMÈTRE	Modèle sonomètre :	DUO
	Classe sonomètre :	Classe I
	Durée Intégration :	1 sec.
		LOCALISATION
OBSERVATIONS	Environnement PM :	Le point est implanté dans le jardin d'une maison non habitée. La maison est proche d'une route passante et le sonomètre est entouré de végétations.
	Ambiance acoustique :	L'ambiance acoustique est calme. La journée on entendra la route proche et le chant des oiseaux et la nuit on entendra d'avantage le bruit de vent dans la végétation.
EMPLACEMENT SONOMÈTRE		
CHRONOGRAMME		



Point 8 : Résidence de l'Arnon

PM8 - Résidence de l'Arnon		
MESURAGES	Date début campagne :	22/01/2020
	Date fin campagne :	03/03/2020
	Durée réelle mesure :	24 jours
	Opérateur :	Arsène DESCHAMPS
SONOMÈTRE	Modèle sonomètre :	DUO
	Classe sonomètre :	Classe I
	Durée Intégration :	1 sec.
		LOCALISATION
OBSERVATIONS	Environnement PM :	Le point est implanté à proximité d'un champ. Une route est proche du point et on voit le parc éolien existant.
	Ambiance acoustique :	L'ambiance acoustique est plutôt calme. La journée on pourra entendre le chien et les véhicules qui circulent sur la route, le soir on entendra le bruit de vent dans la végétation entourant le point et le parc éolien.
EMPLACEMENT SONOMÈTRE		
CHRONOGRAMME		



Point 9 : Le Chêne au Boeuf

PM9 - Le Chêne au Bœuf		
MESURAGES SONOMÈTRE	Date début campagne :	22/01/2020
	Date fin campagne :	03/03/2020
	Durée réelle mesure :	41 jours
	Opérateur :	Arsène DESCHAMPS
	Modèle sonomètre :	DUO
	Classe sonomètre :	Classe I
	Durée Intégration :	1 sec.
OBSERVATIONS	Environnement PM :	Le point est implanté dans un environnement très calme, entouré de végétations. Une route peu passante est proche de la maison et on voit le parc éolien existant.
	Ambiance acoustique :	L'ambiance acoustique est plutôt calme, on entend le parc éolien existant. Le soir on l'entendra d'avantage ainsi que le bruit de vent dans la végétation autour.
EMPLACEMENT SONOMÈTRE		
CHRONOGRAMME		



Point 10 : Les Caves

PM10 - Les Caves		
MESURAGES SONOMÈTRE	Date début campagne :	04/02/2020
	Date fin campagne :	03/03/2020
	Durée réelle mesure :	28 jours
	Opérateur :	Arsène DESCHAMPS
	Modèle sonomètre :	CUBE
	Classe sonomètre :	Classe I
	Durée Intégration :	1 sec.
OBSERVATIONS	Environnement PM :	Le point de mesure se situe dans un environnement calme. Le point est entouré de végétations et une route passante longe le jardin qui accueille celui-ci.
	Ambiance acoustique :	L'ambiance acoustique est calme, la journée on entendra le passage des voitures sur la route longeant le point et la nuit on entendra le bruit de vent dans la végétation autour.
EMPLACEMENT SONOMÈTRE		
CHRONOGRAMME		



Point 11 : Les Granges

PM11 - Les Granges	
MESURAGES	Date début campagne : 21/01/2020
	Date fin campagne : 04/03/2020
	Durée réelle mesure : 36 jours
	Opérateur : Arsène DESCHAMPS
SONOMÈTRE	Modèle sonomètre : DUO
	Classe sonomètre : Classe I
	Durée Intégration : 1 sec.
OBSERVATIONS	<p>Environnement PM : Le point est situé dans un environnement assez bruyant. On retrouve beaucoup de passages de véhicules agricoles ainsi qu'une route assez passante longeant l'endroit où le point de mesure est implanté. On voit le parc éolien existant qui est très proche de l'habitation</p> <p>Ambiance acoustique : L'ambiance acoustique en journée sera représentée majoritairement par le bruit des engins agricoles et des véhicules circulant sur la route proche du point. Le soir on entendra essentiellement le bruit de vent dans la végétation autour ainsi que le parc éolien.</p>
	LOCALISATION
EMPLACEMENT SONOMÈTRE	
CHRONOGRAMME	



Point 12 : Harpé

PM12 - Harpé	
MESURAGES	Date début campagne : 22/01/2020
	Date fin campagne : 03/03/2020
	Durée réelle mesure : 41 jours
	Opérateur : Arsène DESCHAMPS
SONOMÈTRE	Modèle sonomètre : DUO
	Classe sonomètre : Classe I
	Durée Intégration : 1 sec.
OBSERVATIONS	<p>Environnement PM : Le point est implanté dans un environnement très calme, entouré de végétations. Une route peu passante est proche de la maison et on voit le parc éolien existant.</p> <p>Ambiance acoustique : L'ambiance acoustique est plutôt calme, on entend le parc éolien existant. Le soir on l'entendra d'avantage ainsi que le bruit de vent dans la végétation autour.</p>
	LOCALISATION
EMPLACEMENT SONOMÈTRE	
CHRONOGRAMME	

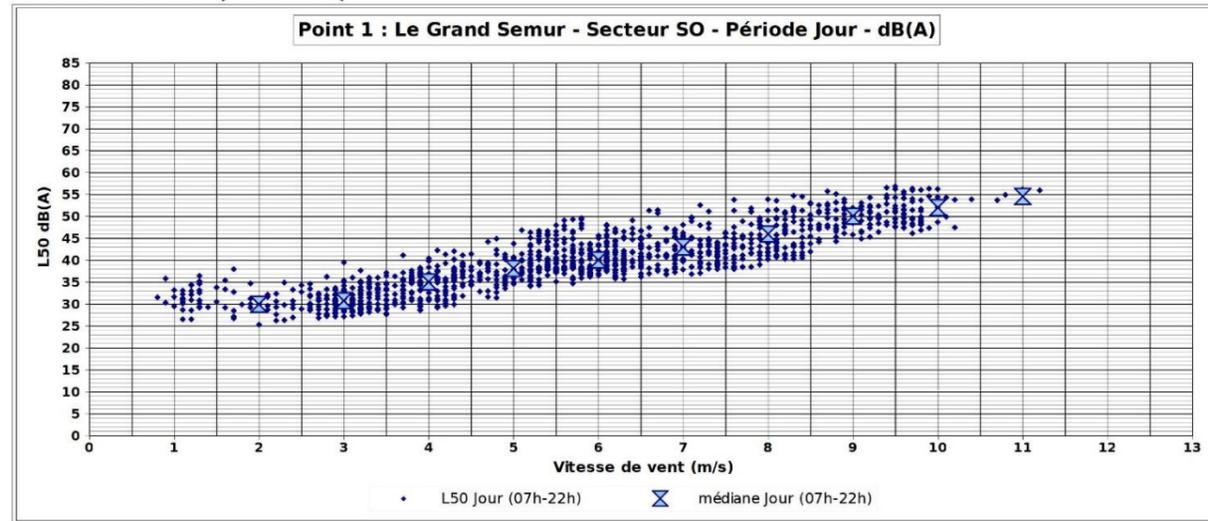
Annexe 3 - Acoustique : Nuages de points en dB(A)



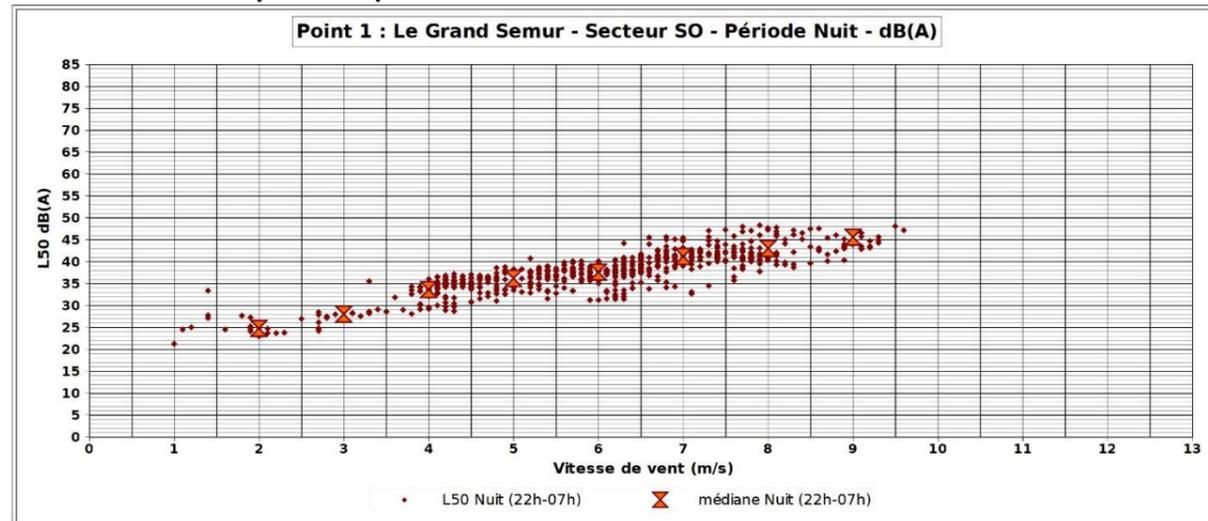
ORIENTATION SUD-OUEST

Point 1 : Le Grand Semur

Période Diurne (07h-22h)

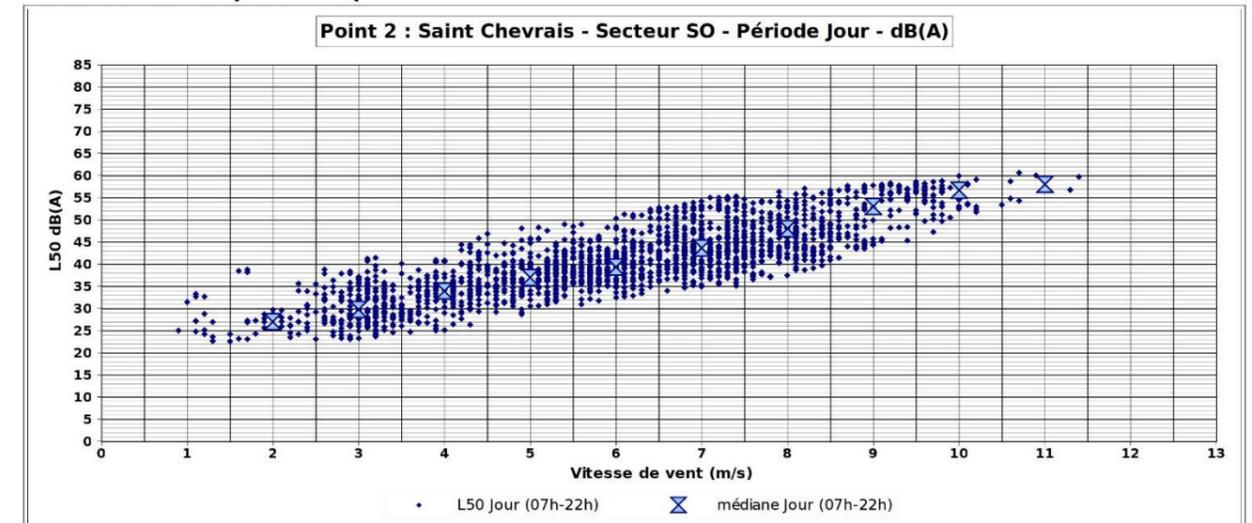


Période Nocturne (22h-07h)

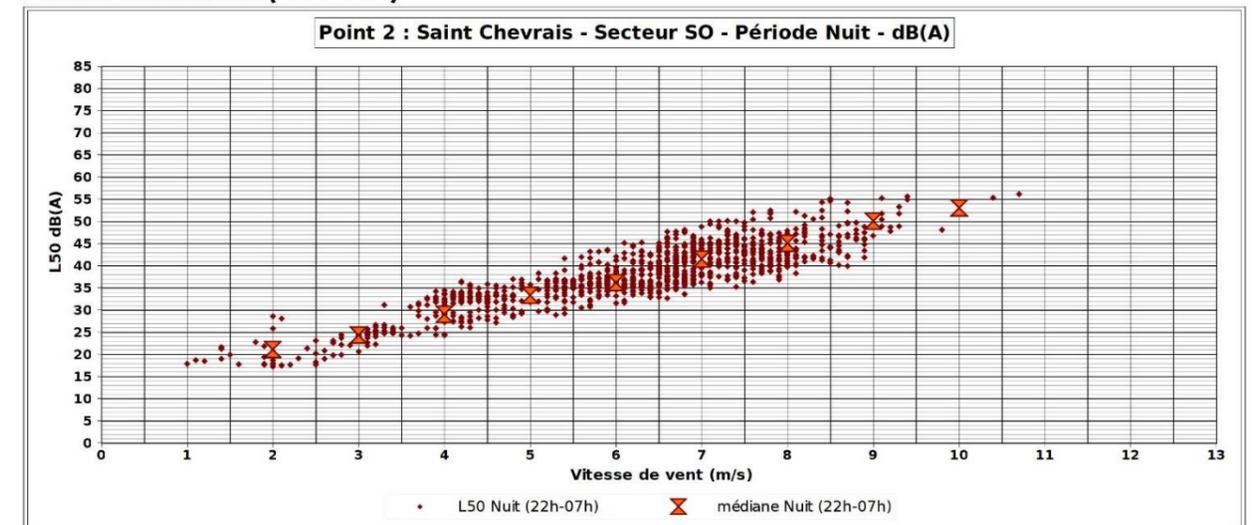


Point 2 : Saint Chevrais

Période Diurne (07h-22h)



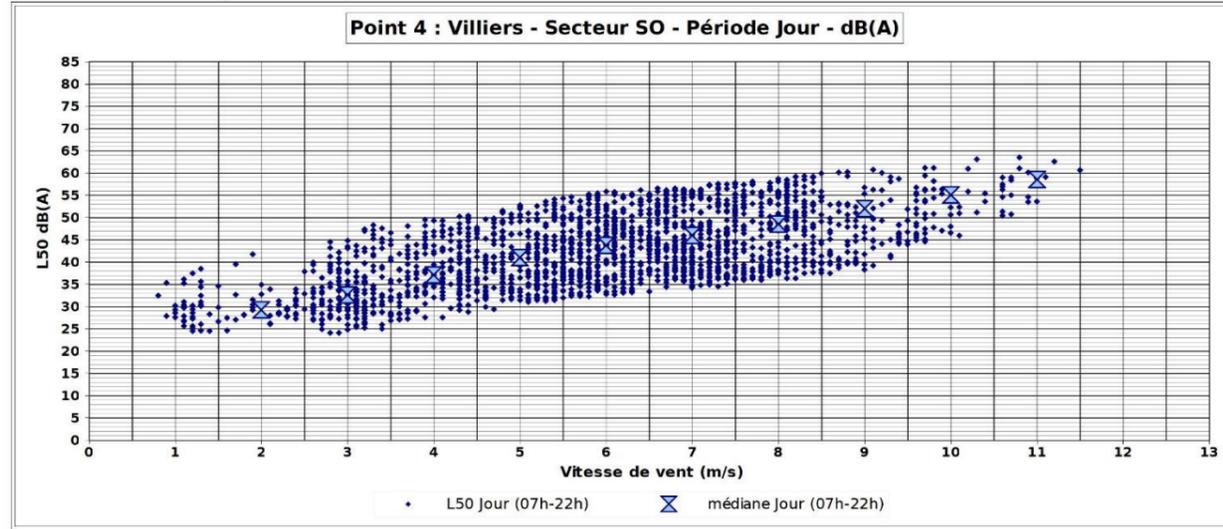
Période Nocturne (22h-07h)



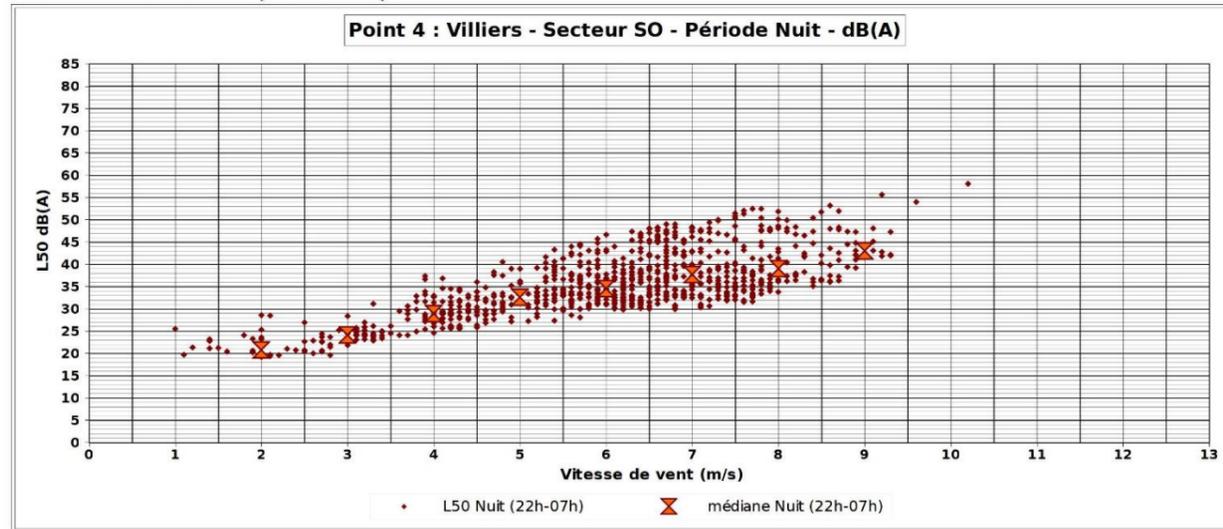


Point 4 : Villiers

Période Diurne (07h-22h)

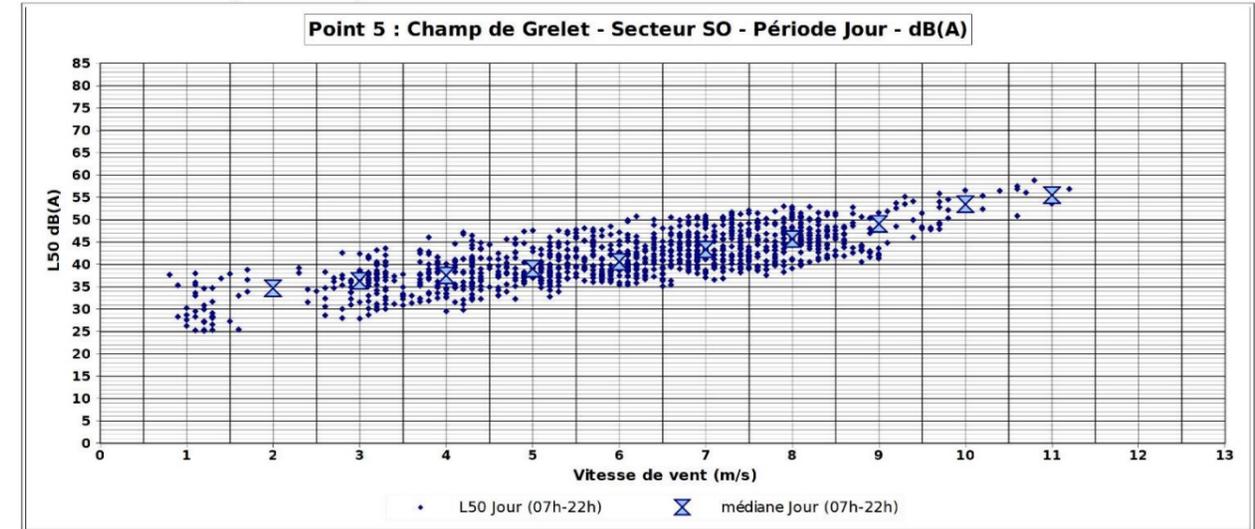


Période Nocturne (22h-07h)

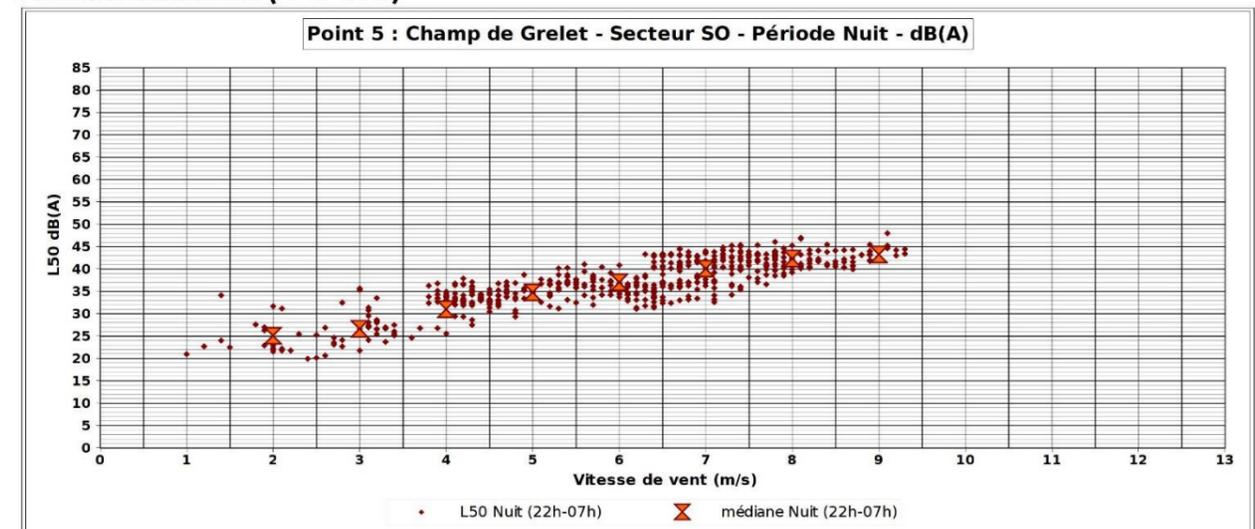


Point 5 : Champ de Grelet

Période Diurne (07h-22h)



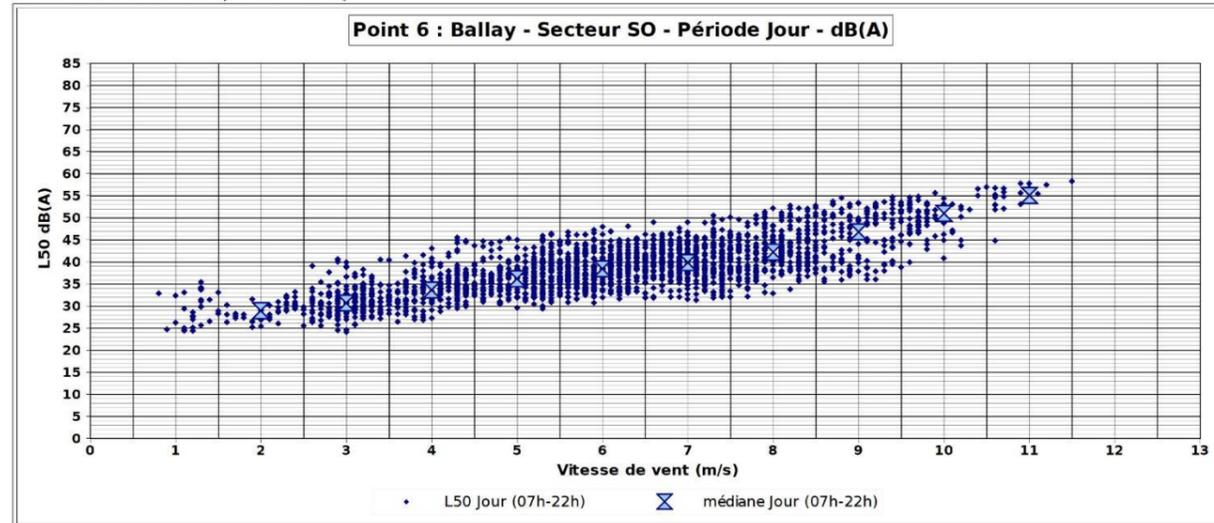
Période Nocturne (22h-07h)



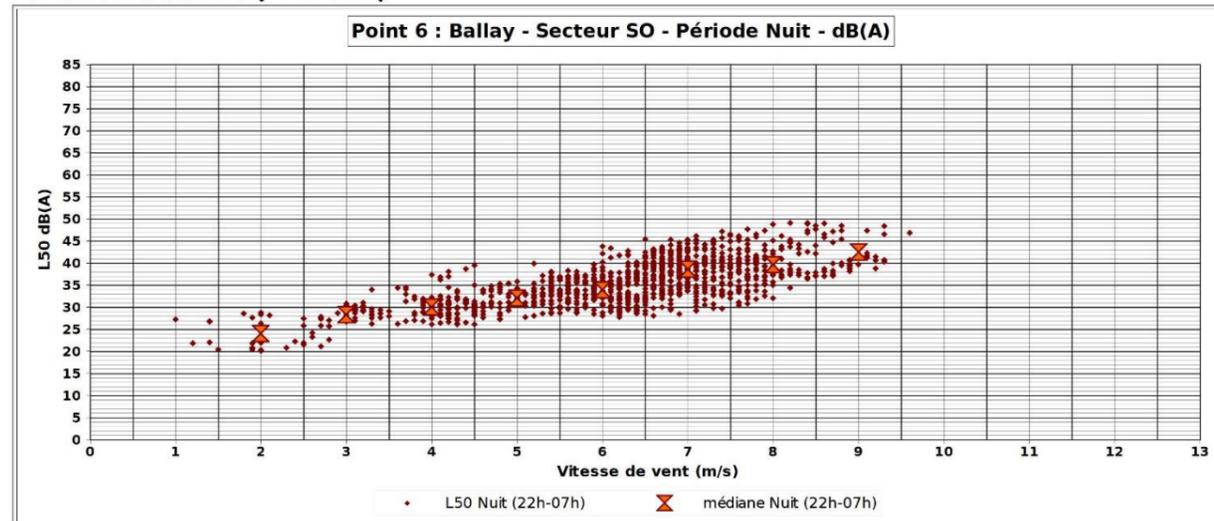


Point 6 : Ballay

Période Diurne (07h-22h)

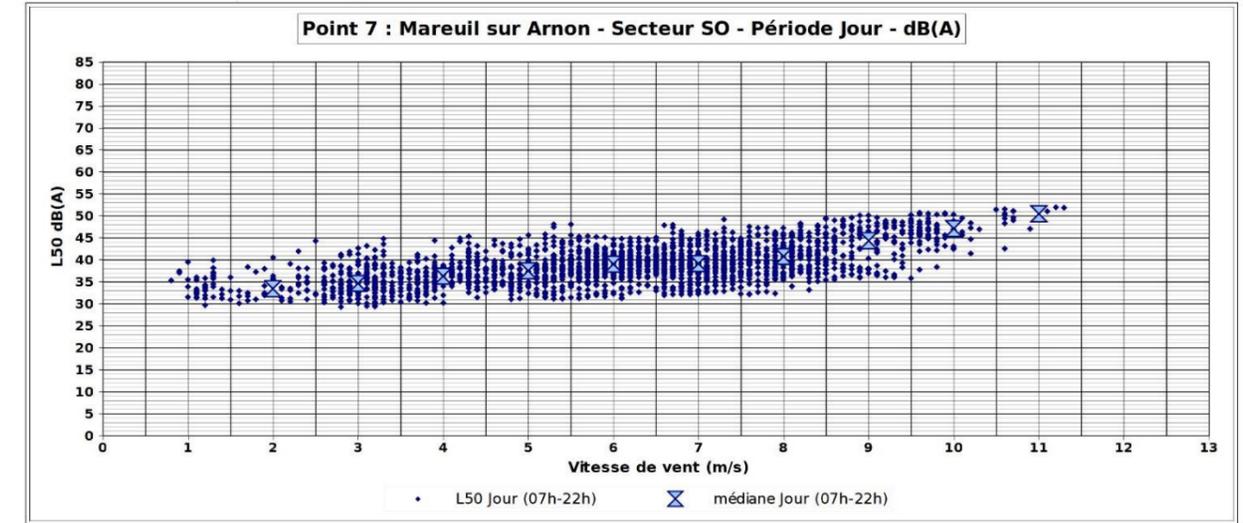


Période Nocturne (22h-07h)

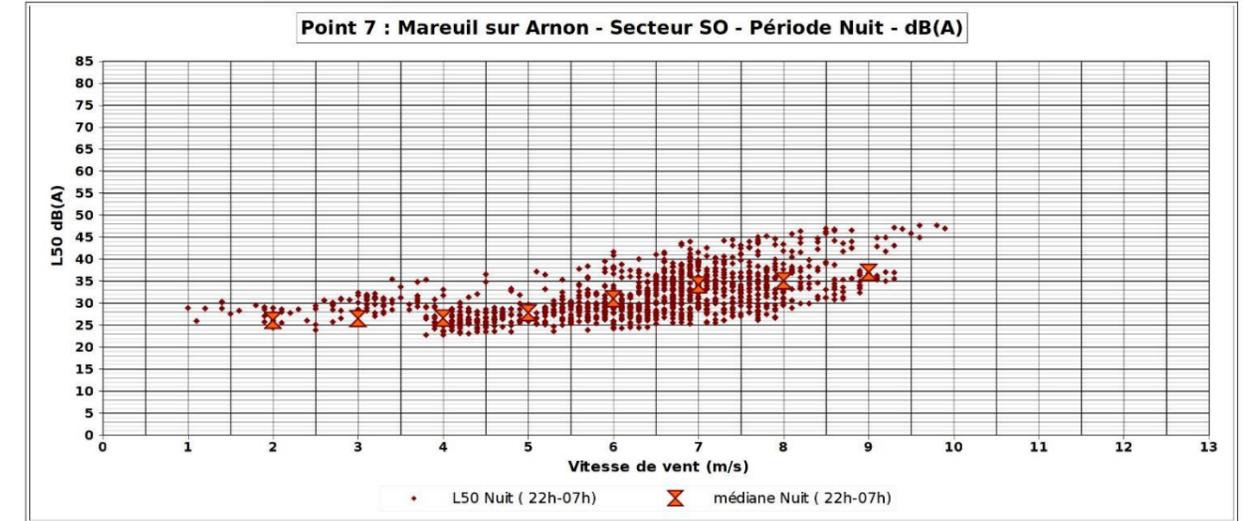


Point 7 : Mareuil-sur-Arnon

Période Diurne (07h-22h)



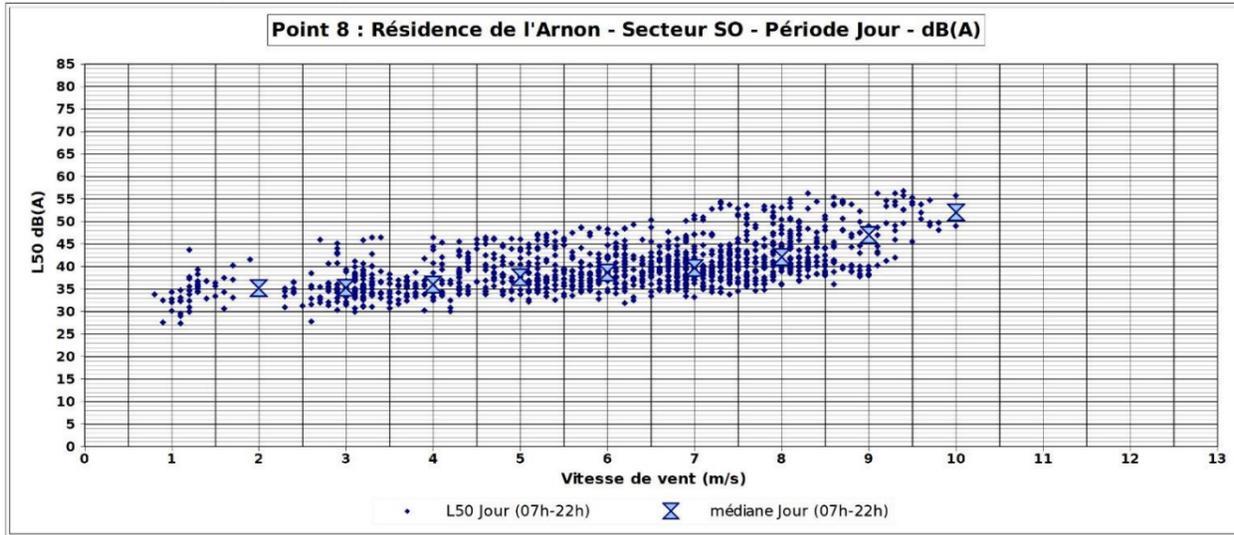
Période Nocturne (22h-07h)



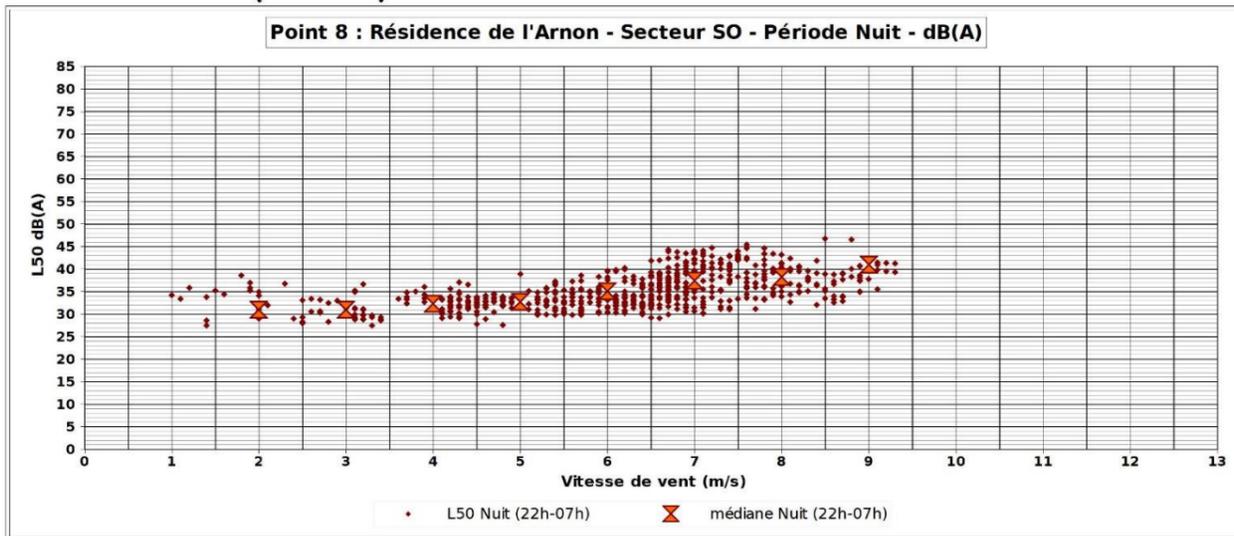


Point 8 : Résidence de l'Arnon

Période Diurne (07h-22h)

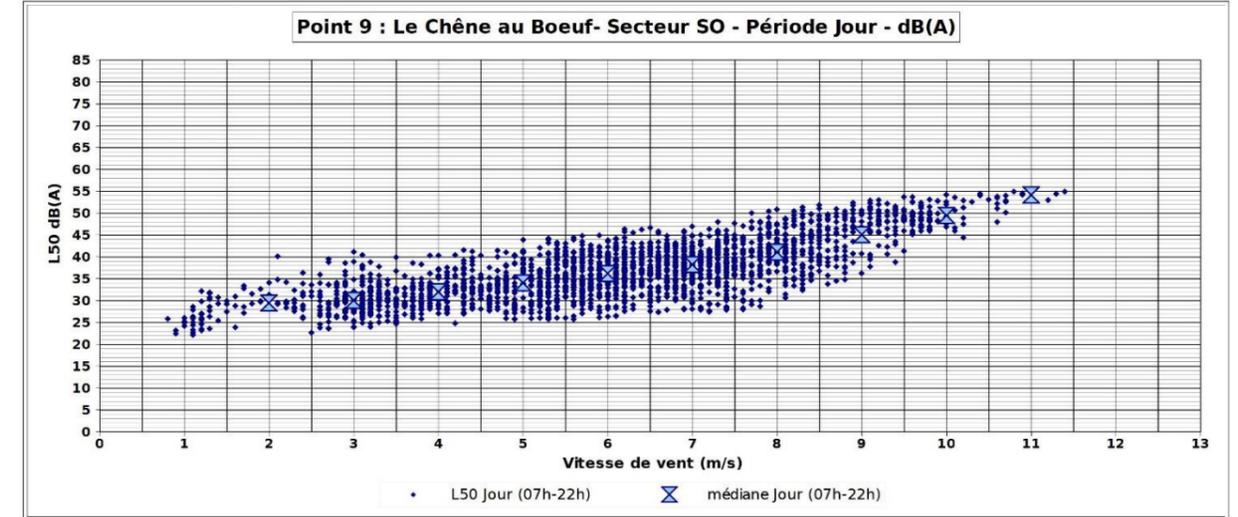


Période Nocturne (22h-07h)

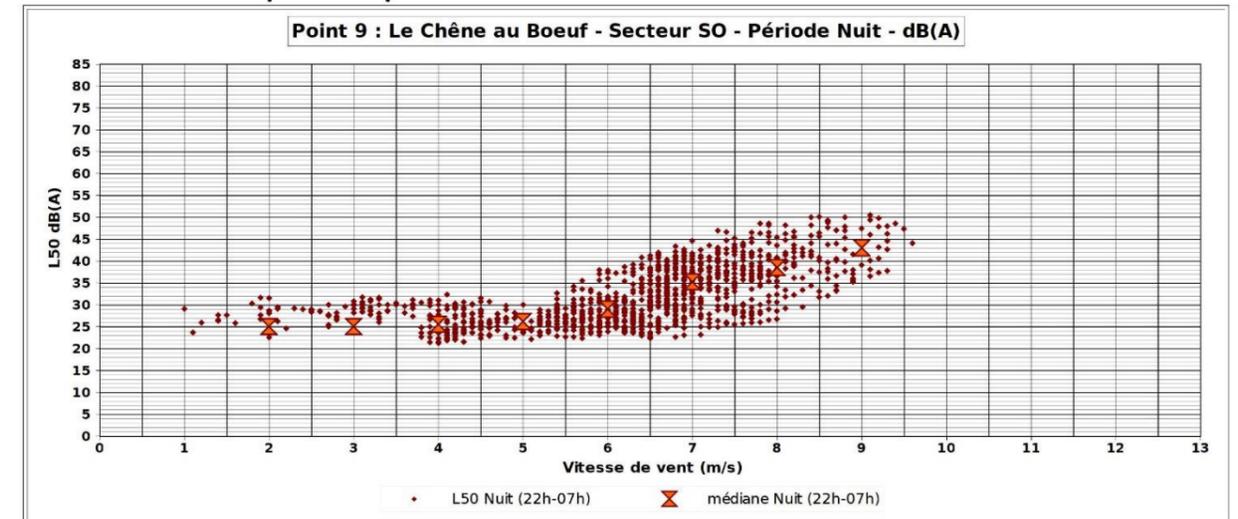


Point 9 : Le Chêne au Boeuf

Période Diurne (07h-22h)



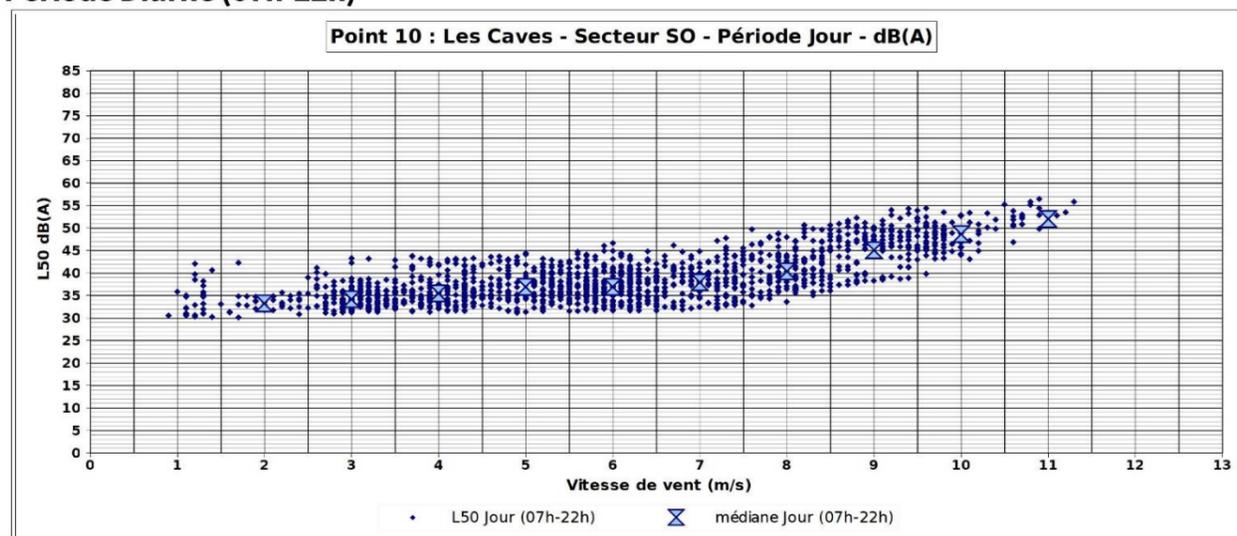
Période Nocturne (22h-07h)



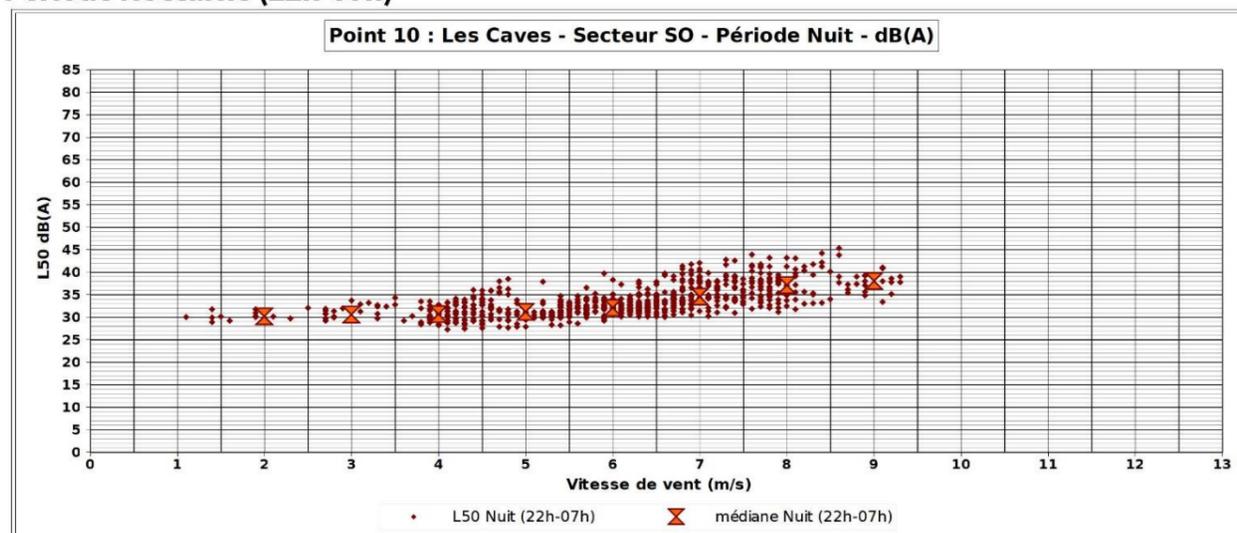


Point 10 : Les Caves

Période Diurne (07h-22h)

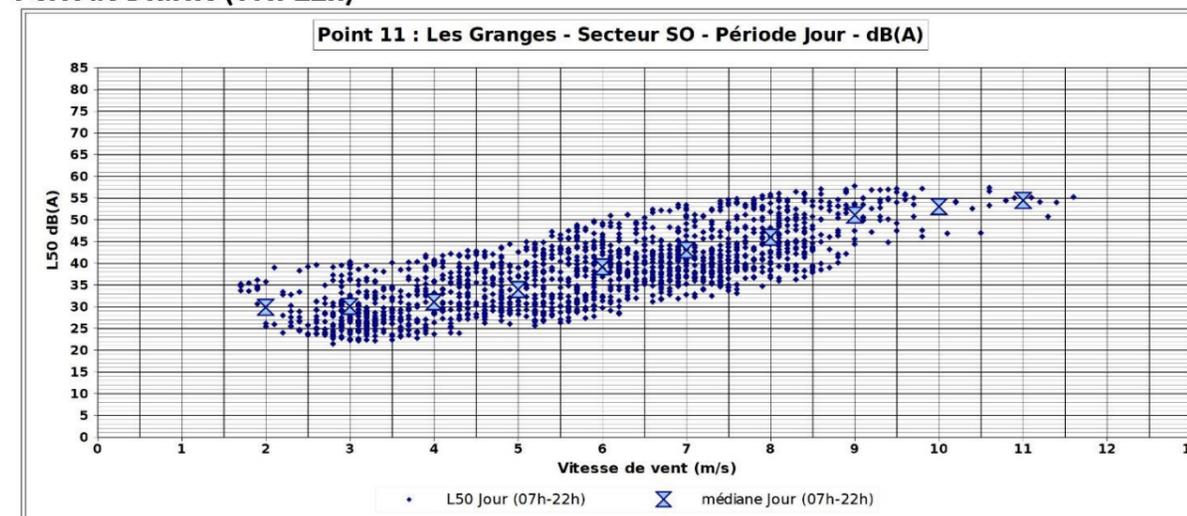


Période Nocturne (22h-07h)

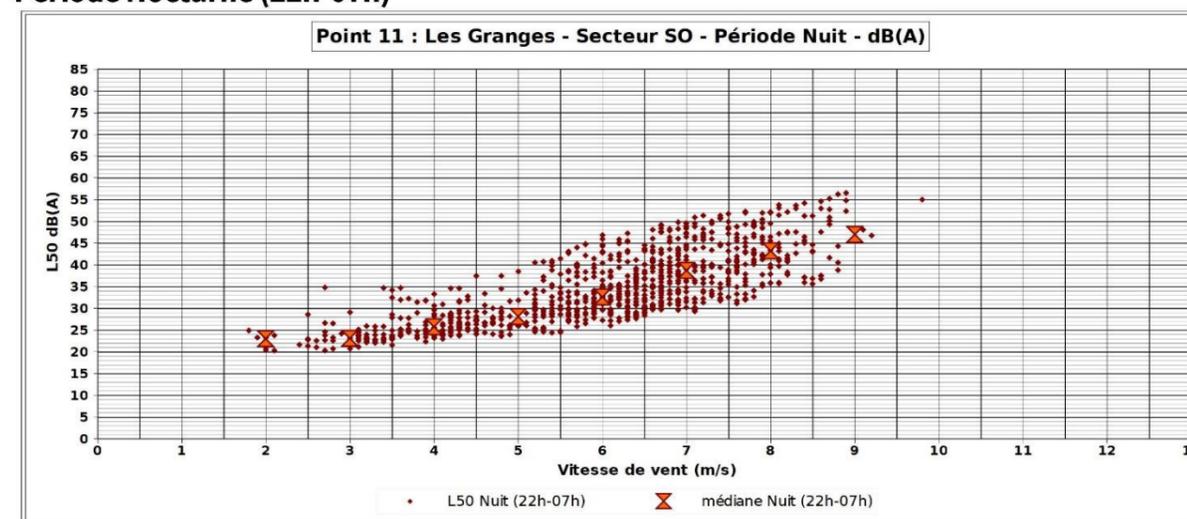


Point 11 : Les Granges

Période Diurne (07h-22h)



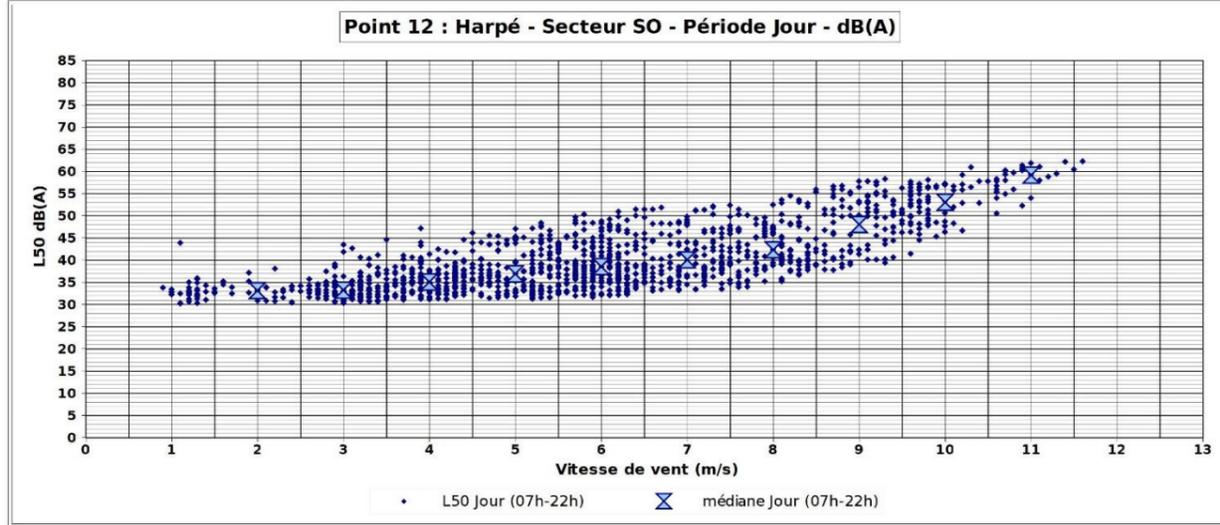
Période Nocturne (22h-07h)



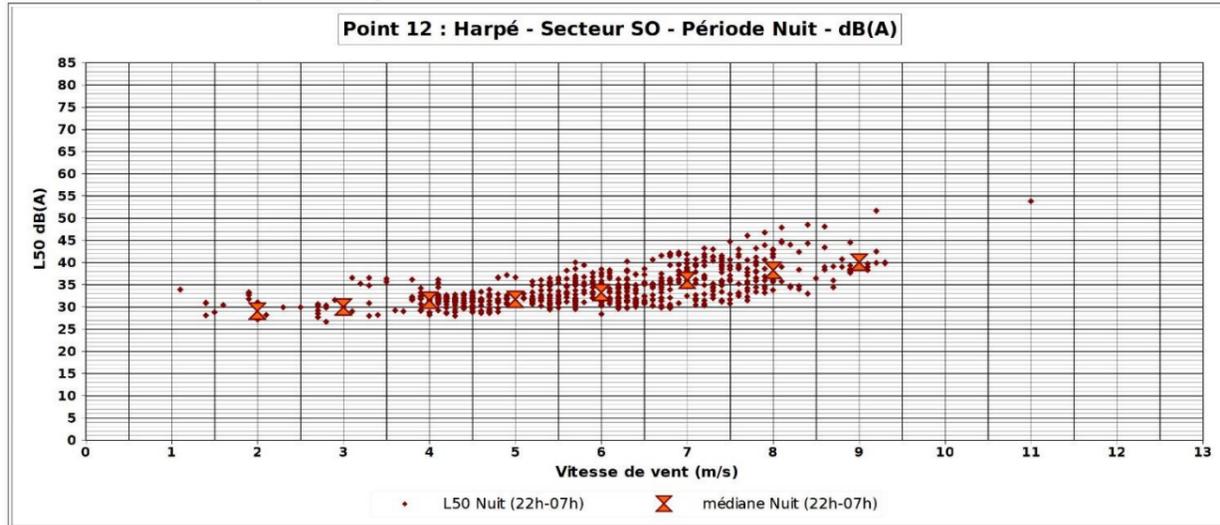


Point 12 : Harpé

Période Diurne (07h-22h)



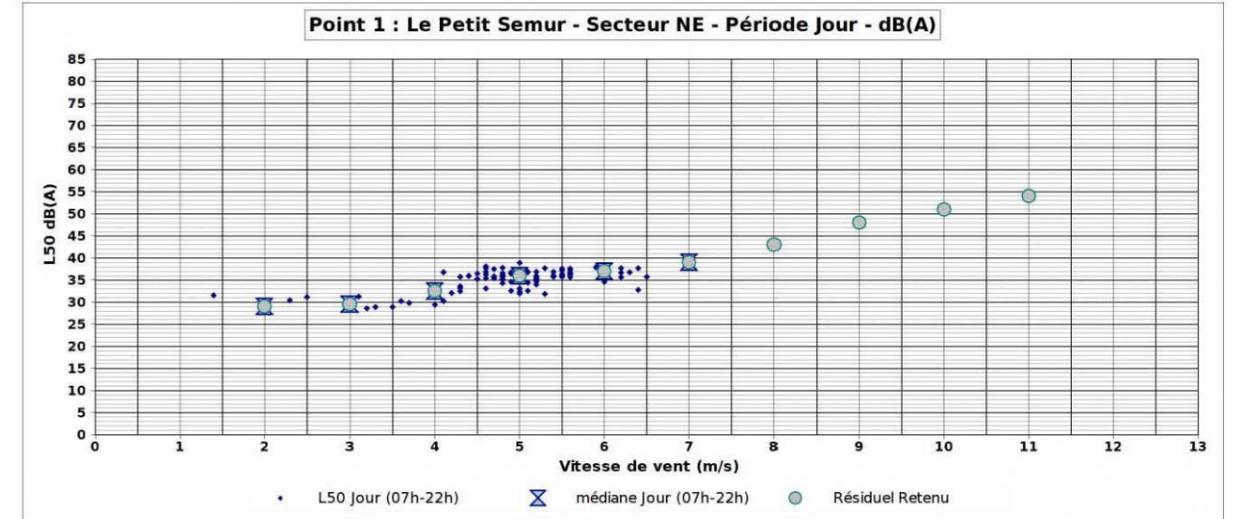
Période Nocturne (22h-07h)



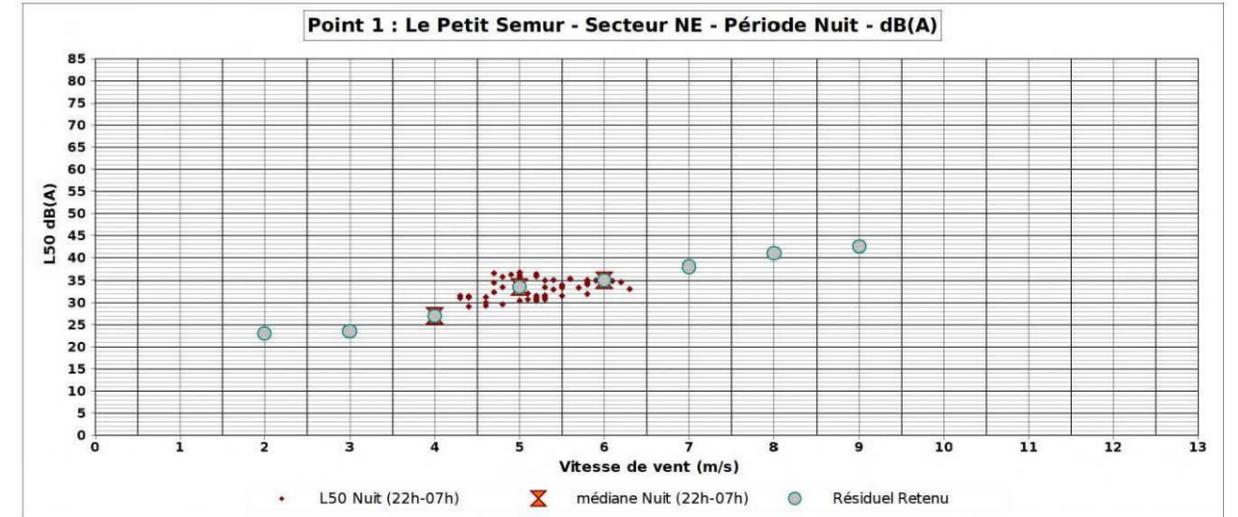
ORIENTATION Nord-Est

Point 1 : Le Grand Semur

Période Diurne (07h-22h)



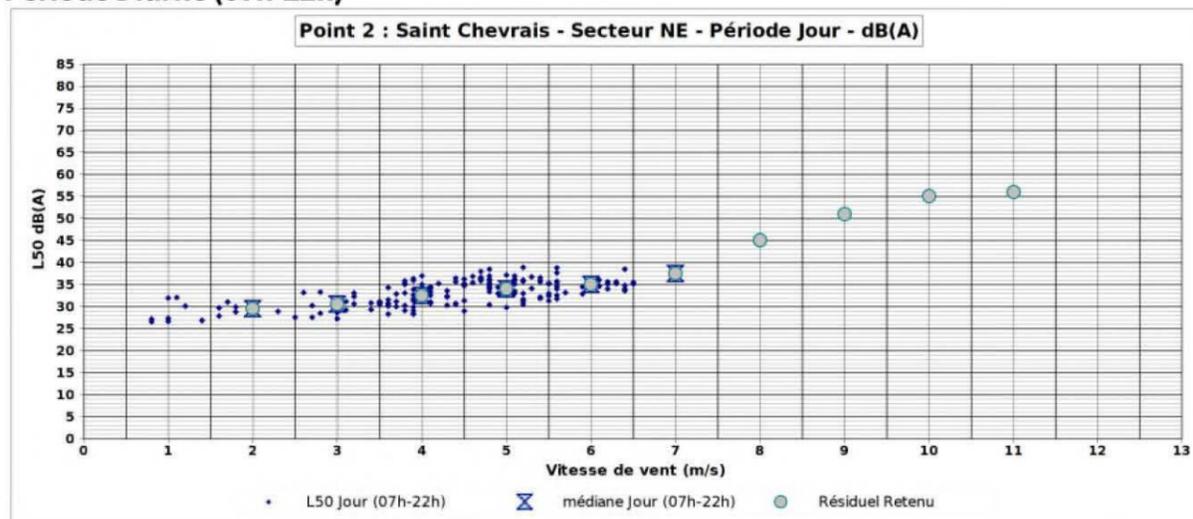
Période Nocturne (22h-07h)





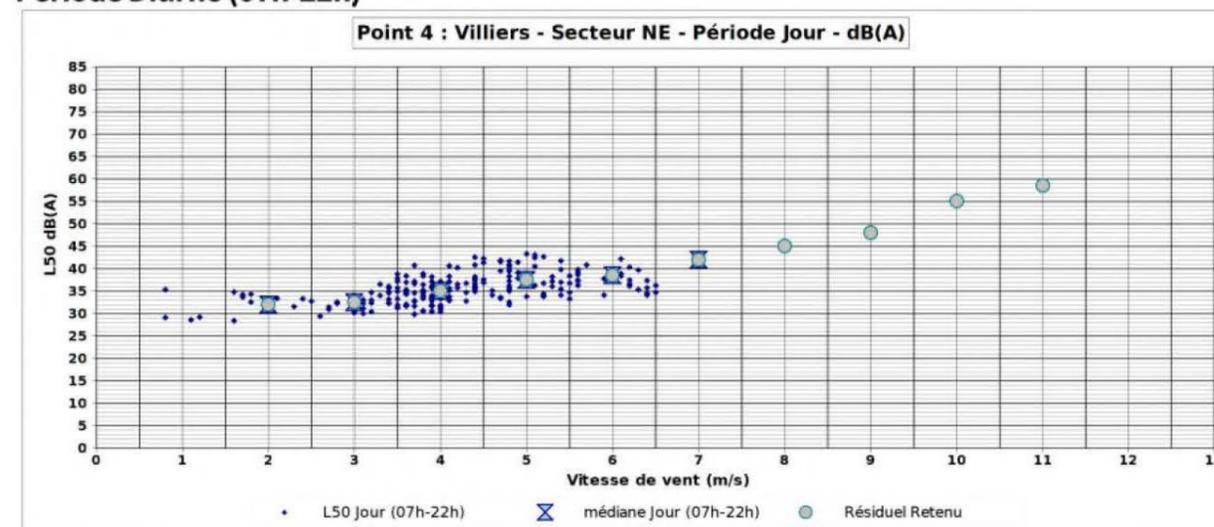
Point 2 : Saint Chevrais

Période Diurne (07h-22h)

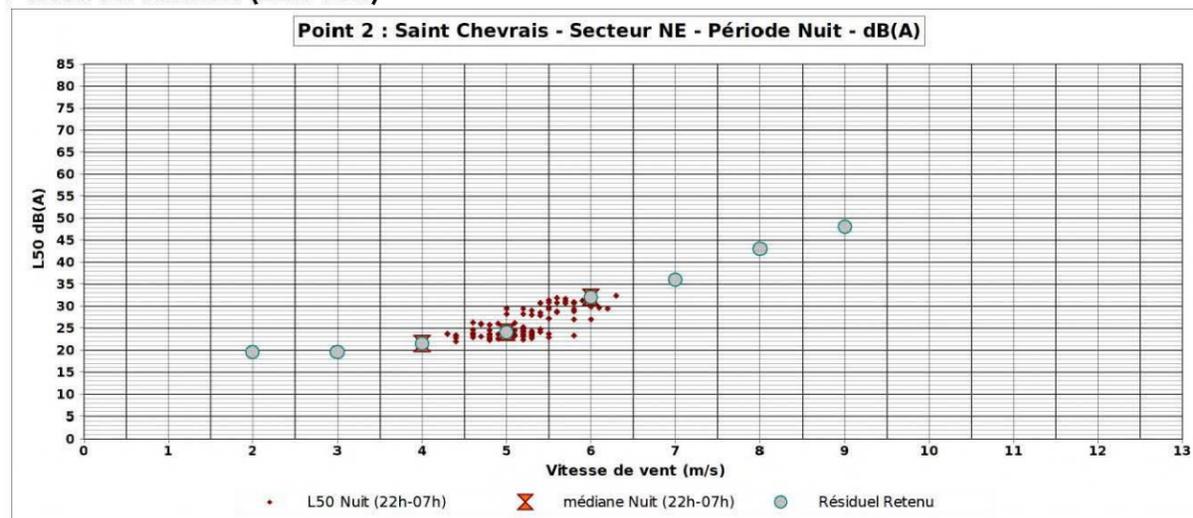


Point 4 : Villiers

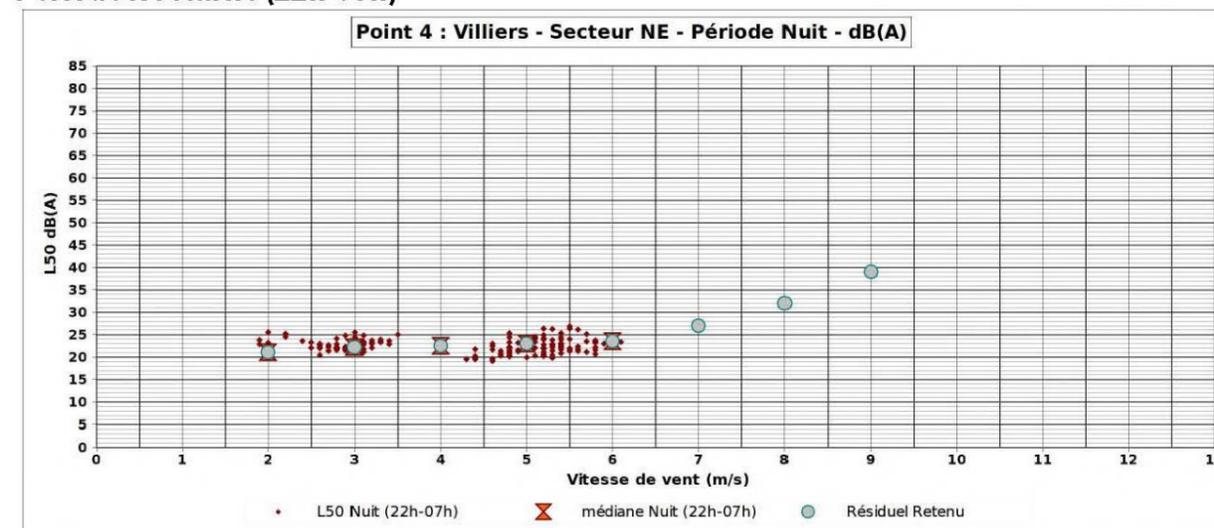
Période Diurne (07h-22h)



Période Nocturne (22h-07h)

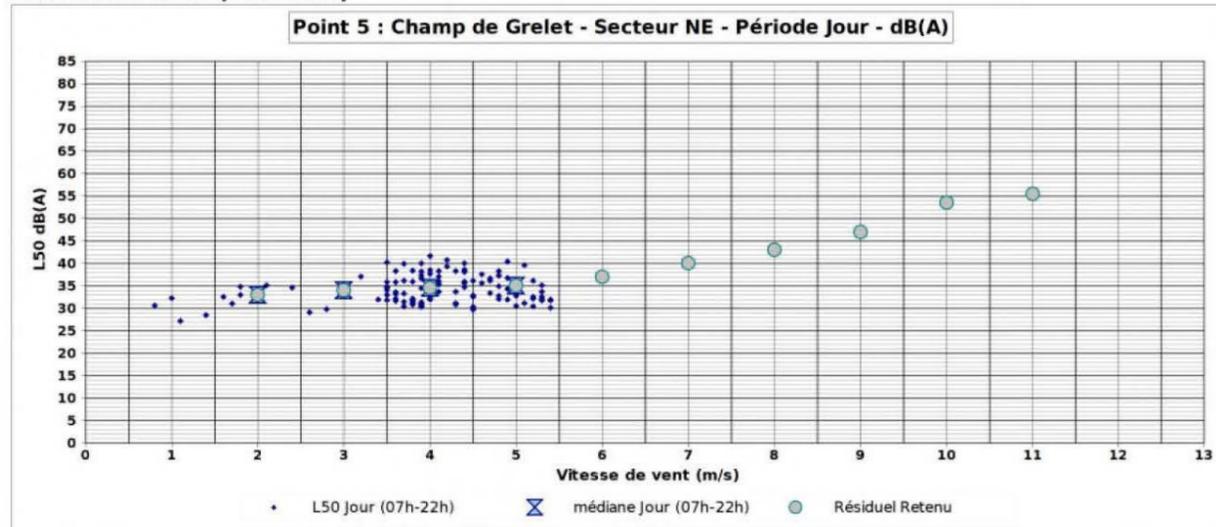


Période Nocturne (22h-07h)

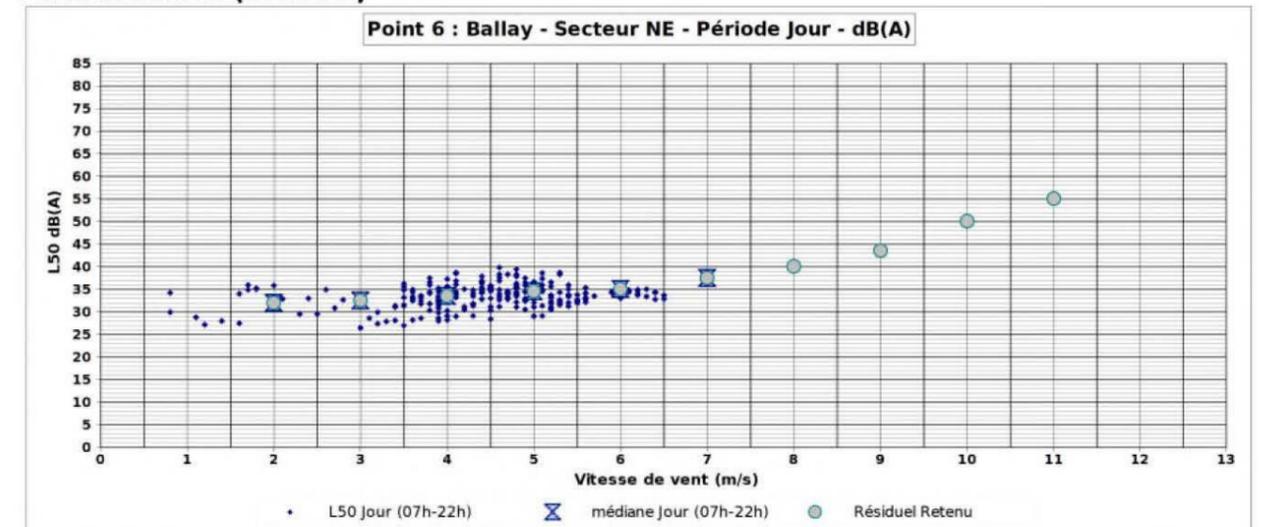




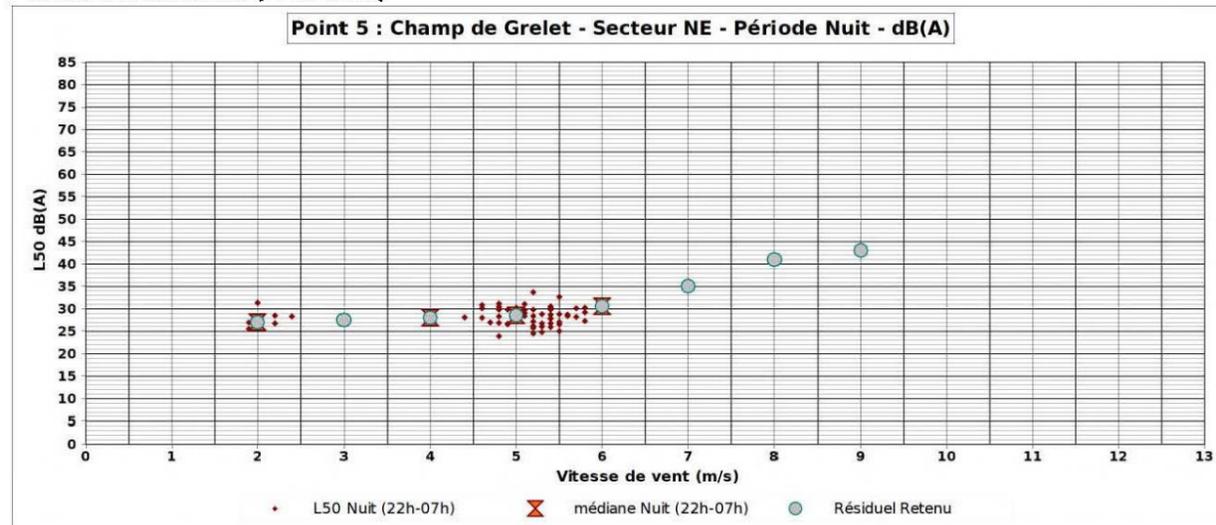
Point 5 : Champ de Grelet Période Diurne (07h-22h)



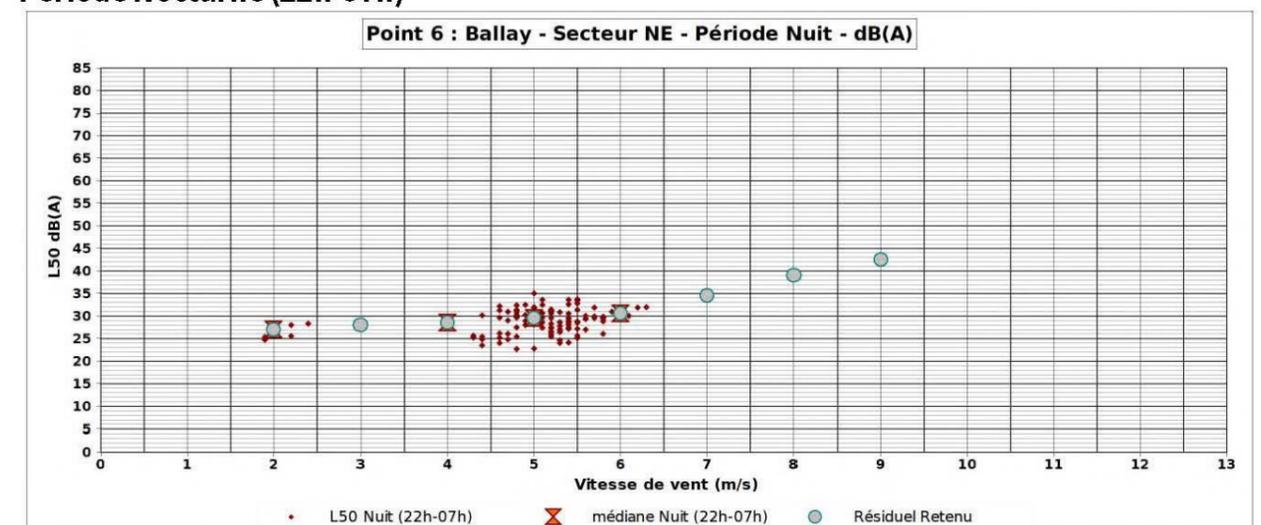
Point 6 : Ballay Période Diurne (07h-22h)



Période Nocturne (22h-07h)



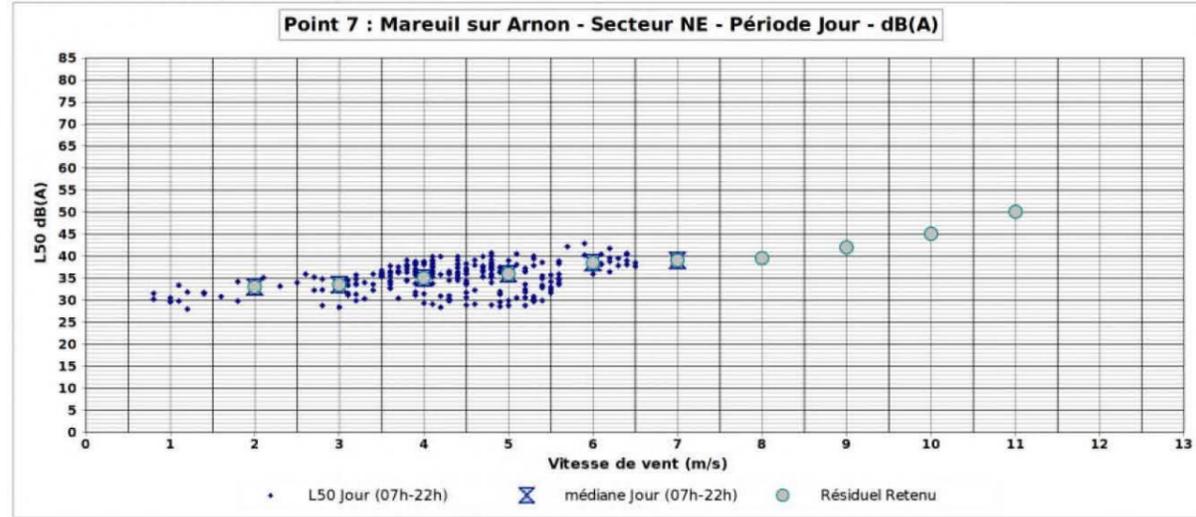
Période Nocturne (22h-07h)



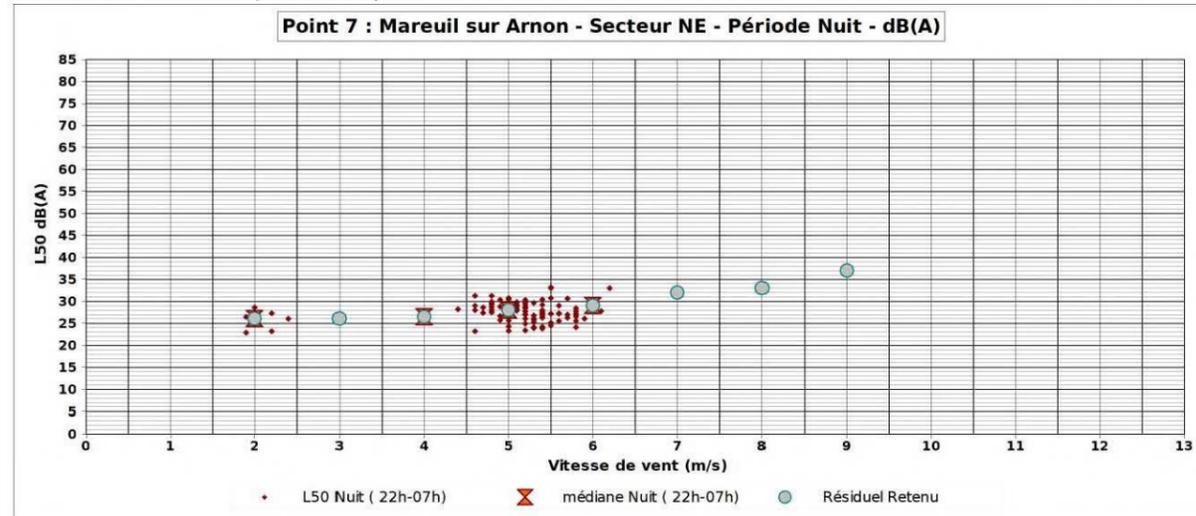


Point 7 : Mareuil-sur-Arnon

Période Diurne (07h-22h)

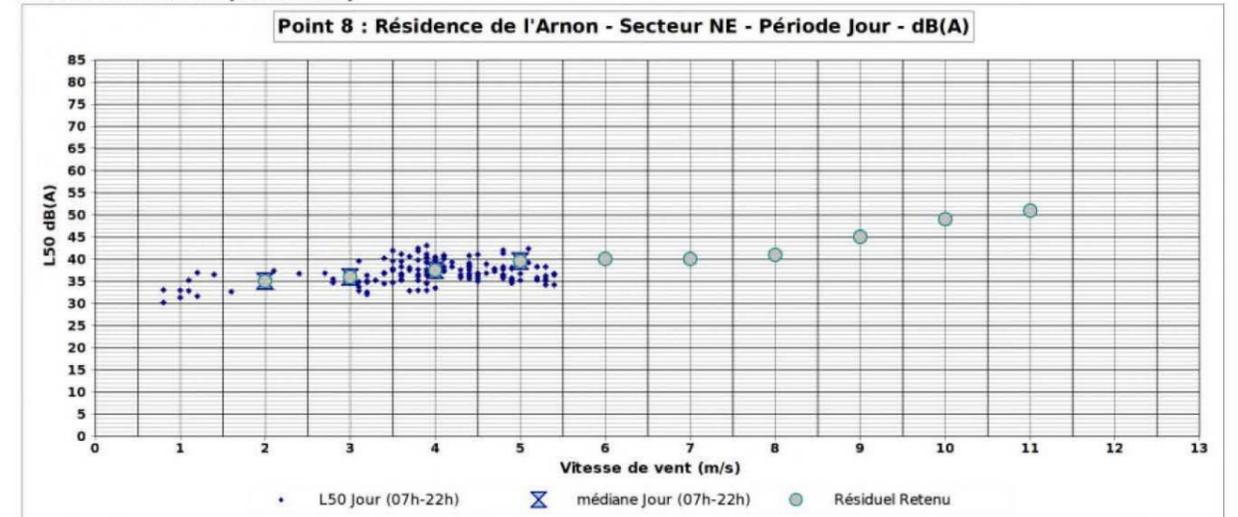


Période Nocturne (22h-07h)

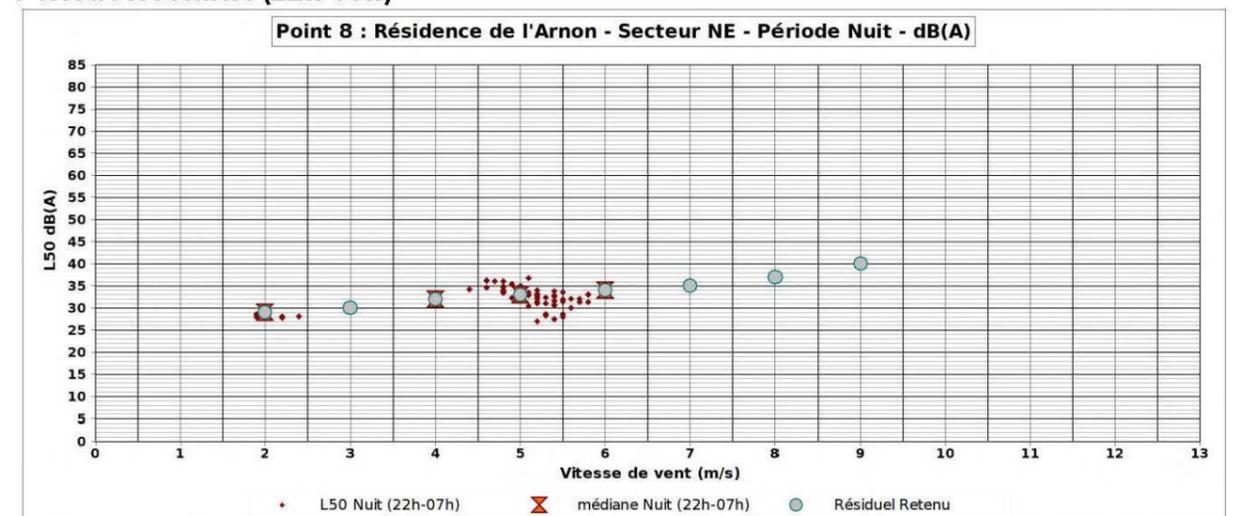


Point 8 : Résidence de l'Arnon

Période Diurne (07h-22h)



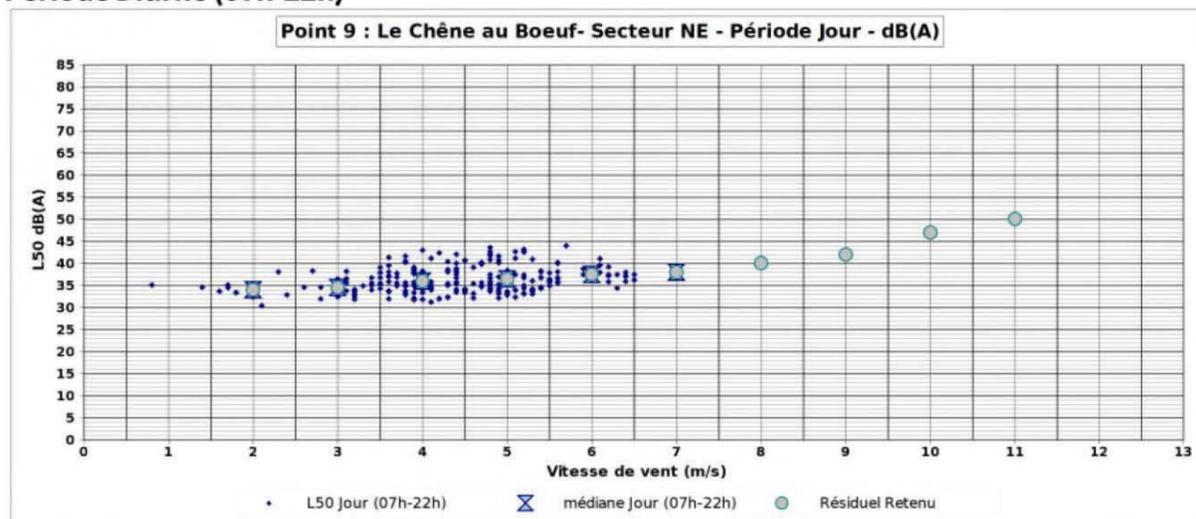
Période Nocturne (22h-07h)





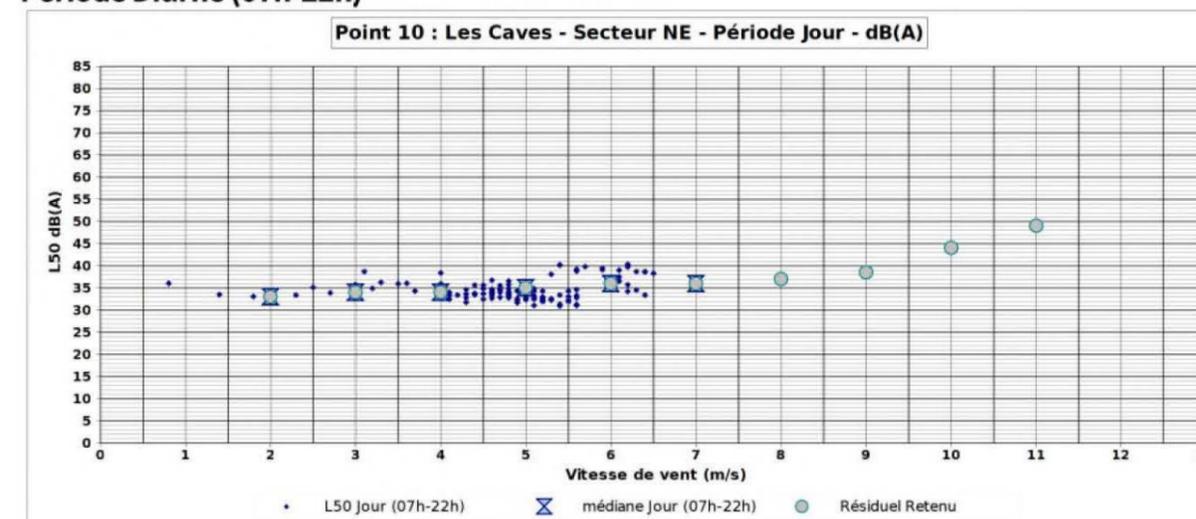
Point 9 : Le Chêne au Boeuf

Période Diurne (07h-22h)

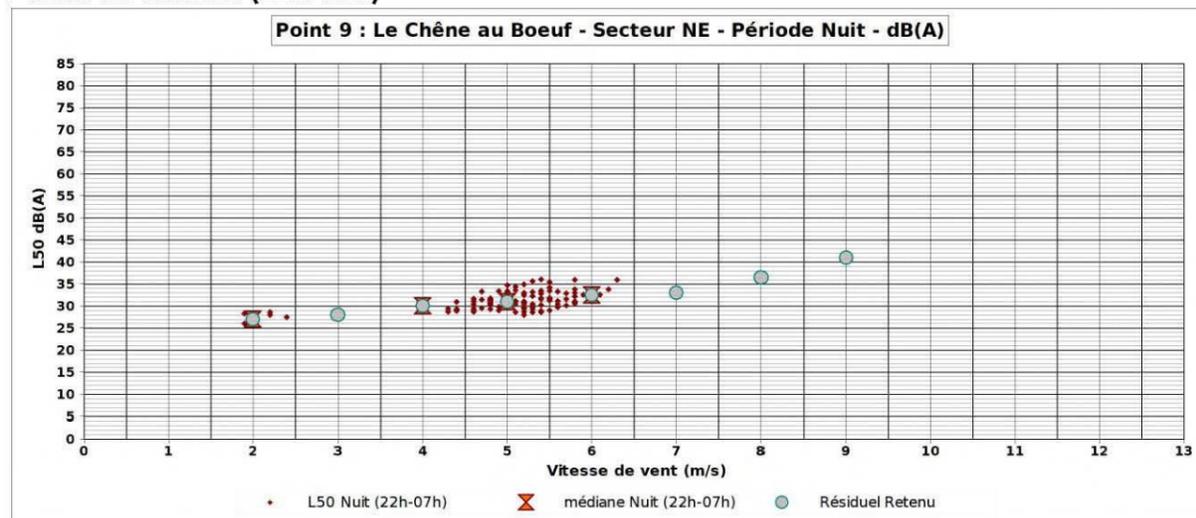


Point 10 : Les Caves

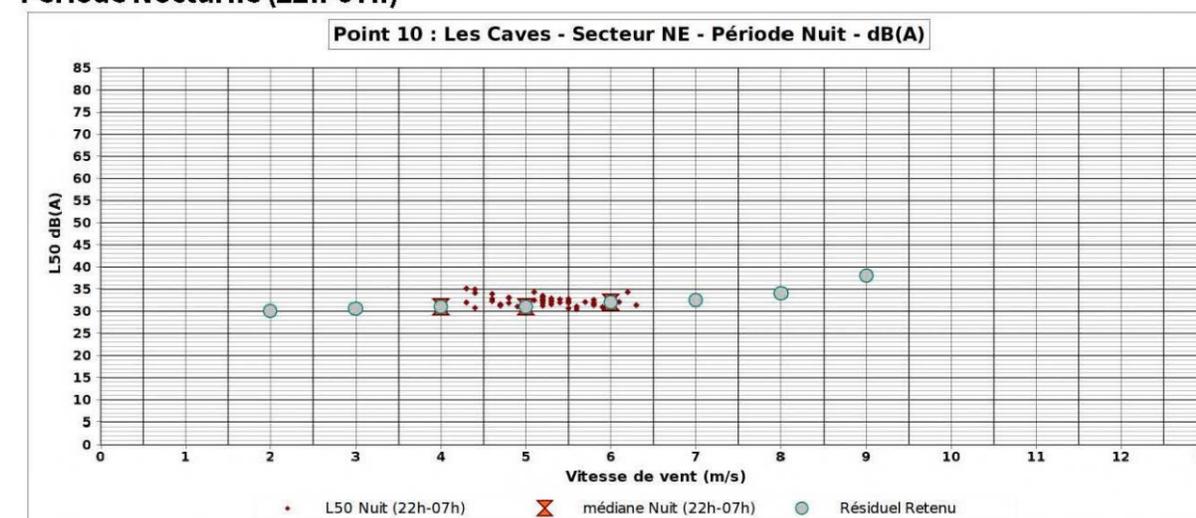
Période Diurne (07h-22h)



Période Nocturne (22h-07h)



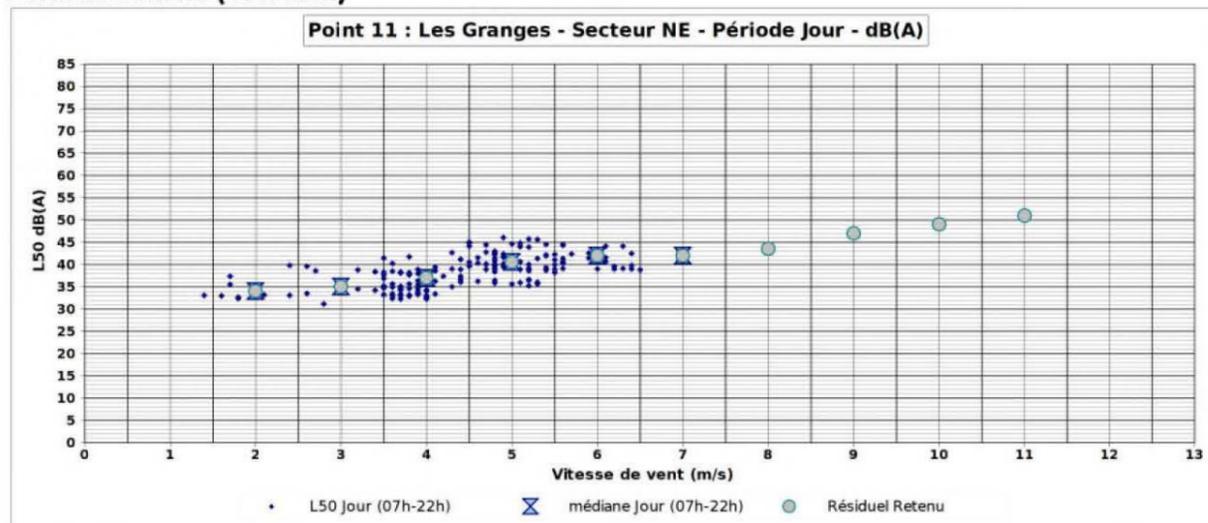
Période Nocturne (22h-07h)





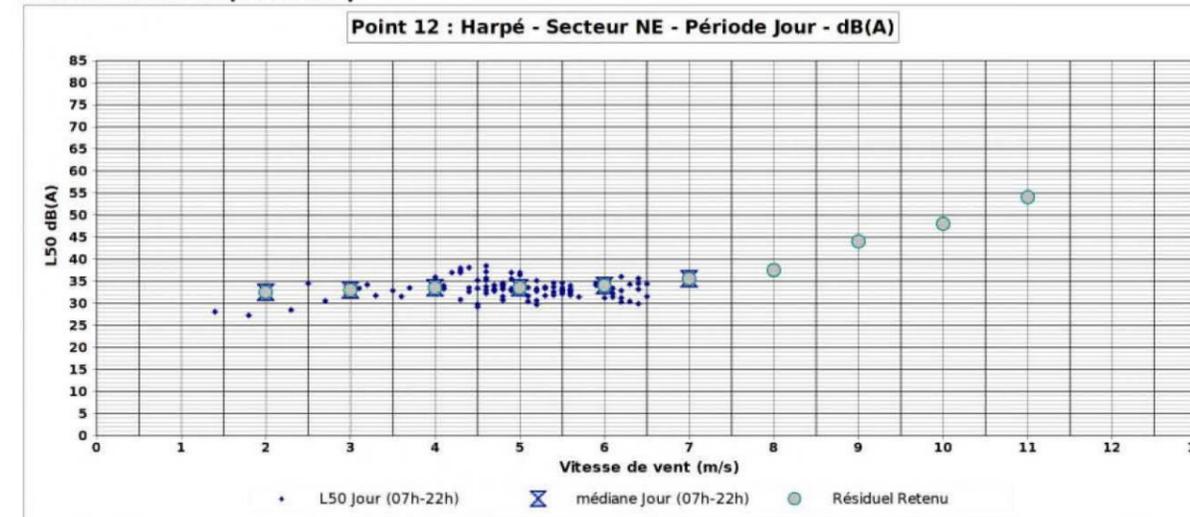
Point 11 : Les Granges

Période Diurne (07h-22h)

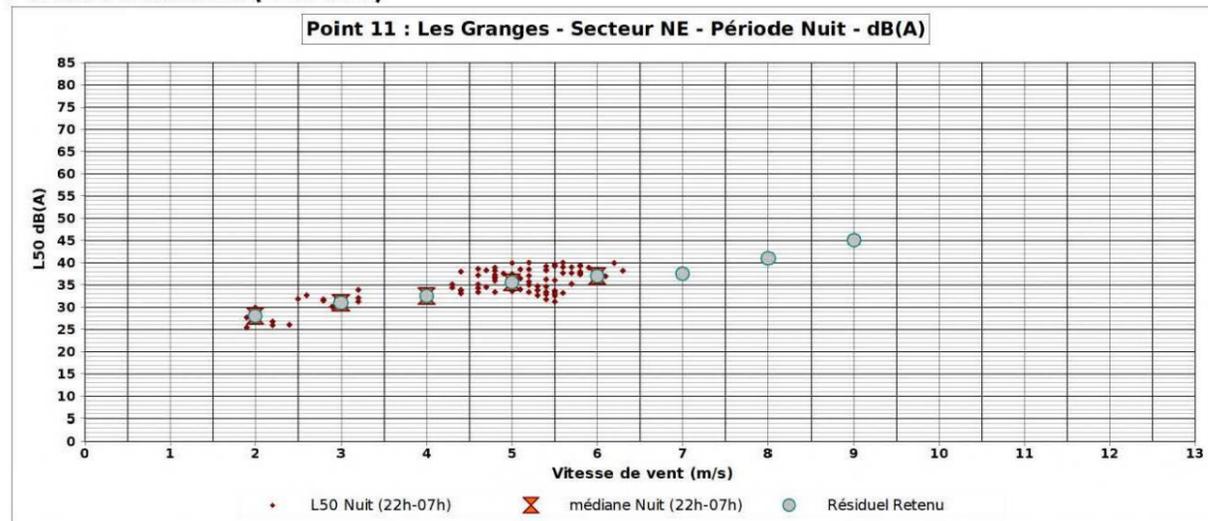


Point 12 : Harpé

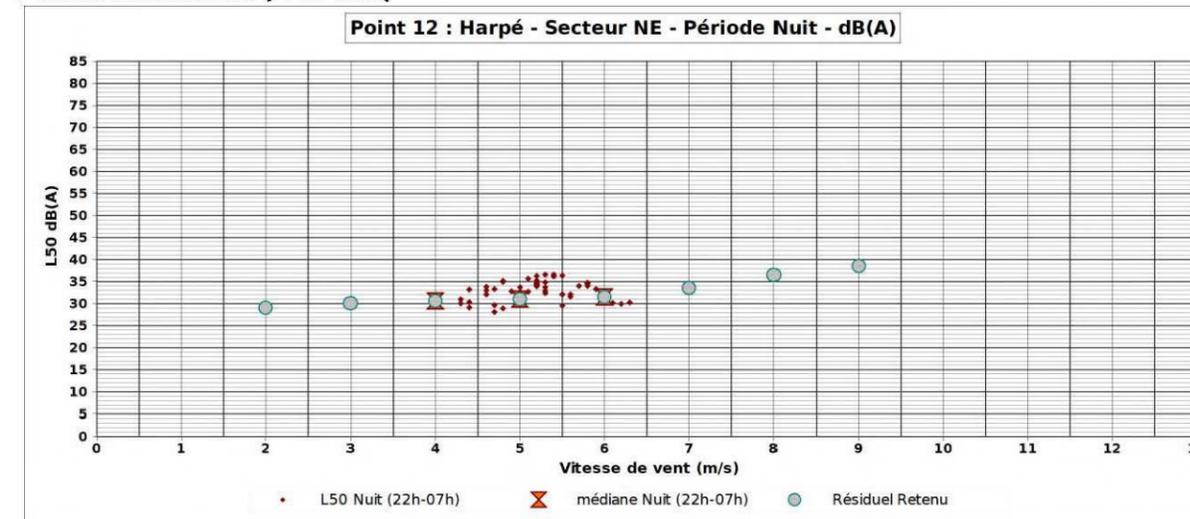
Période Diurne (07h-22h)



Période Nocturne (22h-07h)



Période Nocturne (22h-07h)



Annexe 4 - Acoustique : Tableaux d'émergences en DB(A)

Les tableaux présentés ci-après présentent les contributions des éoliennes et les émergences en dB(A) en chaque point à l'extérieur des habitations et pour chaque vitesse de vent.



PERIODE NOCTURNE



ORIENTATION SUD-OUEST

PERIODE DIURNE

H149 5.xMW STE HUIT / SO	Point 1 : Le Grand Semur	Point 2 : St Chevrais	Point 3 : La Motte Turlin	Point 4 : Villiers	Point 5 : Champ de Grelet	Point 6 : Ballay	Point 7 : Mareuil sur Arnon	Point 8 : Résidence de l'Amon	Point 9 : Le Chêne au Beuf	Point 10 : Les Caves	Point 11 : Les Granges	Point 12 : Harpé	Point 13 : Le Petit Semur	
3 m/s	Lrès	31.0	29.5	32.5	32.5	36.5	30.5	34.5	35.0	30.0	32.0	34.0	33.0	31.0
	Léol	22.0	27.5	17.0	26.0	29.0	30.5	25.5	27.0	13.0	30.0	16.5	23.5	
	Lamb	31.5	31.5	32.5	34.0	37.0	33.5	35.0	35.5	30.0	33.0	33.0	31.5	
	E	0.5	2.0	0.0	1.5	0.5	3.0	0.5	0.5	0.0	0.0	3.0	0.0	0.5
Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
4 m/s	Lrès	35.0	34.0	37.0	37.0	37.5	33.5	36.5	36.0	32.0	35.5	31.0	35.0	35.0
	Léol	23.0	29.0	18.5	29.0	30.0	32.0	26.5	28.5	14.0	14.0	31.5	18.0	25.0
	Lamb	35.5	35.0	37.0	37.5	38.0	36.0	37.0	36.5	32.0	35.5	34.0	35.0	35.5
	E	0.5	1.0	0.0	0.5	0.5	2.5	0.5	0.5	0.0	0.0	3.0	0.0	0.5
Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
5 m/s	Lrès	38.0	37.0	41.0	41.0	39.0	36.0	37.5	34.0	37.0	34.0	37.0	38.0	
	Léol	28.0	33.5	23.0	33.5	34.5	36.5	31.5	33.0	18.5	19.0	36.0	22.5	29.5
	Lamb	38.5	38.5	41.0	41.5	40.5	39.5	38.5	39.0	34.0	37.0	38.0	37.0	38.5
	E	0.5	1.5	0.0	0.5	1.5	3.5	1.0	1.5	0.0	0.0	4.0	0.0	0.5
Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
6 m/s	Lrès	40.0	39.5	43.5	43.5	40.5	38.5	39.0	38.5	37.0	39.0	38.5	40.0	
	Léol	32.0	38.0	27.5	38.0	39.0	41.0	35.5	37.5	23.0	23.0	40.5	27.0	34.0
	Lamb	40.5	41.5	43.5	44.5	43.0	43.0	40.5	41.0	36.0	37.0	42.5	39.0	41.0
	E	0.5	2.0	0.0	1.0	2.5	4.5	1.5	2.5	0.0	0.0	3.5	0.5	1.0
Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
7 m/s	Lrès	43.0	43.5	46.0	46.0	43.5	40.0	39.0	38.5	38.0	43.0	40.0	43.0	
	Léol	33.5	39.0	28.5	39.5	40.5	42.5	37.0	39.0	24.0	24.5	42.0	28.5	35.0
	Lamb	43.5	45.0	46.0	47.0	45.5	44.5	41.0	42.0	38.0	45.5	40.5	43.5	
	E	0.5	1.5	0.0	1.0	2.0	4.5	2.0	2.5	0.0	0.0	2.5	0.5	0.5
Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
8 m/s	Lrès	46.0	48.0	48.5	48.5	45.5	42.0	41.0	42.0	41.0	40.5	46.0	42.5	46.0
	Léol	33.5	39.0	28.5	39.5	40.5	42.5	37.0	39.0	24.0	24.5	42.0	28.5	35.0
	Lamb	46.0	48.5	48.5	49.0	46.5	45.0	42.5	43.5	41.0	40.5	47.5	42.5	46.5
	E	0.0	0.5	0.0	0.5	1.0	3.0	1.5	1.5	0.0	0.0	1.5	0.0	0.5
Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
9 m/s	Lrès	50.0	53.0	52.0	52.0	49.0	47.0	44.5	47.0	45.0	51.0	48.0	50.0	
	Léol	33.5	39.0	28.5	39.5	40.5	42.5	37.0	39.0	24.0	24.5	42.0	28.5	35.0
	Lamb	50.0	53.0	52.0	52.0	49.5	48.5	45.0	47.5	45.0	51.5	48.0	50.0	
	E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
10 m/s	Lrès	52.0	56.5	55.0	55.0	53.5	51.0	47.0	52.0	49.5	48.5	53.0	52.0	
	Léol	33.5	39.0	28.5	39.5	40.5	42.5	37.0	39.0	24.0	24.5	42.0	28.5	35.0
	Lamb	52.0	56.5	55.0	55.0	53.5	51.5	47.5	52.0	49.5	48.5	53.5	52.0	
	E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
11 m/s	Lrès	54.5	58.0	58.5	58.5	55.5	53.0	50.5	54.0	52.0	54.5	50.0	54.5	
	Léol	33.5	39.0	28.5	39.5	40.5	42.5	37.0	39.0	24.0	24.5	42.0	28.5	35.0
	Lamb	54.5	58.0	58.5	58.5	55.5	53.5	50.5	54.0	52.0	54.5	50.0	54.5	
	E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	

H149 5.xMW STE HUIT / SO	Point 1 : Le Grand Semur	Point 2 : St Chevrais	Point 3 : La Motte Turlin	Point 4 : Villiers	Point 5 : Champ de Grelet	Point 6 : Ballay	Point 7 : Mareuil sur Arnon	Point 8 : Résidence de l'Amon	Point 9 : Le Chêne au Beuf	Point 10 : Les Caves	Point 11 : Les Granges	Point 12 : Harpé	Point 13 : Le Petit Semur	
3 m/s	Lrès	28.0	24.5	24.0	24.0	26.5	28.5	31.0	25.0	26.0	23.0	30.0	28.0	
	Léol	22.5	28.0	17.5	28.0	29.5	31.0	27.5	13.0	13.5	30.5	20.5	24.0	
	Lamb	29.0	29.5	25.0	29.5	31.0	33.0	29.0	32.5	25.5	30.5	31.0	29.5	
	E	1.0	5.0	1.0	5.5	4.5	4.5	2.5	1.5	0.5	0.0	8.0	0.5	1.5
Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
4 m/s	Lrès	33.5	29.0	29.0	29.0	31.0	30.0	28.5	32.0	25.5	30.5	25.5	33.5	
	Léol	24.0	29.0	18.5	29.5	30.5	32.0	27.0	29.0	14.5	14.5	31.5	22.0	25.0
	Lamb	34.0	32.0	29.5	32.0	34.0	34.0	33.5	26.0	30.5	32.5	32.0	34.0	
	E	0.5	3.0	0.5	3.0	3.0	4.0	3.5	1.5	0.5	0.0	7.0	0.5	0.5
Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
5 m/s	Lrès	36.0	33.5	32.5	32.5	34.5	32.0	32.5	26.0	31.0	28.0	31.5	36.0	
	Léol	28.5	33.5	23.5	34.0	35.0	36.5	31.5	33.5	19.0	19.0	36.0	26.5	29.5
	Lamb	36.5	36.5	33.0	36.5	38.0	38.0	36.0	36.0	27.0	31.5	37.0	32.5	37.0
	E	0.5	3.0	0.5	4.0	3.5	6.0	5.0	3.5	1.0	0.5	9.0	1.0	1.0
Conformité	C	C	C	N.C.	N.C.	N.C.	C	N.C.	C	C	N.C.	C	C	
6 m/s	Lrès	37.5	36.0	34.5	34.5	37.0	34.0	35.0	34.5	29.0	32.5	33.0	37.5	
	Léol	33.0	38.0	27.5	38.5	39.5	41.0	36.0	38.0	23.5	23.5	40.5	31.0	34.0
	Lamb	39.0	40.0	35.5	40.0	41.5	42.0	37.5	39.5	30.0	32.5	41.0	35.0	39.0
	E	1.5	4.0	1.0	5.5	4.5	8.0	6.5	4.5	1.0	0.5	8.5	2.0	1.5
Conformité	C	N.C.	C	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	C	C	N.C.	C	C	
7 m/s	Lrès	41.0	41.5	37.5	37.5	40.0	38.5	34.0	37.5	36.0	38.5	36.0	41.0	
	Léol	34.5	39.5	29.0	39.5	41.0	42.5	39.0	39.0	24.5	25.0	42.0	32.5	35.5
	Lamb	42.0	43.5	38.0	42.0	43.5	44.0	39.0	41.5	35.5	35.0	43.5	37.5	42.0
	E	1.0	2.0	0.5	4.5	3.5	5.5	5.0	4.0	0.5	0.5	5.0	1.5	1.0
Conformité	C	C	C	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	C	C	N.C.	C	C	
8 m/s	Lrès	43.0	45.0	39.0	39.0	42.0	39.5	36.0	38.5	37.0	38.5	37.0	43.0	
	Léol	34.5	39.5	29.0	39.5	41.0	42.5	39.0	39.0	24.5	25.0	42.0	32.5	35.5
	Lamb	43.5	46.0	39.5	42.5	44.5	44.0	39.5	42.0	38.5	37.5	45.5	39.0	43.5
	E	0.5	1.0	0.5	3.5	2.5	4.5	4.5	3.5	0.0	0.5	2.5	1.0	0.5
Conformité	C	C	C	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	C	C	C	C	C	
9 m/s	Lrès	45.5	50.0	43.0	43.0	43.0	42.5	37.0	41.0	43.0	49.0	42.5	45.5	
	Léol	34.5	39.5	29.0	39.5	41.0	42.5	37.5	39.0	24.5	25.0	42.0	32.5	35.5
	Lamb	46.0	50.5	43.0	44.5	45.0	45.5	40.5	43.0	43.0	38.0	50.0	43.0	46.0
	E	0.5	0.5	0.0	1.5	2.0	3.0	3.5	2.0	0.0	0.0	1.0	0.5	0.5
Conformité	C	C	C	C	C	C	N.C.	C	C	C	C	C	C	



ORIENTATION Nord-Est

PERIODE NOCTURNE

PERIODE DIURNE

H149 5.xMW STE JOUR / NE	Point 1 : Le Grand Semur	Point 2 : St Chevrais	Point 3 : La Motte Turin	Point 4 : Villiers	Point 5 : Champ de Grelet	Point 6 : Ballay	Point 7 : Mareuil sur Arnon	Point 8 : Résidence de l'Arnon	Point 9 : Le Chêne au Beuf	Point 10 : Les Caves	Point 11 : Les Granges	Point 12 : Harpé	Point 13 : Le Petit Semur	
3 ms	Lrés	29.5	30.5	32.5	32.5	34.0	32.5	33.5	36.0	34.5	34.0	35.0	33.0	29.5
3 ms	Léol	19.5	26.5	-1.0	23.5	26.0	30.0	26.0	27.5	25.5	25.5	31.0	22.5	21.0
3 ms	Lamb	30.0	32.0	32.5	33.0	34.5	34.5	34.0	36.5	35.0	34.5	36.5	33.5	30.0
3 ms	E	0.5	1.5	0.0	0.5	0.5	2.0	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5
3 ms	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
4 ms	Lrés	32.5	32.5	36.0	35.0	34.5	33.5	35.0	37.5	36.0	34.0	37.0	33.5	32.5
4 ms	Léol	20.5	28.0	0.0	25.0	27.0	31.5	27.5	29.0	26.5	32.0	23.5	22.0	22.0
4 ms	Lamb	33.0	34.0	35.0	35.5	35.0	35.5	35.5	38.0	36.5	34.5	38.0	34.0	33.0
4 ms	E	0.5	1.5	0.0	0.5	0.5	2.0	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5
4 ms	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5 ms	Lrés	36.0	34.0	37.5	37.5	35.0	34.5	36.0	39.5	36.5	35.0	40.5	33.5	36.0
5 ms	Léol	25.0	32.5	5.0	29.5	31.5	36.0	32.0	33.5	31.5	36.5	28.0	26.5	26.5
5 ms	Lamb	36.5	36.5	37.5	38.0	36.5	37.5	37.5	40.5	37.5	36.5	42.0	34.5	36.5
5 ms	E	0.5	2.5	0.0	0.5	1.5	4.0	1.5	1.0	1.0	1.5	1.5	1.0	0.5
5 ms	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
6 ms	Lrés	37.0	35.0	38.5	38.5	37.0	35.0	38.5	40.0	37.5	36.0	42.0	34.0	37.0
6 ms	Léol	29.5	37.0	9.0	34.0	36.0	40.5	36.5	38.0	35.5	41.0	32.5	31.0	31.0
6 ms	Lamb	37.5	39.0	38.5	40.0	39.5	41.5	40.5	42.0	39.5	39.0	44.5	36.5	38.0
6 ms	E	0.5	4.0	0.0	1.5	2.5	6.5	2.0	2.0	3.0	2.5	2.5	1.0	1.0
6 ms	Conformité	C	C	C	C	C	N.C.	C	C	C	C	C	C	C
7 ms	Lrés	39.0	37.5	42.0	42.0	40.0	37.5	39.0	38.0	36.0	42.0	35.5	39.0	39.0
7 ms	Léol	31.0	38.5	10.5	35.5	37.5	42.0	37.5	39.5	37.0	42.5	34.0	32.5	32.5
7 ms	Lamb	39.5	41.0	42.0	43.0	42.0	43.0	41.5	42.5	40.5	45.0	38.0	40.0	40.0
7 ms	E	0.5	3.5	0.0	1.0	2.0	5.5	2.5	2.5	3.5	3.0	2.5	1.0	1.0
7 ms	Conformité	C	C	C	C	C	N.C.	C	C	C	C	C	C	C
8 ms	Lrés	43.0	45.0	45.0	45.0	43.0	40.0	39.5	41.0	40.0	37.0	43.5	37.5	43.0
8 ms	Léol	31.0	38.5	10.5	35.5	37.5	42.0	37.5	39.5	37.0	42.5	34.0	32.5	32.5
8 ms	Lamb	43.5	46.0	45.0	45.5	44.0	44.0	41.5	43.5	42.0	46.0	39.0	43.5	43.5
8 ms	E	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0	4.0	2.0	2.0	3.0	2.5	1.5	0.5	0.5
8 ms	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
9 ms	Lrés	48.0	51.0	48.0	48.0	47.0	43.5	42.0	45.0	42.0	38.5	47.0	44.0	48.0
9 ms	Léol	31.0	38.5	10.5	35.5	37.5	42.0	37.5	39.5	37.0	42.5	34.0	32.5	32.5
9 ms	Lamb	48.0	51.0	48.0	48.0	47.5	45.5	43.5	46.0	43.0	41.0	48.5	44.5	48.0
9 ms	E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.0	1.5	1.0	1.0	2.5	1.5	0.5	0.0
9 ms	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
10 ms	Lrés	51.0	55.0	55.0	55.0	53.5	50.0	45.0	49.0	47.0	44.0	49.0	48.0	51.0
10 ms	Léol	31.0	38.5	10.5	35.5	37.5	42.0	37.5	39.5	37.0	42.5	34.0	32.5	32.5
10 ms	Lamb	51.0	55.0	55.0	55.0	53.5	50.5	45.5	49.5	47.5	45.0	50.0	48.0	51.0
10 ms	E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0
10 ms	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
11 ms	Lrés	54.0	56.0	58.5	58.5	55.5	50.0	50.0	51.0	50.0	49.0	51.0	54.0	54.0
11 ms	Léol	31.0	38.5	10.5	35.5	37.5	42.0	37.5	39.5	37.0	42.5	34.0	32.5	32.5
11 ms	Lamb	54.0	56.0	58.5	58.5	55.5	50.0	50.0	51.5	50.0	49.5	51.0	54.0	54.0
11 ms	E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
11 ms	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

H149 5.xMW STE NUIT / NE	Point 1 : Le Grand Semur	Point 2 : St Chevrais	Point 3 : La Motte Turin	Point 4 : Villiers	Point 5 : Champ de Grelet	Point 6 : Ballay	Point 7 : Mareuil sur Arnon	Point 8 : Résidence de l'Arnon	Point 9 : Le Chêne au Beuf	Point 10 : Les Caves	Point 11 : Les Granges	Point 12 : Harpé	Point 13 : Le Petit Semur
3 ms	Lrés	23.5	19.5	22.0	22.0	27.5	26.0	30.0	28.0	30.5	31.0	30.0	23.5
3 ms	Léol	20.0	27.0	-1.0	24.0	28.5	26.5	28.5	25.5	25.5	31.0	22.5	21.5
3 ms	Lamb	25.0	27.5	22.0	26.0	31.0	29.0	32.5	30.0	31.5	34.0	30.5	25.5
3 ms	E	1.5	8.0	0.0	4.0	3.5	4.5	3.0	2.5	2.0	3.0	0.5	2.0
3 ms	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
4 ms	Lrés	27.0	21.5	22.5	22.5	28.0	28.5	32.0	30.0	31.0	32.5	30.5	27.0
4 ms	Léol	21.5	28.0	0.0	25.0	29.5	31.5	29.5	27.0	27.0	32.0	24.0	22.5
4 ms	Lamb	28.0	29.0	22.5	27.0	32.0	33.5	34.0	31.5	32.5	35.5	31.5	28.5
4 ms	E	1.0	7.5	0.0	4.5	4.0	5.0	3.5	2.0	1.5	3.0	1.0	1.5
4 ms	Conformité	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5 ms	Lrés	33.5	24.0	23.0	23.0	28.5	29.5	33.0	31.0	31.0	35.5	31.0	33.5
5 ms	Léol	26.0	32.5	4.5	29.5	34.5	36.0	32.0	34.0	31.5	37.0	28.5	27.0
5 ms	Lamb	34.0	33.5	23.0	30.5	35.5	37.0	33.5	36.5	34.5	39.0	33.0	34.5
5 ms	E	0.5	9.5	0.0	7.5	7.0	7.5	6.5	3.5	3.5	3.5	2.0	1.0
5 ms	Conformité	C	C	C	C	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
6 ms	Lrés	35.0	32.0	23.5	23.5	30.5	30.5	34.0	32.5	32.0	37.0	31.5	35.0
6 ms	Léol	30.5	37.0	9.0	34.0	38.5	40.5	36.5	38.5	36.0	41.0	33.0	31.5
6 ms	Lamb	36.5	38.5	23.5	34.5	39.5	41.0	37.0	40.0	37.5	42.5	35.5	36.5
6 ms	E	1.5	6.5	0.0	11.0	9.0	10.5	8.0	6.0	5.0	5.5	4.0	1.5
6 ms	Conformité	C	N.C.	C	C	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
7 ms	Lrés	38.0	36.0	27.0	27.0	35.0	34.5	32.0	35.0	33.0	37.5	33.5	38.0
7 ms	Léol	31.5	38.5	10.5	35.5	40.0	42.0	38.0	40.0	37.5	42.5	34.5	33.0
7 ms	Lamb	39.0	40.5	27.0	36.0	41.5	42.5	39.0	41.0	38.5	44.0	37.0	39.0
7 ms	E	1.0	4.5	0.0	9.0	6.5	8.0	7.0	6.0	5.5	6.0	3.5	1.0
7 ms	Conformité	C	N.C.	C	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
8 ms	Lrés	41.0	43.0	32.0	32.0	41.0	39.0	37.0	36.5	34.0	41.0	36.5	41.0
8 ms	Léol	31.5	38.5	10.5	35.5	40.0	42.0	38.0	40.0	37.5	42.5	34.5	33.0
8 ms	Lamb	41.5	44.5	32.0	37.0	43.5	43.5	39.0	42.0	39.0	45.0	38.5	41.5
8 ms	E	0.5	1.5	0.0	5.0	2.5	4.5	6.0	5.0	3.5	5.0	4.0	0.5
8 ms	Conformité	C	N.C.	C	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
9 ms	Lrés	42.5	48.0	38.0	39.0	43.0	42.5	37.0	40.0	41.0	45.0	38.5	42.5
9 ms	Léol	31.5	38.5	10.5	35.5	40.0	42.0	38.0	40.0	37.5	42.5	34.5	33.0
9 ms	Lamb	43.0	48.5	39.0	40.5	45.0	45.0	40.5	43.0	40.5	47.0	40.0	43.0
9 ms	E	0.5	0.5	0.0	1.5	2.0	2.5	3.5	3.0	1.5	2.5	2.0	0.5
9 ms	Conformité	C	C	C	C	C	N.C.	C	C	C	C	C	C

Annexe 5 - Acoustique : Tableaux d'émergences en DB(A) après PDS

Les tableaux présentés ci-après présentent les contributions des éoliennes et les émergences en dB(A) après l'application des modalités de fonctionnement réduit en chaque point à l'extérieur des habitations et pour chaque vitesse de vent.

Remarques :

- Les niveaux ambiants sur fond **bleu** correspondent à des valeurs inférieures à 35dB(A) et donc à des situations pour lesquelles la réglementation n'exige pas de respect d'émergences. Dans ces cas, si l'émergence constatée est importante, elle est reportée en **gras**.
- Les valeurs sont arrondies au 1/2 dB(A) près.



ORIENTATION SUD-OUEST

PERIODE NOCTURNE

N149 5.xMW STE NUIT / SO		Point 1 : Le Grand Semur	Point 2 : St Chevrais	Point 3 : La Motte Turfin	Point 4 : Villiers	Point 5 : Champ de Grelet	Point 6 : Ballay	Point 7 : Mareuil sur Arnon	Point 8 : Résidence de l'Arnon	Point 9 : Le Chêne au Beuf	Point 10 : Les Caves	Point 11 : Les Granges	Point 12 : Harpé	Point 13 : Le Petit Semur
3 m/s	Lrès	28.0	24.5	24.0	24.0	26.5	26.5	31.0	25.0	24.0	30.5	23.0	30.0	28.0
	Léol	22.5	28.0	17.5	28.0	29.5	31.0	26.0	27.5	13.0	13.5	30.5	20.5	24.0
	Lamb	29.0	29.5	25.0	29.5	31.0	33.0	29.0	32.5	25.5	30.5	31.0	30.5	29.5
	E	1.0	5.0	1.0	5.5	4.5	4.5	2.5	1.5	0.5	0.0	8.0	0.5	1.5
Conformité		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
4 m/s	Lrès	33.5	29.0	29.0	29.0	31.0	30.0	26.5	32.0	25.5	30.5	25.5	31.5	33.5
	Léol	24.0	29.0	18.5	29.5	30.5	32.0	27.0	29.0	14.5	14.5	31.5	22.0	25.0
	Lamb	34.0	32.0	29.5	32.0	34.0	34.0	30.0	33.5	26.0	30.5	32.5	32.0	34.0
	E	0.5	3.0	0.5	3.0	3.0	4.0	3.5	1.5	0.5	0.0	7.0	0.5	0.5
Conformité		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5 m/s	Lrès	36.0	33.5	32.5	32.5	34.5	32.0	28.0	32.5	26.0	31.0	28.0	31.5	36.0
	Léol	27.5	33.0	21.5	32.0	33.0	32.5	28.0	30.5	16.5	18.5	34.0	24.5	28.5
	Lamb	36.5	36.0	33.0	35.5	37.0	35.0	31.0	34.5	26.5	31.0	35.0	32.5	36.5
	E	0.5	2.5	0.5	3.0	2.5	3.0	3.0	2.0	0.5	0.0	7.0	1.0	0.5
Conformité		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
6 m/s	Lrès	37.5	36.0	34.5	34.5	37.0	34.0	31.0	35.0	29.0	32.0	32.5	33.0	37.5
	Léol	30.5	36.5	24.0	34.0	34.5	34.0	31.0	33.5	19.5	17.5	33.0	25.0	32.0
	Lamb	38.5	39.0	35.0	37.0	39.0	37.0	34.0	37.5	29.5	32.0	35.5	33.5	38.5
	E	1.0	3.0	0.5	2.5	2.0	3.0	3.0	2.5	0.5	0.0	3.0	0.5	1.0
Conformité		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
7 m/s	Lrès	41.0	41.5	37.5	37.5	40.0	38.5	34.0	37.5	35.0	34.5	38.5	36.0	41.0
	Léol	33.0	38.5	27.5	38.0	38.5	39.0	34.5	36.5	23.0	23.0	39.0	29.5	34.5
	Lamb	41.5	43.5	38.0	40.5	42.5	41.5	37.0	40.0	35.5	35.0	41.5	37.0	42.0
	E	0.5	2.0	0.5	3.0	2.5	3.0	3.0	2.5	0.5	0.5	3.0	1.0	1.0
Conformité		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
8 m/s	Lrès	43.0	45.0	39.0	39.0	42.0	39.5	35.0	38.5	32.0	37.0	43.0	38.0	43.0
	Léol	34.0	39.5	28.5	39.0	40.0	40.0	35.5	37.5	24.0	25.0	42.0	32.0	36.0
	Lamb	43.5	46.0	39.5	42.0	44.0	42.5	38.0	41.0	38.5	37.5	45.5	39.0	43.5
	E	0.5	1.0	0.5	3.0	2.0	3.0	3.0	2.5	0.0	0.5	2.5	1.0	0.5
Conformité		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
9 m/s	Lrès	45.5	50.0	43.0	43.0	43.0	42.5	37.0	41.0	43.0	38.0	49.0	42.5	45.5
	Léol	34.5	39.5	29.0	39.5	41.0	42.5	37.0	39.0	24.5	25.0	42.0	32.5	35.5
	Lamb	46.0	50.5	43.0	44.5	45.0	45.5	40.0	43.0	43.0	50.0	43.0	46.0	
	E	0.5	0.5	0.0	1.5	2.0	3.0	3.0	2.0	0.0	0.0	1.0	0.5	0.5
Conformité		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C



ORIENTATION Nord-Est

PERIODE DIURNE

N149 5.xMW STE JOUR / NE		Point 1 : Le Grand Semur	Point 2 : St Chevrais	Point 3 : La Motte Turfin	Point 4 : Villiers	Point 5 : Champ de Grelet	Point 6 : Ballay	Point 7 : Mareuil sur Arnon	Point 8 : Résidence de l'Arnon	Point 9 : Le Chêne au Beuf	Point 10 : Les Caves	Point 11 : Les Granges	Point 12 : Harpé	Point 13 : Le Petit Semur
3 m/s	Lrès	29.5	30.5	32.5	32.5	34.0	32.5	36.0	34.5	34.5	34.0	35.0	33.0	29.5
	Léol	19.5	26.5	-1.0	23.5	26.0	30.0	26.0	27.5	25.5	25.5	31.0	22.5	21.0
	Lamb	30.0	32.0	32.5	33.0	34.5	34.5	34.0	36.5	35.0	34.5	36.5	33.5	30.0
	E	0.5	1.5	0.0	0.5	0.5	2.0	0.5	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5	0.5
Conformité		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
4 m/s	Lrès	32.5	32.5	35.0	35.0	34.5	33.5	35.0	37.5	36.0	34.0	37.0	33.5	32.5
	Léol	20.5	28.0	0.0	25.0	27.0	31.5	27.5	29.0	26.5	26.5	32.0	23.5	22.0
	Lamb	33.0	34.0	35.0	35.5	35.0	35.5	35.5	38.0	36.5	34.5	38.0	34.0	33.0
	E	0.5	1.5	0.0	0.5	0.5	2.0	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5
Conformité		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5 m/s	Lrès	36.0	34.0	37.5	37.5	35.0	34.5	36.0	39.5	36.5	35.0	40.5	33.5	36.0
	Léol	25.0	32.5	5.0	29.5	31.5	36.0	32.0	33.5	31.5	31.5	36.5	28.0	26.5
	Lamb	36.5	36.5	37.5	38.0	36.5	38.5	37.5	40.5	37.5	36.5	42.0	34.5	36.5
	E	0.5	2.5	0.0	0.5	1.5	4.0	1.5	1.0	1.0	1.5	1.5	1.0	0.5
Conformité		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
6 m/s	Lrès	37.0	35.0	38.5	38.5	37.0	35.0	38.5	40.0	37.5	36.0	42.0	34.0	37.0
	Léol	29.5	37.0	9.0	34.0	36.0	38.5	35.5	37.5	35.5	35.5	41.0	32.5	31.0
	Lamb	37.5	39.0	38.5	40.0	39.5	40.0	40.5	42.0	39.5	39.0	44.5	36.5	38.0
	E	0.5	4.0	0.0	1.5	2.5	5.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.5	2.5	1.0
Conformité		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
7 m/s	Lrès	39.0	37.5	42.0	42.0	40.0	37.5	39.0	40.0	38.0	36.0	42.0	35.5	39.0
	Léol	31.0	38.5	10.5	35.0	37.5	41.0	37.5	39.0	37.0	37.0	42.5	34.0	32.5
	Lamb	39.5	41.0	42.0	43.0	42.0	42.5	41.5	42.5	40.5	39.5	45.0	38.0	40.0
	E	0.5	3.5	0.0	1.0	2.0	5.0	2.5	2.5	2.5	3.5	3.0	2.5	1.0
Conformité		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
8 m/s	Lrès	43.0	45.0	45.0	45.0	43.0	40.0	39.5	41.0	40.0	37.0	43.5	37.5	43.0
	Léol	31.0	38.5	10.5	35.5	37.5	42.0	37.5	39.5	37.0	37.0	42.5	34.0	32.5
	Lamb	43.5	46.0	45.0	45.5	44.0	44.0	41.5	43.5	42.0	40.0	46.0	39.0	43.5
	E	0.5	1.0	0.0	0.5	1.0	4.0	2.0	2.5	2.0	3.0	2.5	1.5	0.5
Conformité		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
9 m/s	Lrès	48.0	51.0	48.0	48.0	47.0	43.5	42.0	45.0	42.0	38.5	47.0	44.0	48.0
	Léol	31.0	38.5	10.5	35.5	37.5	42.0	37.5	39.5	37.0	37.0	42.5	34.0	32.5
	Lamb	48.0	51.0	48.0	48.0	47.5	45.5	43.5	46.0	43.0	41.0	48.5	44.5	48.0
	E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.0	1.5	1.0	1.0	2.5	1.5	0.5	0.0
Conformité		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
10 m/s	Lrès	51.0	55.0	55.0	55.0	53.5	50.0	45.0	49.0	47.0	44.0	49.0	48.0	51.0
	Léol	31.0	38.5	10.5	35.5	37.5	42.0	37.5	39.5	37.0	37.0	42.5	34.0	32.5
	Lamb	51.0	55.0	55.0	55.0	53.5	50.5	45.5	49.5	47.5	45.0	50.0	48.0	51.0
	E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	0.0	0.0
Conformité		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
11 m/s	Lrès	54.0	56.0	58.5	58.5	55.5	55.0	50.0	51.0	50.0	49.0	51.0	54.0	54.0
	Léol	31.0	38.5	10.5	35.5	37.5	42.0	37.5	39.5	37.0	37.0	42.5	34.0	32.5
	Lamb	54.0	56.0	58.5	58.5	55.5	55.0	50.0	51.5	50.0	49.5	51.5	54.0	54.0
	E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0
Conformité		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C



Annexe 6 – Consultation de l'Agence Régionale de Santé

PERIODE NOCTURNE

M149 S.M.M.V STE NUIT / NE	Point 1 : Le Grand Semur	Point 2 : St Chevrais	Point 3 : La Motte Turlin	Point 4 : Villiers	Point 5 : Champ de Grelet	Point 6 : Bailly	Point 7 : Mareuil sur Arnon	Point 8 : Résidence de l'Arnon	Point 9 : Le Chêne au Bœuf	Point 10 : Les Caves	Point 11 : Les Granges	Point 12 : Harpé	Point 13 : Le Petit Semur
3 m/s	Lrés	23.5	19.5	22.0	22.0	27.5	28.0	30.0	28.0	30.5	31.0	30.0	23.5
	Léol	20.0	27.0	-1.0	24.0	28.5	30.5	28.5	25.5	25.5	31.0	22.5	21.5
	Lamb	25.0	27.5	22.0	26.0	31.0	32.5	30.0	31.5	34.0	30.5	25.5	
	E	1.5	8.0	0.0	4.0	3.5	4.5	3.0	2.5	2.0	1.0	3.0	0.5
Conformité C													
4 m/s	Lrés	27.0	21.5	22.5	22.5	28.0	28.5	32.0	30.0	31.0	32.5	30.5	27.0
	Léol	21.5	28.0	0.0	25.0	29.5	31.5	27.5	29.5	27.0	32.0	24.0	22.5
	Lamb	28.0	29.0	22.5	27.0	32.0	33.5	30.0	34.0	31.5	32.5	35.5	28.5
	E	1.0	7.5	0.0	4.5	4.0	5.0	3.5	2.0	1.5	1.5	3.0	1.0
Conformité C													
5 m/s	Lrés	33.5	24.0	23.0	23.0	28.5	29.5	33.0	31.0	31.0	35.5	31.0	33.5
	Léol	25.5	32.5	4.0	29.5	33.5	34.0	30.0	33.0	31.0	36.0	28.0	27.0
	Lamb	34.0	33.5	23.0	30.5	34.5	35.0	32.5	36.0	34.0	34.0	38.5	34.5
	E	0.5	9.5	0.0	7.5	6.0	6.5	4.5	3.0	3.0	3.0	3.0	1.5
Conformité C													
6 m/s	Lrés	35.0	32.0	23.5	23.5	30.5	29.0	34.0	32.5	32.0	37.0	31.5	35.0
	Léol	25.5	32.5	4.0	29.5	33.0	30.5	33.5	31.5	32.0	37.5	30.5	27.0
	Lamb	35.5	35.0	23.5	30.5	35.0	35.0	33.0	37.0	35.0	40.0	34.0	35.5
	E	0.5	3.0	0.0	7.0	4.5	4.5	4.0	3.0	2.5	3.0	3.0	2.5
Conformité C													
7 m/s	Lrés	38.0	36.0	27.0	27.0	35.0	34.5	32.0	35.0	33.0	32.5	37.5	38.0
	Léol	28.5	36.0	5.5	31.5	34.5	34.5	31.5	35.5	33.0	32.5	38.0	31.0
	Lamb	38.5	39.0	27.0	32.5	38.0	37.5	34.5	38.0	36.0	35.5	40.5	38.5
	E	0.5	3.0	0.0	5.5	3.0	3.0	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0
Conformité C													
8 m/s	Lrés	41.0	43.0	32.0	32.0	41.0	39.0	33.0	37.0	36.5	34.0	41.0	41.0
	Léol	30.5	37.5	8.0	32.0	38.5	39.0	33.5	37.0	34.5	34.5	41.5	33.5
	Lamb	41.5	44.0	32.0	35.0	43.0	42.0	36.0	40.0	38.5	37.0	44.0	41.5
	E	0.5	1.0	0.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0
Conformité C													
9 m/s	Lrés	42.5	48.0	39.0	39.0	43.0	42.5	37.0	40.0	41.0	38.0	45.0	42.5
	Léol	31.5	38.5	10.5	35.5	40.0	42.0	37.5	39.5	37.0	37.5	42.5	34.5
	Lamb	43.0	48.5	39.0	40.5	45.0	45.0	40.0	43.0	42.5	40.5	47.0	40.0
	E	0.5	0.5	0.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.0	1.5	2.5	2.0	1.5
Conformité C													

Préconsultation de servitudes pour un projet éolien

SG SOUET, Gilles (ARS-CVL/DTARS-36/POLE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENTALE) <1
 À Enzo BAQUET
 Cc BLANCHARD, Didier (ARS-CVL/DTARS-36/POLE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENTALE)
 ven. 01/02/2019 11:53

Répondre Répondre à tous Transférer

Bonjour,

Pour faire suite à votre demande, je vous informe que la zone concernée par le projet de parc éolien sur le territoire de la commune de SEGRY dans l'Indre ne comporte pas de périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable.

Bien cordialement

ars
 Agence Régionale de Santé
 Centre-Val de Loire

Gilles SOUET
 Ingénieur d'études sanitaires
 Responsable Unité Espace clos - Environnement extérieur - Urbanisme
 Tél - 02.38.77.34.05
 Courriel : gilles.souet@ars.sante.fr

ARS Centre - Val de Loire - Délégation départementale de l'Indre
 Cité administrative - Bâtiment C - CS 30587 Boulevard George Sand - 36019 Châteauroux Cedex - Fax : 02.54.27.56.44
www.ars.centre.sante.fr

Annexe 7 – Consultation de la DGAC



Direction de la sécurité aéronautique d'État
Direction de la circulation aérienne militaire

Villacoublay, le **15 AVR. 2021**
 N°136/ARM/DSAÉ/DIRCAM/NP

Le général de brigade aérienne Etienne Herfeld
 directeur de la circulation aérienne militaire

à

Monsieur le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement du
 Centre-Val-de-Loire

OBJET : Construction et exploitation d'un parc éolien dans le
 département du Cher (18) et de l'Indre (36).

RÉFÉRENCES : liste en annexe I.

PIÈCES JOINTES : deux annexes.

Monsieur le directeur,

Par courriel de référence g), vous sollicitez l'autorisation du ministère des armées dans le cadre de la procédure « autorisation environnementale unique » pour la construction et l'exploitation d'un parc éolien comprenant douze aérogénérateurs d'une hauteur hors tout, pale haute à la verticale, de 206 mètres sur le territoire des communes de Mareuil-sur-Arnon et de Segry (36).

Après consultation des différents organismes concernés des forces armées, il ressort que ce projet, du point de vue des contraintes aéronautiques, se situe dans un secteur défini autour de la zone LF-P 40 (cf. annexe II), qui sur décision gouvernementale et sous faible préavis, peut faire l'objet d'une protection particulière en cas de menace, dans le cadre d'un renforcement de la posture permanente de sûreté (PPS). Cependant, après une étude détaillée, il s'avère que le projet est acceptable à condition de mettre en œuvre de mesures permettant l'arrêt des aérogénérateurs dès l'application des plans de défense aérienne nécessitant un renforcement de la PPS. Ces mesures doivent faire l'objet d'une convention établie entre l'exploitant du parc et le commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes (CDAOA).

Pour information, un projet abaissé à une hauteur hors tout, pale haute à la verticale, de 150 mètres, à l'identique des aérogénérateurs déjà construits en proche périphérie, ne nécessiterait pas de convention d'arrêt.

SDRCAM Nord – Site Mailloux
 Base aérienne 705 de Tours – RD 9010 – 37 076 TOURS CEDEX 02
 courriel : dsae-dircam-sdrcam-nord-envaero.chef.fct@intradef.gouv.fr
 Tel : 02.47.96.19.92 – PNIA : 811 927 27 92

1/5

Par conséquent, j'ai l'honneur de vous informer qu'au titre de l'article R.244-1 du code de l'aviation civile, je donne mon autorisation pour sa réalisation **sous réserve de la mise en place de la convention d'arrêt** mentionnée supra et que chaque éolienne soit équipée de balisages diurne et nocturne, en application de l'arrêté de référence e), conformément aux spécifications de l'arrêté de référence f).

Par ailleurs, je donne mon autorisation pour son exploitation conformément aux dispositions de l'arrêté de référence d).

À des fins de suivi des dossiers, je vous demande de bien vouloir tenir informé le commandement de la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord de Cinq-Mars-la-Pile de la décision préfectorale.

Dans l'hypothèse d'une acceptation de ce projet et afin de procéder à l'inscription de ces obstacles sur les publications d'information aéronautique, je vous prie d'informer le porteur qu'il devra faire connaître à la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord de Cinq-Mars-la-Pile ainsi qu'à la direction de la sécurité de l'aviation civile Ouest située à Brest (29) :

- les différentes étapes conduisant à la mise en service opérationnel du parc éolien (déclaration d'ouverture et de fin de chantier) ;
- pour chacune des éoliennes: les positions géographiques exactes en coordonnées WGS84 (degrés, minutes, secondes), l'altitude NGF¹ du point d'implantation ainsi que leur hauteur hors tout (pales comprises).

Enfin, je vous prie d'attirer son attention sur le fait que se soustraire à ces obligations engagerait sa responsabilité pénale en cas de collision avec un aéronef.

Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle demande.

Je vous prie de croire, Monsieur le directeur, à l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le directeur de la sécurité aéronautique d'État
 et par délégation,
 le général de brigade aérienne Etienne Herfeld,
 directeur de la circulation aérienne militaire.

¹ NGF: nivellement géographique de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers

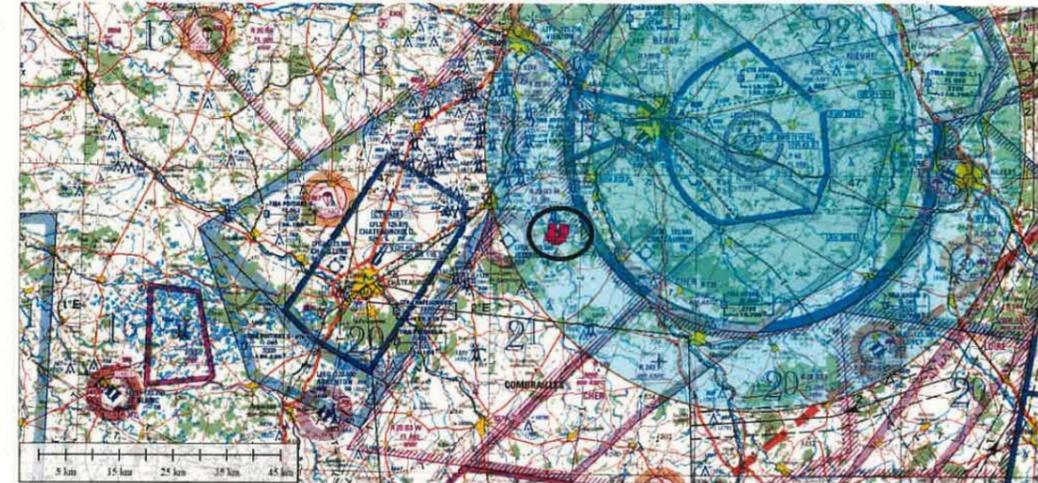
ANNEXE I de la lettre n° 1136/ARM/DSAÉ/DIRCAM/NP du 15 AVR. 2021
Références

- a) code de l'aviation civile notamment son article R.244-1 ;
- b) code de l'environnement notamment son article R.181-32 ;
- c) arrêté du 03 mai 2013 portant organisation de la direction de la sécurité aéronautique d'État² ;
- d) arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement³, modifié ;
- e) arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation⁴ ;
- f) arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne⁵ ;
- g) votre courriel du 23 février 2021 (réf. AEU_AIOT_0100000187_Parc éolien des Stellaires).

² NOR DEFD1308371A
³ NOR DEVP1119348A
⁴ NOR EQUA9000474A
⁵ NOR TRAA1809923A

ANNEXE II de la lettre n° 1136/ARM/DSAÉ/DIRCAM/NP du 15 AVR. 2021
Références

Cartographie des contraintes aéronautiques relatives au secteur défini autour de la zone dénommée LF-P40.



Annexe 8 – Consultation de la DGAC 2023

LISTE DE DIFFUSION

DESTINATAIRES :

- Monsieur le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement du Centre-Val-de-Loire.
uid18-36.dreal-centre@developpement-durable.gouv.fr

COPIES :

- Monsieur le directeur de la sécurité de l'aviation civile Ouest.
bf.developpement-durable.dsaco@aviation-civile.gouv.fr
- Monsieur le directeur du service national d'ingénierie aéroportuaire de la DGAC.
snia-ouest-ads-bf@aviation-civile.gouv.fr
- CDAOA/Bureau action aérospatiale de l'État.
cdao-bapps-aae-sa.cds.fct@intradef.gouv.fr
- Monsieur le délégué militaire départemental du Cher.
dmd18.sec.fct@intradef.gouv.fr
- Monsieur le délégué militaire départemental de l'Indre.
dmd36.sec.fct@intradef.gouv.fr
- Monsieur le chef d'Etat-Major de Zone de Défense Nord-Ouest.
emzd-rennes.cmi.fct@intradef.gouv.fr
- Archives DSAÉ/DIRCAM.
- Archives SDRCAM Nord (BR_0352_2021).



Service national d'ingénierie aéroportuaire
« Construire ensemble, durablement »

Département SNIA-Ouest
Unité instruction servitudes aéronautiques

DREAL CVL- UID 18-36
Monsieur GIRAUDET Thomas

Nos réf. : N° 2022/13609 /T142569
Vos réf. : Votre courriel du 28/11/2022
Affaire suivie par : Hervé KERJOANT
snia-ouest-ads-bf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 02 28 09 27 10

Objet : Autorisation Environnementale AIOT 0100000187 – EOLIENNES DES STELLAIRES SAS – Mareuil-sur-Arnon (18)

Par courriel cité en référence, vous nous adressez pour avis, dans le cadre de l'autorisation environnementale demandée par la société Eoliennes des Stellaires, un dossier pour la construction d'un parc comportant 12 aérogénérateurs d'une hauteur en bout de pale de 180 mètres, soit une altitude sommitale maximale de 339,76 mètres NGF (E3), sur des terrains situés sur les communes de Mareuil-sur-Arnon et Ségry (Coordonnées et altitudes rappelées en annexe).

Au vu des éléments inclus à ce dossier, ce projet se situe en dehors des zones intéressées par des servitudes aéronautiques et radioélectriques associées à des installations de l'aviation civile relevant de mon domaine de compétences et ne sera pas gênant au regard des procédures de circulation aérienne publiées.

Toutefois, l'altitude maximale de 339,76 mètres NGF devra impérativement être respectée lors du montage des éoliennes, afin de ne pas impacter les contraintes gérées par le Service de la Navigation Aérienne Nord. Dans le cas contraire, le montage de l'éolienne concernée sera refusé.

En application de l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, le projet est implanté dans le respect des distances minimales d'éloignement des radars et des aides à la navigation.

En application de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation, le demandeur devra prévoir un balisage diurne et nocturne pour chacune des éoliennes (Il sera responsable de son bon fonctionnement et de son entretien) : il conviendra de prévoir celui-ci conformément aux prescriptions de l'arrêté modifié du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

.../...

Copie à : MINARM
PJ : Formulaire déclaration de montage, Annexe

Annexe 9 – Consultation de l'armée

Pour la mise à jour de l'information aéronautique, **un mois** minimum avant le début des travaux de montage des éoliennes, le demandeur devra impérativement transmettre au Département SNIA-O (voir adresse au bas de la première page de ce courrier ou par courriel (*snia-ouest-ads-bf@aviation-civile.gouv.fr*)), le formulaire de déclaration de montage d'un parc éolien, ci-joint, dûment rempli. En cas de non respect de ce délai d'un mois, le chantier devrait être reporté afin de garantir la sécurité aérienne et permettre au SNIA-O de faire publier le parc.

L'attention du demandeur est attirée sur le fait que se soustraire à l'une de ces obligations entraînera sa responsabilité pénale au moindre manquement.

Sous réserve du strict respect de ces conditions, **je donne mon autorisation** à la réalisation de ce projet, elle vaut accord du ministre chargé de l'aviation civile au titre de l'article R.244-1 du code de l'aviation civile.

Je vous précise enfin que, pour son bon avancement, ce dossier doit également recevoir l'aval de l'autorité militaire compétente.

Par ailleurs, je serais reconnaissant au service de la DREAL de bien vouloir me transmettre directement la copie de l'arrêté d'autorisation ou de refus de cette autorisation environnementale lorsqu'il sera signé par le préfet.

**Le Chef du Département SNIA-Ouest
Christophe Perroquin**

Christophe
PERROQUIN
christophe.perroquin.dgac

Signature numérique de
Christophe PERROQUIN
christophe.perroquin.dgac
Date : 2023.01.05
16:59:31 +01'00'

ANNEXE

Coordonnées et altitudes maximales étudiées :

Projet	Latitude	Longitude	Altitude sommitale (m)
12	46°54'44.420"N	2°9'1.120"E	328.09
11	46°54'41.940"N	2°10'38.700"E	328.47
10	46°54'26.420"N	2°8'56.190"E	333.65
9	46°54'25.350"N	2°10'50.390"E	330.38
8	46°54'11.960"N	2°8'53.290"E	336.12
7	46°54'12.850"N	2°10'29.500"E	337.28
6	46°53'53.740"N	2°8'52.880"E	329.21
5	46°53'44.080"N	2°8'30.210"E	329.33
4	46°53'42.390"N	2°10'20.300"E	339.51
3	46°53'31.140"N	2°9'54.120"E	339.76
2	46°53'29.530"N	2°8'57.170"E	336.71
1	46°53'22.280"N	2°9'27.790"E	339.52



**Direction de la sécurité aéronautique d'État
Direction de la circulation aérienne militaire**

Villacoublay, le **31 JAN. 2023**
N° 301 /ARM/DSAÉ/DIRCAM/NP

Le général de brigade aérienne Laurent Thiebaut
directeur de la circulation aérienne militaire

à

Monsieur le directeur régional de l'environnement,
de l'aménagement et du logement du Centre-Val-de-Loire

OBJET : Porter à connaissance de modifications concernant la construction et l'exploitation d'un parc éolien dans le département du Cher (18) et de l'Indre (36).

RÉFÉRENCES : liste en annexe I.

ANNEXES : une annexe.

Monsieur le directeur,

Par courriel de référence g), vous sollicitez l'autorisation du ministère des Armées dans le cadre de la procédure « autorisation environnementale unique » pour un porter à connaissance de modifications concernant la construction et l'exploitation d'un parc éolien comprenant 12 aérogénérateurs d'une hauteur hors tout, pale haute à la verticale, de 180 mètres sur le territoire des communes de Mareuil-sur-Arnon (18) et de Ségry (36).

Après consultation des différents organismes concernés des forces armées, il ressort que le projet se situe dans un secteur défini autour de la zone LF-P 40, qui sur décision gouvernementale et sous faible préavis, peut faire l'objet d'une protection particulière en cas de menace, dans le cadre d'un renforcement de la posture permanente de sûreté Aérienne (PPS-A). Cependant, après une étude détaillée, il s'avère que le projet est acceptable à condition de mettre en œuvre de mesures permettant l'arrêt des aérogénérateurs dès l'application des plans de défense aérienne nécessitant un renforcement de la PPS-A. Ces mesures doivent faire l'objet d'une convention établie entre l'exploitant du parc et le commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes (CDAOA).

Par conséquent, j'ai l'honneur de vous informer qu'au titre de l'article R.244-1 du code de l'aviation civile, je donne mon autorisation pour sa réalisation sous réserve de la mise en place de la convention

SDRCAM Nord – Site Mailloux
Base aérienne 705 de Tours – RD 910 – 37 076 TOURS CEDEX 02
courriel : dsae-dircam-sdracam-nord-envaero.chef.fct@intra.def.gouv.fr

Annexe 10 – Consultation de Météo France

d'arrêt mentionnée supra et que chaque éolienne soit équipée de balisages diurne et nocturne, en application de l'arrêté de référence e), conformément aux spécifications de l'arrêté de référence f).

Par ailleurs, je donne mon autorisation pour son exploitation conformément aux dispositions de l'arrêté de référence d) et sous condition de la mise en place de ladite convention d'arrêt mentionnée supra.

À des fins de suivi des dossiers, je vous demande de bien vouloir tenir informé le commandement de la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord de Cinq-Mars-la-Pile de la décision préfectorale.

Dans l'hypothèse d'une acceptation de ce projet et afin de procéder à l'inscription de ces obstacles sur les publications d'information aéronautique, je vous prie d'informer le porteur qu'il devra faire connaître à la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord de Cinq-Mars-la-Pile ainsi qu'à la direction de la sécurité de l'aviation civile Ouest située à Brest (29) :

- les différentes étapes conduisant à la mise en service opérationnel du parc éolien (déclaration d'ouverture et de fin de chantier) ;
- pour chacune des éoliennes : les positions géographiques exactes en coordonnées WGS84 (degrés, minutes, secondes), l'altitude NGF¹ du point d'implantation ainsi que leur hauteur hors tout (pales comprises).

Enfin, je vous prie d'attirer son attention sur le fait que se soustraire à ces obligations engagerait sa responsabilité pénale en cas de collision avec un aéronef.

Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle demande.

Je vous prie de croire, Monsieur le directeur, en l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le directeur de la sécurité aéronautique d'État
et par délégation,
le colonel Franck Dumortier,
directeur adjoint de la circulation aérienne militaire.

¹ NGF : nivellement géographique de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers.

REÇU 18 MARS 2019



Centre météorologique de Bourges
13 rue Charles Durand
18000 BOURGES

H2AIR
À l'attention de Monsieur Enzo BAQUET
29 rue des Trois Cailloux
80000 AMIENS

Bourges, le jeudi 14 mars 2019

Nos références : D19 / 37
Vos références : votre courriel du 14 mars 2019
Affaire suivie par : Philippe BOISSEL
Téléphone : 02 48 69 70 40
Courriel : philippe.boissel@meteo.fr

Monsieur,

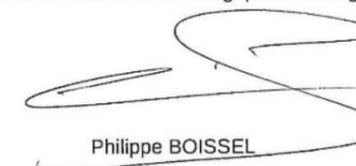
Par courriel en référence, vous avez saisi Météo-France concernant un projet éolien sur les communes de Mareuil-sur-Arnon dans le département du Cher et de Ségry dans le département de l'Indre.

Au vu des éléments que vous présentez, votre zone d'implantation potentielle se situerait à une distance de 20 kilomètres et 63 mètres du radar¹ le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens, à savoir le radar de Bourges.

Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le chef du centre météorologique de Bourges



Philippe BOISSEL

¹ Les coordonnées géographiques des radars concernés vous sont accessibles depuis l'extranet <https://pro.meteofrance.com> (avec le login « radeol » et le mot de passe « rad258eoLIEN!D »).

Annexe 11 – Consultation du SGAMI


 PRÉFET DE ZONE DE DÉFENSE ET DE
SÉCURITÉ OUEST

REÇU 25 FEV. 2019

SECRETARIAT GENERAL POUR L'ADMINISTRATION DU MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR


 Direction des systèmes
d'information et de communication

 Affaire suivie par : Béatrice ANDRE
✉ beatrice.andre@interieur.gouv.fr
☎ 02 57 87 11 91

N° 5264 /56/ 2019/DSIC Ouest

Rennes, le 8 FEV. 2019

 Monsieur Enzo BAQUET
H2AIR
29 rue des Trois Cailloux
80000 AMIENS

Objet : Projet de parc éolien sur les communes de Mareuil-sur-Arnon (18) et Ségry (36)

Réf. : Votre demande du 31 janvier 2019

Monsieur,

Par courrier cité en référence, vous avez sollicité mon avis sur un projet éolien situé dans le département du CHER (commune de Mareuil-sur-Arnon) et dans le département de l'Indre (commune de Ségry)..

A la lecture du projet que vous avez bien voulu me transmettre, j'observe que la zone de développement éolien se trouve exempte de toute servitude radioélectrique ayant pour gestionnaire le ministère de l'Intérieur. En conséquence, je ne m'oppose pas à ce projet en l'état.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

 P/ Le directeur des systèmes
d'information et de communication


 Yannick MOY

Annexe 12 – Consultation de la DDR 18

RE: DDR - Préconsultation Mareuil-sur-Arnon (18) & Ségry (36) - H2air

 TD Thierry DUSART <thierry.dusart@departement18.fr>
À ● Archive - Enzo BAQUET
Cc ● Julie HATTEVILLE; ● Franck Breteau; ● Laurent RICHARD

Répondre Répondre à tous Transférer mer. 29/04/2020 13:15

Bonjour,

Le Conseil départementale du Cher revoit actuellement sa position concernant les distances d'éloignement des éoliennes par rapport aux infrastructures routières. Les RD impactées par votre projet, et en particulier la RD 18 sont des routes départementales de 3ème catégorie. Le Conseil départementale du Cher accepte que les éoliennes soient éloignées d'une longueur supérieure à la longueur d'une pale par rapport au bord de chaussée de la route départementale.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement.

Cordialement

 Thierry DUSART
Conseil départementale du Cher
Direction des Routes
Service Gestion de la Route
Domaine Sécurité Routière, Ingénierie et Gestion du Domaine Public
Tél : 02 48 25 23 67
Mail : thierry.dusart@departement18.fr

Annexe 13 – Consultation de la DDR 36



La Vice-présidente

Direction des Routes
Réf: MA-110426

Le 26 FEV. 2019

REÇU - 1 MARS 2019

H2air S.A.S.
Monsieur Enzo BAQUET
 Responsable de projets et territoires
 29 rue des Trois Cailloux
 80000 AMIENS

Monsieur,

Par courriel en date du 31 janvier 2019, vous m'informez d'une étude d'implantation d'un parc éolien sur la commune de SEGRY, à proximité des R.D. 70 et 70a (R.D. classées en 3^{ème} catégorie dans le réseau routier départemental).

Vous souhaitez connaître les servitudes imposées par le Département pour ce type de projet ainsi que ses remarques et avis techniques.

Suite à l'examen de la carte d'implantation que vous avez fournie, il conviendra de respecter une distance minimale de recul par rapport au Domaine Public Routier Départemental (D.P.R.D.), équivalente à la hauteur de l'ensemble éolien (longueur de pale ajoutée à celle du mât).

Les accès directs aux éoliennes par le réseau routier départemental devront être limités et se situer dans des zones où les conditions de visibilité sont satisfaisantes.

Par ailleurs, les accès et réseaux alimentant les éoliennes, situés le long ou en traversée des Routes Départementales, devront faire l'objet d'une demande de permission de voirie auprès de l'Unité Territoriale de VATAN.

A ce jour, il est à noter que l'occupation du D.P.R.D. par des canalisations électriques privées est assujettie à une redevance de 0,50 € par mètre avec un minimum de 15,00 € annuel.

Je vous invite à soumettre votre projet au Département dès réalisation de celui-ci afin de valider l'emplacement des accès et des réseaux sur le D.P.R.D., ainsi que l'itinéraire emprunté pour l'acheminement des éoliennes et de leurs équipements.

Par ailleurs, un état des lieux des routes empruntées pour accéder aux zones de travaux devra être réalisé avant le début des chantiers.

Dans le périmètre du parc éolien, je vous précise que le Département ne dispose pas de servitude, n'a pas de projet d'aménagement sur les Routes Départementales et il n'existe pas d'espace naturel sensible sur le secteur.

S'agissant de la remise en état du site après travaux, je vous informe que le Département accepte le maintien des câbles sous l'emprise du domaine routier, sous réserve d'une attestation certifiant la mise hors tension et la fin d'utilisation de ces ouvrages. Le paiement de la redevance prendra fin à réception de ce document.

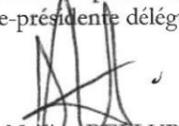
Quant aux accès sur le domaine public, seuls ceux nécessaires à l'exploitation future du parc éolien seront conservés. Ceux ayant servi à la construction propre du site devront être supprimés. Le domaine public devra être laissé propre et remis en l'état initial.

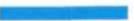
Les services du Département (Monsieur Stéphane FAYAC - Unité Territoriale de VATAN - Tél. : 02.54.03.47.00) se tiennent à votre disposition pour toutes informations complémentaires que vous jugeriez utiles.

Concernant le plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée, je vous invite à transmettre votre demande à Monsieur Charles GUILLOTEAU, Chargé d'études à l'Agence de Développement Touristique de l'Indre (Tél. : 02.54.07.36.36), afin qu'il puisse examiner le projet.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Président du Conseil départemental,
 La Vice-présidente déléguée,


 Nadine BELLUROT


 Département de l'Indre

Hôtel du Département

 Place de la Victoire et des Alliés - CS 20639 - 36020 Châteauroux cedex
 Tél : 02 54 27 34 36 - Fax : 02 54 27 60 69 - Email : contact@indre.fr - Site Internet : www.indre.fr

Annexe 14 – Consultation d'ENEDIS

RE: Enedis - Préconsultation Mareuil-sur-Arnon & Ségry ...

OLLITRAULT Renald <renald.ollitraul>
 À Enzo BAQUET
 05/08/2019

Bonjour,

Sur l'extrait ci-dessous, correspondant au réseau existant.

Il n'y a pas de servitudes particulières hormis les réseaux posés en domaine privé (souterrain ou surplomb) sous convention par acte notarié.

NB : Le porteur de projet s'engage à respecter les dispositions des articles R.554-1 à R.554-38 du code de l'environnement (procédure DT/DICT) qui se substituent au décret n°91-1147 du 14 octobre 1991 relatif à l'exécution des travaux à proximité d'ouvrages.

Cordialement.

ENEDIS
L'ELECTRICITE EN RESEAU

Rénald OLLITRAULT
 Enedis - Direction Régionale Centre-Val de Loire
 Agence Raccordement Marché d'Affaires
 3 Rue Charles VII - 18035 BOURGES Cedex
 ☎ : 02.38.23.02.58 ☎ : 07.61.88.31.18
 ✉ : renald.ollitraul@enedis.fr

Annexe 15 – Consultation de GRT Gaz



GRTgaz - Pôle Exploitation Centre Atlantique
 Direction des Opérations - Service Travaux Tiers et Données
 Site d'Angoulême
 62 rue de la Brigade Rac - ZI Rabion
 16023 Angoulême Cedex

H2air
 29 RUE DES TROIS CAILLOUX
 80000 Amiens

Affaire suivie par : Monsieur BAQUET Enzo

NOS RÉF. : P2019-000869
 INTERLOCUTEUR : Erica BOISMAIN Tel : 02 40 38 17 23 Fax : 02 40 38 85 85
 MAIL : rpcl@grtgaz.com
 OBJET : Projet éolien
 ADRESSE DES TRAVAUX : 18137-Mareuil-sur-Arnon, 36215-Ségry

Angoulême, le 01/02/2019

Monsieur,

Nous accusons réception, en date du 01/02/2019, de votre demande citée en objet.
 Votre projet tel que décrit est situé en dehors des servitudes d'utilité publique (SUP) de maîtrise de l'urbanisation associées à nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.

Nous n'avons donc pas d'observation à formuler.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Responsable du Département Maintenance, Travaux Tiers & Données
 Laurent MUZART

SA au capital de 620 424 930 euros
 RCS Nanterre 440 117 620
<http://grtgaz.com>

Annexe 16 – Synthèse des relevés phytosociologiques réalisés sur le site et ses abords

Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet.

Échelle des coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement de l'espèce	Très faible	< 5 %	5 à 25 %	25 à 50 %	50 à 75 %	75 à 100 %

Observateur			Jean-Marie Bergeron										
Date			12/06/2019						28/08/2019				
Relevés phytosociologiques			R1	R2	R3	R5	R4	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Intitulé			Culture avec marges de végétations	Haie arborée	Prairie améliorée (Luzernes)	Prairie améliorée (Fétuques)	Chênaie-charmaie	Plantation de Peupliers	Pelouse sèche	Haie arbustive	Aulnaie-frênaie riveraine	Cariçaie	Végétation aquatique
Code corine			82.2	84.2	81.1		41.2	83.3211	34.32	84.2	44.3	53.2	22.44
Natura 2000			/	/	/	/	/	/	UE 6210	/	UE 91E0*	/	UE3260-5
Recouvrement arboré (%)			/	100	0	0	10	100	0	20	70	0	0
Hauteur strate arborée (en m)			/	15	0	0	25	30	0	1	20	0	0
Recouvrement arbustif (%)			/	20	0	0	80	10	0	100	20	0	0
Hauteur strate arbustive (en m)			/	1	0	0	1	1	0	1	4	0	0
Recouvrement herbacé (%)			/	40	100	100	30	60	100	50	80	100	60
Hauteur strate herbacée (en m)			/	0,4	1	1	0,4	1	0,8	0,7	1,5	1	0,8
Strate arborée et arbustive			Satut	LRR									
<i>Acer campestre</i> L.			/	/		2			+				
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle			Invasive	/	x								
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.			/	/							2		
<i>Betula pendula</i> Roth			/	/	x								
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753			/	/		1		1					
<i>Cornus sanguinea</i> L.			/	/	x	x					2		
<i>Corylus avellana</i> L.			/	/		x		+					
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			/	/		x		+		1			
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link			/	/				x					
<i>Euonymus europaeus</i> L.			/	/		x				2			
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753			/	/		x		+					
<i>Fraxinus excelsior</i> L.			/	/				x	1		2		
<i>Ilex aquifolium</i> L.			/	/				x					
<i>Juglans regia</i> L.			/	/	x	x							
<i>Ligustrum vulgare</i> L.			/	/		1		3					
<i>Lonicera xylosteum</i> L.			/	/		x		+					
<i>Pinus sylvestris</i> L.			/	/				1					

Observateur			Jean-Marie Bergeron										
Date			12/06/2019					28/08/2019					
Relevés phytosociologiques			R1	R2	R3	R5	R4	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Intitulé			Culture avec marges de végétations	Haie arborée	Prairie améliorée (Luzernes)	Prairie améliorée (Fétuques)	Chênaie-charmaie	Plantation de Peupliers	Pelouse sèche	Haie arbustive	Aulnaie-frênaie riveraine	Cariçaie	Végétation aquatique
Code corine			82.2	84.2	81.1		41.2	83.3211	34.32	84.2	44.3	53.2	22.44
Natura 2000			/	/	/	/	/	/	UE 6210	/	UE 91E0*	/	UE3260-5
Recouvrement arboré (%)			/	100	0	0	10	100	0	20	70	0	0
Hauteur strate arborée (en m)			/	15	0	0	25	30	0	1	20	0	0
Recouvrement arbustif (%)			/	20	0	0	80	10	0	100	20	0	0
Hauteur strate arbustive (en m)			/	1	0	0	1	1	0	1	4	0	0
Recouvrement herbacé (%)			/	40	100	100	30	60	100	50	80	100	60
Hauteur strate herbacée (en m)			/	0,4	1	1	0,4	1	0,8	0,7	1,5	1	0,8
<i>Populus sp</i>	/	/						4			1		
<i>Populus tremula L.</i>	/	/					x						
<i>Prunus avium (L.) L.</i>	/	/		x			x						
<i>Prunus spinosa L.</i>	/	/		1				x		2			
<i>Quercus robur L.</i>	/	/		3			4						
<i>Rhamnus cathartica L.</i>	/	/	x	x			x			1			
<i>Ribes alpinum L., 1753</i>	ZNIEFF	LC					+			x			
<i>Ribes rubrum L.</i>	/	/						x					
<i>Salix alba L.</i>	/	/									2		
<i>Salix purpurea L.</i>	/	/									x		
<i>Sambucus nigra L.</i>	/	/		x			x	+		x			
<i>Sorbus aucuparia L.</i>	/	/					x						
<i>Sorbus torminalis (L.) Crantz</i>	/	/		x			+						
<i>Tilia platyphyllos Scop.</i>	/	/					x						
<i>Ulmus minor Mill.</i>	/	/		x			+			2	1		
<i>Viburnum lantana L.</i>	/	/		1			+						
<i>Viburnum opulus L.</i>	/	/					+						
<i>Vitis sp</i>	/	/	x										
Strate herbacée et buissonnante													
<i>Achillea millefolium L.</i>	/	/	x		x								
<i>Achillea ptarmica L.</i>	/	/										x	
<i>Adonis annua L.</i>	PNAM (P) / ZNIEFF	VU	x										
<i>Agrimonia eupatoria L.</i>	/	/	x										
<i>Agrostis stolonifera L.</i>	/	/						x					
<i>Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande</i>	/	/		x			x	+					
<i>Allium sp</i>	/	/	x										
<i>Allium oleraceum L.</i>	/	/	x										

Observateur			Jean-Marie Bergeron										
Date			12/06/2019						28/08/2019				
Relevés phytosociologiques			R1	R2	R3	R5	R4	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Intitulé			Culture avec marges de végétations	Haie arborée	Prairie améliorée (Luzernes)	Prairie améliorée (Fétuques)	Chênaie-charmaie	Plantation de Peupliers	Pelouse sèche	Haie arbustive	Aulnaie-frênaie riveraine	Cariçaie	Végétation aquatique
Code corine			82.2	84.2	81.1		41.2	83.3211	34.32	84.2	44.3	53.2	22.44
Natura 2000			/	/	/	/	/	/	UE 6210	/	UE 91E0*	/	UE3260-5
Recouvrement arboré (%)			/	100	0	0	10	100	0	20	70	0	0
Hauteur strate arborée (en m)			/	15	0	0	25	30	0	1	20	0	0
Recouvrement arbustif (%)			/	20	0	0	80	10	0	100	20	0	0
Hauteur strate arbustive (en m)			/	1	0	0	1	1	0	1	4	0	0
Recouvrement herbacé (%)			/	40	100	100	30	60	100	50	80	100	60
Hauteur strate herbacée (en m)			/	0,4	1	1	0,4	1	0,8	0,7	1,5	1	0,8
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	/	/	x		1								
<i>Althaea officinalis</i> L.	/	/	x									1	
<i>Amaranthus</i> sp	/	/	x										
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Invasive	/	x										
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	PR / ZNIEFF	LC							x				
<i>Andryala integrifolia</i> L.	/	/	x										
<i>Angelica sylvestris</i> L.	/	/						+					
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	/	/	x		2					1			
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	/	/	x										
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb.	/	/	x										
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	/	/		x					+				
<i>Arctium lappa</i> L.	/	/	x								+		
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	/	/	x			x							
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	/	/	x	x	x				1				
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	/	/	x									x	
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	/	/	x						x				
<i>Atriplex patula</i> L.	/	/	x										
<i>Avena fatua</i> L.	/	/	x		x								
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br.	/	/	x										
<i>Bellis perennis</i> L.	/	/	x		x								
<i>Bidens frondosa</i> L.	/	/									1		
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv.	/	/	x	x					+	+			
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	/	/		2				+					
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourn.	/	/	x						3				
<i>Bromus arvensis</i> L.	PNAM (AS)	/	x										
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	/	/	x		x	x							
<i>Bryonia cretica</i> subsp. dioica (Jacq.) Tutin	/	/								x			
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst.	/	/	x										

Jean-Marie Bergeron

Observateur	Jean-Marie Bergeron										
Date	12/06/2019							28/08/2019			
Relevés phytosociologiques	R1	R2	R3	R5	R4	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Intitulé	Culture avec marges de végétations	Haie arborée	Prairie améliorée (Luzernes)	Prairie améliorée (Fétuques)	Chênaie-charmaie	Plantation de Peupliers	Pelouse sèche	Haie arbustive	Aulnaie-frênaie riveraine	Cariçaie	Végétation aquatique
Code corine	82.2	84.2	81.1		41.2	83.3211	34.32	84.2	44.3	53.2	22.44
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	UE 6210	/	UE 91E0*	/	UE3260-5
Recouvrement arboré (%)	/	100	0	0	10	100	0	20	70	0	0
Hauteur strate arborée (en m)	/	15	0	0	25	30	0	1	20	0	0
Recouvrement arbustif (%)	/	20	0	0	80	10	0	100	20	0	0
Hauteur strate arbustive (en m)	/	1	0	0	1	1	0	1	4	0	0
Recouvrement herbacé (%)	/	40	100	100	30	60	100	50	80	100	60
Hauteur strate herbacée (en m)	/	0,4	1	1	0,4	1	0,8	0,7	1,5	1	0,8
<i>Buglossoides purpureoacerulea</i> (L.) I.M.Johnst.		ZNIEFF	LC			x					
<i>Campanula rapunculus</i> L.	/	/	x				x				
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	/	/	x		x						
<i>Carduus nutans</i> L.	/	/	x								
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis	/	LC	x								
<i>Carex sp</i>	/	/				x					
<i>Carex flacca</i> Schreb.	/	/	x								
<i>Carex riparia</i> Curtis [1783]bdtfxisfan	/	/				2				3	
<i>Carex spicata</i> Huds.	/	/	x								
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	/	/			x						
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	/	/	x				1				
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	/	/	x		x						
<i>Cervaria rivini</i> Gaertn.		ZNIEFF	LC	x			x				
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange	/	/	x								
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	/	/			x						
<i>Chenopodium hybridum</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch	/	/	x								
<i>Chenopodium vulvaria</i> L., 1753	/	LC	x								
<i>Chenopodium album</i> L.	/	/	x								
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	/	/	x						1		
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	/	/							x	1	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	/	/	x								
<i>Clematis vitalba</i> L.	/	/		1		x					
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	/	/	x	x							
<i>Conium maculatum</i> L.	/	/	x								
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	/	/	x				x				
<i>Convolvulus sepium</i> L.	/	/	x				x		x		
<i>Coronilla varia</i> L.	/	/	x				+				
<i>Crepis setosa</i> Haller f.	/	/	x								

Observateur			Jean-Marie Bergeron										
Date			12/06/2019					28/08/2019					
Relevés phytosociologiques			R1	R2	R3	R5	R4	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Intitulé			Culture avec marges de végétations	Haie arborée	Prairie améliorée (Luzernes)	Prairie améliorée (Fétuques)	Chênaie-charmaie	Plantation de Peupliers	Pelouse sèche	Haie arbustive	Aulnaie-frênaie riveraine	Cariçaie	Végétation aquatique
Code corine			82.2	84.2	81.1		41.2	83.3211	34.32	84.2	44.3	53.2	22.44
Natura 2000			/	/	/	/	/	/	UE 6210	/	UE 91E0*	/	UE3260-5
Recouvrement arboré (%)			/	100	0	0	10	100	0	20	70	0	0
Hauteur strate arborée (en m)			/	15	0	0	25	30	0	1	20	0	0
Recouvrement arbustif (%)			/	20	0	0	80	10	0	100	20	0	0
Hauteur strate arbustive (en m)			/	1	0	0	1	1	0	1	4	0	0
Recouvrement herbacé (%)			/	40	100	100	30	60	100	50	80	100	60
Hauteur strate herbacée (en m)			/	0,4	1	1	0,4	1	0,8	0,7	1,5	1	0,8
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	/	/	x										
<i>Cyanus segetum</i> Hill	PNAM (AS)	/	x										
<i>Cyperus fuscus</i> L.	/	/								x		x	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	/	/	x	x	x								
<i>Daucus carota</i> L.	/	/	x										
<i>Delphinium ajacis</i> L.	PNAM (P)	/	x										
<i>Delphinium consolida</i> L., 1753	PNAM (AS) / ZNIEFF	EN	x										
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	/	/	x				+						
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	/	/	x							1	x		
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	/	/	x									x	
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski	/	/	x		1			x		1			
<i>Epilobium</i> sp	/	/	x										
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	/	/	x										
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	/	/	x										
<i>Equisetum arvense</i> L.	/	/	x										
<i>Eragrostis minor</i> Host, 1809	/	/	x										
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Invasive	/	x										
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	/	/	x			x							
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz	/	/	x										
<i>Ervum tetraspermum</i> L.	/	/	x										
<i>Eryngium campestre</i> L.	/	/	x						1				
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	/	/						x			x		
<i>Euphorbia falcata</i> L., 1753	ZNIEFF	NT	x										
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	/	/	x										
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i> (Fiori) Pignatti	ZNIEFF	LC	x						1				
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve	/	/	x										
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	ZNIEFF	/	x										

Jean-Marie Bergeron

Observateur	Jean-Marie Bergeron										
Date	12/06/2019								28/08/2019		
Relevés phytosociologiques	R1	R2	R3	R5	R4	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Intitulé	Culture avec marges de végétations	Haie arborée	Prairie améliorée (Luzernes)	Prairie améliorée (Fétuques)	Chênaie-charmaie	Plantation de Peupliers	Pelouse sèche	Haie arbustive	Aulnaie-frênaie riveraine	Cariçaie	Végétation aquatique
Code corine	82.2	84.2	81.1		41.2	83.3211	34.32	84.2	44.3	53.2	22.44
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	UE 6210	/	UE 91E0*	/	UE3260-5
Recouvrement arboré (%)	/	100	0	0	10	100	0	20	70	0	0
Hauteur strate arborée (en m)	/	15	0	0	25	30	0	1	20	0	0
Recouvrement arbustif (%)	/	20	0	0	80	10	0	100	20	0	0
Hauteur strate arbustive (en m)	/	1	0	0	1	1	0	1	4	0	0
Recouvrement herbacé (%)	/	40	100	100	30	60	100	50	80	100	60
Hauteur strate herbacée (en m)	/	0,4	1	1	0,4	1	0,8	0,7	1,5	1	0,8
<i>Fragaria vesca L.</i>	/	/	x								
<i>Fumaria officinalis L.</i>	/	/	x								
<i>Fumaria vaillantii Loisel., 1809</i>	/	EN	x								
<i>Galium aparine L.</i>	/	/		2		1		1			
<i>Galium mollugo L.</i>	/	/	x				x				
<i>Galium palustre L.</i>	/	/								x	
<i>Genista tinctoria L.</i>	/	/	x				x				
<i>Geranium columbinum L.</i>	/	/	x								
<i>Geranium dissectum L.</i>	/	/	x		+						
<i>Geranium molle L.</i>	/	/	x								
<i>Geranium pusillum L.</i>	/	/	x		x						
<i>Geranium robertianum L.</i>	/	/				x	x				
<i>Geranium rotundifolium L.</i>	/	/	x								
<i>Geum urbanum L.</i>	/	/		x			x				
<i>Glechoma hederacea L.</i>	/	/					x	x			
<i>Glyceria maxima (Hartm.) Holmb.</i>	/	/								x	
<i>Hedera helix L.</i>	/	/		1			+	x			
<i>Hemerocallis fulva (L.) L.</i>	/	/							x		
<i>Helminthotheca echioides (L.) Holub</i>	/	/	x								
<i>Heracleum sphondylium L.</i>	/	/	x								
<i>Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.</i>	/	/		x			x	x			
<i>Humulus lupulus L.</i>	/	/							x		
<i>Hypericum perforatum L.</i>	/	/	x								
<i>Hypochaeris radicata L.</i>	/	/	x								
<i>Inula conyza DC., 1836</i>	/	/	x								
<i>Iris foetidissima L.</i>	/	/		+			x		1		
<i>Iris pseudacorus L.</i>	/	/				1				1	
<i>Jacobaea vulgaris Gaertn.</i>	/	/	x								

Observateur			Jean-Marie Bergeron										
Date			12/06/2019						28/08/2019				
Relevés phytosociologiques			R1	R2	R3	R5	R4	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Intitulé			Culture avec marges de végétations	Haie arborée	Prairie améliorée (Luzernes)	Prairie améliorée (Fétuques)	Chênaie-charmaie	Plantation de Peupliers	Pelouse sèche	Haie arbustive	Aulnaie-frênaie riveraine	Cariçaie	Végétation aquatique
Code corine			82.2	84.2	81.1		41.2	83.3211	34.32	84.2	44.3	53.2	22.44
Natura 2000			/	/	/	/	/	/	UE 6210	/	UE 91E0*	/	UE3260-5
Recouvrement arboré (%)			/	100	0	0	10	100	0	20	70	0	0
Hauteur strate arborée (en m)			/	15	0	0	25	30	0	1	20	0	0
Recouvrement arbustif (%)			/	20	0	0	80	10	0	100	20	0	0
Hauteur strate arbustive (en m)			/	1	0	0	1	1	0	1	4	0	0
Recouvrement herbacé (%)			/	40	100	100	30	60	100	50	80	100	60
Hauteur strate herbacée (en m)			/	0,4	1	1	0,4	1	0,8	0,7	1,5	1	0,8
<i>Kickxia elatine (L.) Dumort.</i>	/	/	x										
<i>Kickxia spuria (L.) Dumort.</i>	/	/	x										
<i>Knautia arvensis (L.) Coult.</i>	/	/	x										
<i>Lapsana communis L.</i>	/	/		x									
<i>Lathyrus aphaca L.</i>	/	LC							x				
<i>Lathyrus pratensis L.</i>	/	/	x										
<i>Lathyrus tuberosus L.</i>	/	/	x						x				
<i>Lemna minor L.</i>	/	/											1
<i>Lepidium squamatum Forssk.</i>	/	/	x										
<i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>	/	/	x										
<i>Linaria vulgaris Mill.</i>	/	/	x										
<i>Lipandra polysperma (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch</i>	/	/										1	
<i>Lolium multiflorum Lam.</i>	/	/			+								
<i>Lolium perenne L.</i>	/	/	x		x								
<i>Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda</i>	/	/	x	x			x	x					
<i>Lonicera periclymenum L.</i>	/	/		x									
<i>Lotus corniculatus L.</i>	/	/	x										
<i>Lycopsis arvensis L.</i>	PNAM (AS)	/	x										
<i>Lycopus europaeus L.</i>	/	/										x	
<i>Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb.</i>	/	/	x										
<i>Lysimachia vulgaris L.</i>	/	/									1		
<i>Malva neglecta Wallr.</i>	/	/	x										
<i>Malva setigera Spenn.</i>	ZNIEFF	LC	x										
<i>Malva sylvestris L.</i>	/	/	x		x								
<i>Matricaria chamomilla L.</i>	/	/							x				
<i>Matricaria discoidea DC.</i>	Invasive	/	x										
<i>Medicago minima (L.) L., 1754</i>	ZNIEFF	LC	x										
<i>Medicago arabica (L.) Huds.</i>	/	/	x										

Observateur	Jean-Marie Bergeron										
Date	12/06/2019							28/08/2019			
Relevés phytosociologiques	R1	R2	R3	R5	R4	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Intitulé	Culture avec marges de végétations	Haie arborée	Prairie améliorée (Luzernes)	Prairie améliorée (Fétuques)	Chênaie-charmaie	Plantation de Peupliers	Pelouse sèche	Haie arbustive	Aulnaie-frênaie riveraine	Cariçaie	Végétation aquatique
Code corine	82.2	84.2	81.1		41.2	83.3211	34.32	84.2	44.3	53.2	22.44
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	UE 6210	/	UE 91E0*	/	UE3260-5
Recouvrement arboré (%)	/	100	0	0	10	100	0	20	70	0	0
Hauteur strate arborée (en m)	/	15	0	0	25	30	0	1	20	0	0
Recouvrement arbustif (%)	/	20	0	0	80	10	0	100	20	0	0
Hauteur strate arbustive (en m)	/	1	0	0	1	1	0	1	4	0	0
Recouvrement herbacé (%)	/	40	100	100	30	60	100	50	80	100	60
Hauteur strate herbacée (en m)	/	0,4	1	1	0,4	1	0,8	0,7	1,5	1	0,8
<i>Medicago lupulina</i> L.	/	/	x								
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.	ZNIEFF	VU	x								
<i>Medicago sativa</i> L.	/	/		4	+						
<i>Medicago sativa subsp. falcata</i> (L.) Arcang.	/	/	x								
<i>Melampyrum arvense</i> L.	/	/					x				
<i>Mentha aquatica</i> L.	/	/				3				2	x
<i>Mercurialis annua</i> L.	/	/	x								
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	/	/	x								
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	/	/	x								
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	/	/							x	x	
<i>Myosotis laxa</i> Lehm., 1818	/	/				+					
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	/	/								x	
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	/	/							x		2
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	/	/								+	
<i>Ononis spinosa subsp. procurrans</i> (Wallr.) Briq.	/	/	x				x				
<i>Onopordum acanthium</i> L.	/	/	x								
<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	/	/				x					
<i>Origanum vulgare</i> L.	/	/	x								
<i>Orobanche minor</i> Sm., 1797	/	LC		x							
<i>Papaver dubium</i> L.	/	/	x	x							
<i>Papaver rhoeas</i> L.	/	/	x	x	x						
<i>Pastinaca sativa</i> L.	/	/	x								
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray	/	/							+		
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	/	/								2	
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	/	/	x							1	
<i>Persicaria maculosa</i> Gray	/	/	x								
<i>Peucedanum gallicum</i> Latourr.	/	/	x					x			
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	/	/								x	

Observateur			Jean-Marie Bergeron										
Date			12/06/2019						28/08/2019				
Relevés phytosociologiques			R1	R2	R3	R5	R4	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Intitulé			Culture avec marges de végétations	Haie arborée	Prairie améliorée (Luzernes)	Prairie améliorée (Fétuques)	Chênaie-charmaie	Plantation de Peupliers	Pelouse sèche	Haie arbustive	Aulnaie-frênaie riveraine	Cariçaie	Végétation aquatique
Code corine			82.2	84.2	81.1		41.2	83.3211	34.32	84.2	44.3	53.2	22.44
Natura 2000			/	/	/	/	/	/	UE 6210	/	UE 91E0*	/	UE3260-5
Recouvrement arboré (%)			/	100	0	0	10	100	0	20	70	0	0
Hauteur strate arborée (en m)			/	15	0	0	25	30	0	1	20	0	0
Recouvrement arbustif (%)			/	20	0	0	80	10	0	100	20	0	0
Hauteur strate arbustive (en m)			/	1	0	0	1	1	0	1	4	0	0
Recouvrement herbacé (%)			/	40	100	100	30	60	100	50	80	100	60
Hauteur strate herbacée (en m)			/	0,4	1	1	0,4	1	0,8	0,7	1,5	1	0,8
<i>Phleum pratense L.</i>	/	/	x			x							
<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.</i>	/	/									x	x	
<i>Picris hieracioides L.</i>	/	/	x		x								
<i>Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip.</i>	/	NA	x										
<i>Pimpinella major (L.) Huds.</i>	ZNIEFF	LC									1		
<i>Plantago lanceolata L.</i>	/	/	x										
<i>Plantago major L.</i>	/	/	x										
<i>Plantago media L.</i>	/	/	x										
<i>Poa annua L.</i>	/	/	x										
<i>Poa nemoralis L.</i>	/	/						x					
<i>Polygonum aviculare L.</i>	/	/	x										
<i>Portulaca oleracea L.</i>	/	/	x										
<i>Potamogeton sp</i>	/	/											2
<i>Potentilla reptans L.</i>	/	/	x										
<i>Poterium sanguisorba L.</i>	/	/	x						x				
<i>Primula veris L.</i>	/	/	x					x					
<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>	/	/						x					
<i>Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.</i>	/	/										x	
<i>Ranunculus sceleratus L.</i>	/	/									x		x
<i>Ranunculus sp</i>	/	/											2
<i>Reseda lutea L</i>	/	/	x			x							
<i>Rosa sp</i>	/	/	x	x			x			+			
<i>Rubia peregrina L., 1753</i>	/	/		x			x						
<i>Rubus caesius L., 1753</i>	/	/	x										
<i>Rubus sp</i>	/	/		x			+			2			
<i>Rumex acetosa L.</i>	/	/	x										
<i>Rumex conglomeratus Murray</i>	/	/						x			x		
<i>Rumex pulcher L.</i>	/	/	x										

Observateur			Jean-Marie Bergeron										
Date			12/06/2019						28/08/2019				
Relevés phytosociologiques			R1	R2	R3	R5	R4	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Intitulé			Culture avec marges de végétations	Haie arborée	Prairie améliorée (Luzernes)	Prairie améliorée (Fétuques)	Chênaie-charmaie	Plantation de Peupliers	Pelouse sèche	Haie arbustive	Aulnaie-frênaie riveraine	Cariçaie	Végétation aquatique
Code corine			82.2	84.2	81.1		41.2	83.3211	34.32	84.2	44.3	53.2	22.44
Natura 2000			/	/	/	/	/	/	UE 6210	/	UE 91E0*	/	UE3260-5
Recouvrement arboré (%)			/	100	0	0	10	100	0	20	70	0	0
Hauteur strate arborée (en m)			/	15	0	0	25	30	0	1	20	0	0
Recouvrement arbustif (%)			/	20	0	0	80	10	0	100	20	0	0
Hauteur strate arbustive (en m)			/	1	0	0	1	1	0	1	4	0	0
Recouvrement herbacé (%)			/	40	100	100	30	60	100	50	80	100	60
Hauteur strate herbacée (en m)			/	0,4	1	1	0,4	1	0,8	0,7	1,5	1	0,8
<i>Ruscus aculeatus L.</i>	An V	/		x			x						
<i>Sagina procumbens L.</i>	/	/	x										
<i>Salvia pratensis L.</i>	/	/	x						+				
<i>Sambucus ebulus L.</i>	/	/									x		
<i>Samolus valerandi L., 1753</i>	PR / ZNIEFF	LC									x		
<i>Scandix pecten-veneris L.</i>	ZNIEFF	LC	x										
<i>Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv.</i>	/	/	x			4							
<i>Scrophularia auriculata L.</i>	/	/									1		
<i>Scrophularia nodosa L.</i>	/	/										+	
<i>Senecio vulgaris L.</i>	/	/	x										
<i>Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult.</i>	/	/	x										
<i>Setaria verticillata (L.) P.Beauv.</i>	/	/	x										
<i>Sherardia arvensis L., 1753</i>	/	/	x				+						
<i>Silene latifolia Poir.</i>	/	/	x		x					1			
<i>Silene vulgaris (Moench) Garcke</i>	/	/	x		x								
<i>Silybum marianum (L.) Gaertn.</i>	ZNIEFF	/	x										
<i>Sinapis arvensis L.</i>	/	/	x										
<i>Sison amomum L.</i>	/	/	x								1		
<i>Sison segetum L.</i>	/	/	x										
<i>Sisymbrium officinale (L.) Scop.</i>	/	/	x										
<i>Solanum dulcamara L.</i>	/	/									1		
<i>Solanum nigrum L.</i>	/	/	x							x			
<i>Sonchus arvensis L.</i>	/	/									+		
<i>Spirodela polyrhiza (L.) Schleid.</i>	/	/											1
<i>Stachys annua (L.) L.</i>	ZNIEFF	LC	x										
<i>Stachys palustris L.</i>	/	/										x	
<i>Stachys recta L., 1767</i>	/	/	x						x				
<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>	/	/	x										

Jean-Marie Bergeron

Observateur	Jean-Marie Bergeron										
Date	12/06/2019							28/08/2019			
Relevés phytosociologiques	R1	R2	R3	R5	R4	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Intitulé	Culture avec marges de végétations	Haie arborée	Prairie améliorée (Luzernes)	Prairie améliorée (Fétuques)	Chênaie-charmaie	Plantation de Peupliers	Pelouse sèche	Haie arbustive	Aulnaie-frênaie riveraine	Cariçaie	Végétation aquatique
Code corine	82.2	84.2	81.1		41.2	83.3211	34.32	84.2	44.3	53.2	22.44
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	UE 6210	/	UE 91E0*	/	UE3260-5
Recouvrement arboré (%)	/	100	0	0	10	100	0	20	70	0	0
Hauteur strate arborée (en m)	/	15	0	0	25	30	0	1	20	0	0
Recouvrement arbustif (%)	/	20	0	0	80	10	0	100	20	0	0
Hauteur strate arbustive (en m)	/	1	0	0	1	1	0	1	4	0	0
Recouvrement herbacé (%)	/	40	100	100	30	60	100	50	80	100	60
Hauteur strate herbacée (en m)	/	0,4	1	1	0,4	1	0,8	0,7	1,5	1	0,8
<i>Teucrium botrys</i> L., 1753	ZNIEFF	NT	x								
<i>Thalictrum minus</i> L., 1753	ZNIEFF	NT		x							
<i>Tordylium maximum</i> L.	/	/	x	x	x			+	+		
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	/	/	x	x		x			+		
<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn.	/	LC	x								
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	/	/	x								
<i>Trifolium arvense</i> L.	/	NA	x								
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	/	/	x					x			
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	/	/	x								
<i>Trifolium pratense</i> L.	/	/				1					
<i>Trifolium repens</i> L.	/	/				2					
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	/	/	x								
<i>Trifolium rubens</i> L.	/	LC	x					x			
<i>Trigonella altissima</i> (Thuill.) Coulot & Rabaute	/	/	x								
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip.	/	/	x		x						
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv.	/	/	x		x			1			
<i>Urtica dioica</i> L.	/	/	x	x				x		+	x
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill., 1779	/	/	x								
<i>Verbascum blattaria</i> L.	/	/	x								
<i>Verbascum thapsus</i> L.	/	/	x								
<i>Verbena officinalis</i> L.	/	/	x		x	+					
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	/	/									x
<i>Veronica arvensis</i> L.	/	/			+	x					
<i>Veronica hederifolia</i> L.	/	/	x								
<i>Veronica persica</i> Poir.	Invasive	/	x								
<i>Vicia cracca</i> L.	/	/	x	x							
<i>Vicia faba</i> L.	/	/	x								
<i>Vicia sativa</i> L.	/	/	x					+			

Observateur			Jean-Marie Bergeron										
Date			12/06/2019						28/08/2019				
Relevés phytosociologiques			R1	R2	R3	R5	R4	R6	R7	R8	R9	R10	R11
Intitulé			Culture avec marges de végétations	Haie arborée	Prairie améliorée (Luzernes)	Prairie améliorée (Fétuques)	Chênaie-charmaie	Plantation de Peupliers	Pelouse sèche	Haie arbustive	Aulnaie-frênaie riveraine	Cariçaie	Végétation aquatique
Code corine			82.2	84.2	81.1		41.2	83.3211	34.32	84.2	44.3	53.2	22.44
Natura 2000			/	/	/	/	/	/	UE 6210	/	UE 91E0*	/	UE3260-5
Recouvrement arboré (%)			/	100	0	0	10	100	0	20	70	0	0
Hauteur strate arborée (en m)			/	15	0	0	25	30	0	1	20	0	0
Recouvrement arbustif (%)			/	20	0	0	80	10	0	100	20	0	0
Hauteur strate arbustive (en m)			/	1	0	0	1	1	0	1	4	0	0
Recouvrement herbacé (%)			/	40	100	100	30	60	100	50	80	100	60
Hauteur strate herbacée (en m)			/	0,4	1	1	0,4	1	0,8	0,7	1,5	1	0,8
<i>Viola arvensis</i> Murray			/	/	x								
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau			/	/				x					
<i>Viscum album</i> L.			/	/				x					
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.			/	/	x								

Annexe 18 – Tableaux de synthèse des contacts de chiroptères

Espèce	Migration printanière												Total général
	IPA										Enregistreur automatique		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Est	Ouest	
Barbastelle										5,1			5,1
Grand Murin												9,6	9,6
Murin à moustaches				7,5									7,5
Murin de Daubenton												5,1	5,1
Murin sp.				1,9								3,7	5,6
Noctule commune	0,7										0,5	12,5	13,7
Noctule de Leisler				6,2	0,31	1,2	2,1	1,2	17,7	28,8			
Pipistrelle commune	69,7	13,3	5	20,7	10,8	2,5	3,3	9,9	2,5	7,5	146,9	59,8	351,9
Pipistrelle de Kühl	0,8	7,5	13,28	1,7			1,7	3,3	39	34,7	102,1		
Pipistrelle de Nathusius												1,7	1,7
Sérotine commune				9,9							7,8	7,1	24,85
Total général	71,3	20,7	5	59,5	12,4	2,8	3,3	12,9	2,5	18,1	195,5	152	556

Espèce	Migration automnale												Total général
	IPA										Enregistreur automatique		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Est	Ouest	
Barbastelle	3,4				108,8						1,7	1,7	115,6
Chiroptère sp.					1,0								1,0
Grand Murin							3,6		3,6	21,6	4,8		33,6
Murin à oreilles échancrées	2,5												2,5
Murin de Daubenton	1,7											3,4	5,1
Murin sp.	1,9						1,9			3,7	3,7		11,2
Noctule commune						0,5	0,3			4,8	9,8		15,3
Noctule de Leisler		0,3	0,6							3,1	3,7		7,8
Noctule/Sérotine		0,9											0,9
Oreillard gris									0,7	0,7	2,8		4,3
Petit Rhinolophe	5,0			5,0								10,0	20,0
Petit Rhinolophe/Rhinolophe euryale	3,8												3,8
Pipistrelle commune	25,7	11,6	4,2	46,5	24,1	3,3	7,5	3,3	4,2	19,1	186,8	257,3	593,5
Pipistrelle de Kühl	3,3	1,7	1,7	0,8	36,5	1,7	0,8	2,5	14,9	73,0	137,0		
Pipistrelle de Nathusius					0,8			0,8			2,5		4,2
Sérotine commune	11,4	6,4	0,7	10,7						61,1	7,1		97,3
Total général	58,6	20,9	5,8	53,6	181,9	3,8	14,6	3,6	5,8	25,9	298,4	379,9	1052,7

Espèce	Période estivale (mise-bas)												Total général	
	IPA										Enregistreur automatique			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Est	Ouest		
Chiroptère sp.												2,0	2,0	
Grand Murin	1,2						2,4					8,4	4,8	16,8
Murin de Daubenton													15,3	15,3
Murin sp.	1,9									1,9	1,9	3,7	9,4	
Noctule commune				21,3	4,3							4,0	29,5	
Noctule de Leisler				4,0	1,9				0,3	1,9	0,3		8,4	
Oreillard gris											1,4	0,7	2,1	
Pipistrelle commune	55,6	10,0	3,3	31,5	3,3	1,7	12,5	107,1	16,6	78,8	87,1		407,5	
Pipistrelle de Kühl	0,8	0,8	5,8	5,0	94,6		0,8	13,3		18,3	26,6		166,0	
Pipistrelle de Nathusius											1,7		1,7	
Sérotine commune	2,1	3,6	3,6	16,3	60,4	1,4			2,8	2,1	10,7		103,0	
Total général	61,6	14,3	12,7	78,1	164,4	3,1	12,5	3,2	120,4	21,6	116,5	153,2	761,6	

Annexe 19 – Données des zonages écologiques

• ZSC FR2400531 « Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne » :

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	45 %
Pelouses sèches, Steppes	34 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	18 %
Forêts caducifoliées	1 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %

Il comprend 10 habitats d'intérêt communautaire :

Habitats	Couv. (ha)	Surface relative
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	0,24	2% ≥ p > 0
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	5	2% ≥ p > 0
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyssa-Sedion albi</i> *	0,94	2% ≥ p > 0
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embaumement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	6,58	2% ≥ p > 0
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	5,62	2% ≥ p > 0
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	1,5	2% ≥ p > 0
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	2,91	2% ≥ p > 0
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *	12,12	2% ≥ p > 0
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	4,92	2% ≥ p > 0
91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	1,15	2% ≥ p > 0

*habitats prioritaires

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

Code	Nom scientifique	Population	Évaluation du site			
			Abondance	Population	Conservation	Isolement
Invertébrés						
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1032	<i>Unio crassus</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyen / réduite	Non isolée	Significative

1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyen / réduite	Non isolée	Significative
6177	<i>Phengaris teleius</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyen / réduite	Isolée	Significative
6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Poissons						
1096	<i>Lampetra planeri</i>	Présente	Non significative	/	/	/
5315	<i>Cottus perifretum</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyen / réduite	Non isolée	Significative
Mammifères						
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1324	<i>Myotis myotis</i>	Présente	Non significative	/	/	/

• ZSC FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon » :

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	80 %
Prairies améliorées	8 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	6 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	4 %
Forêts caducifoliées	2 %

Il comprend 6 habitats d'intérêt communautaire :

Habitats	Couv. (ha)	Surface relative
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	0,3	/
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	6	2% ≥ p > 0
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	8,4	2% ≥ p > 0
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	477	2% ≥ p > 0
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	112	2% ≥ p > 0
91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	4,5	2% ≥ p > 0

*habitats prioritaires

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

Code	Nom scientifique	Population	Évaluation du site			
			Abondance	Population	Conservation	Isolement
Invertébrés						
1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative

Poissons						
1096	<i>Lampetra planeri</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
5315	<i>Cottus perifretum</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
5339	<i>Rhodeus amarus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Mammifères						
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
1324	<i>Myotis myotis</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
1355	<i>Lutra lutra</i>	Commune	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Non isolée	Bonne

ZSC FR2400520 « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne » :

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Forêts caducifoliées	36 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	26 %
Agriculture (en général)	15 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	7 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	6 %
Pelouses sèches, Steppes	5 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %
Autres terres arables	1 %
Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	1 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1 %
Forêts de résineux	1 %

Il comprend 17 habitats d'intérêt communautaire :

Habitats	Couv. (ha)	Surface relative
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	2,97	/
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	11,6	2% ≥ p > 0
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	0,72	/
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	73,6	2% ≥ p > 0
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	11,57	2% ≥ p > 0
4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	9,91	/
4030 - Landes sèches européennes	9,82	/

Habitats	Couv. (ha)	Surface relative
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	17	2% ≥ p > 0
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyssa-Sedion albi</i> *	2,26	2% ≥ p > 0
6120 - Pelouses calcaires de sables xériques *	1,43	2% ≥ p > 0
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	267	2% ≥ p > 0
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	52	2% ≥ p > 0
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	3,51	2% ≥ p > 0
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	9,23	/
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *	9,52	2% ≥ p > 0
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	88	2% ≥ p > 0
91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	104,7	2% ≥ p > 0

*habitats prioritaires

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

Code	Nom scientifique	Population		Évaluation du site		
		Abondance	Population	Conservation	Isolement	Globale
Invertébrés						
1014	<i>Vertigo angustior</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1032	<i>Unio crassus</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1060	<i>Lycaena dispar</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1074	<i>Eriogaster catax</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Amphibiens						
1193	<i>Bombina variegata</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
Mammifères						
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1324	<i>Myotis myotis</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1337	<i>Castor fiber</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1355	<i>Lutra lutra</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative

Poissons						
5315	<i>Cottus perifretum</i>	Présente	Non significative	/	/	/
5339	<i>Rhodeus amarus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne

• **ZSC FR2402004 « Site à chauves-souris de Chârost » :**

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	100 %

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

Code	Nom scientifique	Population		Évaluation du site		
		Abondance	Population	Conservation	Isolement	Globale
Mammifères						
1324	<i>Myotis myotis</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne

- **ZNIEFF de type II n°240000915 « Bois de Thoux » :**

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
31.88 - Fruticées à Genévriers communs
34.322 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>
34.324 - Pelouses alluviales et humides du <i>Mesobromion</i>
34.41 - Lisières xéro-thermophiles
34.42 - Lisières mésophiles

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Insectes	<i>Ampedus rufipennis</i> (Stephens, 1830)
	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)
	<i>Erebia aethiops</i> (Esper, 1777)
	<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)
	<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890
	<i>Limenitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)
	<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)
	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Satyrium pruni</i> (Linnaeus, 1758)
Mammifères	<i>Felis silvestris</i> Schreber, 1775
Oiseaux	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Flore	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758
	<i>Lanius excubitor</i> Linnaeus, 1758
	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758
	<i>Aceras anthropophorum</i> (L.) W.T.Aiton, 1789
	<i>Allium ursinum</i> L., 1753
	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817
	<i>Anthericum ramosum</i> L., 1753
	<i>Aster linosyris subsp. linosyris</i> (L.) Bernh., 1800
	<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753
	<i>Bupleurum falcatum</i> L., 1753
	<i>Carduncellus mitissimus</i> (L.) DC., 1805
	<i>Carex halleriana subsp. halleriana</i> Asso, 1779
	<i>Carex montana</i> L., 1753
	<i>Carex pendula</i> Huds., 1762
	<i>Carex tomentosa</i> L., 1767
	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888
	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817
	<i>Chamaecytisus supinus</i> (L.) Link, 1831
	<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All., 1785
	<i>Coronilla minima</i> L., 1756
<i>Cytisus supinus</i> L., 1753	
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962	
<i>Digitalis lutea</i> L., 1753	
<i>Dipsacus pilosus</i> L., 1753	
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop., 1771	
<i>Geranium sanguineum</i> L., 1753	
<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813	
<i>Hornungia petraea</i> (L.) Rchb., 1838	
<i>Hypericum montanum</i> L., 1755	
<i>Inula salicina</i> L., 1753	
<i>Juncus tenageia</i> Ehrh. ex L.f., 1782	
<i>Lactuca perennis</i> L., 1753	
<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh., 1800	
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre, 1800	
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799	
<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i> L., 1753	

Taxon	Espèces (nom scientifique)
	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997
	<i>Odontites jaubertianus</i> (Boreau) D.Dietr. ex Walp., 1844
	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753
	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802
	<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753
	<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785
	<i>Orobanche gracilis</i> Sm., 1798
	<i>Orobanche teucree</i> Holandre, 1829
	<i>Phyteuma orbiculare</i> L., 1753
	<i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz, 1837
	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce, 1906
	<i>Potentilla montana</i> Brot., 1804
	<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765
	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Schöller, 1775
	<i>Prunella laciniata</i> (L.) L., 1763
	<i>Pulsatilla vulgaris</i> Mill., 1768
	<i>Ribes alpinum</i> L., 1753
	<i>Rosa gallica</i> L., 1753
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753
	<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915
	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.
	<i>Teucrium botrys</i> L., 1753
	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753
	<i>Teucrium montanum</i> L., 1753
	<i>Thalictrum minus</i> L., 1753
	<i>Thesium divaricatum</i> Jan ex Mert. & W.D.J.Koch, 1826
	<i>Thymelaea passerina</i> (L.) Coss. & Germ., 1861
	<i>Trifolium medium</i> L., 1759
	<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds., 1762
	<i>Trifolium rubens</i> L., 1753

- ZNIEFF de type I n°240030263 « Prairie humide du bois de Passa » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieus déterminants
37.21 - Prairies humides atlantiques et subatlantiques

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Mammifères	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Flore	<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All., 1785
	<i>Fritillaria meleagris</i> L., 1753
	<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta, 1982

- ZNIEFF de type II n°24000606 « Forêt de Choeurs-Bommiers » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieus déterminants
22 - Eaux douces stagnantes
31.1 - Landes humides
31.2 - Landes sèches
34.3 - Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes
41.2 - Chênaies-charmaies

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Amphibiens	<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)
	<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)
Insectes	<i>Agrochola haematidea</i> (Duponchel, 1827)
	<i>Agrotis crassa</i> (Hübner, 1803)
	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Archanara sparganii</i> (Esper, 1790)
	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> Selys, 1873
	<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)
	<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758
	<i>Cerura vinula</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Cetonischema aeruginosa</i> (Drury, 1770)
	<i>Chilodes maritima</i> (Tauscher, 1806)
	<i>Clossiana dia</i> (Linnaeus, 1767)
	<i>Drymonia velitaris</i> (Hufnagel, 1766)
	<i>Ephippiger ephippiger</i> (auct. non Fiebig, 1784)
	<i>Erebia medusa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
	<i>Eucarta amethystina</i> (Hübner, 1803)
	<i>Euchalcia modestoides</i> Poole, 1989
	<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)
	<i>Geotrupes stercorarius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Idia calvaria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)

Taxon	Espèces (nom scientifique)
	<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)
	<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890
	<i>Libellula fulva</i> O.F. Müller, 1764
	<i>Limenitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)
	<i>Limenitis populi</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Limenitis reducta</i> Staudinger, 1901
	<i>Liocola lugubris</i> (Herbst, 1756)
	<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)
	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)
	<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)
	<i>Naenia typica</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Onthophagus coenobita</i> (Herbst, 1783)
	<i>Pteronemobius heydenii</i> (Fischer, 1853)
	<i>Saperda scalaris</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)
	<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)
	<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)
Mammifères	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)
	<i>Felis silvestris</i> Schreber, 1775
	<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)
Reptiles	<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Picus canus</i> Gmelin, 1788
Flore	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817
	<i>Anthericum liliago</i> L., 1753
	<i>Asphodelus albus</i> Mill., 1768
	<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl., 1854
	<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753
	<i>Bromus secalinus</i> L., 1753
	<i>Carex montana</i> L., 1753
	<i>Carex tomentosa</i> L., 1767

Taxon	Espèces (nom scientifique)
	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888
	<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All., 1785
	<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv., 1811
	<i>Cytisus supinus</i> L., 1753
	<i>Digitalis lutea</i> L., 1753
	<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult., 1817
	<i>Eleogiton fluitans</i> (L.) Link, 1827
	<i>Erica scoparia</i> L., 1753
	<i>Erica tetralix</i> L., 1753
	<i>Eriophorum polystachion</i> L., 1753
	<i>Euphorbia angulata</i> Jacq., 1789
	<i>Euphorbia hyberna</i> L., 1753
	<i>Festuca filiformis</i> Pourr., 1788
	<i>Genista pilosa</i> L., 1753
	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L., 1753
	<i>Geranium sanguineum</i> L., 1753
	<i>Gratiola officinalis</i> L., 1753
	<i>Hordelymus europaeus</i> (L.) Harz, 1885
	<i>Hottonia palustris</i> L., 1753
	<i>Juncus tenageia</i> Ehrh. ex L.f., 1782
	<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw., 1788
	<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i> L., 1753
	<i>Luronium natans</i> (L.) Raf., 1840
	<i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753
	<i>Oenanthe fistulosa</i> L., 1753
	<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C.Gmel., 1805
	<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich, 1776
	<i>Paris quadrifolia</i> L., 1753
	<i>Phyteuma spicatum</i> L., 1753
	<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds., 1762
	<i>Potamogeton obtusifolius</i> Mert. & W.D.J.Koch, 1823
	<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schtdl., 1827
	<i>Potentilla montana</i> Brot., 1804
	<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765
	<i>Rosa gallica</i> L., 1753
	<i>Salix aurita</i> L., 1753
	<i>Samolus valerandi</i> L., 1753

Taxon	Espèces (nom scientifique)
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753
	<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915
	<i>Spiraea hypericifolia</i> subsp. <i>obovata</i> (Waldst. & Kit. ex Willd.) H.Huber, 1964
	<i>Stachys germanica</i> L., 1753
	<i>Teucrium scordium</i> L., 1753
	<i>Trifolium medium</i> L., 1759
	<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds., 1762
	<i>Trifolium rubens</i> L., 1753
	<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753
	<i>Ulmus glabra</i> Huds., 1762
	<i>Viola canina</i> L., 1753
	<i>Pilularia globulifera</i> L., 1753

- ZNIEFF de type I n°240030353 « Pelouses calcicoles de la forêt de Thoux »:

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieus déterminants
31.88 - Fruticées à Genévriers communs
34.322 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>
34.324 - Pelouses alluviales et humides du <i>Mesobromion</i>
34.41 - Lisières xéro-thermophiles

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Insectes	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Erebia aethiops</i> (Esper, 1777)
	<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)
Oiseaux	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758
	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758
Flore	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817
	<i>Anemone pulsatilla</i> L., 1753
	<i>Anthericum ramosum</i> L., 1753
	<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753
	<i>Bupleurum falcatum</i> L., 1753
	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779
	<i>Carex montana</i> L., 1753
	<i>Carex tomentosa</i> L., 1767
	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888

Taxon	Espèces (nom scientifique)
	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817
	<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All., 1785
	<i>Coronilla minima</i> L., 1756
	<i>Cytisus supinus</i> L., 1753
	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962
	<i>Galatella linoisyris</i> (L.) Rchb.f., 1854
	<i>Geranium sanguineum</i> L., 1753
	<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753
	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813
	<i>Hypericum montanum</i> L., 1755
	<i>Inula salicina</i> L., 1753
	<i>Lactuca perennis</i> L., 1753
	<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh., 1800
	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799
	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997
	<i>Odontites jaubertianus</i> (Boreau) D.Dietr. ex Walp., 1844
	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753
	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802
	<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785
	<i>Orobanche teucrii</i> Holandre, 1829
	<i>Phyteuma orbiculare</i> L., 1753
	<i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz, 1837
	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce, 1906
	<i>Potentilla montana</i> Brot., 1804
	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Schöller, 1775
	<i>Prunella laciniata</i> (L.) L., 1763
	<i>Rosa gallica</i> L., 1753
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753
	<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915
	<i>Spiraea hypericifolia</i> subsp. <i>obovata</i> (Waldst. & Kit. ex Willd.) H.Huber, 1964
	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753
	<i>Teucrium montanum</i> L., 1753
	<i>Thalictrum minus</i> L., 1753
	<i>Trifolium medium</i> L., 1759
	<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds., 1762

- ZNIEFF de type I n°240000924 « Pelouses et bois du Patouillet »:

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
31.881 - Landes à Genévriers
34.11 - Pelouses médio-européennes sur débris rocheux
34.322 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>
34.332 - Pelouses médio-européennes du Xerobromion
34.5131 - Communautés annuelles calciphiles de l'ouest méditerranéen

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Insectes	<i>Boloria euphrosyne</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)
	<i>Clossiana dia</i> (Linnaeus, 1767)
	<i>Ephippiger ephippiger</i> (auct. non Fiebig, 1784)
	<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)
	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)
	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
	<i>Mellicta athalia</i> (Rottemburg, 1775)
	<i>Metrioptera bicolor</i> (Philippi, 1830)
	<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853
	<i>Zygaena fausta</i> (Linnaeus, 1767)
	Mammifères
<i>Genetta genetta</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	
<i>Myotis daubentoni</i>	
<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	
Reptiles	<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)
Flore	<i>Aceras anthropophorum</i> (L.) W.T.Aiton, 1789
	<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753
	<i>Anthericum ramosum</i> L., 1753
	<i>Arenaria controversa</i> Boiss., 1840
	<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753
	<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955
	<i>Bupleurum baldense</i> Turra, 1764
	<i>Carduncellus mitissimus</i> (L.) DC., 1805

Taxon	Espèces (nom scientifique)
	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779
	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888
	<i>Chamaecytisus supinus</i> (L.) Link, 1831
	<i>Coronilla minima</i> L., 1756
	<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck., 1770
	<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr., 1847
	<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753
	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813
	<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill., 1768
	<i>Inula montana</i> L., 1753
	<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Gaudin, 1808
	<i>Lactuca perennis</i> L., 1753
	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799
	<i>Linum leonii</i> F.W.Schultz, 1838
	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997
	<i>Odontites jaubertianus</i> (Boreau) D.Dietr. ex Walp., 1844
	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802
	<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753
	<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785
	<i>Orchis simia</i> Lam., 1779
	<i>Orchis ustulata</i> L., 1753
	<i>Orobanche teucrii</i> Holandre, 1829
	<i>Phleum phleoides</i> (L.) H.Karst., 1880
	<i>Phyteuma orbiculare</i> L., 1753
	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Jacq., 1776
	<i>Prunella laciniata</i> (L.) L., 1763
	<i>Pulsatilla vulgaris</i> Mill., 1768
	<i>Spiraea hispanica</i> Ortega ex C.Vicioso, 1946
	<i>Stachys germanica</i> L., 1753
	<i>Stipa pennata</i> L., 1753
	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753
	<i>Teucrium montanum</i> L., 1753
	<i>Thalictrum minus</i> L., 1753
	<i>Trifolium medium</i> L., 1759
<i>Trifolium rubens</i> L., 1753	
<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort., 1827	

- ZNIEFF de type I n°240000578 « Pelouses des bois Borgnes » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
31.881 - Landes à Genévriers
34.322 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>
34.325 - Pelouses semi-sèches médio-européennes dominées par <i>Sesleria</i>
34.332 - Pelouses médio-européennes du <i>Xerobromion</i>

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Insectes	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)
	<i>Clossiana dia</i> (Linnaeus, 1767)
	<i>Ephippiger ephippiger</i> (auct. non Fiebig, 1784)
	<i>Eriogaster catax</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Limnitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)
	<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)
	<i>Meconema meridionale</i> A. Costa, 1860
	<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)
	<i>Metrioptera bicolor</i> (Philippi, 1830)
	<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853
	<i>Satyrium pruni</i> (Linnaeus, 1758)
Mollusques	<i>Chondrula tridens</i> (O.F. Müller, 1774)
	<i>Euomphalia strigella</i> (Draparnaud, 1801)
Oiseaux	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758
	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758
Flore	<i>Adonis annua</i> L., 1753
	<i>Althaea hirsuta</i> L., 1753
	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817
	<i>Anthericum ramosum</i> L., 1753
	<i>Arabis sagittata</i> (Bertol.) DC., 1815
	<i>Arenaria controversa</i> Boiss., 1840
	<i>Aster linosyris</i> (L.) Bernh., 1800
	<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753
	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762
	<i>Bupleurum falcatum</i> L., 1753
	<i>Carduncellus mitissimus</i> (L.) DC., 1805
	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779

Taxon	Espèces (nom scientifique)
	<i>Carex tomentosa</i> L., 1767
	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888
	<i>Consolida regalis</i> Gray, 1821
	<i>Coronilla minima</i> L., 1756
	<i>Cytisus supinus</i> L., 1753
	<i>Epipactis muelleri</i> Godfery, 1921
	<i>Euphorbia falcata</i> L., 1753
	<i>Fragaria viridis</i> Weston, 1771
	<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr., 1847
	<i>Galium glaucum</i> L., 1753
	<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753
	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813
	<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill., 1768
	<i>Inula montana</i> L., 1753
	<i>Inula salicina</i> L., 1753
	<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) P.Beauv., 1812
	<i>Lactuca perennis</i> L., 1753
	<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh., 1800
	<i>Linum leonii</i> F.W.Schultz, 1838
	<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i> L., 1753
	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bortal., 1776
	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997
	<i>Odontites jaubertianus</i> (Boreau) D.Dietr. ex Walp., 1844
	<i>Ophrys araneola</i> Rchb., 1830
	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802
	<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753
	<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785
	<i>Orchis simia</i> Lam., 1779
	<i>Orobanche teucrii</i> Holandre, 1829
	<i>Papaver argemone</i> L., 1753
	<i>Phyteuma orbiculare</i> L., 1753
	<i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz, 1837
	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce, 1906
	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Schöller, 1775
	<i>Prunella laciniata</i> (L.) L., 1763
	<i>Pulsatilla vulgaris</i> Mill., 1768
	<i>Ribes alpinum</i> L., 1753

Taxon	Espèces (nom scientifique)
	<i>Rosa agrestis</i> Savi, 1798
	<i>Rubus canescens</i> DC., 1813
	<i>Scandix pecten- veneris</i> L., 1753
	<i>Seseli libanotis</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824
	<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard., 1763

- ZNIEFF de type I n°240006415 « Pelouses des chaumes du Verniller » :

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieus déterminants
31.81211 - Fruticées médio-européennes à Prunelliers et Troènes
31.881 - Landes à Genévriers
34.11 - Pelouses médio-européennes sur débris rocheux
34.322 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>
34.332 - Pelouses médio-européennes du <i>Xerobromion</i>
34.41 - Lisières xéro-thermophiles
34.42 - Lisières mésophiles

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Insectes	<i>Aglaope infausta</i> (Linnaeus, 1767)
	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Bicolorana bicolor</i> (Philippi, 1830)
	<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)
	<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)
	<i>Carabus monilis</i> Fabricius, 1792
	<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1760)
	<i>Ephippiger diurnus</i> Dufour, 1841
	<i>Eriogaster catax</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)
	<i>Libelloides coccajus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
	<i>Libelloides longicornis</i> (Scopoli, 1763)
	<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)
	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)
	<i>Maculinea arion</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)
	<i>Zygaena fausta</i> (Linnaeus, 1767)
Mammifères	<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)

Taxon	Espèces (nom scientifique)
	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Rhinolophus ferrumequinum ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)
Mollusques	<i>Euomphalia strigella</i> (Draparnaud, 1801)
Flore	<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753
	<i>Anthericum ramosum</i> L., 1753
	<i>Anthyllis montana</i> L., 1753
	<i>Arenaria controversa</i> Boiss., 1840
	<i>Artemisia alba</i> Turra, 1764
	<i>Aster linosyris</i> (L.) Bernh., 1800
	<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753
	<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955
	<i>Bupleurum baldense</i> Turra, 1764
	<i>Bupleurum falcatum</i> L., 1753
	<i>Carduncellus mitissimus</i> (L.) DC., 1805
	<i>Carex humilis</i> Leyss., 1758
	<i>Carex tomentosa</i> L., 1767
	<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All., 1785
	<i>Coronilla minima</i> L., 1756
	<i>Cytisus lotoides</i> Pourr., 1788
	<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck., 1770
	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench, 1794
	<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr., 1847
	<i>Genista pilosa</i> L., 1753
	<i>Genista sagittalis</i> L., 1753
	<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753
	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813
	<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill., 1768
	<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>incanum</i> (Willk.) G.López, 1992
	<i>Hypochaeris maculata</i> L., 1753
	<i>Hyssopus officinalis</i> L., 1753
	<i>Inula hirta</i> L., 1753
	<i>Inula montana</i> L., 1753
	<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Gaudin, 1808
	<i>Leucanthemum graminifolium</i> (L.) Lam., 1779
	<i>Linum leonii</i> F.W.Schultz, 1838

Taxon	Espèces (nom scientifique)
	<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>appressum</i> (Caball.) Rivas Mart., 1978
	<i>Linum trigynum</i> L., 1753
	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997
	<i>Odontites jaubertianus</i> (Boreau) D.Dietr. ex Walp., 1844
	<i>Onobrychis arenaria</i> (Kit. ex Willd.) DC., 1825
	<i>Ononis pusilla</i> L., 1759
	<i>Ononis striata</i> Gouan, 1773
	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802
	<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753
	<i>Orchis militaris</i> L., 1753
	<i>Orchis simia</i> Lam., 1779
	<i>Orobanche gracilis</i> Sm., 1798
	<i>Phyteuma orbiculare</i> L., 1753
	<i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz, 1837
	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce, 1906
	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Jacq., 1776
	<i>Pulsatilla vulgaris</i> Mill., 1768
	<i>Ranunculus gramineus</i> L., 1753
	<i>Ribes alpinum</i> L., 1753
	<i>Rosa pimpinellifolia</i> L., 1759
	<i>Scilla autumnalis</i> L., 1753
	<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard., 1763
	<i>Spiraea hispanica</i> Ortega ex C.Vicioso, 1946
	<i>Stipa gallica</i> #elak., 1883
	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753
	<i>Teucrium montanum</i> L., 1753
	<i>Thalictrum minus</i> L., 1753
	<i>Thesium divaricatum</i> Jan ex Mert. & W.D.J.Koch, 1826
	<i>Trifolium rubens</i> L., 1753
	<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort., 1827
	<i>Veronica scheereri</i> (J.-P.Brandt) Holub, 1973
	<i>Viola pumila</i> Chaix, 1785
	<i>Viola rupestris</i> F.W.Schmidt, 1791

- ZNIEFF de type I n°240031613 « Cavités d'hibernation à chiroptères de la carrière du Vallon de Bourges » :

Les espèces déterminantes présentes sur le site sont les suivantes :

Taxon	Espèces (nom scientifique)
Mammifères	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)
	<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)
	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)
	<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Rhinolophus ferrumequinum ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)

Annexe 20 – Étude bibliographique Nature 18



Association de protection de la nature et de l'environnement dans le Cher

Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques et chiroptérologiques

- **Projet éolien de Mareuil-sur-Arnon** •
Octobre 2019

Projet suivi par Charlotte Picard
Chargée de missions biodiversité
charlotte.picard@nature18.org
02.48.70.76.26

Association Nature 18

www.nature18.org
www.faune-cher.org
Nature18
@assonature18

Local associatif des Merlattes
16, rue Henri Moissan
18 000 BOURGES
02 48 70 76 26
contact@nature18.org



Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques,
Projet éolien Mareuil-sur-Arnon, octobre 2019

Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques et chiroptérologiques

Projet éolien de Mareuil-sur-Arnon
Octobre 2019



Sommaire

- I. Méthodologie de l'étude bibliographique : 1
 - I.1 Données retenues : 1
 - I.2 Aires d'étude : 1
 - I.3 Impacts à prendre en compte dans l'étude : 2
 - I.3.a Effets temporaires : 2
 - I.3.b Effets directs et permanents : 2
 - I.3.c Effets indirects et permanents : 3
- II. Contexte migratoire : 4
- III. Bilan des connaissances avifaunistiques: 5
 - III.1 Période de reproduction : 5
 - III.2 Migration : 9
 - III.3 Hivernage : 12
- IV. Bilan des connaissances chiroptérologiques 15
 - IV.1 Localisation des gîtes connus : 15
 - IV.2 Mortalité enregistrée sur parcs proches : 16



I. Méthodologie de l'étude bibliographique :

I.1 Données retenues :

Les données historiques disponibles à Nature 18 synthétisent les observations accumulées depuis une quarantaine d'années sur tout le département du Cher. D'abord dotée d'une base de données informatisée locale, Nature 18 a mis en place en 2013 une base accessible en ligne, ce qui a considérablement augmenté les retours des observateurs de terrain.

Pour cette étude, nous avons retenu les données avifaune et chiroptères de 2009 à 2019 produites par l'association Nature 18 pour le département du Cher, et par l'association Indre Nature pour le département de l'Indre, ainsi que les données de l'association Chauve-qui-peut en ce qui concerne les chiroptères du Cher. L'utilisation de données plus anciennes n'apporterait pas d'informations supplémentaires fiables. La plupart des données concernent des espèces très communes (Alouette des champs, Pinson des arbres, Merle noir, ...). Seules les données d'espèces sensibles, peu courantes et/ou patrimoniales pour le contexte local ont été retenues, pour un pool d'environ 26 000 données au départ. Pour les espèces nicheuses, sauf mention, seuls les nicheurs probables et certains sont retenus.

Ces données permettent de donner un aperçu des espèces présentes sur le site et d'établir un état des connaissances locales avant-projet.

I.2 Aires d'étude :

L'étude bibliographique est menée en prenant en compte différents périmètres d'étude autour de la zone potentielle d'implantation des éoliennes pour permettre d'aborder des problématiques différentes qui concernent différentes échelles. Le tableau ci-dessous présente les justifications de ces choix.

Périmètre d'étude	Distance à la ZEP	Problématiques étudiées
Aire immédiate	0-200 m	Espèces avifaunistiques patrimoniales nicheuses, en hivernage ou en stationnement
Aire rapprochée	5 km	Populations avifaunistiques sensibles à l'éolien
Aire éloignée	20 km	Impact sur les grandes migrations, zones de rassemblements hivernaux Impacts sur les déplacements dans la zone, les stationnements et le gagnage, les espèces nicheuses de rapaces et cigognes



Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques,
Projet éolien Mareuil-sur-Arnon, octobre 2019

I.3 Impacts à prendre en compte dans l'étude :

I.3.a Effets temporaires :

Dérangements physique et sonore durant la phase d'implantation des éoliennes.

De nombreuses espèces d'oiseaux nicheuses notamment l'Œdicnème criard ou le Busard cendré sont particulièrement sensibles au dérangement durant la période de reproduction et fuient la zone éolienne durant les travaux. Mais ces espèces peuvent revenir nicher sur la zone une fois les travaux finis. Cela a été observé à plusieurs reprises sur de nombreux parcs éoliens en Région Centre, en contexte de grande culture.

Ces dérangements peuvent causer également l'abandon du site en tant que zone de chasse. De la même manière, ces effets sont en général temporaires.

I.3.b Effets directs et permanents :

Destruction d'habitats lors de la création des chemins d'accès et de l'implantation des éoliennes (arrachement de haies, retournement de prairies, drainage de zones humides...).

Cela concerne tous les groupes faunistiques ainsi que la flore patrimoniale.

Mortalité des espèces avifaunistiques par collision

En Europe, la mortalité constatée varie de 0 à 60 oiseaux/éolienne/an selon les types de parcs éoliens et leur implantation (source : Programme National éolien-biodiversité).

La mortalité n'est pas toujours sans conséquences surtout s'il s'agit d'espèces menacées, longévives et à faible taux de reproduction. Selon la zone géographique et son taux d'accueil de la population européenne, il peut y avoir des conséquences sur la population entière à l'échelle locale, régionale. A titre d'exemple, la France accueille jusqu'à 36% de la population européenne de Busard cendré (source : LPO, Centre d'études biologiques de Chizé). Nous avons donc une responsabilité importante dans sa préservation.

Le risque de collision dépend d'un grand nombre de facteurs liés à l'espèce, à la période de l'année, aux conditions climatiques, à la topographie et au type d'implantation du parc éolien.

Ainsi, les oiseaux de grande taille (Grues cendrées, Oies...) sont plus sensibles au risque de collision que les petits passereaux car ils possèdent un vol plus lourd et moins agile.

La période de vol ainsi que les conditions climatiques sont prépondérantes : les vols migratoires de nuit, surtout s'ils ont lieu en conditions météorologiques sans visibilité (fort brouillard...), sont les plus sujets au risque de collision.

Le nombre, la densité et la disposition des éoliennes par rapport aux couloirs de migration ou aux corridors de déplacement journaliers sont très importants car cela conditionne la plus ou moins grande « perméabilité » du site éolien pour les espèces qui s'y déplacent.

Nous constatons sur les sites éoliens que nous suivons dans le Cher, que si l'implantation du projet éolien est bien cadrée et réfléchi en amont, les collisions effectives avec l'avifaune resteraient assez rares même au sein du couloir de migration.

Mortalité des chiroptères :

Les espèces de haut vol sont les premières concernées par l'impact éolien, ce sont les espèces des genres Pipistrelles, Sérotines et Noctules. Principalement durant leur période de migration, elles



Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques,
Projet éolien Mareuil-sur-Arnon, octobre 2019

peuvent emprunter des couloirs à plus haute altitude et se trouver dans la zone d'influence des pâles. L'atteinte est de deux ordres : direct par collision, et indirect par barotraumatisme.

En Région Centre, le suivi de mortalité est récent, mais apparaît déjà comme très hétérogène suivant les parcs en termes de nombre de cadavres trouvés et d'espèces concernées.

Une distance d'éloignement des éoliennes, des haies et lisières forestières, de 150 mètres minimum est fortement conseillé.

Dans les zones de forte activité des chiroptères, surtout en contexte bocager, le bridage systématique des pâles en période de forte fréquentation est impératif.

I.3.c Effets indirects et permanents :

Effet barrière cumulatif : c'est le résultat de l'accumulation de grandes infrastructures à l'échelle de la zone élargie du projet, notamment les autres sites éoliens déjà en place. Cette accumulation d'obstacles entraînerait un effet barrière impactant le déplacement des populations d'oiseaux migrateurs de façon permanente, les obligeant à effectuer des traversées périlleuses ou des contournements trop importants et épuisants, entraînant une baisse de leur chance de survie durant la migration et un risque accru de collisions.

Perte d'habitat : réaction de fuite des espèces pour cause de dérangement par mobilité des pâles, présences des éoliennes ou dérangement sonore. Cela peut concerner des espèces d'oiseaux particulièrement sensibles qui abandonnent ainsi définitivement des zones de chasse, de gagnage ou de reproduction.

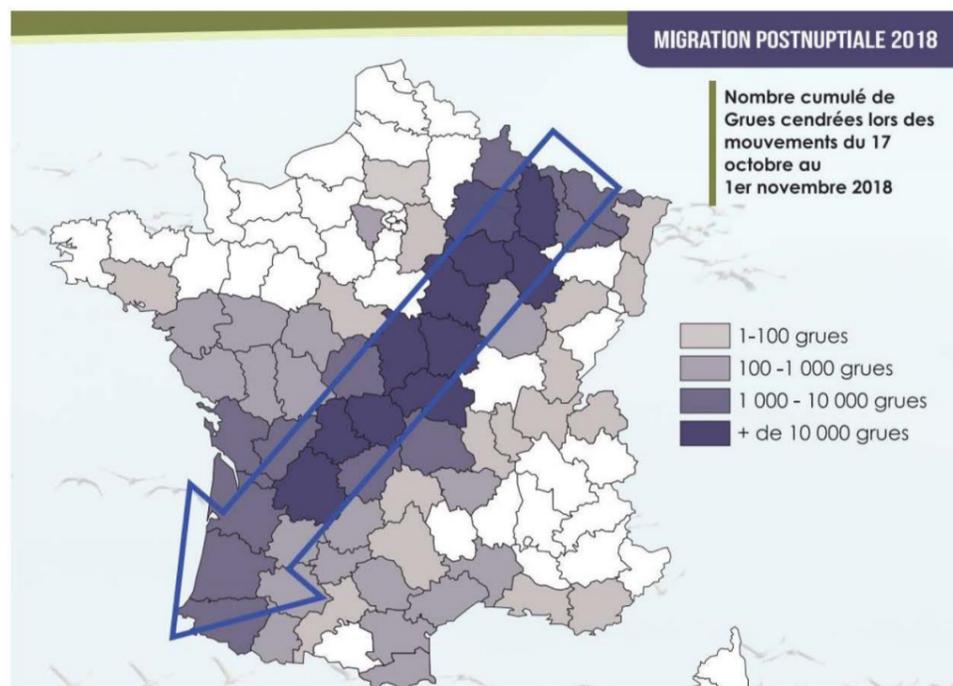


II. Contexte migratoire :

La Région Centre et le département du Cher sont situés dans l'axe occidental principal des grandes migrations eurasiennes pour de nombreuses espèces (Grues cendrées, Pluviers, Vanneaux huppés..). Le risque de collision avec les grandes infrastructures est donc très fort sur cette zone où circulent plusieurs centaines de milliers d'oiseaux deux fois par an.

On distingue deux périodes principales de migration : période prénuptiale (février/avril) et période postnuptiale (octobre/novembre). Des mouvements d'oiseaux de moindre importance sont observés en dehors de ces périodes pour des espèces plus précoces (rapaces...) ou en cas de contextes climatiques exceptionnels.

Pour une partie des populations nordiques de Grues cendrées, la migration se fait en boucle sur deux chemins différents à l'aller et au retour de la migration. Les passages migratoires en Région Centre sont ainsi plus importants en automne qu'au printemps.



Source : LPO Champagne- Réseau Grues

La carte ci-dessus montre que le département du Cher dans son entier est concerné par le couloir de migration des Grues cendrées. Ce couloir peut fluctuer sur un axe est-ouest, d'une migration à l'autre, suivant les conditions météorologiques.

Nature 18, aidée du groupe LPO Cher, suit depuis de nombreuses années la migration des Grues cendrées. Les derniers bilans, très variables d'une année à l'autre, font état de :

- Migration postnuptiale de l'automne 2018 pour le Cher : 179 940 grues



- Migration prénuptiale du printemps 2019: 49 390 grues

III. Bilan des connaissances avifaunistiques:

Les enjeux concernant l'avifaune sont différents suivant la période de l'année prise en compte. Nous décomposons donc l'analyse en considérant les différents stades du cycle biologique des oiseaux.

III.1 Période de reproduction :

Zone d'étude : Aire immédiate (200m), Aire rapprochée (5km) et aire éloignée (20 km) pour les rapaces et cigognes.

Impact potentiel: Dérangements temporaires durant la phase de travaux, abandon temporaire ou définitif de la zone de reproduction et/ou de zones de chasse et de gagnage.

Espèces notables connues dans l'aire immédiate :

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut nicheur	Statuts Liste Rouge RC	Année de dernière observation	Effectif
Aucune espèce notable observée					

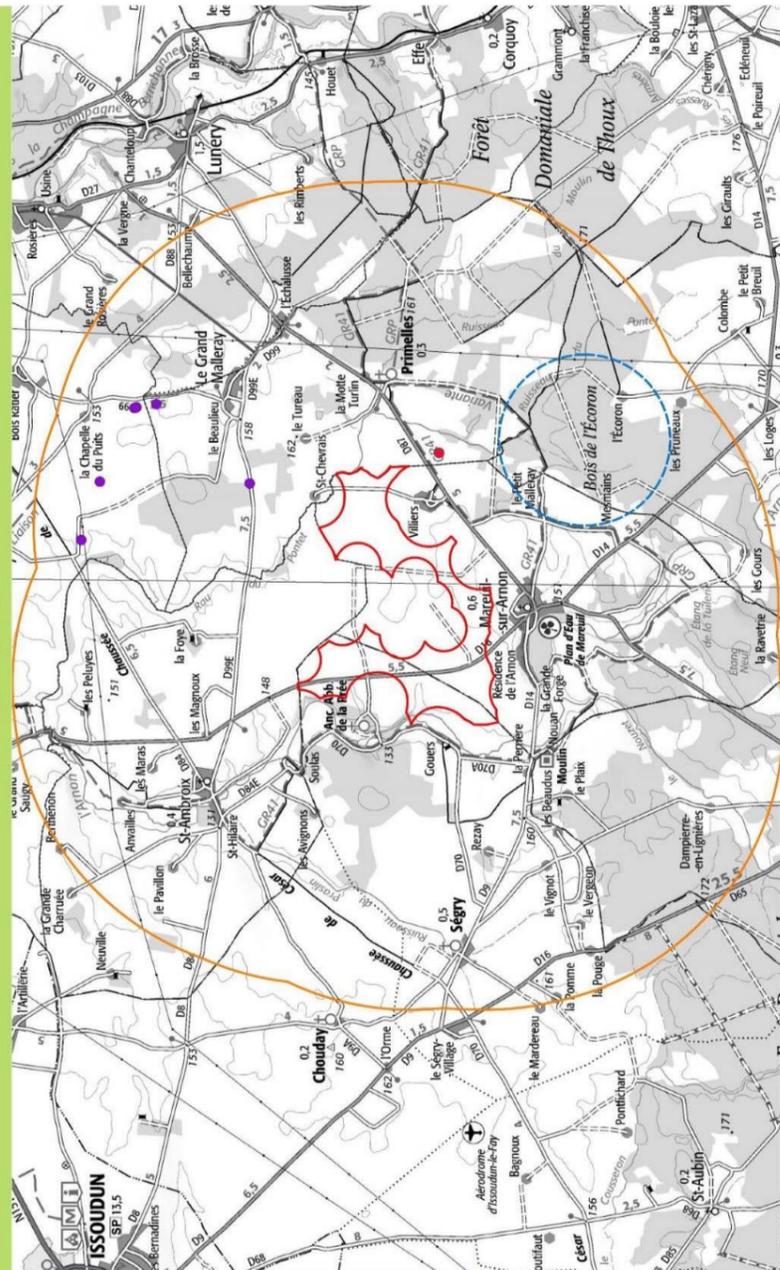
Espèces notables connues dans l'aire rapprochée :

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut nicheur	Statuts Liste Rouge RC	Année de dernière observation	Effectif
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Probable	VU	2019	Mini 5 couples
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Probable	NT	2012	1 couple
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Probable	VU	2013	1 couple
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Probable	NT	2016	1 couple



Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques, Projet éolien Mareuil-sur-Arnon, octobre 2019

Localisation des espèces nicheuses patrimoniales Aires immédiate et rapprochée 2009-2019



1:60000
Autour: Nature 18
Sources: Indre Nature/Nature 18 /IGN Scan 100
Octobre 2019

Zone de nidification Circaète Jean-le-Blanc et Faucon hobereau
Aire d'étude immédiate (200m)
Aire d'étude rapprochée (5km)
Espèces nicheuses
Bussard cendré
Bussard Saint-Martin

Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques et chiroptérologiques
Projet éolien de Mareuil-sur-Arnon
2019



Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques, Projet éolien Mareuil-sur-Arnon, octobre 2019

Espèces notables nicheuses connues dans l'aire éloignée :

Ces espèces, nicheuses dans l'aire éloignée, sont régulièrement observées en chasse ou en circulation dans les autres aires d'étude pendant leur période de nidification.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut nicheur	Statuts Liste Rouge RC	Année de dernière observation	Effectif
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	Probable	VU	2019	1 couple
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Probable	VU	2018	1 couple
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Probable	VU	2012	1 couple
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Certain	Nab	2019	1 couple
Guépier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Probable	VU	2016	3 couples
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Certain	VU	2019	1 couple

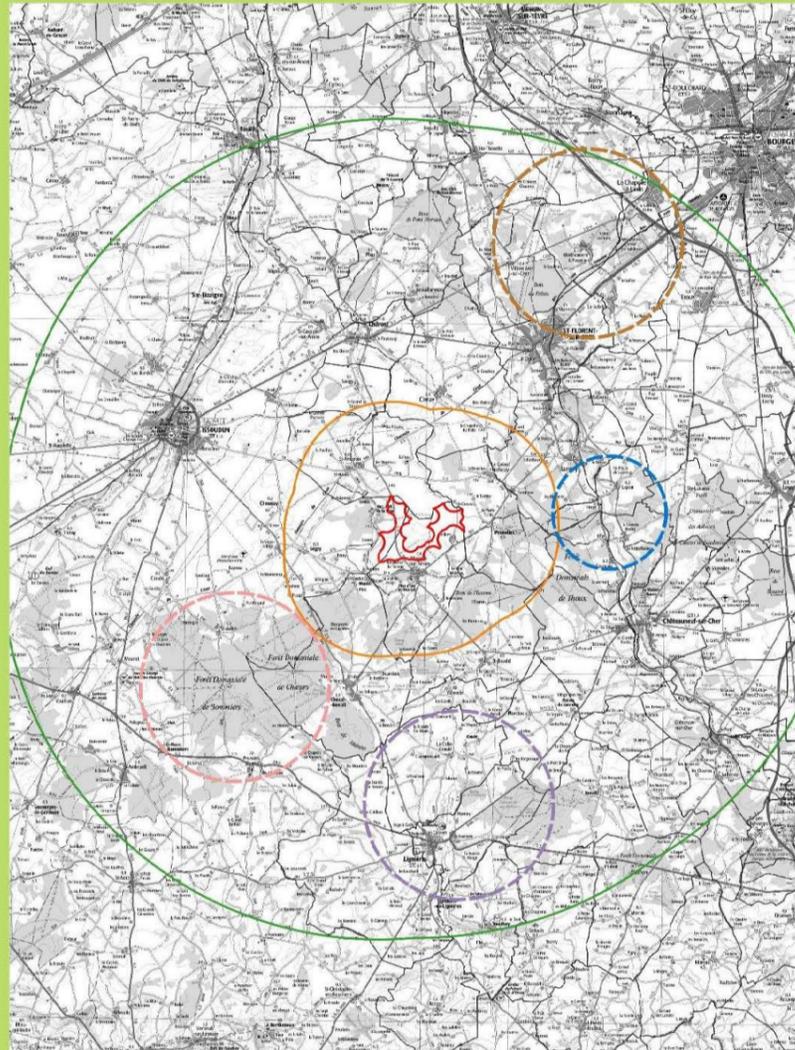
La cartographie page suivante présente les zones de nidifications connues à proximité. La précision de ces données est volontairement dégradée, car cela concerne la nidification d'espèces protégées rares et particulièrement sensibles au dérangement.



Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques, Projet éolien Mareuil-sur-Arnon, octobre 2019



Localisation des espèces nicheuses patrimoniales Aire d'étude éloignée 2009-2019



Légende
 Zones de nidification
 Grand-Duc d'Europe
 Guêpier d'Europe
 Milan noir
 Ciracète Jean-le-Blanc, Cigogne noire, Aigle botté
 Aire d'étude immédiate 200m
 Aire d'étude rapprochée 5km
 Aire d'étude éloignée 20km
 1:170000
 Auteur: Nature 18
 Sources: Indre Nature/Nature 18 /IGN Scen 100
 Octobre 2019



Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques, Projet éolien Mareuil-sur-Arnon, octobre 2019

III.2 Migration :

Zone d'étude : Toutes les aires

Impact potentiel: Effet barrière, potentiel de collisions, perte de zones de stationnement (aire immédiate)

Espèces notables observées en migration sur cette zone :

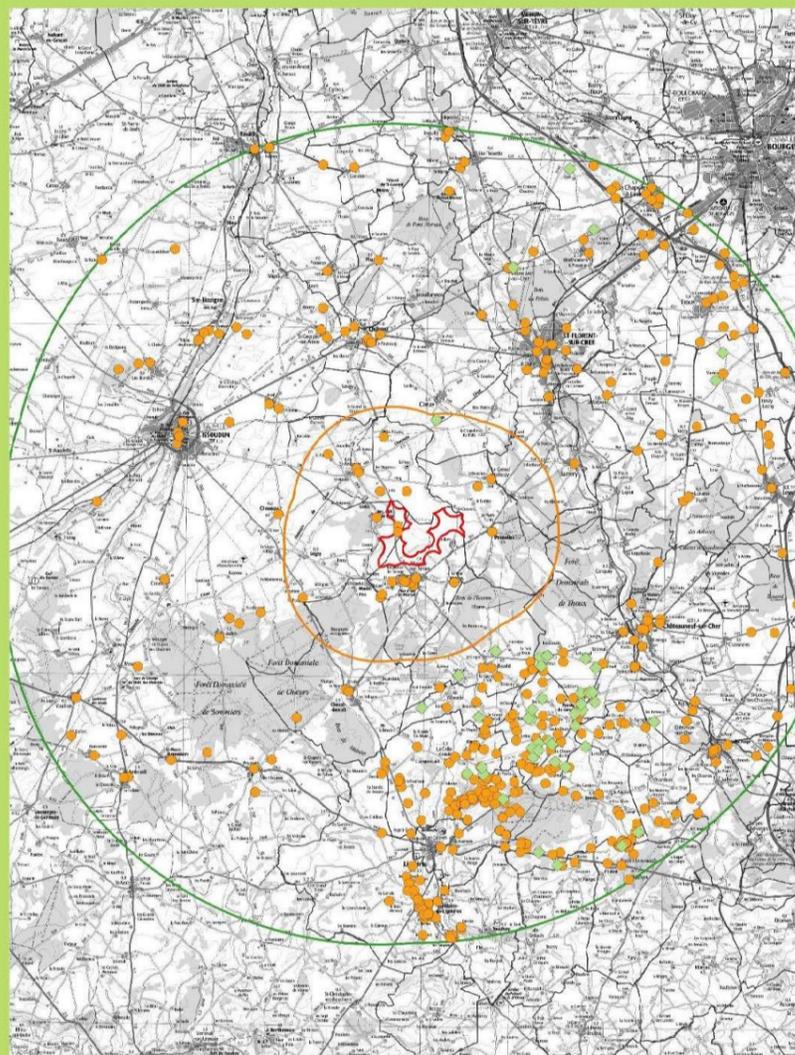
Nom Espèce	Nom Latin	Liste rouge nationale des oiseaux de passage	Statut migratoire pour le Cher		
			très commun	fréquent	rare
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	NA			x
Aigle de Bonelli	<i>Aquila fasciata</i>	-			x
Balibuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetetus</i>	LC			x
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	NA		x	
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	VU			x
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	NA	x		
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	-		x	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	NA	x		



Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques,
Projet éolien Mareuil-sur-Arnon, octobre 2019



Points de passage migratoires et stationnements
observés de Grues cendrées
2009-2019



- Légende**
- Points de passage migratoire
 - ◆ Stationnements migratoires
 - Aire d'étude immédiate 200m
 - Aire d'étude rapprochée 5km
 - Aire d'étude éloignée 20km

1:170000

Auteur: Nature 18
Sources: Indre Nature/Nature 18 /IGN Scan 100
Octobre 2019

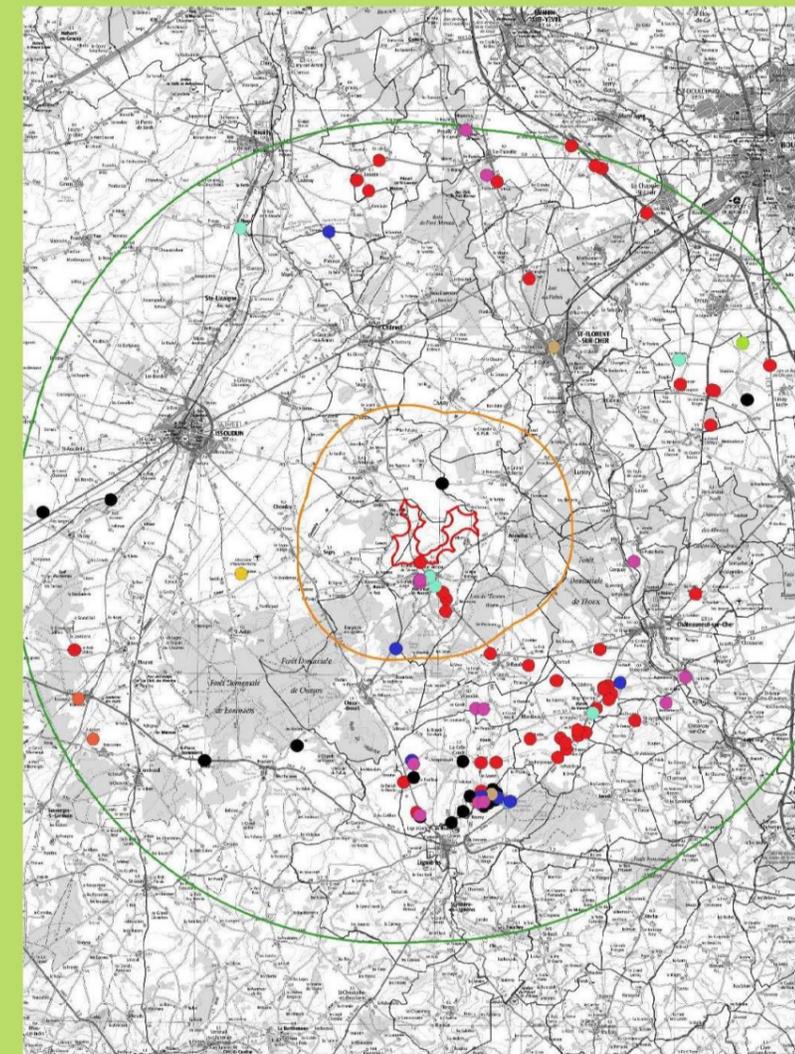
Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques et chiroptérologiques
Projet éolien de Mareuil-sur-Arnon
2019



Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques,
Projet éolien Mareuil-sur-Arnon, octobre 2019



Points de passages migratoires observés des
espèces patrimoniales hors grues cendrées
2009-2019



- Légende**
- Aigle botté
 - Aigle de Bonelli
 - Bâbuzard pêcheur
 - Busard des roseaux
 - Courlis cendré
 - Cigogne blanche
 - Cigogne noire
 - Oedicnème criard
 - Pluvier doré
 - Vanneau huppé
 - Aire d'étude immédiate 200m
 - Aire d'étude rapprochée 5km
 - Aire d'étude éloignée 20km

1:170000

Auteur: Nature 18
Sources: Indre Nature/Nature 18 /IGN Scan 100
Octobre 2019

Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques et chiroptérologiques
Projet éolien de Mareuil-sur-Arnon
2019



Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques,
Projet éolien Mareuil-sur-Arnon, octobre 2019

Les observations de Grues cendrées en migration sur l'ensemble des zones d'étude et durant la période considérée cumulent près de 151 314 individus (pouvant comprendre des doublons). Néanmoins, la densité des points de passage observés est très dépendante de la répartition des observateurs. Il est logiquement plus important dans les zones d'habitation et ne présume pas que les Grues cendrées ne passent pas ailleurs.

Les grands échassiers, comme la **Grue cendrée**, ont une grande envergure et utilisent un vol plané lors des ascendances thermiques et les vents dominants. Les vols migratoires crépusculaires et nocturnes sont également courants chez ces espèces. Ils peuvent se faire en grands groupes de plusieurs milliers d'individus. L'ensemble de ces caractéristiques rendent ces espèces sensibles à l'activité éolienne durant leur migration.

Le risque est accru en cas de mauvaises conditions météo qui forcent les groupes à rechercher des espaces pour se poser, en conditions de visibilité minimale (brouillard) et qui s'exposent ainsi à des collisions d'importance avec des éoliennes ou des lignes THT. Ce dernier cas est régulièrement observé et documenté dans le département.

Nous rappelons que la migration se fait généralement du sud-ouest/nord-est pour la migration pré-nuptiale et du nord-est/sud-ouest pour la migration post-nuptiale. **Nature 18 demande toujours une orientation pour l'implantation du projet éolien parallèle au couloir de migration pour éviter un effet barrière, réduire les risques de collision et laisser des espaces de « respiration ».**

III.3 Hivernage :

Zone d'étude : Aire immédiate (200m), Aire rapprochée (6 km) et aire éloignée (20 km).

Impact potentiel: Abandon temporaire ou définitif de lieux d'hivernage ou de gagnage dû à la présence des éoliennes.

Espèces notables connues en hivernage sur ces zones :

Nom Espèce	Nom Latin	Liste rouge nationale des oiseaux hivernants	Statut d'hivernage pour le Cher		
			très commun	fréquent	rare
Bécassine sourde	<i>Lymnocyptes minimus</i>	DD			x
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	LC		x	
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	DD			x
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	NA		x	
Garrot à œil d'or	<i>Bucephala clangula</i>	NA			x
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	VU			x
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	LC		x	
Pygargue à queue blanche	<i>Haliaeetus albicilla</i>	NA			x
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	VU		x	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	LC		x	



Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques,
Projet éolien Mareuil-sur-Arnon, octobre 2019

Il faut noter que l'aire d'étude immédiate est concernée par des stationnements hivernaux de Pluviers dorés. Les observations datent de

A notre connaissance, il n'y a pas de stationnements d'hivernage de Grues cendrées dans cette partie du Cher et de l'Indre.

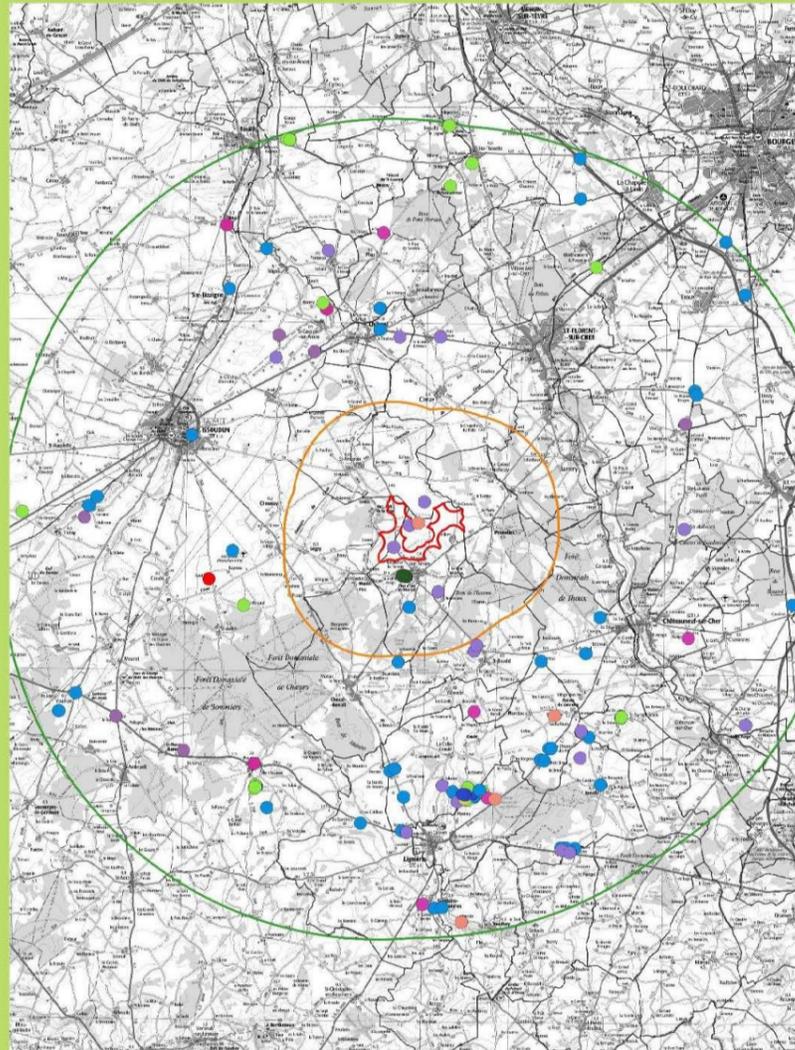


Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques, Projet éolien Mareuil-sur-Arnon, octobre 2019



Espèces patrimoniales hivernantes 2009-2019

Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques et chiroptérologiques
Projet éolien de Mareuil-sur-Arnon
2019



- Légende**
- Bécassine sourde
 - Garrot à oeil d'or
 - Pygargue à queue blanche
 - Courlis cendré
 - Milan royal
 - Aire d'étude immédiate 200m
 - Faucon émerillon
 - Pluvier doré
 - Aire d'étude rapprochée 5km
 - Faucon pèlerin
 - Sarcelle d'hiver
 - Aire d'étude éloignée 20km
 - Vanneau huppé
- 1:170000
- Auteur: Nature 18
Sources: Indre Nature/Nature 18 /IGN Scan: 10C
Octobre 2019



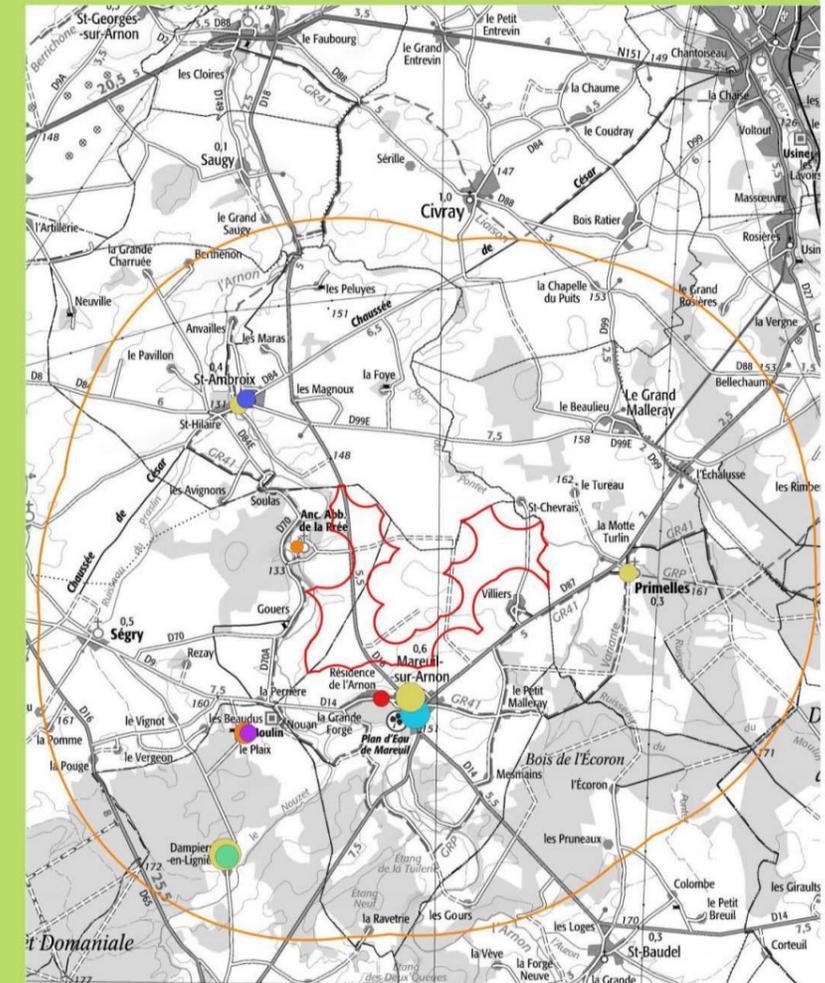
Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques, Projet éolien Mareuil-sur-Arnon, octobre 2019

IV. Bilan des connaissances chiroptérologiques
IV.1 Localisation des gîtes connus :



Localisation des gîtes de chiroptères connus
Aires immédiate et rapprochée
Colonies actives en 2018

Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques et chiroptérologiques
Projet éolien de Mareuil-sur-Arnon
2019



- Espèces**
- Barbastella barbastellus
 - Eptesicus serotinus
 - Myotis bechsteinii
 - Myotis daubentonii
 - Myotis myotis
 - Pipistrellus pipistrellus
 - Rhinolophus hipposideros
 - Aire d'étude immédiate (200 m)
 - Aire d'étude rapprochée (5 km)
- Taille des groupes**
- 50
 - 100
 - 150
 - 200
 - 240
- 1:60000
- Auteur: Nature 18
Sources: Indre Nature/Nature 18 /IGN Scan 100
Octobre 2019



Etude bibliographique des sensibilités avifaunistiques,
Projet éolien Mareuil-sur-Arnon, octobre 2019

IV.2 Mortalité enregistrée sur parcs proches :

Parcs éoliens de Mareuil-sur-Arnon, données 2016

N. noctula : 3 individus

N.leisleri : 4 individus

Pipistrallus sp. : 5 individus

P.nathusii : 2 individus

Annexe 21 – Dossier d'évaluation d'incidences Natura 2000

I. LÉGISLATION ET RÉGLEMENTATION POUR L'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

I.1. RÉSEAU NATURA 2000

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée en prenant deux Directives, la Directive « Oiseaux » en 1979 et la Directive « Habitats-Faune-Flore » en 1992, et à donner aux États membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau de sites naturels remarquables, nommé Natura 2000.

Il constitue un réseau européen dont le but est la préservation de la biodiversité selon les objectifs fixés par la **Convention sur la diversité biologique** adoptée lors du **Sommet de la Terre de Rio de Janeiro** en 1992 et ratifiée par la France en 1996.

L'adoption de ces deux directives se traduit par la création de deux types de zonages de protection :

- Les **propositions de Sites d'Intérêt Communautaire** (pSIC) qui seront désignées comme **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC) de la directive dite « Habitats ». Ces zonages prévoient la conservation de milieux (ou habitats) naturels et d'espèces floristiques et faunistiques sauvages remarquables (sauf oiseaux) considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe.
- Les **Sites d'Intérêt Communautaire** (SIC) qui seront désignés comme **Zones de Protection Spéciale** (ZPS) de la directive dite « Oiseaux ». Ces sites prévoient la conservation des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux sauvages considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe.

L'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001 (Art. 8 JORF 14 avril 2001) et ses lois modificatives (LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 125 et 158 ; LOI n°2012-387 du 22 mars 2012 - art. 69) porte transposition en droit français des différentes directives communautaires prises dans le domaine de l'environnement et insère au **Code de l'Environnement** une section précisant le régime législatif des **sites Natura 2000 (Art. L. 414-1 à L. 414-7)**.

Le classement d'un site en Natura 2000 entraîne des obligations de trois types :

- L'obligation de prendre des **mesures de prévention** appropriées pour éviter la détérioration des habitats et les perturbations des espèces.
- L'obligation d'élaborer un **document d'objectifs** (DOCOB).
- L'obligation **d'évaluation des incidences** des projets affectant les sites Natura 2000 (Art. L. 414-4).

Tout programmes et projets de travaux, ouvrages et aménagements, situés dans ou hors des sites Natura 2000, qu'ils soient portés par l'État, les collectivités locales, établissements publics ou les acteurs privés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences dès lors qu'ils sont susceptibles d'avoir un impact notable sur les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire d'un site Natura 2000.

Les **articles R. 414-19 à R. 414-26 du Code de l'Environnement** (Décret n°2010-365 du 9 avril 2010 - art. 1 et Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 - art. 2) présentent la **liste des plans et projets d'aménagement, manifestations et activités soumis à l'évaluation des incidences, le contenu et les modalités d'instruction du dossier** par l'autorité administrative compétente.

L'évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 relève de la responsabilité du porteur de projet et son contenu devra être conforme à l'article R. 414-23.

I.2. CONTENU DU DOSSIER

Le **contenu** du dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 suit le **plan de l'article L. 414-4 du code de l'environnement** et les recommandations de la DREAL Occitanie.

Cette évaluation des incidences **doit être proportionnée** à l'importance ou la nature du projet et aux enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire en présence et concernés.

L'article R. 214-22 indique que les travaux et projets soumis à évaluation environnementale, à étude d'impact, à autorisation ou déclaration tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 214-23.

Mais compte tenu de sa particularité par rapport à l'étude d'impact, le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est ciblé uniquement sur les habitats naturels et les espèces végétales et animales d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés.

En effet, l'étude d'impact doit étudier l'impact d'un projet sur toutes les composantes de l'environnement de manière systématique : milieux naturels (et pas seulement les habitats ou espèces d'intérêt communautaire), l'air, l'eau, le sol... Alors que l'évaluation des incidences ne doit étudier ces aspects que dans la mesure où des impacts du projet sur ces domaines entraînent des répercussions sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Le dossier doit comporter dans tous les cas une **évaluation préliminaire** composée à **minima de trois étapes** :

- **Étape 1 : En quoi consiste le projet ?** Présentation ou description simplifiée du projet, ses phases "chantier" et "exploitation", afin de pouvoir détecter toutes les incidences (effets) potentielles et d'appréhender la zone d'influence du projet à l'étape 3.
- **Étape 2 : Où se situe le projet par rapport au réseau Natura 2000 ?** Localisation géographique du projet, recensement et désignation du (des) site(s) Natura 2000 susceptible(s) d'être affecté(s) par le projet dans un rayon d'au moins 15 km (sites situés à l'intérieur, contigu ou à proximité du périmètre du projet).

- **Étape 3 : La zone d'influence du projet se superpose-t-elle à un site Natura 2000 ?** Définition de la zone d'influence des effets du projet potentiellement perceptibles. Identification et description des effets (directs, indirects, permanents, temporaires, cumulés, connexes, etc.) du projet.

À ce stade, si les effets du projet sont sans incidences avec une conclusion de l'absence de susceptibilité d'incidences du projet vis-à-vis des enjeux Natura 2000, alors l'évaluation est terminée.

En revanche, si on ne peut pas conclure directement à l'absence d'incidences potentielles du projet entre la zone d'influence des effets du projet et le site Natura 2000, alors une analyse et une **évaluation approfondie** des interactions des effets avec les enjeux Natura 2000 se poursuit par les **étapes 4 – 5 – (éventuellement 6) et 7** :

- **Étape 4 : Quels sont les espèces et les habitats susceptibles d'être affectés ?** Présentation de tous les sites Natura 2000 potentiellement affectés, en s'appuyant sur les espèces et les habitats qui justifient la désignation de chaque site Natura 2000.
- **Étape 5 : Quelles sont les incidences du projet sur le(s) site(s) Natura 2000 ?** L'analyse des effets, en termes d'incidences sur les enjeux du ou des site(s) (étapes 5 à 7) peut être résumée en s'aidant du tableau figurant en annexe 5 du guide méthodologique. Pour en faciliter la compréhension et l'interprétation, ce tableau doit être accompagné d'éléments explicatifs. Il s'agit de qualifier les effets décrits à l'étape 3, en considérant les différentes phases (construction, exploitation, entretien, remise en état après cessation d'activité) et de les traduire en termes d'incidences. Puis d'étudier si les incidences sont significatives au regard des objectifs de **conservation du site Natura 2000. Le caractère « significatif » est équivalent à la notion de « notable »** ou « notable dommageable » mentionnée dans certaines évaluations.

Si l'analyse permet de démontrer l'absence d'effets « significatifs » ou d'incidences « notables dommageables » sur l'état de conservation du site Natura 2000, au regard des objectifs de conservation des espèces et des habitats présents, **alors l'évaluation est terminée par la possibilité de conclure directement par l'étape 7.**

Si non, l'évaluation se poursuit à l'étape 6.

- **Étape 6 : Quelles sont les mesures à prendre pour supprimer ou atténuer les effets significatifs ?**
- **Étape 7 : Comment conclure sur la nature des effets générés par le projet ?** L'évaluation des incidences doit être conclusive. La conclusion s'élabore à partir de la nature des effets du projet au regard des objectifs de conservation du (des) site(s) Natura 2000. Le porteur du projet doit apporter sa propre réponse à la question : **les effets sont-ils significatifs ?**

I.3. INSTRUCTION

Aucune procédure d'autorisation nouvelle n'est créée. Le dossier d'évaluation des incidences doit être joint au dossier habituel de demande d'autorisation ou d'approbation administrative du projet et, le cas échéant, au dossier soumis à l'enquête publique.

Un projet ne peut être autorisé par l'autorité administrative que si le dossier d'incidences conclut à une absence d'atteinte à l'état de conservation du site et plus précisément à une absence d'effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du site Natura 2000.

Dans le cas contraire, un projet portant atteinte à un site Natura 2000 peut tout de même être autorisé s'il satisfait aux exigences suivantes :

- Il ne doit pas exister de solutions alternatives à la réalisation du projet considéré ;
- Une motivation du projet qui s'avère indispensable pour des raisons impératives d'intérêt public ;
- Des mesures de suppression, d'atténuation ou compensatoires sont prises par le maître d'ouvrage pour assurer la cohérence du site Natura 2000 et la conservation des espèces d'intérêt communautaire.

I.4. OBJECTIF

L'objectif de la démarche Natura 2000 est d'assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales.

Elle contribue à l'objectif général d'un développement durable. Le maintien de la biodiversité peut dans certains cas requérir le maintien voire l'encouragement d'activités humaines.

L'objectif de l'évaluation des incidences est de vérifier et de démontrer qu'un programme ou un projet a, ou non, des incidences significatives ou dommageables sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

S'il porte atteinte à l'état de conservation du site Natura 2000 ou aux objectifs de conservation des habitats naturels, de la flore ou de la faune d'intérêt communautaire, celui-ci s'orientera ou prendra des mesures de manière à éviter de telles atteintes.

II. ETAPE 1 : ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE : DESCRIPTION ET LOCALISATION DU PROJET

Dans le cadre de l'implantation d'un parc éolien situé sur les communes de Mareuil-sur-Arnon (18) et de Ségry (36), projet dénommé parc éolien des Stellaires, H2air souhaite étudier les enjeux écologiques présents dans un rayon de 20 km autour du projet.

La zone potentielle d'implantation se localise dans un paysage de plateau ouvert dominé par les cultures céréalières et de protéagineux, légèrement vallonné, à environ 160 mètres d'altitude. Quelques bosquets et linéaires boisés persistent dans ce paysage très ouvert, vestiges d'un vaste massif forestier (Bois Ballay), déboisé dans les années 1970. La vallée de l'Arnon, à l'ouest de la ZIP, présente des faciès et des habitats différents avec des haies, boisements de type ripisylves et verger. A plus large échelle, on rencontre un paysage typique de la Champagne Berrichonne avec

alternance de grands massifs forestiers, zones de cultures céréalières essentiellement et de nombreux hameaux et villages.

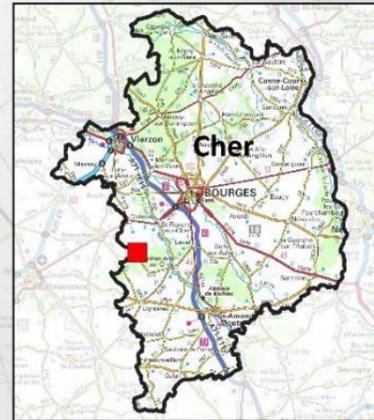
Enfin, la ZIP s'articule autour de parcs éoliens déjà en fonctionnement, le parc de Forge, le parc du Bois Ballay et le parc de Saint-Ambroix pour un total de 14 éoliennes. Les cartes n°1 et n°2 localisent la ZIP et le projet sur les habitats naturels recensés par CERA environnement dans le cadre de l'étude d'impact du projet.

Suite à l'analyse de l'état initial du site, élaboré au préalable par le CERA Environnement, le maître d'ouvrage a sélectionné l'implantation de moindre impact environnemental, comportant 12 éoliennes en extension des parcs existants. La phase de construction des fondations, des plateformes, des nouvelles voies d'accès et des postes de livraison engendrera une perte permanente de faible surface (6,4 ha de manière permanente et 3,1 ha de manière temporaire), essentiellement des cultures avec marge de végétation.

Projet d'extension de parc éolien Parc éolien des Stellaires

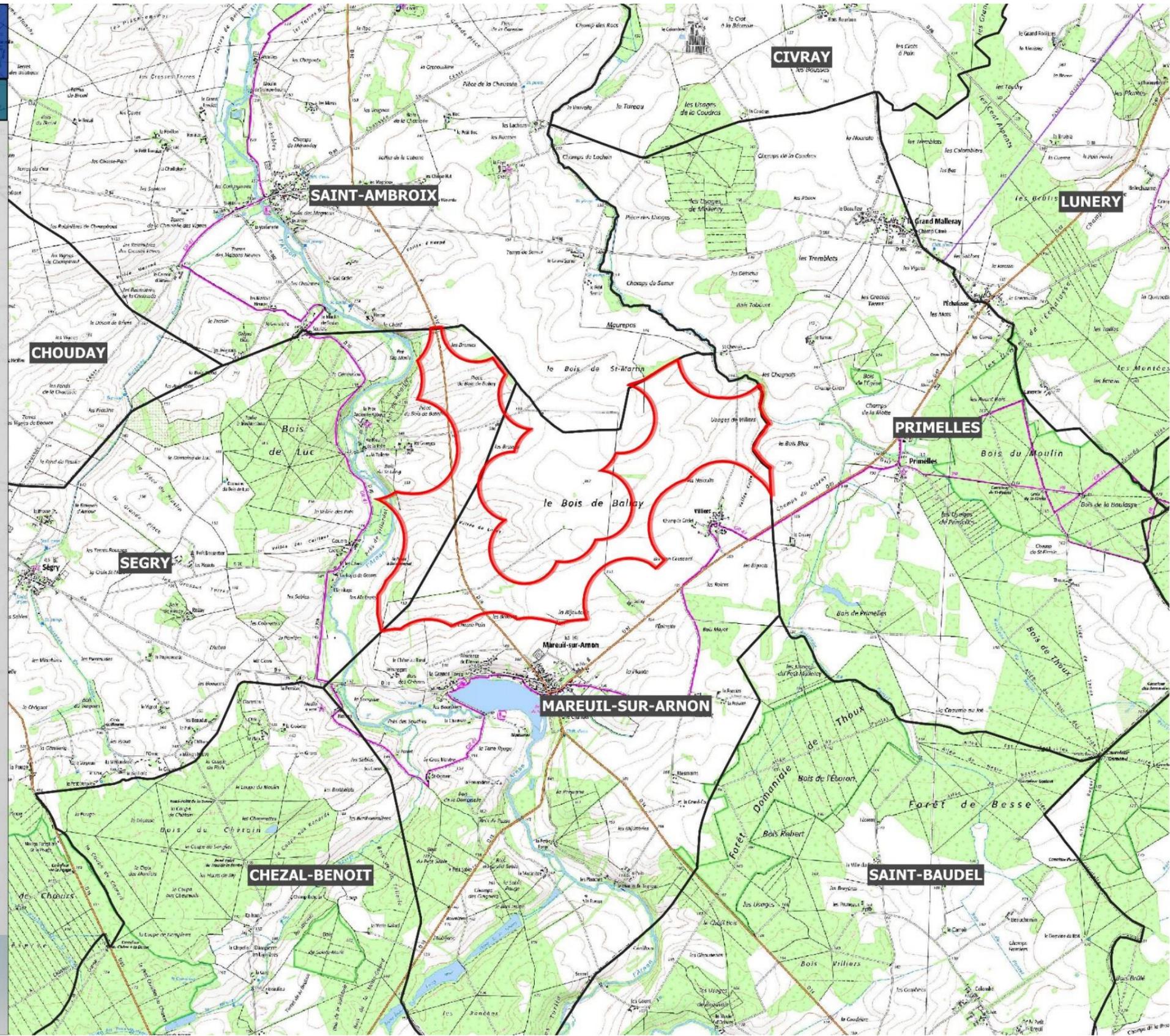
Localisation du projet

-  Zone d'implantation potentielle (536ha)
-  Limites communales

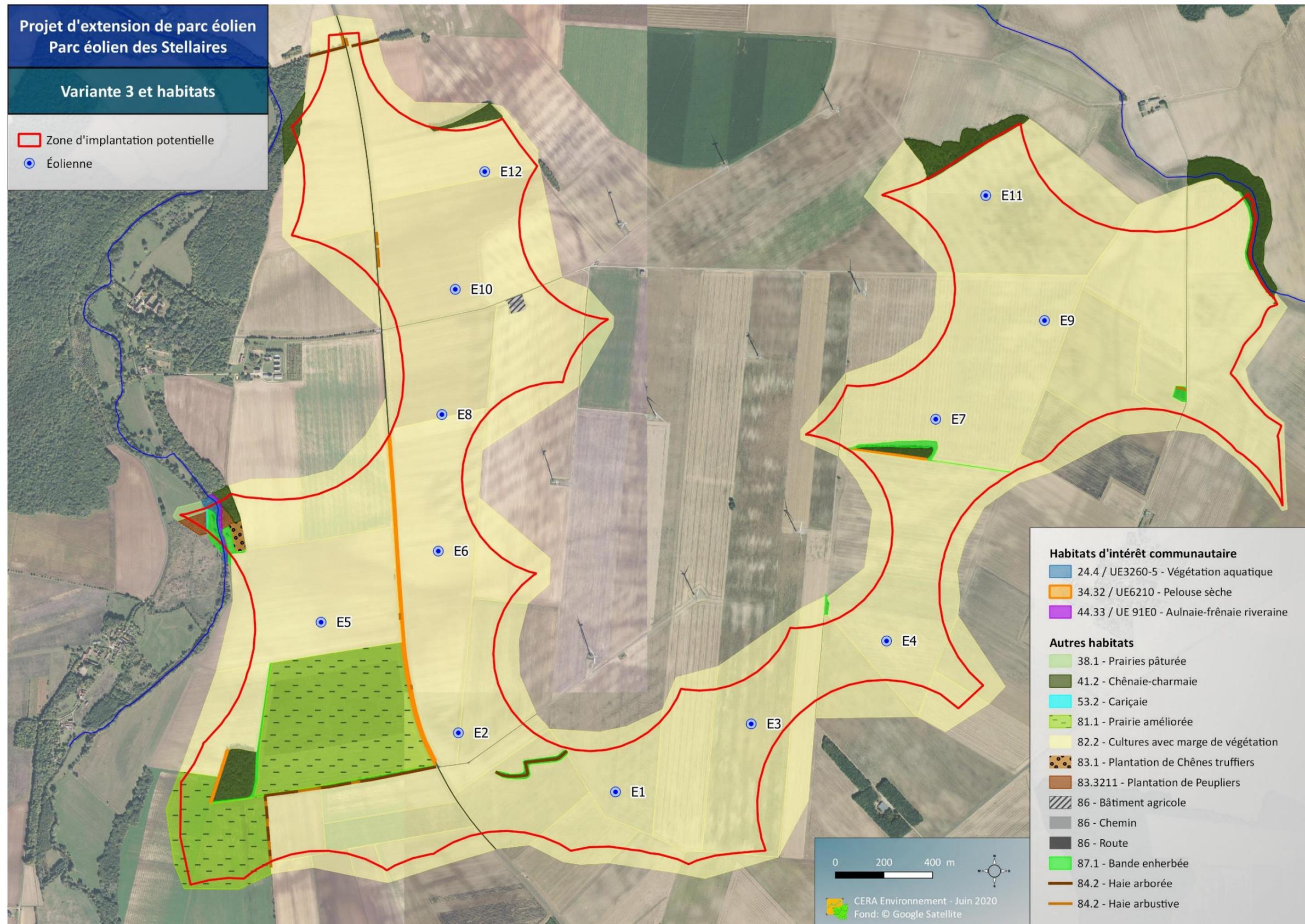


0 0.5 1 km

CERA Environnement - Mai 2020
Fond: © IGN Scan25



Carte 1 : Localisation du projet



Carte 2 : Implantation du projet et habitats naturels

III. ÉTAPE 2 : LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS

Il est préconisé de recenser tous les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour du projet, notamment si des sites à enjeux « milieux aquatiques – rivières/vallées » sont présents, compte tenu des connexions hydrauliques et des corridors potentiels qui peuvent exister.

Les informations concernant les inventaires écologiques et les zonages réglementaires, et plus particulièrement les sites Natura 2000, ont été recensées auprès de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre-Val de Loire, ainsi que de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

Le recensement de tous les sites montre que quatre sites Natura 2000 se trouvent dans la zone d'influence comprise entre 0 et 20 km autour du projet et sont susceptibles d'être affectés (voir carte 3). Il s'agit de quatre ZSC (Zones Spéciales de Conservation).

Tableau 1. Inventaire des sites Natura 2000 présents dans les 20 km autour de la ZIP

Sites Natura 2000	Intérêts patrimoniaux					Distance à la zone d'étude		
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	<1 km	1 à 5 km	5 à 20 km
ZSC/SIC								
FR2400531 « Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne »	H		X		I / P		1,1	
FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon »	H		X	M	I / P		3,1	
FR2400520 « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne »	H		X	M / A	I / P			5,8
FR2402004 « Site à chauves-souris de Chârost »			X					8,8
ZPS								
/	/	/	/	/	/	/	/	/

Légende : Impact potentiel du projet en fonction de la distance séparant les sites Natura 2000 de la zone d'étude du projet de parc éolien et des habitats / espèces remarquables présents (rouge = élevé, orange = modéré, vert = faible, noir = nul). A : amphibiens ; M : mammifères ; R : reptiles ; I : invertébrés ; P : poissons ; H : habitats ; F : Flore.

ZSC FR2400531 « ILOTS DE MARAIS ET COTEAUX CALCAIRES AU NORD-OUEST DE LA CHAMPAGNE BERRICHONNE » :

- o Date de l'arrêté de désignation en ZSC : 02/08/2016
- o Document d'objectifs (DOCOB) : 07/2007
- o Superficie : 376 ha
- o Distance à l'aire d'inventaire : 1,1 km

Le site est à cheval sur les départements de l'Indre et du Cher, traversé par l'Arnon et la Théols. Il présente un ensemble de formations naturelles sur affleurements calcaires et fonds de vallées humides ou marécageux.

Ce site présente une flore palustre singulière en fond de vallée. Des prairies marécageuses abritent un cortège d'orchidées remarquables (spectaculaire dans la vallée de l'Arnon en particulier) ainsi que des espèces végétales rares et protégées régionalement comme la Gentiane pneumonanthe, la Sanguisorbe officinale et le Pigamon jaune.

On note également la présence de formations thermophiles sur calcaire parfois étendues. Sur ces habitats d'importants cortèges d'orchidées sont très souvent accompagnés d'espèces rares au niveau régional comme l'Anémone pulsatille, l'Inule de montagne et le Lin de Léon. Ces secteurs sont entrecoupés, de vastes étendus des formations à Genévriers.

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	45 %
Pelouses sèches, Steppes	34 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	18 %
Forêts caducifoliées	1 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %

Il comprend 10 habitats d'intérêt communautaire :

Habitats	Couv. (ha)	Surface relative
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	0,24	2% ≥ p > 0
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	5	2% ≥ p > 0
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i> *	0,94	2% ≥ p > 0
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embaumement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	6,58	2% ≥ p > 0
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	5,62	2% ≥ p > 0
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin	1,5	2% ≥ p > 0
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	2,91	2% ≥ p > 0
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *	12,12	2% ≥ p > 0
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	4,92	2% ≥ p > 0
91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	1,15	2% ≥ p > 0

*Habitats prioritaires

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

Code	Nom scientifique	Population Abondance	Évaluation du site			
			Population	Conservation	Isolement	Globale
Invertébrés						
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1032	<i>Unio crassus</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyen / réduite	Non isolée	Significative
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyen / réduite	Non isolée	Significative
6177	<i>Phengaris teleius</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyen / réduite	Isolée	Significative
6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Poissons						
1096	<i>Lampetra planeri</i>	Présente	Non significative	/	/	/
5315	<i>Cottus perifretum</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyen / réduite	Non isolée	Significative
Mammifères						
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1324	<i>Myotis myotis</i>	Présente	Non significative	/	/	/

ZSC FR2400521 « BASSE VALLÉE DE L'ARNON » :

- Date de l'arrêté de désignation en ZSC : 20/08/2014
- Document d'objectifs (DOCOB) : 01/2009
- Superficie : 1334 ha
- Distance à l'aire d'inventaire : 3,14 km

Ce site présente un ensemble de prairies inondables associées à une végétation rivulaire de forêts alluviales à Aulne et de roselières.

Deux paysages apparaissent :

- Au sud sur 20 km, la vallée traverse le Boischaud bocager ;
- Au Nord, le talweg est de moins en moins encaissé.

Ce site présente la plus vaste des 2 stations de Fritillaire pintade (5 km de longueur) dans les prairies inondables en rive de l'Arnon du département du Cher, en limite partielle de répartition (aire atlantique). C'est, de plus, la plus vaste station de la région Centre, hormis celles de l'Indre-et-Loire.

La rivière possède encore quelques bras temporaires eutrophes, elle possède de beaux herbiers de Renoncule flottante. Les milieux aquatiques hébergent une faune piscicole intéressante dont certaines espèces sont inscrites à l'annexe II. On note la présence de 5 espèces de Chiroptères inscrites à l'annexe II de la directive Habitats.

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	80 %
Prairies améliorées	8 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	6 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	4 %
Forêts caducifoliées	2 %

Il comprend 6 habitats d'intérêt communautaire :

Habitats	Couv. (ha)	Surface relative
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	0,3	/
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	6	2% ≥ p > 0
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin	8,4	2% ≥ p > 0
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	477	2% ≥ p > 0
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	112	2% ≥ p > 0
91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	4,5	2% ≥ p > 0

*habitats prioritaires

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

Code	Nom scientifique	Population Abondance	Évaluation du site			
			Population	Conservation	Isolement	Globale
Invertébrés						
1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
Poissons						
1096	<i>Lampetra planeri</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
5315	<i>Cottus perifretum</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
5339	<i>Rhodeus amarus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Mammifères						
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
1324	<i>Myotis myotis</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
1355	<i>Lutra lutra</i>	Commune	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Non isolée	Bonne

ZSC FR2400520 « COTEAUX, BOIS ET MARAIS CALCAIRES DE LA CHAMPAGNE BERRICHONNE »

- Date de l'arrêté de désignation en ZSC : 13/04/2007
- Document d'objectifs (DOCOB) : 10/2013
- Superficie : 5008 ha
- Distance à l'aire d'inventaire : 5,76 km

Ce site couvre deux grandes régions naturelles : la vallée du Cher et la champagne berrichonne. Ces deux paysages renferment divers ensembles de végétations et espèces remarquables pour la région (notamment des pelouses calcicoles et milieux associés et des marais alcalins). Certaines espèces végétales sont extrêmement rares en région et ne s'observent que sur ce site en région Centre : *Artemisia alba*, *Veronica spicata*.

Le site Natura 2000 des coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne présente trois éléments notables : les ensembles de milieux secs (pelouses, ourlets, fruticées et boisements) des coteaux et plateaux calcaires, les rares zones de marais, mais aussi les végétations liées à la vallée du Cher et des zones alluvionnaires. Ce site présente des habitats naturels avec divers états de conservation, les plus remarquables bénéficiant généralement d'une gestion appropriée du fait de leur caractère remarquable en région Centre (pelouses calcicoles).

L'ensemble de milieux situés sur les coteaux et plateaux dominant le Cher et sur des vallons adjacents, présentent un très grand intérêt botanique et paysager dans un contexte de grandes cultures.

La particularité biogéographique de ces coteaux calcaires, sans équivalent en région Centre, est de renfermer de très nombreuses orchidées et plusieurs espèces végétales rares en limite d'aire de répartition : *Anthyllis montana*, *Stipa gallica*, *Leucanthemum graminifolium*, *Ranunculus gramineus*, *Hyssopus officinalis*, *Rosa gallica*, *Arenaria controversa*...

Plusieurs secteurs présentent un très fort intérêt : les chaumes de la Périssette, les chaumes du Patouillet, ainsi que les Chaumes du Verniller, ces dernières bénéficiant depuis 2014 du statut de protection en réserve naturelle nationale. La flore y est en effet exceptionnelle (70% des espèces remarquables identifiées sur les pelouses calcicoles et milieux associés du Berry y sont présentes). On notera aussi les forêts domaniales de Thoux et des Abbayes recelant un ensemble de pelouses, ourlets et fourrés calcicoles remarquables pour la flore, l'avifaune, et probablement l'entomofaune, qui a motivé la création d'une Réserve Biologique Domaniale de 60 ha en Forêt Domaniale de Thoux (présentant notamment *Cephalanthera rubra*, *Rosa gallica*...).

Les marais de Contres et de Dun se caractérisent par la présence de végétations humides associées à des modes culturels traditionnels. Cladiaies et prairies hygrophiles oligotrophes basiques s'y observent encore aujourd'hui malgré la dégradation de certaines zones par une modification de l'activité agro-pastorale ou du à l'embroussaillage. Quelques espèces très rares s'y observent : *Orchis incarnat*, *Epipactis des marais*, *Gentiane pneumonanthe*...

La vallée du Cher est remarquable par la présence d'un cordon de végétations aquatiques (radeaux de renoncules aquatiques, végétations à annuelles des rives exondées), de ripisylves (saulaies blanches, ormaies-frênaies). Le lit majeur inondable du Cher assure un effet corridor attesté par la présence de 6 espèces de chauves-souris inscrites à l'Annexe II de la directive Habitats. Un fort intérêt réside aussi autour des végétations de pelouses sablo-calcaires et landines à Armoise champêtre liées aux zones alluvionnaires. Elles sont préservées sur deux sites et connues en région Centre pour leur caractère remarquable. On peut enfin noter les zones bocagères du sud du site, notamment autour

de Noirlac, abritant des cortèges très riches de coléoptères saproxyliques, dont deux d'intérêt européen (Grand Capricorne, Lucane cerf-volant). Quelques zones particulières ponctuent ce site. La Forêt Domaniale de Bommiers présente une végétation assez différente avec des formations acides de landes fraîche et sèche, ainsi qu'un gazon hygrophile des rives des étangs peu riches en éléments minéraux.

Les espaces de pelouses ont été façonnés par l'homme et leur abandon constitue une menace de disparition des habitats (fermeture par prolifération d'arbustes et d'épineux).

Les secteurs boisés (boisements clairs et thermophiles) craignent seulement une transformation brutale du milieu (artificialisation et enrésinement à grande échelle).

La vulnérabilité des bas-marais et des tourbières dépend essentiellement du niveau d'eau et du battement de la nappe et de l'évolution des ligneux.

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Forêts caducifoliées	36 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	26 %
Agriculture (en général)	15 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	7 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	6 %
Pelouses sèches, Steppes	5 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %
Autres terres arables	1 %
Forêt artificielle en monoculture (ex : Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	1 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1 %
Forêts de résineux	1 %

Il comprend 17 habitats d'intérêt communautaire :

Habitats	Couv. (ha)	Surface relative
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	2,97	/
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	11,6	2% ≥ p > 0
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	0,72	/
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	73,6	2% ≥ p > 0
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	11,57	2% ≥ p > 0
4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	9,91	/
4030 - Landes sèches européennes	9,82	/
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	17	2% ≥ p > 0
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyssa-Sedion albi</i> *	2,26	2% ≥ p > 0
6120 - Pelouses calcaires de sables xériques *	1,43	2% ≥ p > 0
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	267	2% ≥ p > 0

Habitats	Couv. (ha)	Surface relative
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	52	2% ≥ p > 0
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	3,51	2% ≥ p > 0
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	9,23	/
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *	9,52	2% ≥ p > 0
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	88	2% ≥ p > 0
91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmenion minoris</i>)	104,7	2% ≥ p > 0

*habitats prioritaires

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

Code	Nom scientifique	Population	Évaluation du site			
		Abondance	Population	Conservation	Isolement	Globale
Invertébrés						
1014	<i>Vertigo angustior</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1032	<i>Unio crassus</i>	Présente	Non significative	/	/	/
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1060	<i>Lycaena dispar</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1074	<i>Eriogaster catax</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
Amphibiens						
1193	<i>Bombina variegata</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
Mammifères						
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1324	<i>Myotis myotis</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
1337	<i>Castor fiber</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne

1355	<i>Lutra lutra</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Significative
Poissons						
5315	<i>Cottus perifretum</i>	Présente	Non significative	/	/	/
5339	<i>Rhodeus amarus</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne

ZSC FR2402004 « SITE À CHAUVES-SOURIS DE CHÂROST » :

- Date de l'arrêté de désignation en ZSC : 13/04/2007
- Document d'objectifs (DOCOB) : 03/2003
- Superficie : 0,01 ha
- Distance à l'aire d'inventaire : 8,77 km

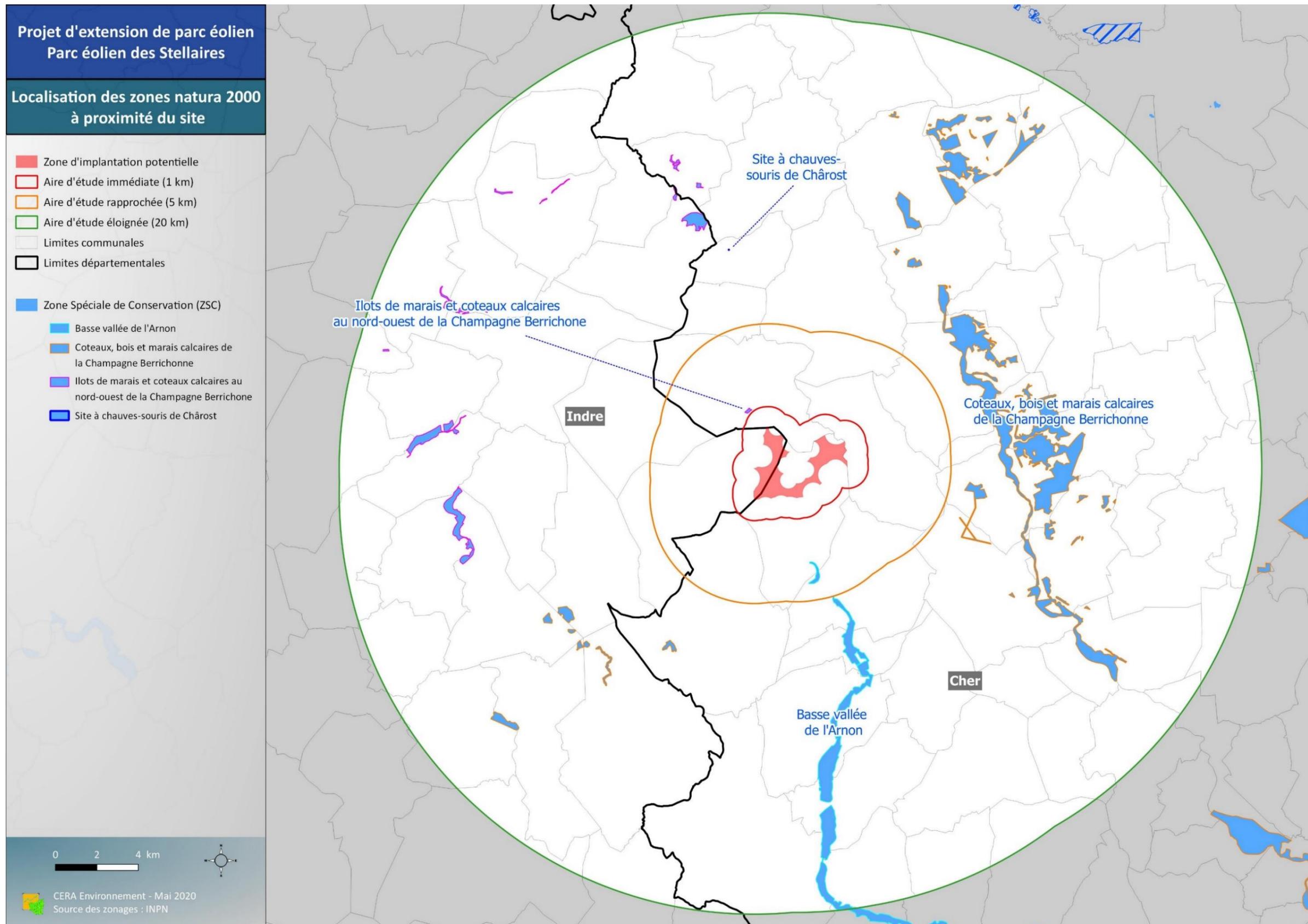
Ce site est composé de combles au-dessus de l'école communale. Il est occupé depuis 1990, d'une colonie de reproduction du Grand Murin au-dessus de la nouvelle école communale. Initialement installés dans les combles de l'ancienne école, les animaux sont passés dans le nouveau bâtiment suite à des perturbations. À noter que cette colonie correspond à l'une des plus importantes du département du Cher. On note une importance du cours d'eau du milieu environnant qui correspond à l'axe majeur de déplacement des animaux.

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitats	Surface relative
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	100 %

Les espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil sont données dans le tableau suivant :

Code	Nom scientifique	Population	Évaluation du site			
		Abondance	Population	Conservation	Isolement	Globale
Mammifères						
1324	<i>Myotis myotis</i>	Présente	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne



Carte 3 : Localisation de la zone potentielle d'implantation et des sites Natura 2000

IV. ETAPE 3 : ZONE D'INFLUENCE DES EFFETS POTENTIELS ET PERCEPTIBLES DU PROJET

IV.1. DÉFINITION DES IMPACTS D'UN PARC ÉOLIEN SUR LES MILIEUX NATURELS

Les impacts prévus sur ce zonage concernent les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du projet de parc éolien.

Ce type d'aménagement est bien connu et fait l'objet d'un « **Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens** » édité par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer (actualisation 2016). La synthèse ci-après des effets d'un parc éolien et des préconisations est extraite de ce document.

Les effets des parcs éoliens sont très variables selon les espèces, les milieux, les infrastructures aériennes existantes aux alentours, la topographie, les conditions météorologiques.... **Les impacts qui en résultent sont fonction du degré de sensibilité du site retenu.**

Les effets sur les milieux naturels peuvent être de plusieurs types :

- **Destruction ou perturbation** de milieux naturels, d'espèces végétales et animales ;
- **Perturbation du milieu physique** (décaissement, arasement de talus...).

De façon générale, si le site éolien a été sélectionné en évitant les zones sensibles pour l'avifaune, et le cas échéant les zones sensibles pour les chiroptères, et si les éoliennes ont été agencées en prenant en compte les sensibilités locales, l'implantation d'un parc éolien ne constitue pas une menace forte pour la faune et les milieux naturels.

À titre d'exemple, les parcs éoliens sont **potentiellement à l'origine des impacts suivants** sur le milieu naturel et la biodiversité :

Types d'impact	Exemples d'impact sur la biodiversité (non exhaustif)
Impacts directs	Perte directe d'habitats : Décapage de la zone de travaux pour les plateformes et les voies d'accès Modifications des chemins d'accès et destruction de talus
Impacts indirects	Installation d'espèces de plantes rudérales après les travaux Perte énergétique due à l'effet barrière : Modification des voies de déplacements des oiseaux migrateurs ou locaux
Impacts permanents	Destruction directe d'individus : Risque de collision pour les oiseaux et les chauves-souris Destruction de la flore et la faune au sol sur les sites d'implantation Perte indirecte d'habitats en phase d'exploitation : Chauves-souris sensibles à la fragmentation et à l'ouverture des milieux boisés

Types d'impact	Exemples d'impact sur la biodiversité (non exhaustif)
Impacts temporaires	Dérangement de la faune pendant les travaux Zone de stockage provisoire du matériel et des engins Perte indirecte d'habitats en phase d'exploitation : Perte d'habitat de 100 à 1000 m selon les espèces d'oiseaux
Impacts induits	Dérangements de la faune dus à l'augmentation de la fréquentation du site par les visiteurs
Impacts cumulés	Parcs éoliens entre eux Lignes électriques, Infrastructures routières, etc.

La législation et la réglementation des études d'impact imposent désormais de prendre en compte les effets cumulés, non seulement des parcs éoliens entre eux, mais également avec d'autres aménagements susceptibles d'affecter les déplacements de la faune.

En effet, si un seul parc éolien peut avoir un effet négatif relativement limité (sur l'avifaune migratrice par exemple), la multiplication des obstacles que représentent plusieurs parcs éoliens proches (lors de la migration par exemple) peut avoir des conséquences plus importantes.

Une fois les **impacts identifiés**, il s'agit par la suite de les **hiérarchiser** selon leur **nature** (permanent, temporaire, direct, indirect, induit, cumulé...) et leur **importance** (superficie, nombre d'espèces...) pour le projet considéré.

IV.2. PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES POUR L'IMPLANTATION D'ÉOLIENNES

Quels que soient les impacts considérés (direct/indirect/induit, permanent/temporaire) le choix de l'implantation d'un parc éolien doit se porter sur la zone de moindre enjeu environnemental. En effet, le choix du site est le **facteur principal** qui permet de réduire ou de supprimer la majorité des incidences sur les milieux naturels. En effet, si de fortes contraintes sont apparues lors du diagnostic préalable, il est nécessaire **de privilégier le développement d'un autre site** plutôt que d'envisager des mesures importantes de réduction ou de compensation des impacts.

IV.2.1. CAS D'UNE IMPLANTATION AU SEIN D'UN SITE NATURA 2000

L'un des impacts les plus importants concerne la perte et la dégradation des habitats. Il convient donc, pour l'implantation des éoliennes et de leurs voies d'accès, d'éviter les habitats d'intérêt communautaires ou les habitats hébergeant des espèces d'intérêt communautaire. Cela comprend donc aussi bien les stations d'espèces végétales patrimoniales que celles d'insectes, d'amphibiens et de reptiles, ou encore les territoires de reproduction (et de chasse) de l'avifaune et des chiroptères.

Les dégradations indirectes, comme le risque de pollution ou de modification du fonctionnement hydrologique d'une zone, sont également à prendre en considération pour le choix de l'implantation d'un projet éolien. Si l'évitement complet des zones sensibles ne peut être mis en place, **le nombre et la taille des éoliennes** peut également être une solution permettant de limiter les impacts sur les milieux naturels. Il peut être **préférable d'installer un nombre réduit de machines de puissance importante** plutôt que de nombreuses petites éoliennes. Toutefois, ce choix peut également avoir des impacts négatifs ; la hauteur du mât de l'éolienne au-dessus du sol ou de la végétation avoisinante pouvant avoir un impact sur le comportement et le risque de mortalité de la faune volante.

Dans l'idéal, le choix de la zone d'implantation doit également **éviter les voies de migration** connues de l'avifaune et dans une moindre mesure des chiroptères. Toutefois, une migration plus ou moins importante est généralement toujours présente au niveau d'un projet éolien ; aussi **l'orientation des éoliennes, parallèlement à l'axe de migration**, peut également permettre de limiter l'impact sur les populations migratrices.

IV.2.2. CAS D'UNE IMPLANTATION HORS SITE N2000

Dans le cas où le **projet éolien est implanté en dehors des sites Natura 2000**, il est tout de même susceptible d'engendrer des impacts sur ces sites situés à distance. Bien qu'il n'y ait plus de risque de destruction direct des habitats, deux risques persistent :

- Le **risque de dégradation indirect des habitats et de mortalité indirect de la faune associée** ; notamment via les cours d'eaux situés en aval du projet (risque de pollution). **Ces risques diminuent à mesure que la distance aux sites Natura 2000 augmente.** Il convient néanmoins **d'éviter la proximité des cours d'eau** pour l'implantation des éoliennes et des voies d'accès ;
- Le **risque de dérangement et de mortalité direct pour la faune volante** (oiseaux, chiroptères, insectes). Ce risque diminue également à mesure que la distance aux sites Natura 2000 augmente et que la fréquentation du périmètre du projet par les populations des sites Natura 2000 se fait plus occasionnelle. Ce risque diminue d'autant plus rapidement pour les insectes qui ont un faible rayon d'action.

Pour cette raison, les **déplacements d'oiseaux nicheurs ou hivernants**, au sein ou en dehors des sites Natura 2000, **doivent également être pris en compte et intégrés à la conception du projet pour le positionnement des éoliennes.** En effet, des **mouvements importants** s'établissent parfois **entre des dortoirs et des zones de recherche de nourriture** (également pour les chiroptères). L'utilisation du site du projet par les oiseaux en fonction des caractéristiques aérologiques locales est aussi un paramètre important. Par exemple l'utilisation de courants ascendants par les oiseaux planeurs peut être constatée, permettant ainsi d'éviter les zones à risques.

Un projet éolien peut également avoir un impact fort sur les migrateurs, s'il est situé sur une voie majeure de migration. Aussi, afin d'éviter effets de barrière ou d'entonnoir, qui peuvent constituer de véritables pièges pour les oiseaux, une orientation des parcs parallèle aux axes migratoires réduit les effets négatifs sur l'avifaune migratrice. De même, l'aménagement de couloirs dépourvus d'éoliennes, soit au sein d'un long linéaire d'éoliennes, soit dans un « bassin éolien » est préconisé de manière à laisser des zones de passage pour l'avifaune. Cependant de telles mesures doivent être adaptées au cas par cas selon les projets.

IV.3. CONCLUSIONS SUR LA SUSCEPTIBILITÉ D'INCIDENCES DU PROJET

Cette première préconisation d'importance du positionnement du projet éolien permet de vérifier en outre son **adéquation avec la préservation du patrimoine naturel**, notamment vis-à-vis des sites Natura 2000 et des objectifs de conservation des habitats naturels, espèces végétales et animales remarquables, menacées et d'intérêt communautaire qui y sont présents. Mais également sur le périmètre lui-même de la zone d'implantation du projet surtout lorsque celui-ci est situé à l'intérieur, contigu ou à proximité immédiate d'un site Natura 2000.

L'objectif de ce présent dossier d'évaluation des incidences et de cette ETAPE 3 est de démontrer l'absence ou non d'incidences du projet d'implantation du parc éolien des Stellaires au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 identifiés et la nécessité de poursuivre une évaluation approfondie.

- **Impacts** sur les milieux naturels, d'espèces végétales et faune terrestre

Un seul site Natura 2000 est situé à proximité du site de projet du parc éolien, il s'agit de la ZSC FR2400531 « Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne », situé à 1,1 km au nord-ouest du site. Dans le détail, un seul îlot de ce site Natura 2000 se trouve à cette distance de la ZIP, les autres îlots étant tous situés entre 5 et 20 km du site potentiel d'implantation.

Ce site est désigné pour les habitats et la présence d'espèces végétales. Au vu de ces enjeux, les populations de ces plantes et ces habitats ne sont pas impactés. Le projet des Stellaires n'aura donc aucune incidence dans ce domaine sur cette ZSC.

Les trois autres ZSC sont situées entre 3 et 20 km du projet de parc éolien des Stellaires. En raison de la distance supérieure à 3 km les séparant de la ZIP, aucune influence directe du projet n'est attendue sur leurs milieux naturels, leur flore et leur faune associée.

- **Impacts** sur la faune volante (Avifaune et Chiroptère)

En raison de la proximité de la zone d'implantation du projet avec 4 ZSC abritant des populations de chauves-souris à grand rayon d'action, le site du projet de parc éolien est donc susceptible d'être fréquenté par des individus en période d'activité (transit printanier et automnal et période de mise bas) et donc d'avoir une incidence (mortalité, effet barrière, délocalisation des territoires de chasse ...) sur les populations de chiroptères des sites suivants :

- ZSC FR2400531 « Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne »
- ZSC FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon »
- ZSC FR2400520 « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne »
- ZSC FR2402004 « Site à chauves-souris de Chârost »

L'analyse préliminaire montre donc l'existence d'interconnexions écologiques et de liens de fonctionnement des milieux naturels et des espèces entre les sites Natura 2000 et le site d'implantation du parc éolien des Stellaires.

À ce stade l'évaluation préliminaire des incidences, on ne peut donc pas conclure à l'absence d'atteintes aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 concernés qui sont susceptibles d'être affectés par la présence d'un futur parc éolien des Stellaires.

Une analyse approfondie de l'évaluation des incidences doit se poursuivre par les étapes 4 – 5 – (éventuellement 6) et 7.

V. ETAPE 4 : HABITATS ET ESPÈCES SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS

V.1. MÉTHODE D'ÉVALUATION

Pour rappel : seuls les habitats mentionnés à l'annexe I et les espèces mentionnés à l'annexe II de la Directive « Habitats », ainsi que les oiseaux mentionnés à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou les espèces migratrices sont à prendre en compte, en s'assurant qu'ils contribuent à la désignation du (des) site(s) Natura 2000 concerné(s).

Les **fiches descriptives et d'information** des sites Natura 2000 sont consultables sur le site internet de la DREAL Centre-Val de Loire, ainsi que de l'INPN.

Les **documents d'objectifs (Docob)** sont approuvés pour ces sites Natura 2000.

Ces principaux documents seront utilisés dans la suite du dossier d'évaluation approfondie des incidences, pour la présentation des sites, des habitats, des espèces, des enjeux et des objectifs des sites Natura 2000 concernés.

V.2. DESCRIPTION, INTÉRÊT ET FONCTIONNALITÉ ÉCOLOGIQUES DES SITES

Quatre sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés et entrent dans le rayon d'influence du projet éolien des Stellaires.

Le zonage du projet risque d'affecter directement et indirectement et de façon permanente les espèces d'intérêt communautaire des sites suivants :

- ZSC FR2400531 « Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne »
- ZSC FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon »
- ZSC FR2400520 « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne »
- ZSC FR2402004 « Site à chauves-souris de Chârost »

En effet le périmètre du projet est susceptible d'être fréquenté, en tant que territoire de chasse, par certaines espèces de chiroptères de ces sites. Les chauves-souris sont les seules espèces de ces sites susceptibles d'être concernées par ces effets.

V.2.1. HABITATS ET ESPÈCES DES SITES NATURA 2000 RECENSÉS

ZSC FR2400531 « ILOTS DE MARAIS ET COTEAUX CALCAIRES AU NORD-OUEST DE LA CHAMPAGNE BERRICHONNE » :

Dix habitats d'intérêt communautaire ont permis la désignation de ce site :

Habitats
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyssa-Sedion albi</i> *
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *
91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)

*Habitats prioritaires

Onze espèces de l'annexe II sont dénombrées :

	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Invertébrés	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Vertigo des moulins
	<i>Unio crassus</i>	Mulette épaisse
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure
	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant
	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne
	<i>Phengaris teleius</i>	Azuré de la Sanguisorbe
	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée
Poissons	<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer
	<i>Cottus perifretum</i>	Chabot
Mammifères	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin

ZSC FR2400521 « BASSE VALLÉE DE L'ARNON » :

Six habitats d'intérêt communautaire ont permis la désignation du site :

Habitats
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiales et des étages montagnards à alpin
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *
91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)

*Habitats prioritaires

Douze espèces sont visées par l'annexe II.

	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Invertébrés	<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin
	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant
	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne
Poissons	<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer
	<i>Cottus perifretum</i>	Chabot
	<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière
Mammifères	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin
	<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe

ZSCFR2400520 « COTEAUX, BOIS ET MARAIS CALCAIRES DE LA CHAMPAGNE BERRICHONNE »

Dix-sept habitats d'intérêt communautaire ont permis la désignation du site :

Habitats
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>
4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>
4030 - Landes sèches européennes
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyssa-Sedion albi</i> *
6120 - Pelouses calcaires de sables xériques *

Habitats
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiales et des étages montagnard à alpin
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *
91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)

*Habitats prioritaires

Vingt et une espèces sont visées par l'annexe II.

	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Invertébrés	<i>Vertigo angustior</i>	Vertigo étroit
	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Vertigo des moulins
	<i>Unio crassus</i>	Mulette épaisse
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure
	<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais
	<i>Eriogaster catax</i>	Laineuse du Prunellier
	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-volant
Amphibiens	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne
	<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune
Mammifères	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Beschtein
	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin
	<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe
	<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe
Poissons	<i>Cottus perifretum</i>	Chabot
	<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière

ZSCFR2402004 « SITE À CHAUVES-SOURIS DE CHÂROST »

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a permis la désignation du site.

Une espèce est visée par l'annexe II :

	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Mammifères	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin

V.2.2. SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX ENJEUX ET OBJECTIFS DE CONSERVATION

Tableau 2. Inventaire des sites Natura 2000 aux environs du projet

Sites Natura 2000	Intérêts patrimoniaux					Distance à la zone d'étude		
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	<1 km	1 à 5 km	5 à 20 km
ZSC/SIC								
FR2400531 « Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne »	H		X		I / P		1,1	
FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon »	H		X	M	I / P		3,1	
FR2400520 « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne »	H		X	M / A	I / P			5,8
FR2402004 « Site à chauves-souris de Chârost »			X					8,8
ZPS								
/	/	/	/	/	/	/	/	/

Légende : Impact potentiel du projet en fonction de la distance séparant les sites Natura 2000 de la zone d'étude du projet de parc éolien et des habitats / espèces remarquables présents (rouge = élevé, orange = modéré, vert = faible, noir = nul). A : amphibiens ; M : mammifères ; R : reptiles ; I : invertébrés ; P : poissons ; H : habitats ; F : Flore.

V.3. CARACTÉRISATION DES HABITATS ET ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRES

RAPPEL : il s'agit de recenser les habitats et les espèces d'intérêt communautaire présents au niveau du zonage du projet (présence avérée ou potentielle d'après les inventaires écologiques effectués sur un cycle annuel par le bureau d'études CERA Environnement) et de la zone d'influence du projet (20 km) sur les sites Natura 2000 environnants (fiches d'information de la DREAL et de l'INPN muséum de Paris). Cet inventaire permettra de mieux cerner par la suite le risque d'impact du projet sur les habitats et espèces concernées.

V.3.1. HABITATS DE L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « HABITATS »

Dix-huit habitats d'intérêt communautaire ont permis la désignation de trois des quatre sites ZSC situés dans le rayon de 20 km autour de la ZIP :

Habitats
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletalia uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp</i>

Habitats
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>
4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>
4030 - Landes sèches européennes
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i> *
6120 - Pelouses calcaires de sables xériques *
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *
91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)

*habitats prioritaires

À la vue de la distance entre ces sites et ZIP, les habitats de ces sites Natura 2000 ne seront pas impactés. Le projet des Stellaires n'aura donc aucune incidence dans ce domaine sur ces ZSC.

V.3.2. PLANTES À ENJEUX PRÉSENTES SUR LE PÉRIMÈTRE D'INFLUENCE DU PROJET

Les ZSC présentes dans le périmètre de 20 km autour de la ZIP ne présentent pas d'espèces végétales inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats.

Le projet éolien des Stellaires n'aura donc pas d'incidence sur les populations d'espèces végétales de ces sites Natura 2000.

V.3.3. FAUNE DE L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS »

RAPPEL : pour la faune, autre que les oiseaux mais incluant les chauves-souris (chiroptères), les espèces d'intérêt communautaire de l'annexe II sont protégées et nécessite la désignation de ZSC. Les espèces de l'annexe IV sont strictement protégées. Certaines espèces peuvent avoir les deux statuts à la fois. Leurs habitats de vie peuvent être protégés ou non.

Tableau 188. Synthèse des enjeux faunistiques (annexe II de la Directive Habitats) recensés sur les ZSC concernées

Faune d'intérêt communautaire	FR2400531 « Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne »	FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon »	FR2400520 « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne »	FR2402004 « Site à chauves-souris de Chârost »	Zonage projet Présence avérée (A), potentielle (P), non connue (NC)	Annexe Directive Habitats (protégés H)	Statut régional
Invertébrés							
Vertigo des moulins (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	X		X		NC	II IV	Dt
Vertigo étroit (<i>Vertigo angustior</i>)			X		NC	II IV	Dt
Mulette épaisse (<i>Unio crassus</i>)	X		X		NC	II IV H	Dt
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	X		X		NC	II IV H	
Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	X	X			A	II IV	Dt
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	X	X			NC	II IV H	Dt
Azuré de la Sanguisorbe (<i>Phengaris teleius</i>)	X				NC	II IV H	Dt
Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctata</i>)	X				NC	II IV	
Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)		X			NC	II IV H	Dt
Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)			X		NC	II IV H	Dt
Laineuse du Prunellier (<i>Eriogaster catax</i>)			X		NC	II IV H	Dt
Amphibiens							
Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)			X		NC	II IV H	Dt
Poissons							
Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	X	X			NC	II IV H	Dt
Chabot (<i>Cottus perifretum</i>)	X	X			NC	II IV	Dt
Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)		X			NC	II IV H	Dt
Mammifères terrestres							
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)		X	X		NC	II IV H	Dt
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)			X		NC	II V H	Dt
Mammifères volants (Chiroptères)							
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)		X	X		A	II IV H	Dt avec critère
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	X	X	X		P	II IV H	Dt avec critère
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)		X	X		A	II IV H	Dt
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)		X	X		A	II IV H	Dt avec critère
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)			X		P	II IV H	Dt
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	X	X	X	X	A	II IV H	Dt avec critère

Légende : Espèce déterminante ZNIEFF : Dt

Au vu de la biologie des espèces mentionnées ainsi que de la position géographique des sites Natura 2000 et de la distance par rapport à la zone d'implantation du projet, seule une espèce de chauve-souris, le Grand Murin apparaît susceptible d'être affectée par le projet de parc éolien des Stellaires, du fait de ses capacités de vol à plus grande distance.

Concernant les autres espèces, que ce soient les invertébrés, les amphibiens, les poissons et les mammifères terrestres référencés, leurs exigences biologiques ne peuvent être satisfaites sur la ZIP, et les habitudes comportementales couplées à leur capacité de déplacement font qu'elles ne seront pas impactées par le projet.

Concernant les autres espèces de chauve-souris (Petit et Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échanquées et Murin de Bechstein), là-aussi, leurs habitudes biologiques habituelles (vol bas ou au contact de la végétation en particulier mais également un périmètre de dispersion limité) et l'éloignement relatif du projet de parc éolien des sites Natura 2000 les accueillant, suffit pour écarter tout risque d'incidence du projet sur ces populations.

Le degré d'impact d'un projet éolien sur un site Natura 2000, et notamment sur les chiroptères, est variable suivant la biologie des espèces concernées et la saison.

En effet, en période de migrations pré-nuptiales et post-nuptiales, la majeure partie des espèces de chauve-souris parcourent plusieurs dizaines de kilomètres pour rejoindre leur site d'hivernage ou de mise bas. La présence d'un projet éolien sur ces voies de déplacement (encore largement méconnues) engendre donc un risque important sur le maintien des populations ; tout comme la présence d'un projet à proximité de gîtes importants. La méconnaissance des comportements migratoires (notamment ceux des individus présents au sein des sites Natura 2000 étudiés ici) rend difficile l'évaluation des incidences du projet éolien des Stellaires sur ces populations. Toutefois, ces sites Natura 2000 n'apparaissent pas comme présentant un intérêt fort pour les chiroptères, qu'il soit régional ou national, sauf le site FR2402004 « Site à chauve-souris de Chârost » qui accueille une des colonies les plus importantes de Grands Murins du département du Cher mais qui se situe à presque 9 km de la ZIP.

Pour les espèces présentes au sein de ces sites Natura 2000 (reproductrices et/ou hivernantes), les potentialités d'impact ont été définies de la façon suivante :

- Les potentialités d'impact majeur concernent les espèces à la fois :
 - Très fortement sensibles aux collisions avec les éoliennes ;
 - Dont le domaine vital et/ou le rayon d'action débordent sur la zone d'implantation du projet.
- Les potentialités d'impact fort concernent les espèces à la fois :
 - Fortement sensibles aux collisions avec les éoliennes ;
 - Dont le domaine vital et/ou le rayon d'action débordent sur la zone d'implantation du projet.
- Les potentialités d'impact modéré concernent les espèces à la fois :
 - Modérément sensibles aux collisions avec les éoliennes ;
 - Dont le domaine vital et/ou le rayon d'action débordent sur la zone d'implantation du projet.
- Les potentialités d'impact faible concernent les espèces à la fois :
 - Faiblement sensibles aux collisions avec les éoliennes ;

- Dont le domaine vital et/ou rayon d'action arrivent en limites de la zone d'implantation.
- Les potentialités d'impact peu probable concernent les espèces à la fois :
 - Très peu sensibles aux collisions avec les éoliennes ;
 - Dont le domaine vital et/ou rayon d'action arrivent en limites de la zone d'implantation.

D'autres risques d'impacts que le risque de mortalité et la perte d'habitats de chasse existent probablement. En effet, les recherches concernant les interactions entre les chauves-souris et les éoliennes n'en sont encore qu'à leur balbutiements et ne permettent pas, pour le moment, de cerner l'ensemble des impacts pour ce groupe, notamment à l'échelle des populations. Les connaissances manquent concernant les impacts cumulés de plusieurs parcs éoliens, l'effet barrière, la délocalisation des territoires de chasse ou au contraire l'attractivité des éoliennes en fonction des espèces, l'accoutumance des populations locales à la présence d'éoliennes... Aussi, bien que ces effets ne soient pas encore vérifiés, quantifiés ou démentis, il apparaît prématuré de considérer une incidence négligeable sur les populations des espèces susceptibles de fréquenter la zone d'étude.

Il est important de préciser que cette **évaluation des impacts s'applique strictement aux populations du site Natura 2000 avoisinant**. L'impact sur les espèces présentes sur la zone d'étude est évalué dans la partie impact/mesures de l'étude.

Espèce possédant un rayon d'action moyen, généralement 10 à 15 km autour de ses gîtes mais peu sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes, le Grand Murin fréquente la zone du projet, en particulier en raison de la présence d'une colonie de mise-bas localisée dans le bourg de Mareuil-sur-Arnon (60 contacts établis, tout au long de l'année et sur l'intégralité de la ZIP, sans zone ressortant comme particulièrement utilisée). Ceci ne permet pas d'écarter tout risque d'incidence sur les populations. Ces incidences devraient toutefois être faibles voire négligeables avec la mise en œuvre programmée d'un plan de bridage des machines.

Le risque d'impact sur le Grand Murin, fréquentant la zone d'implantation du projet éolien des Stellaires mais peu sensible au risque de mortalité sur les éoliennes, est faible voire négligeable avec l'application d'un bridage comme prévu. Ce risque d'impact apparaît peu probable voire nul pour les autres espèces de chauve-souris d'intérêt communautaire en raison de leurs caractéristiques biologiques (vol bas au contact de la végétation), et ce malgré leur présence avérée sur la ZIP ou à proximité.

V.3.4. AVIFAUNE DE L'ANNEXE I DE LA DIRECTIVE « OISEAUX »

En l'absence de Zones de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la Directive dite « Oiseaux » dans le périmètre de 20 km autour de la zone d'implantation du projet de parc éolien des Stellaires, aucune analyse de l'incidence éventuelle du projet sur les espèces de l'annexe I n'est réalisable.

Tableau 189. Synthèse des niveaux d'impact du projet « sur la faune de l'annexe II » du site Natura 2000 potentiellement connecté à la zone d'étude

Risque d'impact du projet	Espèces	FR2400531 « Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne »	FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon »	FR2400520 « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne »	FR2402004 « Site à chauve-souris de Chârost »	Zone d'étude du projet	Annexe de la directive Habitat	Statut régional
Majeur								
Fort								
Modéré								
Faible	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	X	X	X	X	A	II IV H	Dt avec critère
Peu probable	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)		X	X		A	II IV H	Dt avec critère
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	X	X	X		P	II IV H	Dt avec critère
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)		X	X		A	II IV H	Dt
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)		X	X		A	II IV H	Dt avec critère
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)			X		P	II IV H	Dt
Nul	Vertigo des moulins (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	X		X		NC	II IV	Dt
	Vertigo étroit (<i>Vertigo angustior</i>)			X		NC	II IV	Dt
	Mulette épaisse (<i>Unio crassus</i>)	X		X		NC	II IV H	Dt
	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	X		X		NC	II IV H	
	Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	X	X			A	II IV	Dt
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	X	X			NC	II IV H	Dt
	Azuré de la Sanguisorbe (<i>Phengaris teleius</i>)	X				NC	II IV H	Dt
	Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctata</i>)	X				NC	II IV	
	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)		X			NC	II IV H	Dt
	Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)			X		NC	II IV H	Dt
	Laineuse du Prunellier (<i>Eriogaster catax</i>)			X		NC	II IV H	Dt
	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)			X		NC	II IV H	Dt
	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	X	X			NC	II IV H	Dt
	Chabot (<i>Cottus perifretum</i>)	X	X			NC	II IV	Dt
	Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)		X			NC	II IV H	Dt
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)		X	X		NC	II IV H	Dt	
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)			X		NC	II V H	Dt	

Légende : Espèce déterminante ZNIEFF : Dt

VI. ÉTAPE 5 : ÉVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Bien qu'une implantation ait été définie, le projet d'aménagement du parc éolien sur ce territoire n'a pas encore de réalités physiques et matérielles sur le terrain. Aussi, l'évaluation des incidences potentielles du projet est-elle basée sur les risques d'effets susceptibles d'affecter « significativement » les habitats, les plantes, la faune ou les oiseaux d'intérêt communautaire recensés sur les sites Natura 2000 présents dans la zone d'influence. Dans le cas du projet éolien des Stellaires cela concerne plusieurs espèces de chiroptères.

VI.1. SYNTHÈSE DES INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET

Tableau 5 : Synthèse des incidences potentielles du projet éolien susceptibles d'affecter les sites Natura 2000 présents dans le rayon d'influence

Sites Natura 2000 concernés	Intérêts / Enjeux	Portée de l'effet	Emprise au sol	Sonores et visuelles temporaires	Sonores et visuelles permanents
FR2400531 FR2400521 FR2400520 FR2402004	Chiroptères	- Indirect : modification des territoires et voies de déplacements (migratoires ou locaux) des chauves-souris. - Direct sur les espèces ou individus	Perte minime et altération d'habitats de chasse et de transit.	/	- Risque de perte énergétique due à l'effet barrière et délocalisation des sites de chasse. - Risque de mortalité par collision avec éoliennes.

VI.2. INCIDENCES SUR LES CHIROPTÈRES

Pour ce groupe faunistique, les espèces d'intérêt communautaire susceptibles d'être impactées dans le périmètre d'influence de la zone d'implantation du parc éolien sont présentes sur quatre ZSC :

- ZSC FR2400531 « Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne » ;
- ZSC FR2400521 « Basse vallée de l'Arnon » ;
- ZSC FR2400520 « Coteaux, bois et marais calcaires de la Champagne Berrichonne » ;
- ZSC Fr2402004 « Site à chauve-souris de Chârost ».

Les impacts possibles sont de 3 sortes :

- **Le risque de mortalité d'individus** par collision avec les éoliennes (mât, pales) en phase d'exploitation concerne seulement une espèce susceptible de venir fréquenter la zone d'implantation du projet (Grand Murin), notamment pendant sa période d'activité de vol et de chasse (reproduction estivale, transits migratoires printaniers et automnales). Il s'agit d'une espèce peu sensible au risque de mortalité par collision (peu de cas de mortalité rapportés) mais qui peut effectuer parfois des déplacements assez importants pour rejoindre ses territoires de chasse (10-15 km parfois 20 km autour des colonies en été). Aussi le risque d'incidence est-il faible.

- **La dégradation et la perte directe et indirecte d'habitats de chasse et de transit** liées d'une part à l'occupation au sol du projet (fondations, plateformes, voies d'accès) et d'autre part à un potentiel comportement d'évitement des abords des éoliennes entraînant une délocalisation des territoires de chasse (entre autres en cas d'éclairage du pied des éoliennes). La zone d'étude présente des habitats globalement peu favorables comme zone de chasse. De plus, le choix d'implantation des éoliennes (éloignement des quelques haies et bosquets de la zone) et le fait que le parc des Stellaires vient en extension des parcs déjà existants sur ce plateau induisent que la **surface d'habitats favorables à la chasse et au transit détruite par l'implantation** (perte directe d'habitat) **est négligeable. La perte indirecte**, en cas d'évitement de la proximité des éoliennes, est quant à elle plus difficile à évaluer, le comportement spécifique de l'ensemble des espèces de chiroptères face aux éoliennes n'étant pas encore connu.
- **Le risque de perte énergétique** due à l'effet barrière du parc sur un axe migratoire potentiel ou un axe de déplacement local. Cette perte énergétique peut avoir de lourdes conséquences sur la reproduction des chauves-souris. L'énergie perdue lors du contournement ne serait plus allouée à la reproduction, ou à la survie des jeunes individus. Toutefois cet effet barrière est trop peu connu chez les chiroptères pour être pris en compte, même s'il ne peut pas être complètement exclu.

Enfin, il existe un risque lié aux impacts cumulés. En effet, de nombreux parcs éoliens en activité ou en projet sont présents autour du projet éolien des Stellaires qui vient lui-même en extension des trois parcs en fonctionnement sur le plateau de Ballay. La présence de ces parcs dans un rayon relativement restreint augmente les risques précédemment cités pour les chiroptères à large rayon d'action susceptibles de fréquenter plusieurs des parcs éoliens déjà existant ou en projet. Si l'évaluation de l'impact cumulé reste extrêmement complexe, il n'en demeure pas moins que la mise en place de mesures d'évitement et de réduction pour les chiroptères du site éolien des Stellaires est également de nature à réduire les risques liés aux impacts cumulés.

VI.3. INCIDENCES SUR L'AVIFAUNE

Comme spécifié précédemment, aucune Zone de Protection Spéciale (ZPS) n'est présente dans le périmètre de 20 km autour de la zone d'implantation du projet de parc éolien des Stellaires. De fait, l'analyse d'une incidence éventuelle du projet sur des espèces relevant de l'annexe I n'est pas réalisable en tant que telle.

Signalons simplement que plusieurs espèces contactées dans le cadre de l'état initial relève de cette annexe I de la Directive dite « Oiseaux ». Il s'agit à la fois d'espèces nicheuses et/ou migratrices et/ou hivernantes.

Les impacts possibles sont de 3 sortes et sont identiques aux groupes des chiroptères :

- **Le risque de mortalité d'individus** par collision avec les éoliennes (mât, pales) en phase d'exploitation. ;
- **La dégradation et la perte directe et indirecte d'habitats de chasse et de transit** liées d'une part à l'occupation au sol du projet (fondations, plateformes, voies d'accès) et d'autre part à un potentiel comportement d'évitement des abords des éoliennes entraînant une délocalisation des territoires de chasse ;
- **Le risque de perte énergétique** due à l'effet barrière du parc sur un axe migratoire potentiel ou un axe de déplacement local.

Enfin, tout comme pour les chiroptères, les impacts cumulés ne doivent pas être négligés, plusieurs parcs éoliens en activité ou en projet étant présents à proximité du projet éolien des Stellaires et l'ensemble des mesures de la procédure ERC sont de nature à réduire ce risque. Il conviendra donc de se reporter à la partie Impacts et mesures de

l'étude d'impact pour connaître à la fois les espèces concernées, le degré de vulnérabilité de chacune et les mesures préconisées dans le cadre du projet de parc éolien des Stellaires.

VI.4. LES INCIDENCES POTENTIELLES SONT-ELLES SIGNIFICATIVES OU NON ?

Des effets potentiels liés au projet éolien des Stellaires ont été définis pour un groupe d'intérêt communautaire : les chiroptères.

Ils concernent spécifiquement une seule espèce, le Grand Murin, et apparaissent faibles. Pour les autres espèces de chauve-souris relevant de l'annexe II, leurs habitudes biologiques engendrent un risque d'impact potentiel jugé peu probable voire nul.

La mise en œuvre de mesures d'évitement et d'un plan de bridage sur les éoliennes est à considérer, et réduit d'autant ce risque qui devrait, au final, être négligeable.

Que ce soit pour les habitats, les invertébrés, les poissons et les amphibiens, aucun effet n'est attendu en raison de l'implantation en zone de culture et de l'éloignement et de la non-connectivité écologique des sites Natura 2000 avec la ZIP. Pour l'avifaune, en l'absence de ZPS spécifiquement désignée dans les 20 km autour de la ZIP, aucune incidence au titre de Natura 2000 sensu-stricto n'est à attendre également. Pour ce groupe, il conviendra de se reporter aux préconisations de l'étude d'impact qui a donné lieu à des observations d'espèces de l'annexe I sur la ZIP.

Au final et globalement, d'après l'état actuel des connaissances, le projet de parc éolien des Stellaires ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations des espèces ayant désigné les sites Natura 2000 dans le périmètre de 20 km autour du site d'implantation.

Annexe 22 – Glossaire de l'étude paysagère et patrimoniale

GLOSSAIRE



SOURCES

[1] Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, juillet 2010.

[2] Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016.

[3] www.actu-environnement.com

[4] Convention européenne du paysage – Mise en œuvre en France, Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, mars 2007.

[5] Éoliennes et paysages de la Manche, principes généraux, 2003, Conseil Général de la Manche.

[6] Le Parc et l'éolien – Guide pour un développement de l'éolien raisonné et cohérent, Parc Naturel Régional Loire-Anjou Touraine, 2008.

Toutes illustrations : Réalisation AEPE-Gingko, 2018

AEPE Gingko 

THÉMATIQUES DU GLOSSAIRE

1 - PARC ÉOLIEN -
GÉNÉRALITÉS

- Éolienne
- Aérogénérateur
- Parc éolien
- Poste de livraison

2 - LECTURE DU PAYSAGE

- Paysage
- Paysage visible
- Paysage perçu
- Élément de paysage
- Élément de paysage emblématique
- Structure paysagère
- Points d'appel visuels (et points de repère)
- Lignes de force
- Paysage ouvert
- Paysage fermé
- Paysage semi-ouvert
- Paysage avec éoliennes
- Paysage éolien

3 - VOCABULAIRE UTILISÉ
DANS LE CADRE D'UNE
ÉTUDE D'IMPACT

- Enjeux
- Sensibilité
- Impact
- Effet

4 - VISIBILITÉ DU PARC
ÉOLIEN DANS LE PAYSAGE

- Champ visuel
- Visibilité
- Covisibilité
- Covisibilité directe
- Covisibilité indirecte
- Concurrence visuelle
- Vue franche
- Vue filtrée
- Effet de fenêtre

5 - PERCEPTION DES
PROPORTIONS DES
MACHINES

- Taille apparente
- Prénance
- Interdistance
- Interdistance apparente
- Échelle d'un paysage
- Contraste d'échelle
- Surplomb

6 - LECTURE DU PROJET
ÉOLIEN

- Homogénéité / hétérogénéité des tailles apparentes
- Homogénéité / hétérogénéité des interdistances apparentes
- Homogénéité / hétérogénéité des altitudes sommitales
- Lisibilité paysagère
- Effet de brouillage

7 - LECTURE DU PROJET
ÉOLIEN DANS UN PAYSAGE
ÉOLIEN OU AVEC

ÉOLIENNES

- Effets cumulatifs
- Effets cumulés
- Saturation visuelle
- Emprise visuelle horizontale occupée par le motif éolien
- Espace de respiration

8 - OUTILS D'ANALYSE
DES EFFETS DU PROJET SUR
LE PAYSAGE

- ZIV : Zones d'Influence Visuelle - Carte de visibilité
- Photomontage
- Coupe

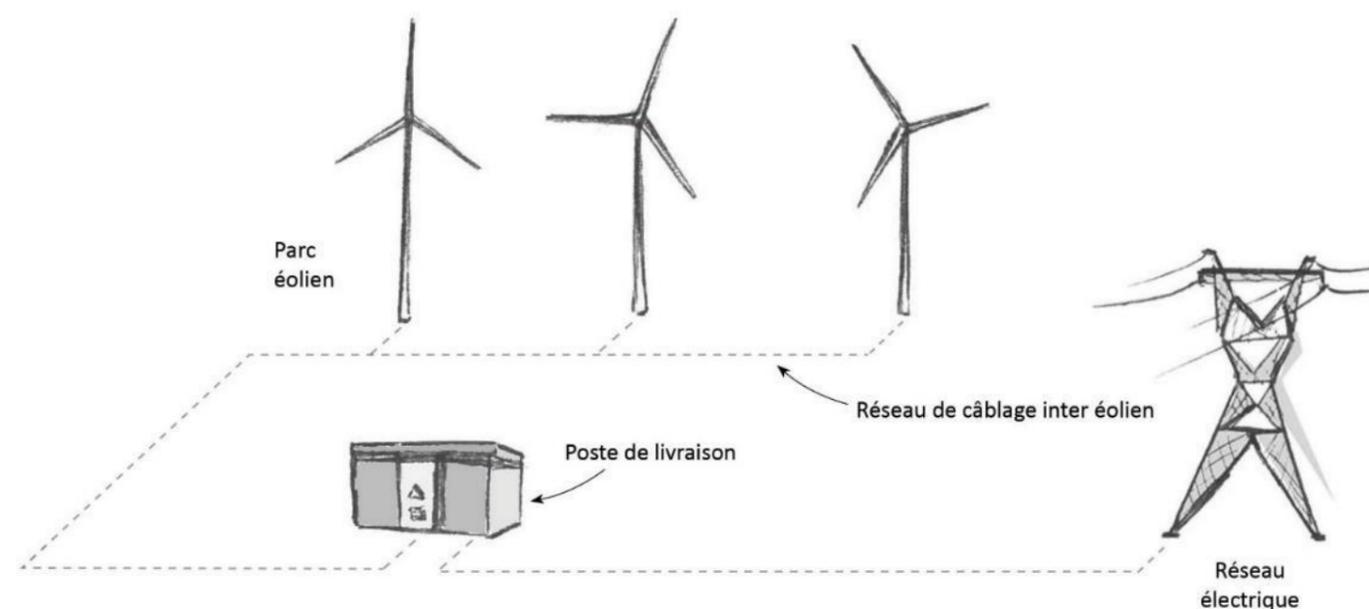
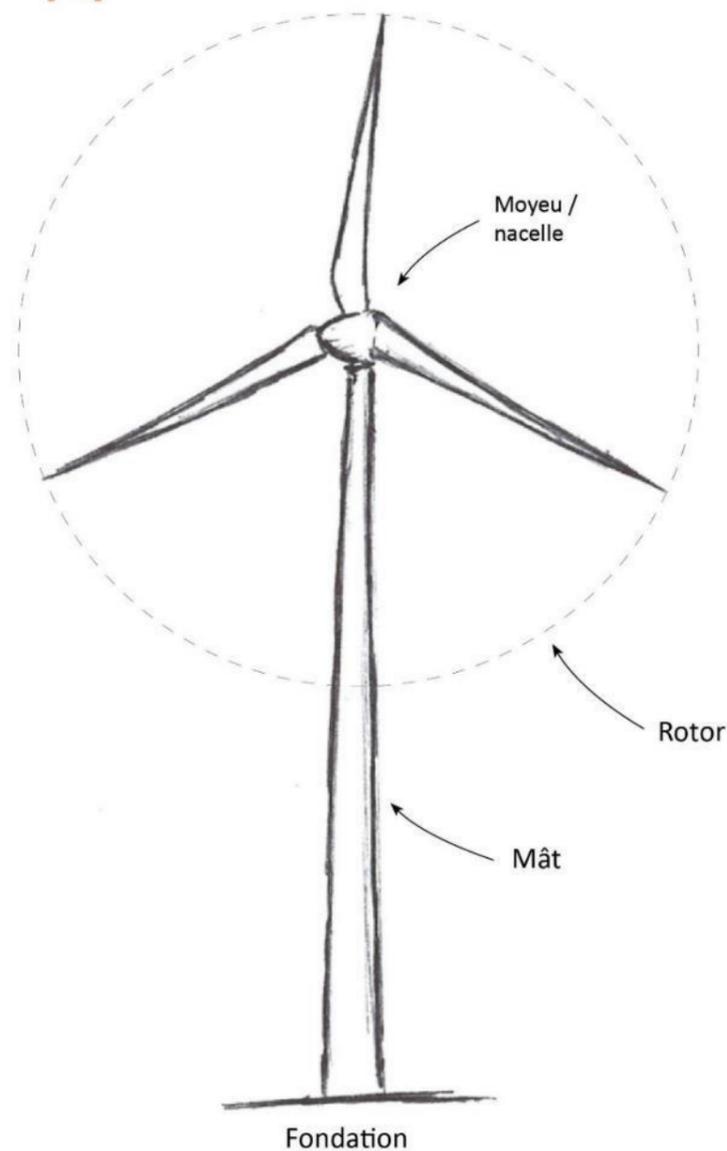
1 PARC ÉOLIEN - GÉNÉRALITÉS

ÉOLIENNE : « Dispositif destiné à convertir l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique puis en électricité. Les éoliennes sont composées de pales en rotation autour d'un moyeu et actionnées par le vent. Elles sont généralement utilisées pour produire de l'électricité et entrent dans la catégorie des énergies renouvelables. Il existe deux types d'éoliennes modernes : celles qui ont un axe horizontal dont le rotor ressemble à une hélice d'avion et celles qui ont un axe vertical. Les plus courantes sont celles à axe horizontal qui sont composées d'un mât, d'un rotor, d'une nacelle, d'un système de régulation, et d'un poste de transformation moyenne tension. » [3]

PARC ÉOLIEN : « Un parc éolien est un ensemble de plusieurs aérogénérateurs sur un site connectés au réseau d'électricité en un même point. » [3]

POSTE DE LIVRAISON (PDL) : Le poste de livraison (ou PDL) fait partie des éléments annexes du parc éolien. L'électricité produite passe par le réseau de câblage interne du parc jusqu'au poste de livraison (local technique), d'où elle est injectée dans le réseau électrique.

AÉROGÉNÉRATEUR : Synonyme d'« éolienne ».



PARC ÉOLIEN
POSTE DE LIVRAISON

ÉOLIENNE
AÉROGÉNÉRATEUR

2

LECTURE DU PAYSAGE

PAYSAGE : « Paysage désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations. » [4]

PAYSAGE VISIBLE : « La notion de visibilité (...) correspond à une approche « quantitative ». Il s'agit de déterminer ce que l'on voit, dans quelles proportions on le voit (taille, distance, pourcentage d'occupation du champ visuel, etc.), depuis quel endroit, si l'observateur est statique ou dynamique, s'il est dynamique : quel est son moyen de transport (pédestre, véhicule lent, rapide, etc.), quelle séquence paysagère en découle, etc.... » [2]

PAYSAGE PERÇU : « Avec la notion de perception, l'approche devient « qualitative ». La perception prend en compte la façon dont l'espace est appréhendé de manière sensible par les populations. Ainsi, le paysage est analysé dans son ensemble et selon toutes ses composantes (physique, sociale, historique, culturelle, etc.). De même, le regard que porte l'observateur sur le parc éolien est mis en perspective en fonction notamment de la qualité et de la reconnaissance éventuelle du ou des points de vue considérés (au regard des valeurs portées notamment à ces points de vue) et donc de leur sensibilité respective. Par exemple, un point de vue depuis une route secondaire peu fréquentée sera généralement moins sensible qu'un point de vue depuis un panorama touristique. » [2]

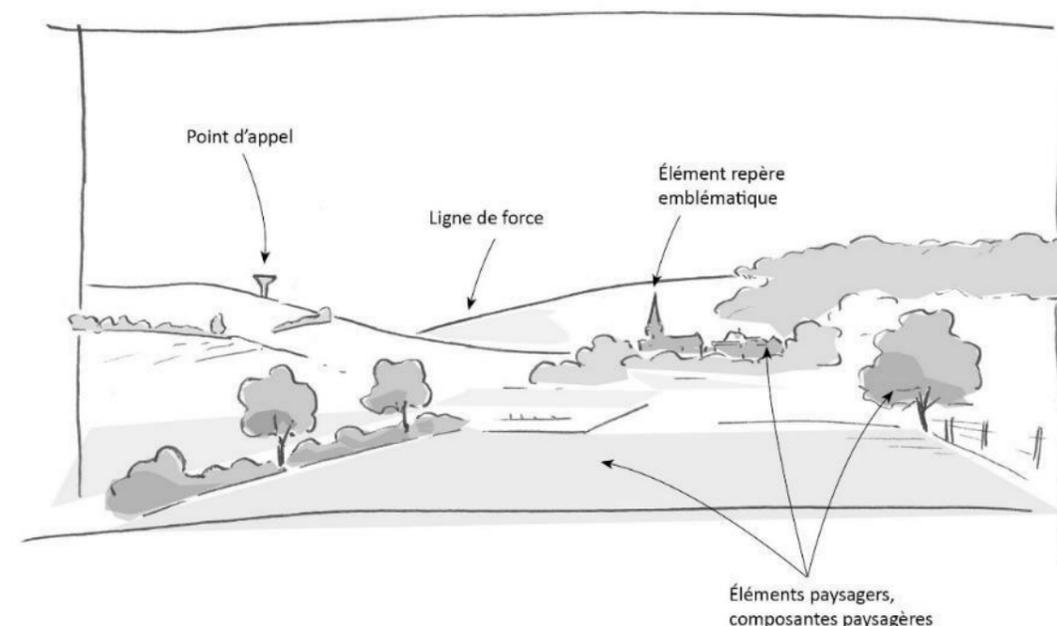
ÉLÉMENTS DE PAYSAGE : L'ensemble des entités ponctuelles biophysiques et anthropiques constituent indépendamment des « éléments de paysage », ou « composantes paysagères ». Assemblés entre eux de manière spécifiques, ils forment des structures paysagères. Il peut s'agir par exemple d'un arbre, d'une haie, d'un élément bâti, d'une éolienne, d'un étang, ...

ÉLÉMENTS DE PAYSAGE EMBLÉMATIQUES : Certains éléments de paysage sont nettement perceptibles depuis les territoires voisins et peuvent constituer des points de repères : clocher d'église, relief particulier, etc. Ils représentent un enjeu particulier notamment par rapport aux problématiques de concurrence visuelle ou de rupture d'échelle.

STRUCTURE PAYSAGÈRE : Une structure paysagère est un ensemble d'éléments de paysage qui interagissent. Les structures paysagères sont les traits caractéristiques d'un paysage.

POINTS D'APPEL VISUELS (ET POINTS DE REPÈRES) : Points vers lesquels le regard se fixe pendant un temps plus ou moins long, perçus de façon distincte et facilement identifiable dans le reste du paysage (un arbre isolé, un pylône électrique, un point de fuite...).

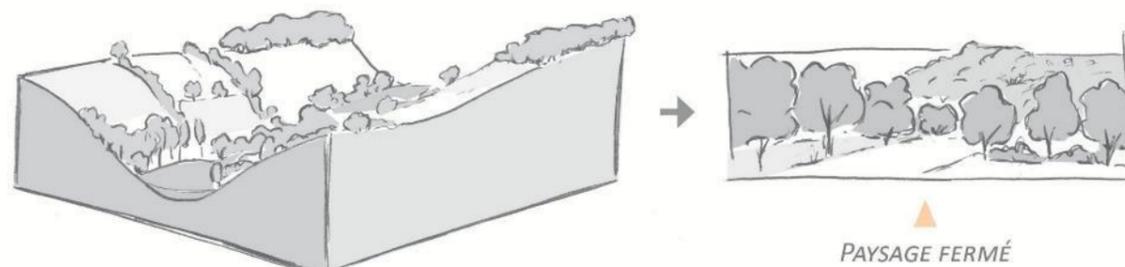
LIGNES DE FORCE : Les éléments linéaires structurants la perception d'un paysage constituent ses lignes de forces et peuvent correspondre à l'organisation du relief, à des structures végétales, etc... qui dessinent des lignes de fuites, des lignes de convergence ou soulignent des perspectives...



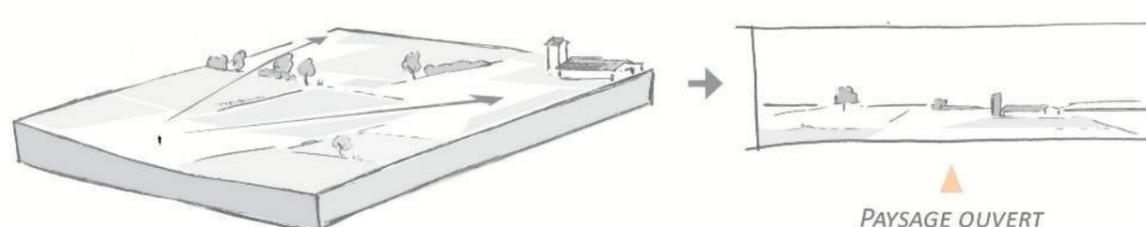
▲
ÉLÉMENTS DE PAYSAGE
ÉLÉMENT DE REPÈRE - EMBLÉMATIQUE
POINT D'APPEL
LIGNE DE FORCE

2 LECTURE DU PAYSAGE (SUITE)

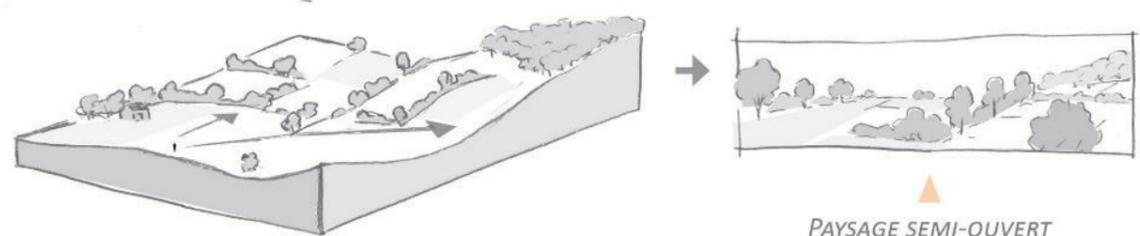
PAYSAGE FERMÉ : On qualifie les paysages de « fermés » lorsqu'à l'intérieur de ces derniers le regard est le plus souvent bloqué au premier plan par des masques opaques (trame bâtie, végétation, etc.) C'est par exemple le cas de nombreuses vallées densément arborées ou d'ensembles urbains.



PAYSAGE OUVERT : On qualifie les paysages d'« ouverts » lorsqu'aucun élément ne bloque le regard au premier ni au moyen-plan et qu'ils offrent donc de larges et profondes perspectives sur les territoires environnants. C'est par exemple le cas des plateaux agricoles peu plantés, type « openfield ».



PAYSAGE SEMI-OUVERT : On qualifie les paysages de « semi-ouverts » lorsqu'ils présentent une alternance de territoires fermés et d'autres ouverts, c'est-à-dire que le regard est parfois bloqué au premier plan par des masques opaques (trame bâtie, végétation, etc.), et qu'à d'autres endroits de larges et profondes perspectives sur les territoires environnants sont possibles. C'est par exemple le cas de certains paysages bocagers vallonnés qui en point haut peuvent offrir des vues lointaines et en point bas présentent des ambiances plus intimistes.



PAYSAGE AVEC ÉOLIENNES : « Les paysages avec éoliennes sont des territoires dans lesquels les éoliennes constituent un ensemble d'éléments de paysage dont l'implantation n'en modifie pas fondamentalement les qualités paysagères ». [6]

PAYSAGE ÉOLIEN : « Les paysages éoliens sont des territoires dans lesquels les éoliennes en viennent à devenir les éléments de paysage prépondérants, le faisant ainsi évoluer vers de nouvelles spécificités et qualités paysagères ». [6]

3 VOCABULAIRE UTILISÉ DANS LE CADRE D'UNE ÉTUDE D'IMPACT

ENJEU : « L'enjeu représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. » [1]

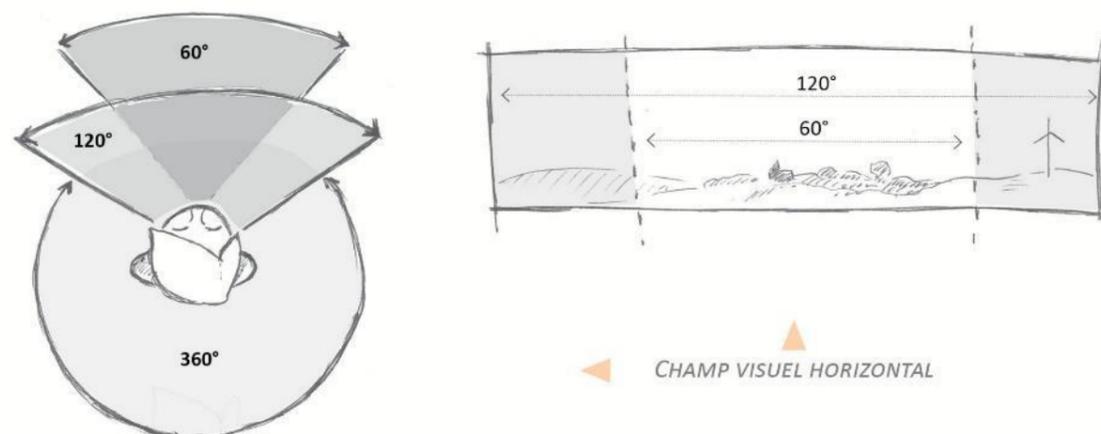
SENSIBILITÉ : « La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié. » [1]

IMPACT : L'impact est la conséquence objective du projet sur l'environnement. Plusieurs facteurs rentrent en compte dans l'évaluation d'un impact sur le paysage ; il s'agit d'estimer la visibilité effective du projet (projet perçu ou non, vue franche ou filtrée, partielle ou complète...), la qualité de l'inscription du projet dans le paysage d'accueil (lisibilité, prégnance, cohérence...), et enfin le croisement de ces caractéristiques avec le niveau d'enjeu en présence (niveau de fréquentation du lieu, paysage emblématique, valeur patrimoniale...).

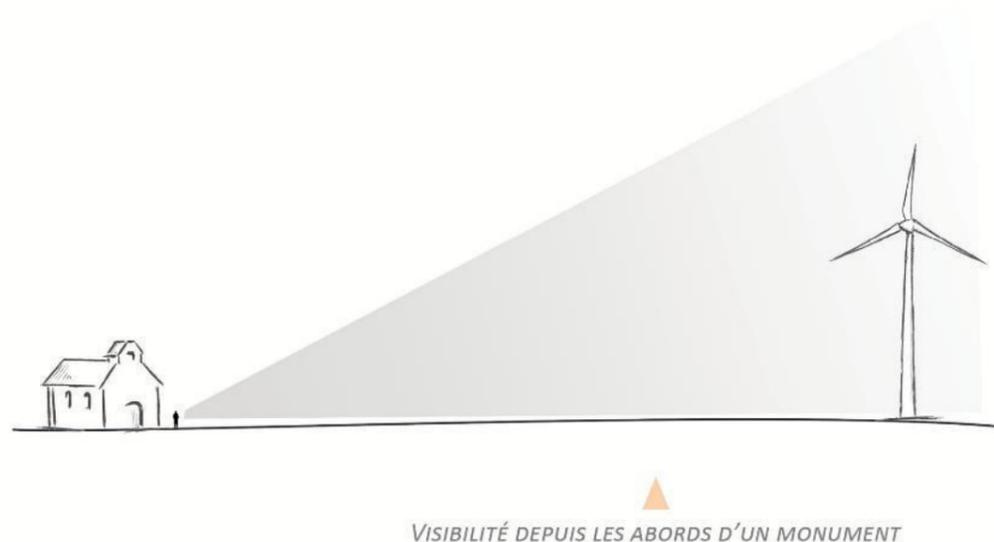
EFFET : Synonyme d'impact dans l'étude paysagère et patrimoniale.

4 VISIBILITÉ DU PROJET ÉOLIEN DANS LE PAYSAGE

CHAMP VISUEL : Le champ visuel correspond à l'étendue spatiale perceptible à la vue depuis un point d'observation donné. On peut distinguer plusieurs cadrages horizontaux dans le champ visuel : un premier cadre de 60° correspondant à ce que l'on voit nettement et de façon détaillée ; un deuxième à 120° correspondant à ce que l'on peut voir en tournant légèrement la tête de part et d'autre ; un dernier à 360° correspondant à ce qu'il est possible de voir en pivotant sur soi-même.



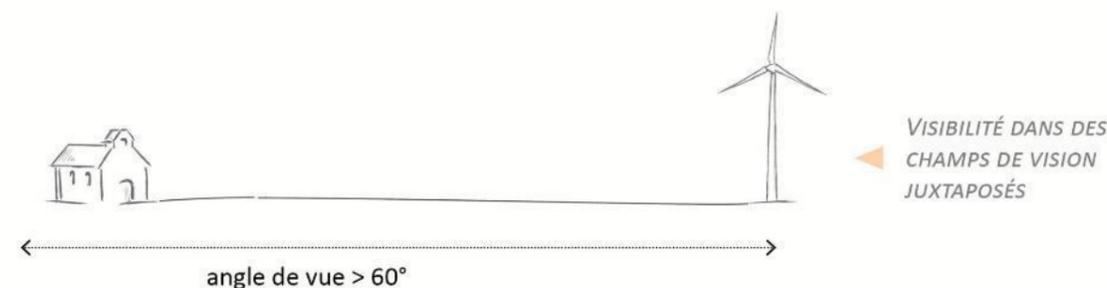
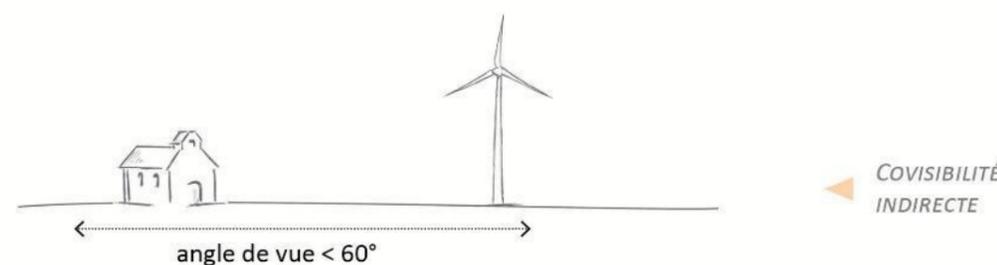
VISIBILITÉ : « La visibilité se définit dès lors qu'un observateur a la possibilité de voir tout ou une partie des éoliennes d'un parc depuis un espace donné. La visibilité doit être précisée à partir de différents paramètres : la distance entre l'observateur et l'éolienne (qui permet de prendre en compte notamment la taille relative de l'objet, le nombre de plans successifs visibles, les conditions de nébulosité, etc.) ; la présence d'obstacles ou de masques visuels entre l'observateur et l'éolienne (relief, couvert végétal, boisements, bâti, etc.). » [2]



COVISIBILITÉ : « Tout ou partie des éoliennes d'un parc et un élément de paysage, une structure paysagère, ou un espace donné sont visibles conjointement, depuis un même point de vue. Cette définition appelle plusieurs subdivisions selon que la vision conjointe est directe ou indirecte. » [2]

COVISIBILITÉ DIRECTE : « Depuis un point de vue, tout ou partie des éoliennes d'un parc et un élément de paysage, une structure paysagère, ou un site donné, se superposent visuellement, que les aérogénérateurs viennent se positionner en avant-plan ou en arrière-plan. » [2]

COVISIBILITÉ INDIRECTE : « Depuis un point de vue, tout ou partie des éoliennes d'un parc et un élément de paysage, une structure paysagère, ou un site donné sont visibles ensemble, au sein d'un champ visuel binoculaire de l'observateur, dans la limite d'un angle d'observation de 60° (30° de part et d'autre de l'axe central de vision). Au-delà de cet angle d'observation, on ne parlera plus de covisibilité, mais plutôt d'une perception selon des champs visuels juxtaposés. » [2]



4 VISIBILITÉ DU PROJET ÉOLIEN DANS LE PAYSAGE (SUITE)

CONCURRENCE VISUELLE : On parle de concurrence visuelle lorsque deux éléments de paysage (ou davantage) apparaissent dans la même portion du champ visuel, multipliant les points d'appel et / ou contrastant fortement au niveau de leur vocabulaire paysager (élément industriel proche d'une entité patrimoniale par exemple).

CONCURRENCE VISUELLE AVEC LA SILHOUETTE
D'UN BOURG DE FAÇON SUPERPOSÉE



...OU DE FAÇON INDIRECTE



VUE FRANCHE : La vue est franche sur un parc éolien ou sur certaines éoliennes lorsque ces dernières sont perçues en entier ou presque (de la base du mât jusqu'à l'extrémité des pales), sans masque formé par d'autres éléments paysagers positionnés entre l'observateur et les machines.



VUE FRANCHE

VUE FILTRÉE : La vue sur un parc éolien ou sur certaines éoliennes est dite filtrée lorsque la perception des machines est partiellement masquée par d'autres éléments de paysage positionnés dans des plans plus proches de l'observateur (végétation, éléments bâtis...). On peut alors parler « d'effet de masque ».



VUE FILTRÉE

EFFET DE FENÊTRE : On parle d'effet de fenêtre lorsque les éléments de premier plan (végétation, bâti...) n'autorisent qu'une perception cadrée d'un élément de paysage lointain au gré d'une percée visuelle.

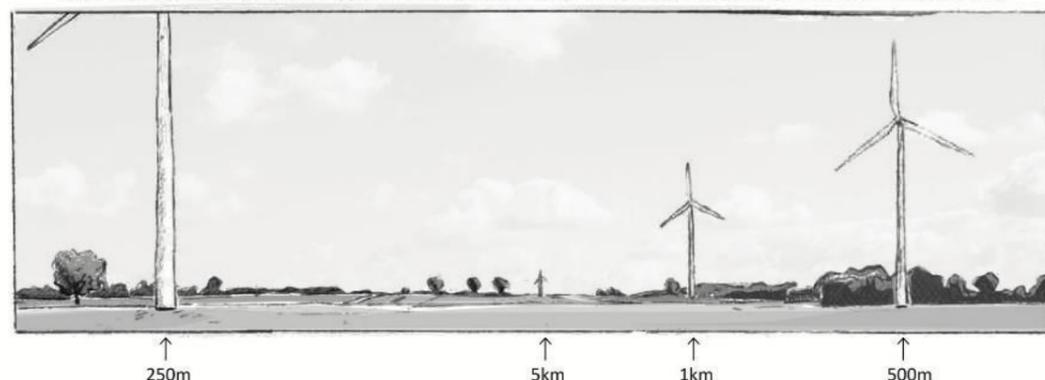


EFFET DE FENÊTRE
PERCÉE VISUELLE

5 ÉCHELLES DE PERCEPTION DES ÉOLIENNES

TAILLE APPARENTE : La taille apparente correspond à l'angle vertical occupé par un objet dans le champ visuel. Il dépend donc de ses dimensions physiques mais aussi de son éloignement. Plus un objet est distant du point d'observation, plus sa taille apparente est faible.

Schéma de perception de la taille apparente d'une éolienne de 180m de hauteur totale selon la distance à l'observateur



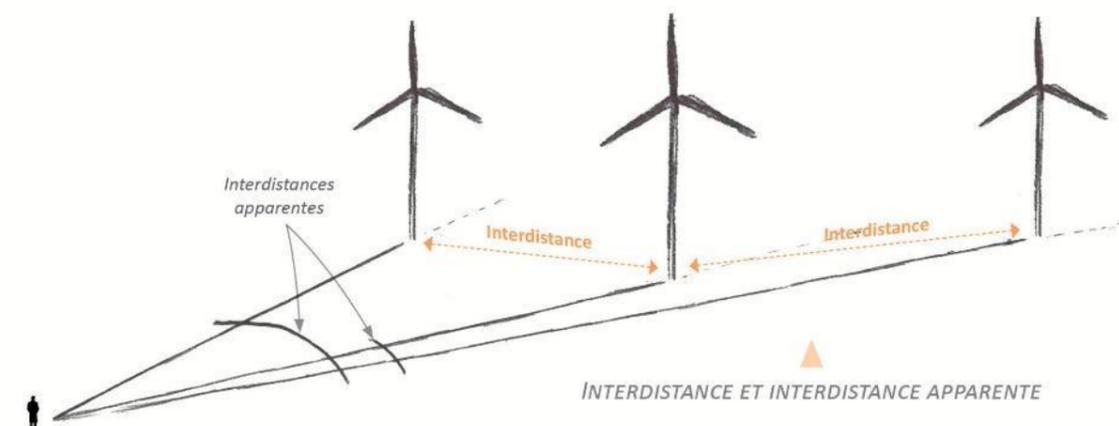
TAILLE APPARENTE D'UNE ÉOLIENNE

PRÉGNANCE : « La prégnance d'un élément dans le paysage fait référence à la perception de cet élément au sein d'un ensemble paysager. Le caractère prégnant d'un élément peut s'apprécier selon le rapport d'échelle qu'il entretient avec ce paysage d'accueil ou avec un autre élément composant ce paysage. Ainsi, la prégnance d'une éolienne correspond le plus souvent à l'appréciation du caractère dominant ou non de cette éolienne dans un paysage (on parle parfois de « dominance »). Dans les études paysagères et patrimoniales, la prégnance des éoliennes dans le paysage sera à appréhender en intégrant à la fois des critères quantitatifs (distances, tailles apparentes relatives des différents éléments de paysage, proportion dans le champ visuel, notion de champs de visibilité, position de l'observateur – vue plongeante, à niveau ou en contre-plongée – etc.) et des critères qualitatifs (ambiance paysagère, reconnaissance des paysages ou du patrimoine, etc.). La perception et la prégnance d'une ou plusieurs éoliennes dépendent de plusieurs facteurs qui vont conditionner son impact visuel :

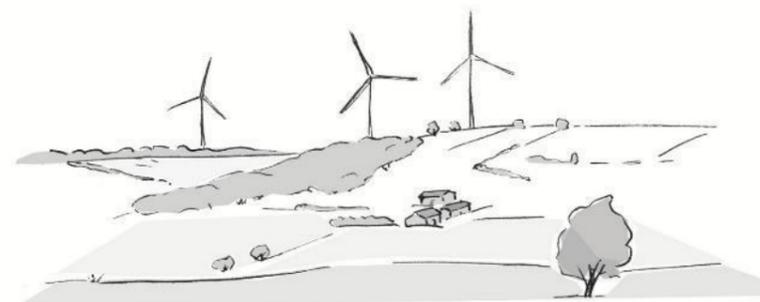
- La distance : la perception visuelle d'un objet vertical (proportion de cet objet dans le champ visuel humain) suit une courbe asymptotique selon l'éloignement. En effet, avec l'éloignement, 1) la hauteur apparente d'une éolienne (son angle vertical) diminue selon une asymptote, 2) la fréquence des bonnes conditions de visibilité diminue (transparence de l'air) significativement, 3) l'existence au premier ou au second plan d'un obstacle va intervenir comme masque visuel.
- Mais également : l'arrière-plan, la situation et la position de l'observateur (vue plongeante, contre-plongée...), la dynamique de la vue, les éléments environnants, le nombre d'éoliennes, l'existence de parcs éoliens déjà présents, les conditions atmosphériques, la présence ou non d'autres éléments techniques ou industriels... » [2]

INTERDISTANCE : Écartement entre deux éléments de paysage, et notamment entre deux éoliennes.

INTERDISTANCE APPARENTE : Écartement dans le champ visuel entre deux éléments de paysage, et notamment entre deux éoliennes. L'interdistance apparente entre deux éléments identiques varie donc en fonction du positionnement de l'observateur.



INTERDISTANCE ET INTERDISTANCE APPARENTE



← Vue ouverte en contre-plongée
effet de surplomb, éolienne prégnante, caractère dominant

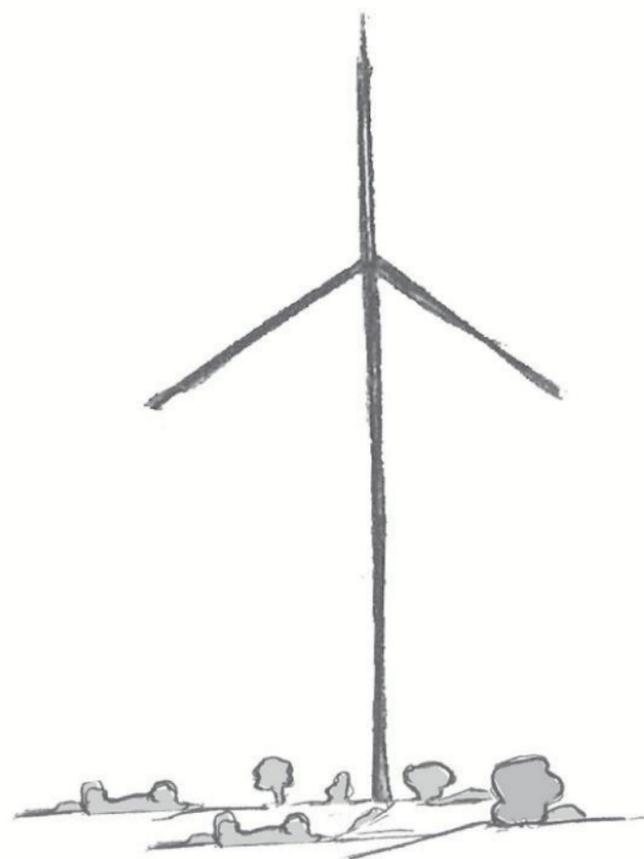


← Vue filtrée, taille apparente modérée,
nombreux éléments de premier plan,
motif éolien moins prégnant

FACTEURS DE PRÉGNANCE VISUELLE

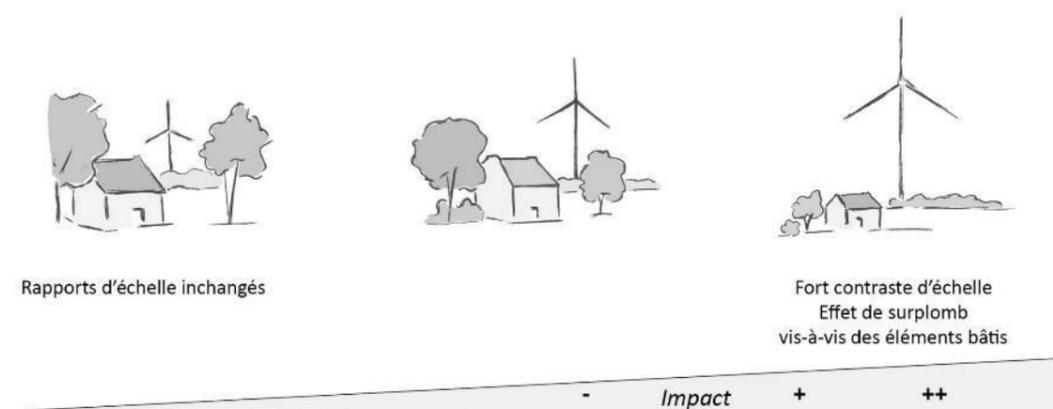
5 ÉCHELLES DE PERCEPTION DES ÉOLIENNES (SUITE)

ÉCHELLE D'UN PAYSAGE : « L'échelle d'un paysage est donnée par deux éléments : la dimension de l'espace perçu et la présence dans cet espace « d'étalons » visuels à l'échelle humaine qui permettent de comparer les grandeurs par rapport à une échelle habituelle. » [5]



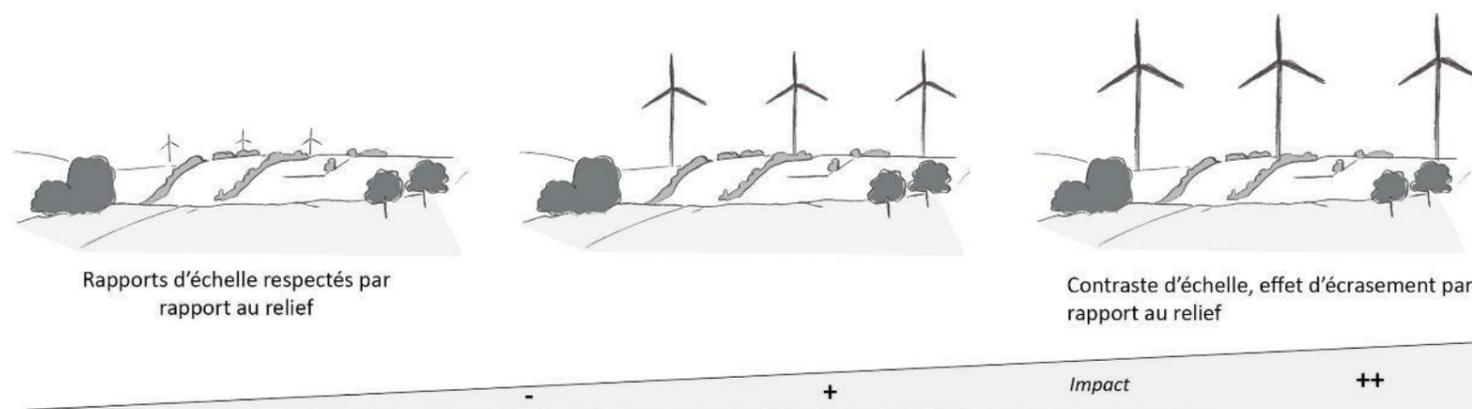
CONTRASTE D'ÉCHELLE : La notion de contraste d'échelle s'applique lorsqu'un nouvel élément de paysage présente, depuis un point d'observation donné, une taille apparente supérieure à celle des entités en place. On parle de rupture d'échelle lorsque cet effet de contraste est très fort.

SURPLOMB : On parle d'effet de surplomb lorsque des éléments sont perçus comme hors d'échelle par rapport à un élément donné, avec un très fort contraste entre les différentes tailles apparentes. Cet effet de domination ne préjuge pas nécessairement d'une dépréciation paysagère.



CONTRASTE D'ÉCHELLE

ANALYSE DES RAPPORTS D'ÉCHELLE

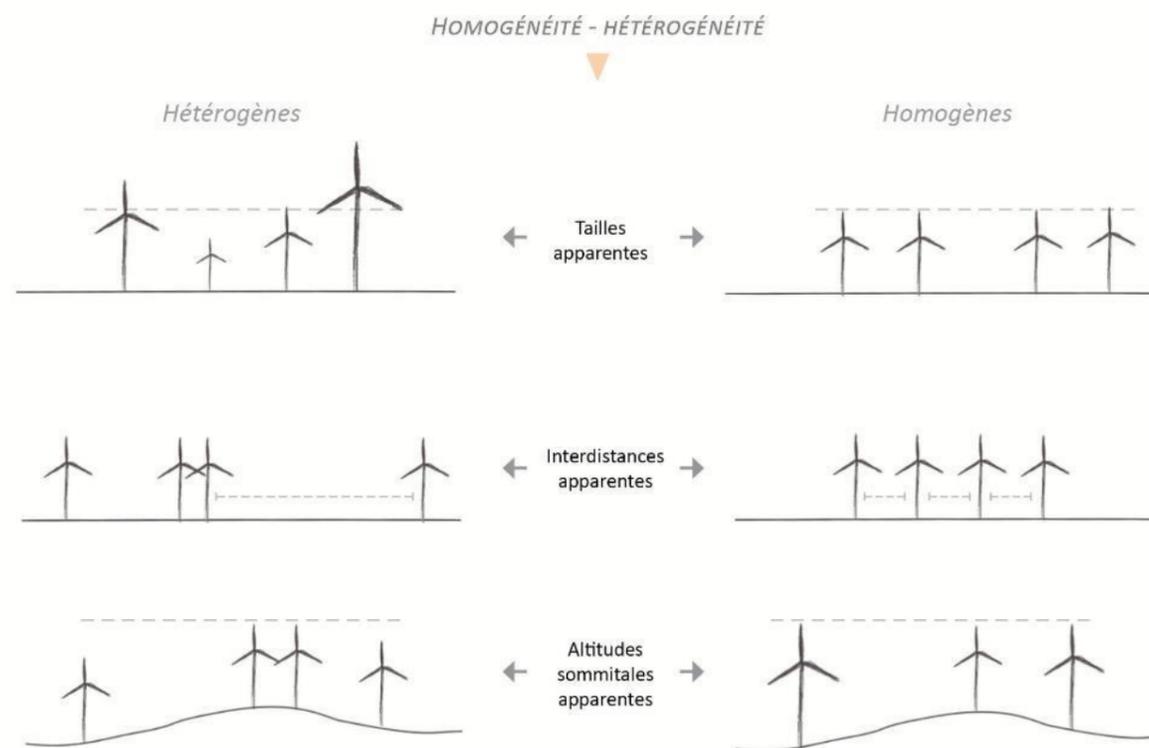


6 LECTURE DU PROJET ÉOLIEN

HOMOGÉNÉITÉ / HÉTÉROGÉNÉITÉ DES TAILLES APPARENTES : On parle d'homogénéité des tailles apparentes lorsque toutes les éoliennes d'un parc apparaissent avec une taille constante (même angle vertical apparent) dans le champ visuel. À contrario lorsqu'elles apparaissent dans plusieurs plans différents, leurs tailles apparentes ne sont pas constantes, on parle d'hétérogénéité.

HOMOGÉNÉITÉ / HÉTÉROGÉNÉITÉ DES INTERDISTANCES APPARENTES : On parle d'homogénéité des interdistances apparentes lorsque les éoliennes apparaissent dans le champ visuel avec un écartement régulier entre les machines. À contrario lorsque cet écartement apparent n'est pas constant entre éoliennes d'un même parc, on parle d'hétérogénéité.

HOMOGÉNÉITÉ / HÉTÉROGÉNÉITÉ DES ALTITUDES SOMMITALES : On parle d'homogénéité des altitudes sommitales apparentes lorsque les extrémités des pales des éoliennes d'un même parc apparaissent à hauteur égale dans le champ visuel, indépendamment du modelé du relief sur lequel elles sont implantées.



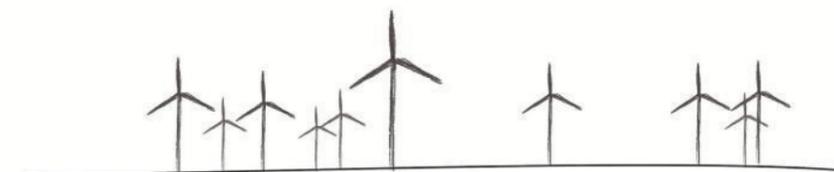
LISIBILITÉ PAYSAGÈRE : Un paysage ou un élément de paysage peut être qualifié de lisible lorsqu'il est facilement identifiable par l'observateur, perçu avec clarté et qu'il s'articule de façon cohérente avec les autres éléments du paysage. Au contraire, un élément peu lisible apporte de la confusion dans la compréhension d'un paysage.

EFFET DE BROUILLAGE : Le brouillage du motif éolien correspond à la superposition de mâts ou de pales dans le même angle du champ visuel, il peut diminuer la lisibilité individuelle de chaque élément et ainsi complexifier l'intégration paysagère de l'ensemble.

LISIBILITÉ D'UN PARC ÉOLIEN

Facteurs de mauvaise lisibilité :

- Éoliennes dans des plans multiples
- Superposition des rotations des pales
- Interdistances apparentes hétérogènes
- Tailles apparentes hétérogènes



Facteurs de lisibilité :

- Éoliennes dans un nombre limité de plans visuels
- Motif d'implantation identifiable et simple
- Effet de perspective
- Interdistances apparentes homogènes
- Tailles apparentes homogènes



7 LECTURE DU PROJET ÉOLIEN DANS UN PAYSAGE ÉOLIEN OU AVEC ÉOLIENNES

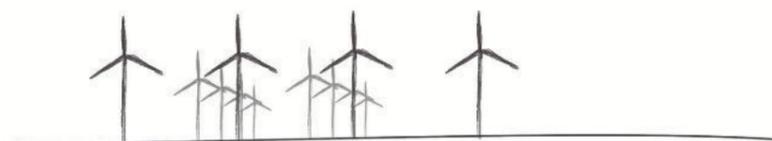
EFFETS CUMULÉS : Il s'agit des incidences par le projet s'ajoutant aux effets des autres parcs projetés connus (construits ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale), conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement, relatif aux études d'impacts. Ainsi, les projets connus mais n'entrant pas dans ce cas de figure n'ont pas à être pris en compte dans l'évaluation de ces effets.

SATURATION VISUELLE : Caractérise la part de l'éolien sur l'horizon paysager: le terme de saturation indique que l'on a atteint le degré au-delà duquel la présence de l'éolien dans le paysage s'impose dans tous les champs de vision. Ce degré est spécifique à chaque territoire et peut être analysé à plusieurs échelles : à l'échelle locale avec une évaluation depuis un point spécifique, et à l'échelle d'un secteur, avec une évaluation globale de la saturation ressentie lors de la traversée du territoire. L'analyse de la saturation visuelle fait intervenir les notions d'emprise visuelle occupée par le motif éolien et d'espace de respiration.

EMPRISE VISUELLE HORIZONTALE OCCUPÉE : Portion horizontale du champ visuel (angle) dans laquelle des éoliennes sont perçues depuis un point donné.

ESPACE DE RESPIRATION : Portion horizontale du champ visuel (angle) entre la perception de deux parcs éoliens; espace avec absence du motif éolien.

Brouillage de la lecture des motifs des différents parcs →



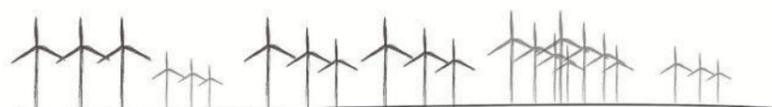
Augmentation de l'emprise visuelle du motif éolien →



Multiplication des points d'appel →

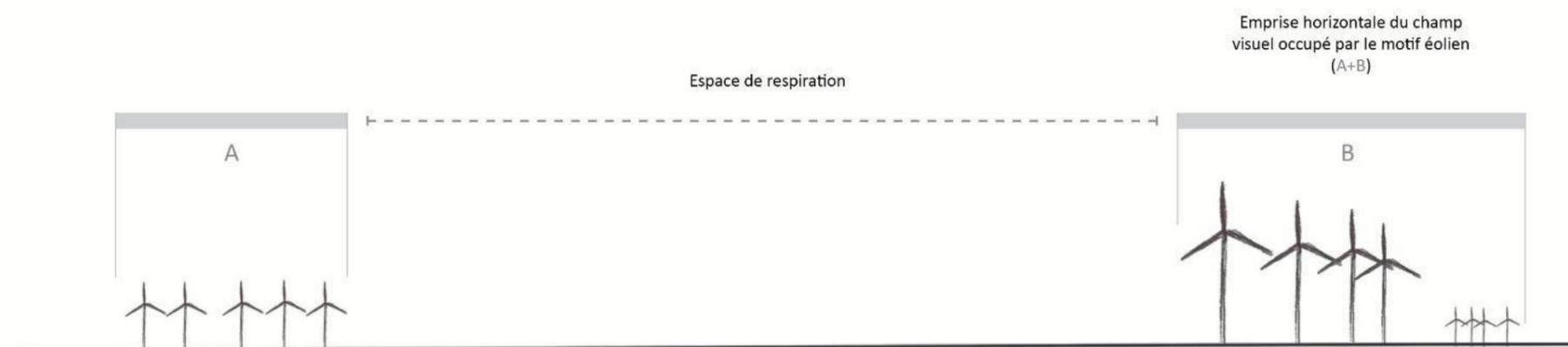


Saturation visuelle par le motif éolien ou effet d'encerclement depuis un point particulier →



IMPACTS POTENTIELS PAR EFFETS CUMULATIFS

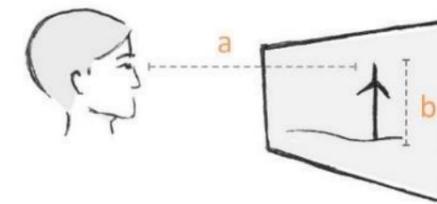
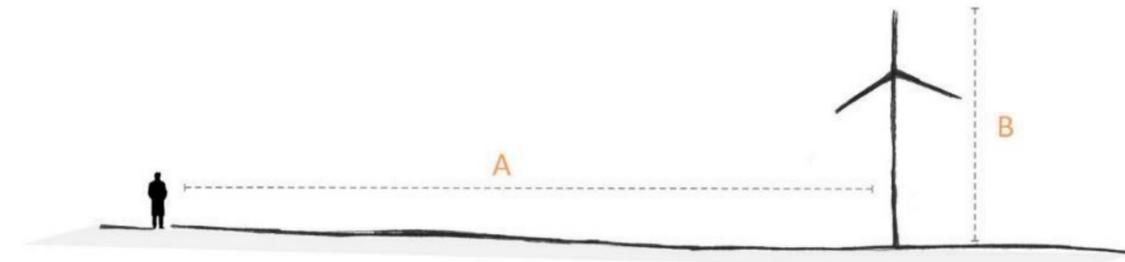
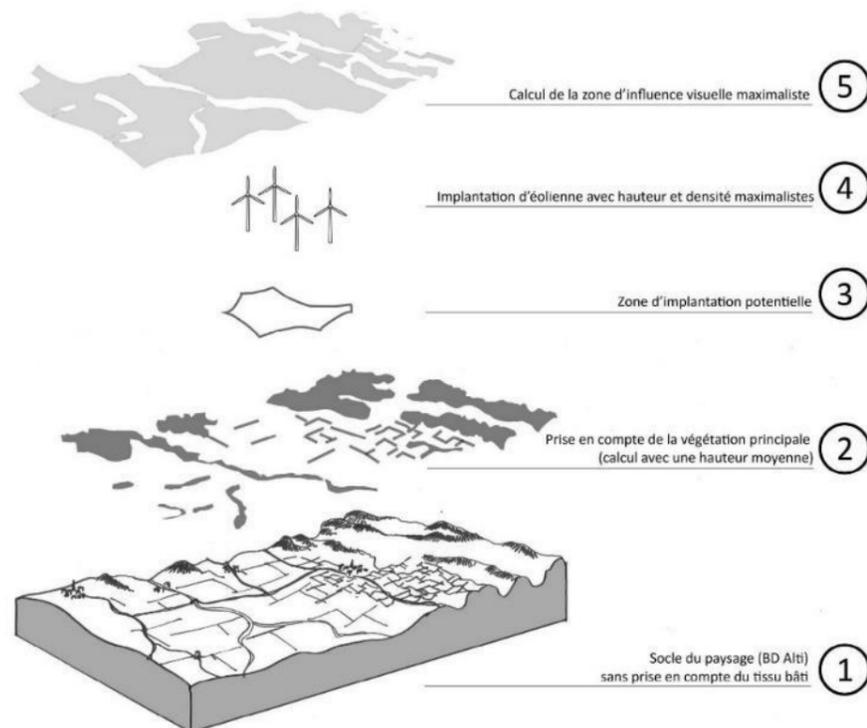
EMPRISE HORIZONTALE OCCUPÉE ET ESPACE DE RESPIRATION →



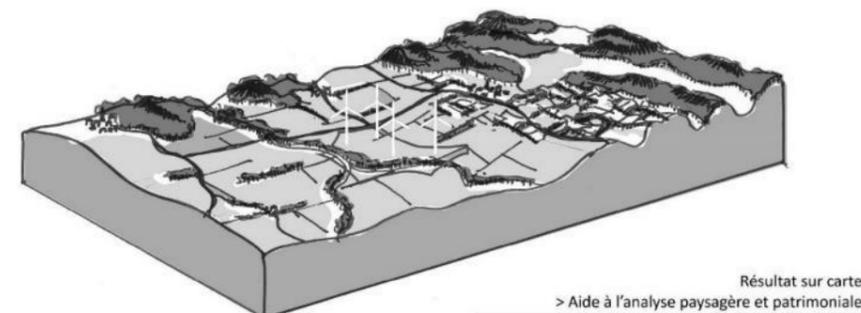
8 OUTILS D'ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

CARTE DE VISIBILITÉ : La carte de visibilité est un outil d'analyse qui spatialise les « Zone d'Inter-Visibilité » théorique (ZIV) aussi appelée « Zone d'Influence Visuelle ». Cette zone c'est la portion de l'aire d'étude depuis laquelle le parc éolien sera théoriquement visible. La ZVI est obtenue à partir d'un calcul d'analyse spatiale via un système d'information géographique (SIG) ; cette modélisation peut tenir compte selon les données disponibles et choisies : de la topographie, des masques visuels constitués par les principales structures végétales, du bâti, de l'implantation des éoliennes et de leur hauteur... Les limites des cartes de visibilité théoriques résident dans la précision des données d'entrée utilisées et de celle de la modélisation. Le résultat obtenu est souvent maximaliste et théorique et doit être vérifié par les photomontages qui fournissent un résultat proche de la réalité du terrain.

PHOTOMONTAGE : Simulation visuelle permettant de modéliser et visualiser de façon réaliste l'insertion d'un ou plusieurs projets dans leur environnement. Cet outil est utilisé pour comparer les effets des différentes variantes d'implantation d'un projet et pour évaluer l'impact paysager du projet choisi. La réalisation des photomontages dans le cadre de l'étude d'impact s'appuie sur une méthode précise de réalisation des prises de vue (choix pertinent du point de vue, utilisation d'un trépied, conditions météorologiques anticipées...). Les photomontages sont ensuite créés de façon normée à l'aide de logiciels professionnels et d'une méthodologie qui permet d'assurer le bon positionnement des éoliennes dans le champ visuel et leur bonne dimension. Leur présentation respecte une vue équi-angulaire de manière à restituer de façon réaliste le paysage et les rapports d'échelle au plus proche de la vision humaine.



PRINCIPE DE LA REPRÉSENTATION ÉQUI-ANGULAIRE DES PHOTOMONTAGES

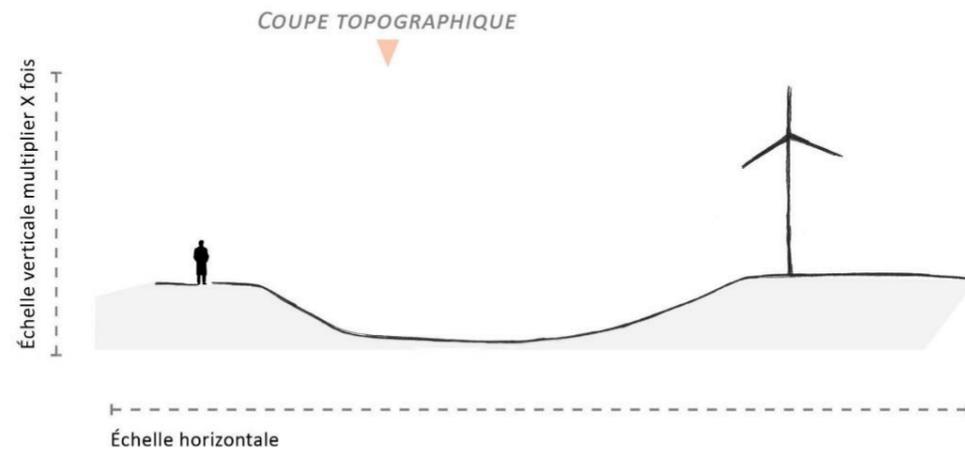


ZVI ET CARTE DE VISIBILITÉ THÉORIQUE

8

OUTILS D'ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE (SUITE)

COUPE TOPOGRAPHIQUE : Les coupes topographiques sont des outils permettant de mettre en relation les échelles du paysage avec celle des éoliennes. Elles permettent une représentation objective du projet dans son environnement. Les comparaisons de proportion (entre une vallée et une éolienne par exemple) et les points de vue (entre un monument et un groupe d'éoliennes par exemple) y apparaissent nettement. À noter que pour une lecture facilitée des proportions, les échelles verticales sont souvent dilatées par rapport aux échelles horizontales afin de mettre en avant les jeux de proportion. Les exagérations verticales sont toujours précisées afin que la coupe ne soit pas soumise à interprétation.



Annexe 23 – Consultation Axione



Récépissé de DT Récépissé de DICT



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : H2AIR

Complément / Service : _____

Numéro / Voie : 7 RUE DE LA VILAINE

Lieu-dit / BP : _____

Code Postal / Commune : 49 25 0 SAINT-MATHURIN-SUR-LOIRE

Pays : FRANCE

N° consultation du téléservice : 2 0 2 0 0 5 0 7 0 1 1 5 9 T O P

Référence de l'exploitant : _____

N° d'affaire du déclarant : _____

Personne à contacter (déclarant) : TOUZET ÉMERIC

Date de réception de la déclaration : 07 / 05 / 2020

Commune principale des travaux : SEGRY

Adresse des travaux prévus : _____

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : BERRY FIBRE OPTIQUE (BFO) - GESTION DT-

Personne à contacter : GESTION DT/DICT

Numéro / Voie : 132, BOULEVARD CAMELINAT

Lieu-dit / BP : _____

Code Postal / Commune : 9 2 2 4 0 MALAKOFF

Tél. : 0 1 8 0 6 1 4 4 3 0 Fax : 0 1 7 2 0 3 1 7 8 4

Éléments généraux de réponse

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : _____

Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m

Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____

Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : _____ Echelle⁽¹⁾ : _____ Date d'édition⁽¹⁾ : _____ Sensible : Prof. régl. mini⁽¹⁾ : _____ Matériau réseau⁽¹⁾ : _____

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. _____ cm

Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : ____/____/____ à ____ h ____

ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ____/____/____)

Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.

(cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.

Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Classe de précision : CLASSE DE PRECISION C

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0 5 3 3 1 7 4 1 0 2 1 7

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : _____

Désignation du service : _____

Tél. : _____

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : _____

Signature : Digitally signed by Administrateur DICT

Date : 2020.05.07 16:50:08 CEST

Date : ____/____/____ Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

Catégories des réseaux / ouvrages

Ouvrages considérés comme sensibles pour la sécurité (au sens du I de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- HC : Canalisations de transport et canalisations minières contenant des hydrocarbures liquides ou liquéfiés ;
- PC : Canalisations de transport et canalisations minières contenant des produits chimiques liquides ou gazeux ;
- GA : Canalisations de transport, de distribution et canalisations minières contenant des gaz combustibles ;
- CU : Canalisations de transport ou de distribution de vapeur d'eau, d'eau surchauffée, d'eau chaude, d'eau glacée, et de tout fluide caloporteur ou frigorigène, et tuyauteries rattachées en raison de leur connexité à des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- EL : Lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres qu'en très basse tension (> 50 V en courant alternatif ou 120 V en courant continu) et autres que les lignes électriques aériennes à basse tension et à conducteurs isolés ;
- TR : Installations destinées à la circulation de véhicules de transport public ferroviaire ou guidé ;
- DE : Canalisations de transport de déchets par dispositif pneumatique sous pression ou par aspiration.

Autres ouvrages* (au sens du II de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- TL : Installations souterraines de communications électroniques, lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres que ceux définis à la ligne « EL » ci-dessus ;
- EA : Canalisations souterraines de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, à l'alimentation en eau industrielle ou à la protection contre l'incendie, en pression ou à écoulement libre, y compris les réservoirs d'eau enterrés qui leur sont associés ;
- EU : Canalisations souterraines d'assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales.

*Parmi les « autres ouvrages », certains peuvent être spécifiés par leur exploitant comme « sensibles », soit lors de l'enregistrement de l'ouvrage sur le guichet unique, soit lors de la réponse à la DT. Les dispositions réglementaires relatives aux réseaux sensibles s'appliquent alors pleinement à ces ouvrages.

Dispositifs importants pour la sécurité

L'exploitant de réseau précise dans son récépissé une des trois options suivantes :

- Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint
- Voir la localisation sur le plan joint
- Aucun dans l'emprise

PROJET DE PARC ÉOLIEN DES STELLAIRES – COMMUNES DE MAREUIL-SUR-ARNON ET SEGRY (18,36)

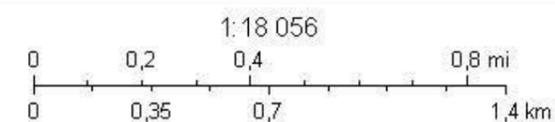
661 | 669

36100 SÉGRY



07/05/2020 à 16:49:39

- | | | |
|--|----------------------------|-------------------------|
| — Cable AXIONE | — Façade Point haut Axione | ● Bâtiment |
| — Cable Tiers | — BT | ● Château d'eau |
| — GC Axione | — HTA | ● Poteau |
| — GC Tiers | — Orange | ● Pylone |
| Aerien | □ CHB | Point haut Tiers |
| — Filaire / Tiers Filaire / EP / FT/BT | | ● Tier Point Haut |



Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Axione
IGN, Esri, HERE, Garmin, INCREMENT P, USGS, METI/NASA |

Annexe 24 – Arrêté de diagnostic archéologique DRAC

PRÉFET DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Direction régionale des
affaires culturellesService régional de
l'archéologie Centre-Val de
LoireAffaire suivie par :
Christine FARNIE
02.38.78.85.42

christine.farnie@culture.gouv.fr

Références : 21/CF/RS/580

SAS EOLIENNES DES STELLAIRES
29 Rue des 3 cailloux
80000 AMIENS**REÇU 19 MARS 2021**

ORLEANS, le 17 MARS 2021

Lettre recommandée avec accusé de réception

Objet : Notification d'une prescription de diagnostic d'archéologie préventive et de son attribution à un opérateur

Références : MAREUIL-SUR-ARNON (CHER), SEGRY (INDRE), Bois de Ballay
IA0181372100003
Mon courrier du 10 mars 2021
Livre V du Code du patrimoine

P.J. : Arrêté n° 21/0155 du 17 mars 2021 portant prescription d'un diagnostic d'archéologie préventive avec attribution immédiate

Madame, Monsieur,

Je fais suite à mon courrier visé en référence et vous informe qu'après examen par mes services, il apparaît que votre projet d'aménagement risque de porter atteinte à des vestiges archéologiques. Par conséquent, j'ai décidé de prescrire la réalisation d'un diagnostic qui permettra de mettre en évidence et de caractériser les éléments du patrimoine archéologique éventuellement présent. Les résultats de ce diagnostic me permettront de déterminer s'il convient ensuite de mettre en œuvre des mesures de protection ou de sauvegarde par l'étude.

J'ai l'honneur de vous notifier l'arrêté relatif à la prescription de ce diagnostic et à son attribution à l'INRAP - Direction interrégionale Centre-Île-de-France, seul opérateur habilité à réaliser un diagnostic sur le territoire concerné.

Je vous informe que cet opérateur est destinataire de cette décision et qu'il dispose d'un délai de deux mois, à compter de sa réception, pour vous adresser un projet de convention précisant les conditions de réalisation du diagnostic.

J'attire votre attention sur le fait que les articles L.523-7 et R.523-30 du code du patrimoine imposent le respect de certains délais pour la signature de la convention et la réalisation du diagnostic archéologique. Je vous invite à être vigilant sur le respect de ces délais et à me tenir informé en cas de difficulté.

Je vous précise que vous êtes tenus de me faire connaître les dates de début et de fin du diagnostic au moins cinq jours ouvrables avant le début de l'opération.

Je vous rappelle qu'il vous appartient, si nécessaire, d'obtenir l'accord des propriétaires des terrains préalablement à la mise en œuvre de l'opération archéologique.

Service régional de l'archéologie
6 Rue de la Manufacture 45043 ORLEANS CEDEX
Téléphone 02 38 78 85 00 - Télécopie 02 38 78 12 95
<http://www.culture.gouv.fr/Drac-CENTRE-VAL-DE-LOIRE/>

Je vous rappelle également que la mise en œuvre des mesures d'archéologie préventive prescrites constitue un préalable obligatoire à la réalisation de vos travaux.

La décision ci-jointe peut être contestée devant le tribunal administratif compétent dans un délai de deux mois à compter de la réception de la présente. Le tribunal administratif peut être saisi par l'application Télérecours citoyen accessible sur le site www.telerecours.fr

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour la Préfète de la Région Centre-Val de Loire,
et par subdélégation,
Le Conservateur régional de l'archéologie adjoint


Christian VERJUX



PRÉFET DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

REÇU 19 MARS 2021

Arrêté n° 21/0155 du 17 MARS 2021
portant prescription et attribution d'un diagnostic d'archéologie préventive

La Préfète de région ;

Vu le code du patrimoine et notamment son livre V ;

Vu l'arrêté du 16 septembre 2004 portant définition des normes d'identification, d'inventaire, de classement et de conditionnement de la documentation scientifique et du mobilier issu des diagnostics et des fouilles archéologiques ;

Vu l'arrêté du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques ;

Vu l'arrêté n° 21.060 du 1er mars 2021 de la Préfète de la région Centre-Val de Loire portant délégation de signature à Monsieur Fabrice MORIO, Directeur régional des affaires culturelles du Centre-Val de Loire, notamment en matière d'administration générale ;

Vu l'arrêté n° R24-2021-03-09-009 du Directeur régional des affaires culturelles de la région Centre-Val de Loire, en date du 9 mars 2021, accordant subdélégation de signature à Monsieur Christian VERJUX, Conservateur régional de l'archéologie adjoint ;

Vu le dossier enregistré sous le n° IA0181372100003, aménagement soumis à EI et à autorisation administrative, déposé par – SAS EOLIENNES DES STELLAIRES – pour le projet « parc éolien des stellaires » localisé à MAREUIL-SUR-ARNON et SEGRY, transmis par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du Logement du Centre-Val de Loire, reçu en préfecture de région, Service régional de l'archéologie Centre-Val de Loire, le 23 février 2021 ;

Considérant que les travaux envisagés sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique :
Le projet s'inscrit dans un contexte archéologique particulièrement riche avec la présence de nombreux sites jalonnant la vallée de l'Arnon et les plateaux riverains. La nécropole tumulaire protohistorique de la Prée et les nombreux vestiges d'habitat contemporains disséminés aux environs, témoignent d'une forte occupation de ce secteur qui semble particulièrement privilégié à cette époque. L'occupation du secteur durant l'Antiquité est également bien représentée, avec en particulier la villa gallo-romaine découverte dans la vallée de l'Arnon, au niveau d'un ancien gué, face au hameau de Gouers.
On notera enfin, la présence d'une nécropole à sarcophages du haut Moyen Âge, dans une parcelle située à proximité de l'éolienne E5 sur le territoire de Ségry. ;

Considérant qu'il est nécessaire de mettre en évidence et de caractériser la nature, l'étendue et le degré de conservation des vestiges archéologiques éventuellement présents afin de déterminer le type de mesures dont ils doivent faire l'objet ;

Considérant que l'Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP) est le seul opérateur habilité à réaliser un diagnostic sur le territoire concerné par le projet d'aménagement susvisé.

ARRÊTE

Article 1 - Une opération de diagnostic archéologique est mise en œuvre préalablement à la réalisation du projet « parc éolien des stellaires », sis en :

RÉGION : CENTRE-VAL-DE-LOIRE

- DEPARTEMENT : CHER
- COMMUNE : MAREUIL-SUR-ARNON
- Lieudit ou adresse : Lieudit Bois de Ballay
- Cadastre : Année : 2021, Section : A, Parcelle(s) : 1pp, 730pp, 935pp, 950pp, 957pp, 974pp

- DEPARTEMENT : INDRE
- COMMUNE : SEGRY
- Cadastre : Année : 2021, Section : B, Parcelle : 50pp
- Année : 2021, Section : C, Parcelles : 37pp, 43pp

Réalisé par : SAS EOLIENNES DES STELLAIRES

L'emprise soumise au diagnostic, d'une superficie de 85 034 m², est figurée sur le document graphique annexé au présent arrêté.

Le diagnostic archéologique comprend, outre une phase d'exploration du terrain, une phase d'étude qui s'achève par la remise du rapport sur les résultats obtenus.

Article 2 - La réalisation de l'opération de diagnostic prescrite par le présent arrêté est attribuée à l'Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP).

Article 3 - L'opérateur ainsi désigné soumettra un projet d'intervention élaboré sur la base des objectifs scientifiques et des principes méthodologiques définis par le présent arrêté

Article 4 - Objectifs scientifiques

Le diagnostic archéologique est une opération archéologique à part entière qui dépasse le cadre de la simple présence ou absence de site. Il doit permettre de préciser la nature, l'extension spatiale, la chronologie, la puissance stratigraphique et le degré de conservation des vestiges.

Il doit comprendre la mise en œuvre de moyens, d'analyses et de techniques propres à la détermination et à la compréhension du gisement exploré, en perspective d'une exploitation à long terme et d'une approche géographique plus générale.

Il doit fournir les informations nécessaires pour décider de prescriptions postérieures au diagnostic (modification de consistance du projet, fouille préventive ...) et de leurs modalités techniques.

Article 5 - Principes méthodologiques

Au cours de la phase de préparation de l'opération de diagnostic, le responsable scientifique prendra contact avec l'agent du Service régional de l'archéologie chargé du suivi de cette opération, afin d'établir un premier bilan de la documentation existante sur l'environnement géologique, historique et archéologique.

Les travaux éventuels de préparation à l'accessibilité des parcelles (défrichements, déboisements, démolitions ...) feront l'objet d'une concertation préalable avec le service régional de l'archéologie et l'opérateur.

Le diagnostic devra être réalisé par ouverture grandes fenêtres de décapage sur les plateformes destinées à accueillir les éoliennes et par ouverture de tranchées linéaires continues à l'aide d'une pelle mécanique travaillant en rétro-action et munie d'un godet lisse d'une largeur de 2 m pour le reste de la surface prescrite qui doit de ce fait être accessible. Le taux d'exploration doit être de 10 % minimum.

Il comprendra également la réalisation de sondages profonds (régulièrement répartis ...), qui permettront de reconnaître la stratigraphie générale et le contexte géomorphologique du site.

Afin de caractériser les vestiges mis au jour, une méthodologie d'exploration complémentaire devra être mise en œuvre, à l'emplacement des niveaux et structures archéologiques présentant une concentration ou une extension particulière, soit par :

- l'ouverture de « fenêtres » de décapage, d'une superficie significative ;
- la mise en œuvre d'un maillage de tranchées plus réduit à l'emplacement de ces zones, afin d'en définir l'extension.

Les structures archéologiques devront être identifiées par tous moyens appropriés (sondages, fouille partielle ...), afin de déterminer leur nature, leur extension spatiale, leur chronologie, leur puissance stratigraphique et leur état de conservation. Leur cote d'apparition et l'épaisseur du décapage devront être précisées, de manière à qualifier l'état de conservation du site (en mètre et en cote altimétrique NGF).

La caractérisation chronologique du site pourra être réalisée grâce à des études spécialisées (céramologie...), mais aussi par la mise en œuvre de méthodes de datation absolues (14 C, OSL, ESR, dendrochronologie...).



Mareuil-sur-Arnon (Cher), Ségry (Indre)
Parc éolien des Stellaires

Plan annexé à l'arrêté de prescription
de diagnostic archéologique n°21/0155

Direction régionale
des affaires culturelles
Service régional de l'archéologie

L'équipe d'archéologues constituée autour du responsable scientifique du diagnostic devra être maintenue durant toute la durée de l'intervention, du démarrage sur le terrain à la phase finale de rédaction du rapport.

Le responsable d'opération fera appel, en tant que de besoin, à la participation d'archéologues et spécialistes compétents selon la nature ou la période des vestiges concernés.

Les données archéologiques seront enregistrées et restituées selon les protocoles de représentation en vigueur (plans, relevés, photographies - dont prises de vues zénithales -, relevés photogrammétriques ...). L'emprise du diagnostic ainsi que les limites des tranchées devront être géolocalisées précisément (en Lambert 93) sur un fond cadastral à une échelle lisible. Toutes les couches feront l'objet d'un enregistrement stratigraphique (US). Ce mode d'enregistrement, de traitement et d'exploitation des données stratigraphiques, sera étroitement lié à la gestion du mobilier archéologique. L'enregistrement en US devra permettre d'établir la chronologie relative de ces unités et d'élaborer le ou les diagrammes stratigraphiques, afin de produire la synthèse de la chronologie du site archéologique stratifié.

Au terme de l'intervention de terrain, l'opérateur fera procéder à un rebouchage sommaire des tranchées sans compactage. La terre végétale sera placée en couche supérieure avec chenillage. Dans le cas de découvertes de structures archéologiques justifiant de mesures de protections particulières avant rebouchage, celles-ci devront être réalisées sous contrôle ou par l'opérateur du diagnostic archéologique, après accord du service régional de l'archéologie.

Le responsable d'opération devra prendre en considération les remarques formulées par le responsable scientifique de l'Etat dans le cadre du Contrôle Scientifique et Technique.

L'opérateur devra prendre l'attache de l'aménageur afin de procéder le cas échéant à la remise en état des terrains.

Le responsable scientifique de l'opération informera régulièrement le Conservateur régional de l'archéologie de l'état d'avancement de l'opération. Il lui signalera immédiatement toute découverte de vestiges afin qu'un agent du Service régional de l'archéologie puisse si nécessaire se rendre sur place.

Article 6 - Responsable scientifique

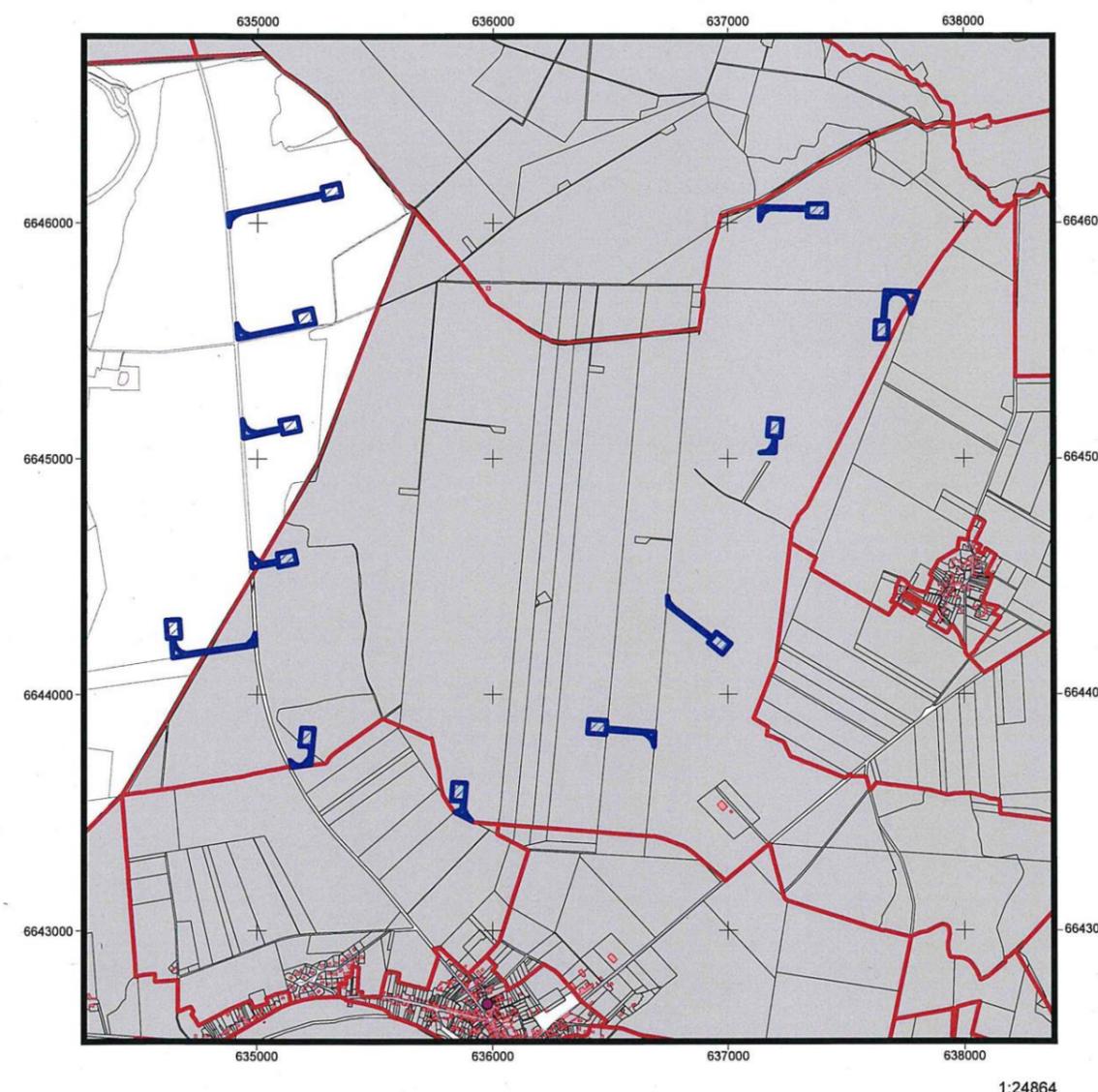
Le responsable scientifique du diagnostic, dont la désignation fera l'objet d'un arrêté ultérieur, doit justifier des qualifications suivantes : Archéologue généraliste.

Article 7 - Le Directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du Logement du Centre-Val de Loire, à SAS EOLIENNES DES STELLAIRES et à l'Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP).

Fait à ORLEANS, le 17 MARS 2021

Pour la Préfète de la Région Centre-Val de Loire,
et par subdélégation,
Le Conservateur régional de l'archéologie adjoint

Christian VERJUX



Zone objet de la prescription archéologique

Sources graphiques : ©BD Parcellaire 2017
Composante parcellaire du RGE®
Système de projection : Lambert 93

Source de données : Base de données Patriarcho
D.R.A.C. / S.R.A. / édition octobre 2019

Annexe 25 – Lettre d'information n°1



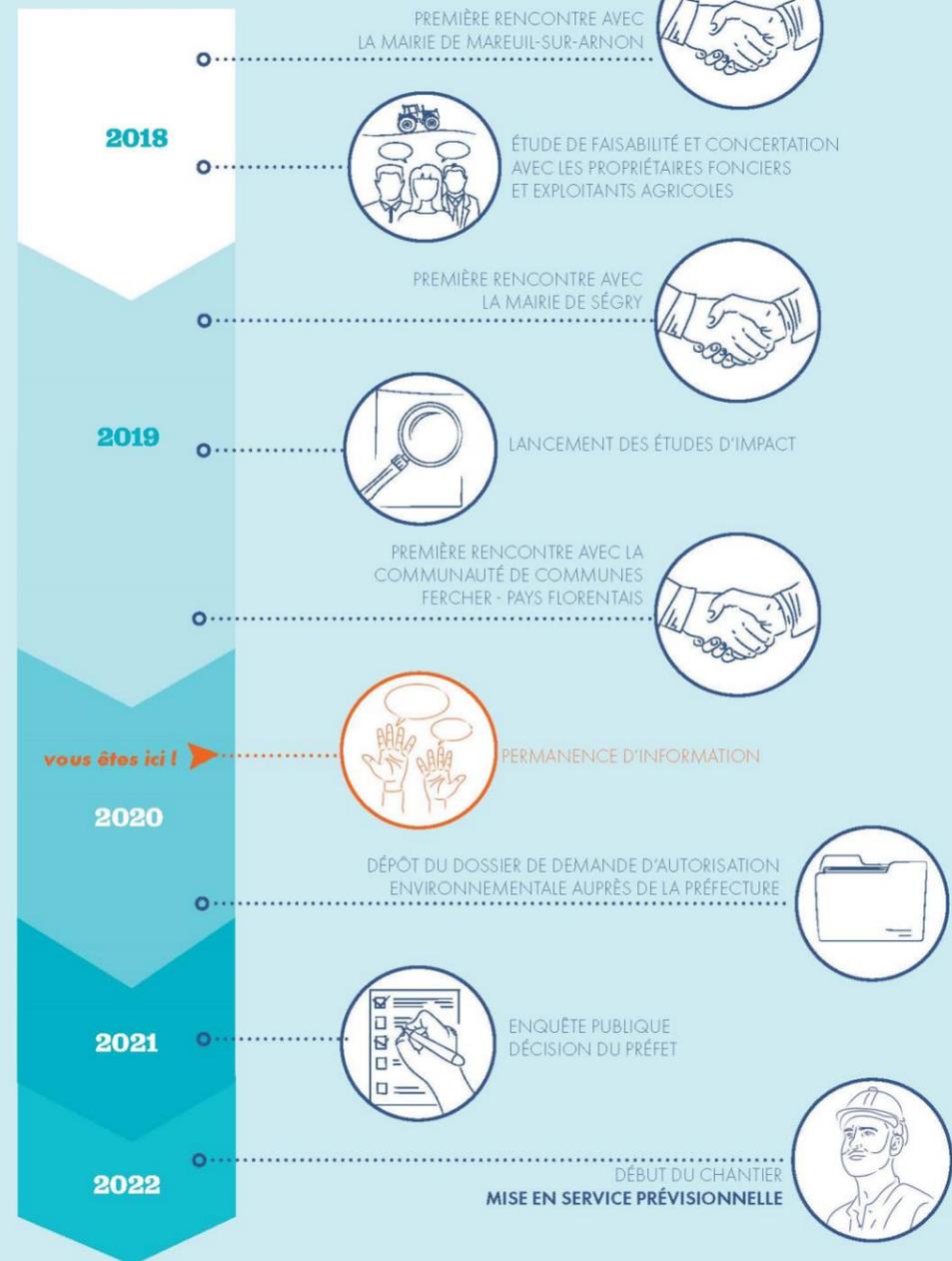
ça se passe près de chez vous !



3 rue de la Tuilerie | 37 550 SAINT-AVERTIN | stellaires@h2air.fr | h2air.fr



Déroulé du projet éolien des Stellaires



L'ÉOLIEN UNE ÉNERGIE POSITIVE POUR LE TERRITOIRE



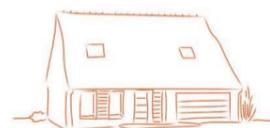
Comme tout projet éolien, les extensions de parcs sont strictement encadrées par la réglementation. Chaque projet comporte une étude paysagère, une étude acoustique et une étude sur la biodiversité.



LE PARC EXISTANT



**10 éoliennes
25 mégawatts**



soit une consommation
hors chauffage estimée à
environ **25 000 FOYERS /AN**



**Mise en service
du parc éolien en 2011**

**Le
saviez-
vous**



En France, les éoliennes sont soumises à la réglementation acoustique la plus stricte d'Europe. Nous choisissons des éoliennes dont les performances acoustiques sont les plus adaptées au territoire. Grâce aux évolutions technologiques, les éoliennes les plus récentes sont de plus en plus silencieuses.

INVITATION

PERMANENCE D'INFORMATION

**VENDREDI 13 MARS
DE 17H À 20H
RELAIS VILLAGEOIS**

Route de Mareuil-sur-Arnon
Parking - Route du Château d'Eau

AU PROGRAMME :

- Retour sur le parc éolien existant
- Pourquoi une extension ?
- Avancée du projet

Verre de l'amitié



design graphique : olowoko.fr - h2air - imprimé sur papier recyclé par le don imprimé - ne pas jeter sur la voie publique

A PROPOS DE H2AIR

Fondé en 2008, h2air est un producteur d'électricité renouvelable français. Acteur de la transition énergétique par conviction, h2air développe, construit et exploite des parcs éoliens et des centrales solaires. L'agence de Tours porte 8 projets éoliens dans la région Centre-Val de Loire.



**Votre contact : Enzo BAQUET
06 45 27 72 18 - stellaires@h2air.fr**

**3 rue de la Tuilerie
37 550 SAINT-AVERTIN**

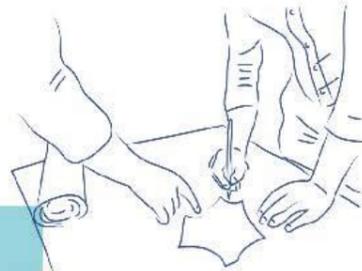
h2air.fr



Annexe 26 – Lettre d'information n°2

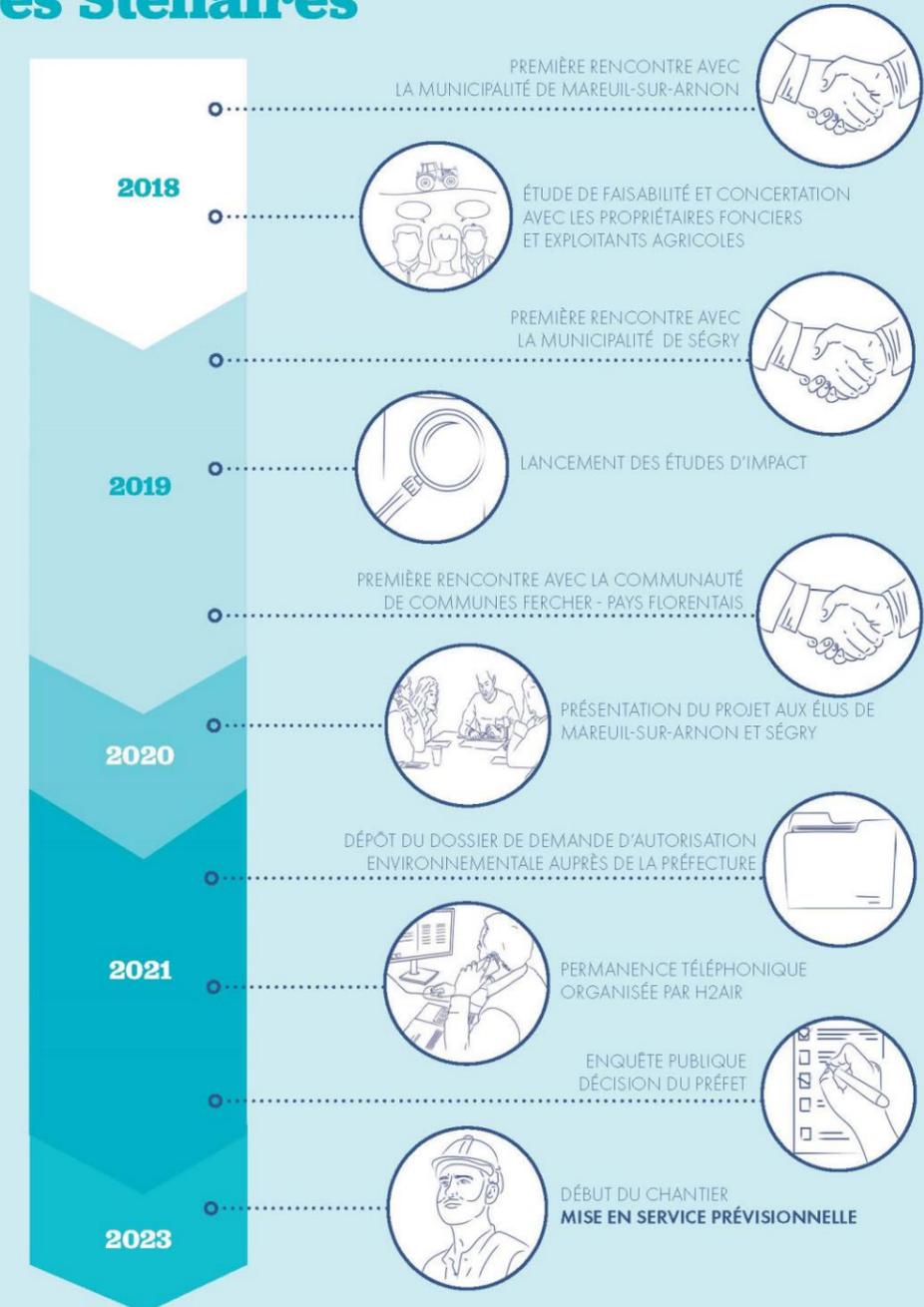


ça se passe près de chez vous !



3 rue de la Tuilerie | 37 550 SAINT-AVERTIN | stellaires@h2air.fr | www.projeteolien.com/stellaires

Déroulé du projet éolien des Stellaires



L'ÉOLIEN UNE ÉNERGIE POSITIVE POUR LE TERRITOIRE

Comme tout projet éolien, les extensions de parcs sont strictement encadrées par la réglementation. Chaque projet comporte une étude paysagère, une étude acoustique et une étude sur la biodiversité.

Pour une meilleure insertion paysagère, les implantations envisagées du projet respectent l'alignement des éoliennes actuellement en service. Ainsi, les impacts sont maîtrisés.

En France, les éoliennes sont soumises à la réglementation acoustique la plus stricte d'Europe. Nous choisissons des éoliennes dont les performances acoustiques sont les plus adaptées au territoire. Grâce aux évolutions technologiques, les éoliennes sont de plus en plus silencieuses.

LE PARC EXISTANT

10 éoliennes
2,5 Mégawatts

soit une consommation
hors chauffage estimée à
environ **25 000 FOYERS /AN**

Mise en service
du parc éolien en 2011

LE PROJET DES STELLAIRES

12 éoliennes
5.7 Mégawatts

soit une consommation
hors chauffage estimée à
environ **50 000 FOYERS /AN**

68,4 MW
de production

PERMANENCE TÉLÉPHONIQUE

La crise sanitaire ne nous permet pas d'organiser de permanence d'information à la mairie. Nous vous proposons des permanences téléphoniques :

LE MERCREDI 13 JANVIER DE 14H À 18H
LE JEUDI 14 JANVIER DE 17H30 À 19H

Vous pourrez joindre Matthias, responsable du projet, au **06 77 13 53 75** afin de répondre à vos questions sur le projet.

Le dossier présentant le projet éolien sera également consultable à la mairie.

Retrouvez toutes les informations sur le projet :
www.projeteolien.com/stellaires



des graphiques : demandeur - 100% - imprimé sur papier recyclé par la charte imprimée - ne pas être sur le papier que

A PROPOS DE H2AIR

Fondé en 2008, h2air est un producteur d'électricité renouvelable français. Acteur de la transition énergétique par conviction, h2air développe, construit et exploite des parcs éoliens et des centrales solaires. L'agence de Tours porte 8 projets éoliens dans la région Centre-Val de Loire.



Votre contact : Matthias GOMEZ
06 77 13 53 75 - stellaires@h2air.fr

3 rue de la Tuilerie
37 550 SAINT-AVERTIN

h2air.fr

