



TYPLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPLOGIE DE L'EFFET	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER						
Effet cumulé avec un autre parc éolien	PE des Mignaudières, PE des Brandes et PE le Vent de la Javigne	Le parc en projet s'inscrit au plus proche du hameau et en avant-plan des parcs voisins : des Mignaudières, des Brandes ou bien encore du Vent de la Javigne (parcs en service) avec une hauteur apparente importante notamment pour E1 et E2. L'insertion du projet renforce sensiblement la présence du motif éolien aux abords de ce hameau.	> Effet d'étalement sur l'horizon > Effet de renforcement du motif éolien > Effet de densification	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	
Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette de bourg	Hameau de la Gare	Les habitations au sud du hameau sont préservées par les alignements d'arbres en arrière-plan, les habitations plus au nord bénéficient de plus de recul et donc d'une vue plus ouverte en direction du projet. En effet, les éoliennes E2 et E3 émergent en arrière du rideau de végétation. Bien qu'une partie des éoliennes soit tronquée par la végétation, leur hauteur apparente (de E1, E3 et E4) demeure importante. En effet, il y a un effet de domination sur les habitations observées. De plus, au vu de leur prégnance, les rotors de E1 et de E2 peuvent générer des points d'appels visuels perturbateurs au plus proche de ces habitations. Bien que le motif éolien soit déjà coutumier de cet environnement, il y a une forte modification du paysage quotidien.	> Effet de surplomb du bâti > Modification du paysage quotidien > Interférence visuelle	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	

## Photomontage n°31 : Perception depuis les abords du hameau de Gougé



**Informations du projet éolien**

Nombre d'éoliennes : 4  
Dimension mat | rotor | hauteur totale : 140m | 160m | 220m  
Orientation rotor : toujours en direction de l'observateur  
Éolienne la plus proche : E4 (0,51km)  
Éolienne la plus éloignée : E1(1,90km)

**Légende**

> Cône de vue

> Contexte éolien

- Parc éolien en service
- Projet éolien autorisé (PC accordé)
- Projet éolien en instruction (avis AE)
- Projet éolien des Mignaudières 2

> Zones de visibilité (carte de ZVI)

- Angle apparent | 0,1°-0,5°
- Angle apparent | 0,5°-1,0°
- Angle apparent | 1,0°-5,0°
- Angle apparent | 5,0°-99° (angle maximal)

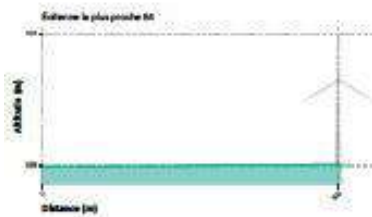
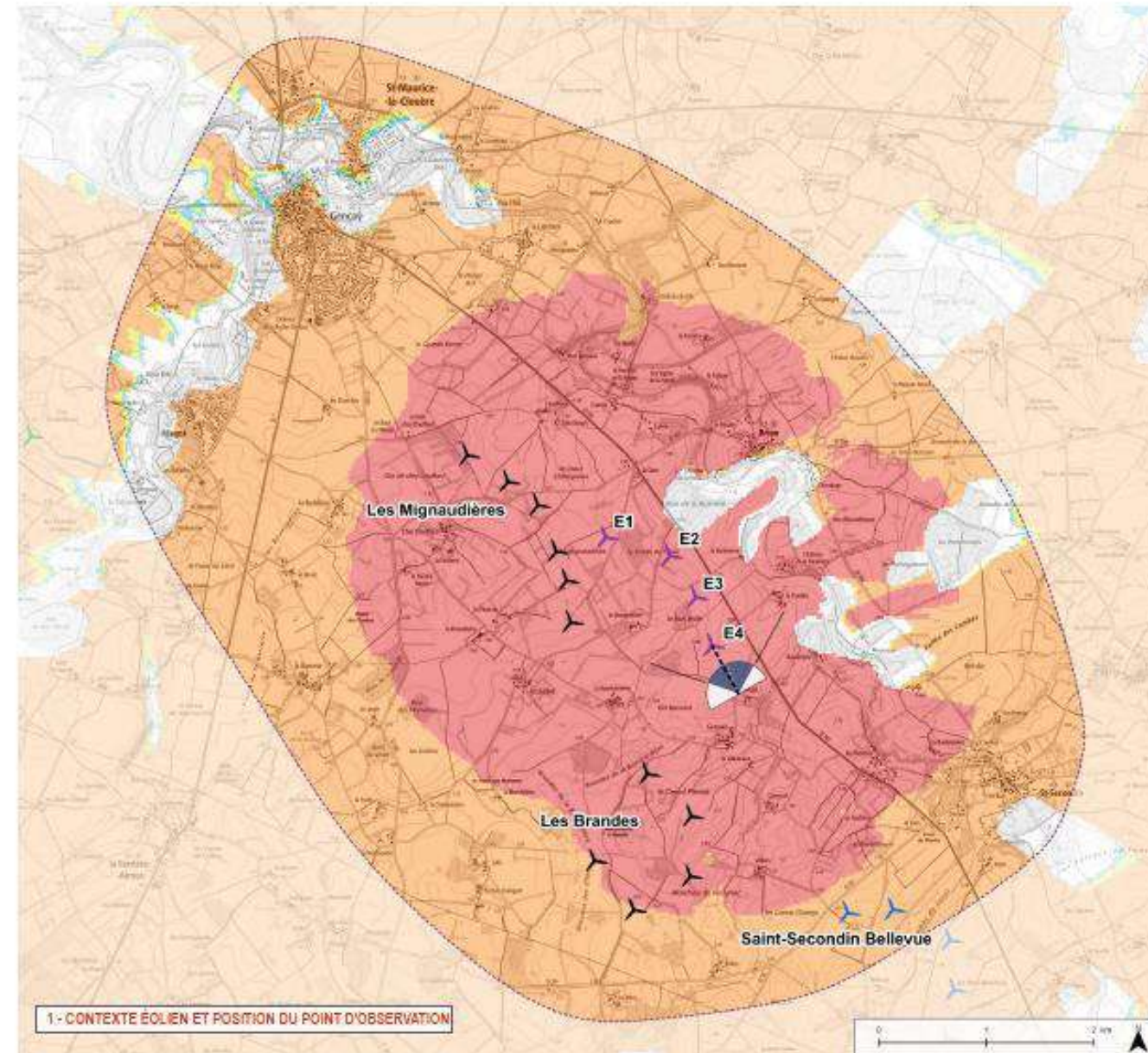
Calcul de ZVI réalisé sur WindPro 3.4  
Prise en compte du Corine Land Cover pour la prise en compte du tissu végétal (essentiellement les masses boisées majeures)

Pour se représenter les angles...  
0,5° correspond à une hauteur équivalente (cm) d'un objet de 0,87 cm placé à 1 m de l'œil  
1° correspond à une hauteur équivalente (cm) d'un objet de 1,7 cm placé à 1 m de l'œil  
5° correspond à une hauteur équivalente (cm) d'un objet de 8,7 cm placé à 1 m de l'œil

> Aires d'étude

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate

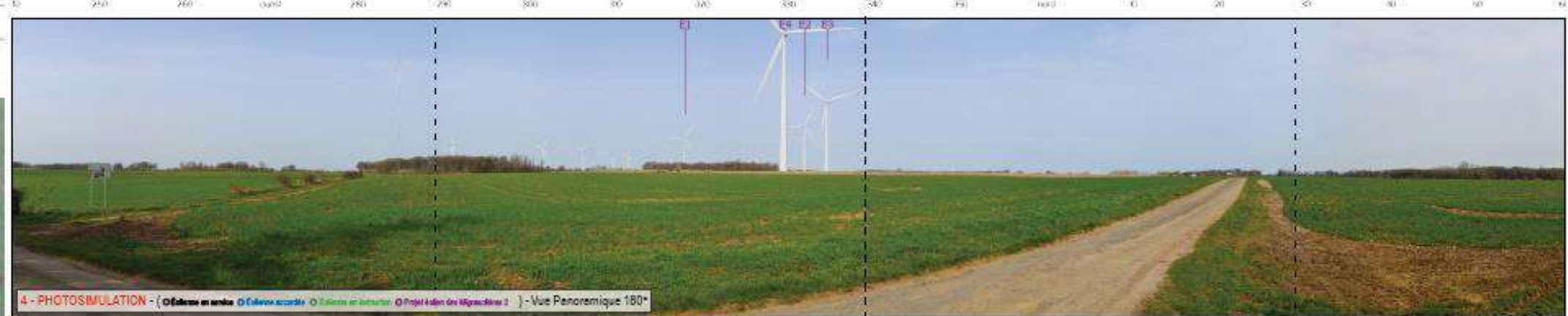
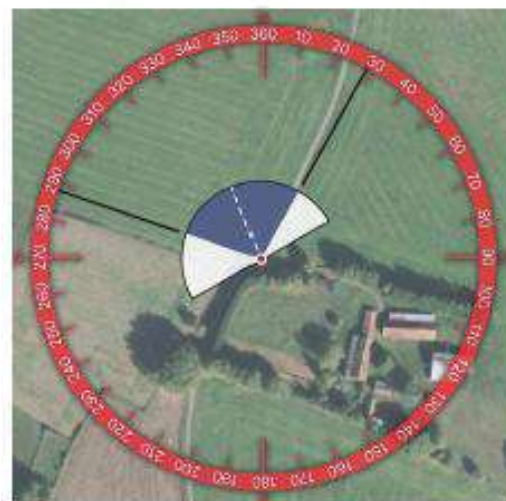
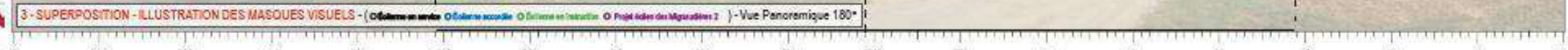
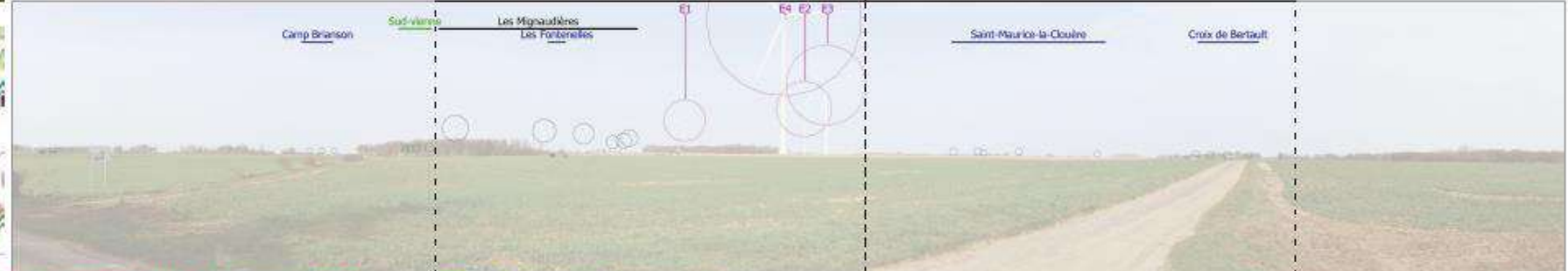
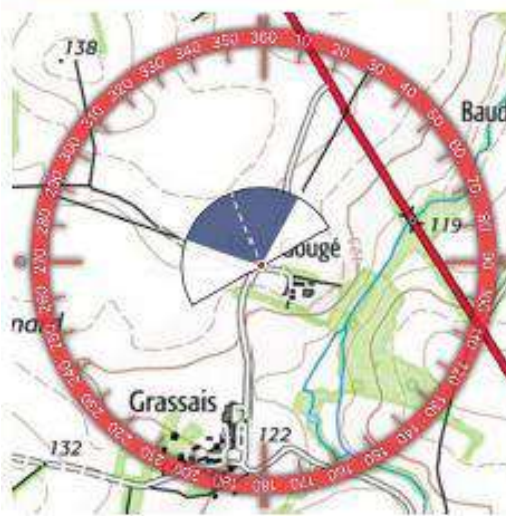
318



## Photomontage n°31 : Perception depuis les abords du hameau de Gougé

### Informations photographie

Identifiant : 32  
 Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 504662, 6584766, 131  
 Date et heure de prise de vue : 02/03/2021 11:56  
 Format APS-C / Format 24x36 : 35mm / 52,5 mm  
 Appareil Photo Numérique : NIKON D5200  
 Assemblage panoramique : Cylindrique  
 Hauteur de prise de vue : 1,6 m







TYPLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPLOGIE DE L'EFFET	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Effet cumulé avec un autre parc éolien	PE des Mignaudières	Les éoliennes du parc en projet présentent une hauteur apparente décroissante, qui souligne la perspective de l'implantation. Le parc en projet s'insère dans la continuité du parc des Mignaudières, augmentant ainsi l'occupation horizontale du motif éolien, bien que depuis ce point de vue, le chevauchement du groupe E2 à E4 réduit la part d'horizon occupé.	> Effet d'étalement sur l'horizon > Effet de renforcement du motif éolien	Nul	Très faible	Faible	Moderé	<b>Fort</b>	Très fort
Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette de bourg	Hameau de Gougé	Depuis les abords du hameau, les vues sont dégagées et le parc en projet est visible dans sa totalité. Plus proche du hameau, E4 est l'éolienne la plus prégnante. La variation de hauteur apparente souligne la profondeur du champ visuel et la courbe de l'implantation. Malgré une emprise horizontale relativement réduite depuis ce point de vue et la présence de haies autour des habitations, la modification du paysage quotidien est importante pour les riverains.	> Modification du paysage quotidien > Effet de renforcement du motif éolien	Nul	Très faible	Faible	Moderé	<b>Fort</b>	Très fort

## Photomontage n°40 : Perception depuis le hameau Chez Dauffard



**Informations du projet éolien**

Nombre d'éoliennes : 4  
 Dimension mat | rotor | hauteur totale : 140m | 160m | 220m  
 Orientation rotor : toujours en direction de l'observateur  
 Éolienne la plus proche : E1 (1,47km)  
 Éolienne la plus éloignée : E4 (2,70km)

**Légende**

> Cône de vue

> Contexte éolien

- Parc éolien en service
- Projet éolien autorisé (PC accordé)
- Projet éolien en instruction (avis AE)
- Projet éolien des Mignaudières 2

> Zones de visibilité (carte de ZVI)

- Angle apparent | 0,1°-0,5°
- Angle apparent | 0,5°-1,0°
- Angle apparent | 1,0°-5,0°
- Angle apparent | 5,0°-99° (angle maximal)

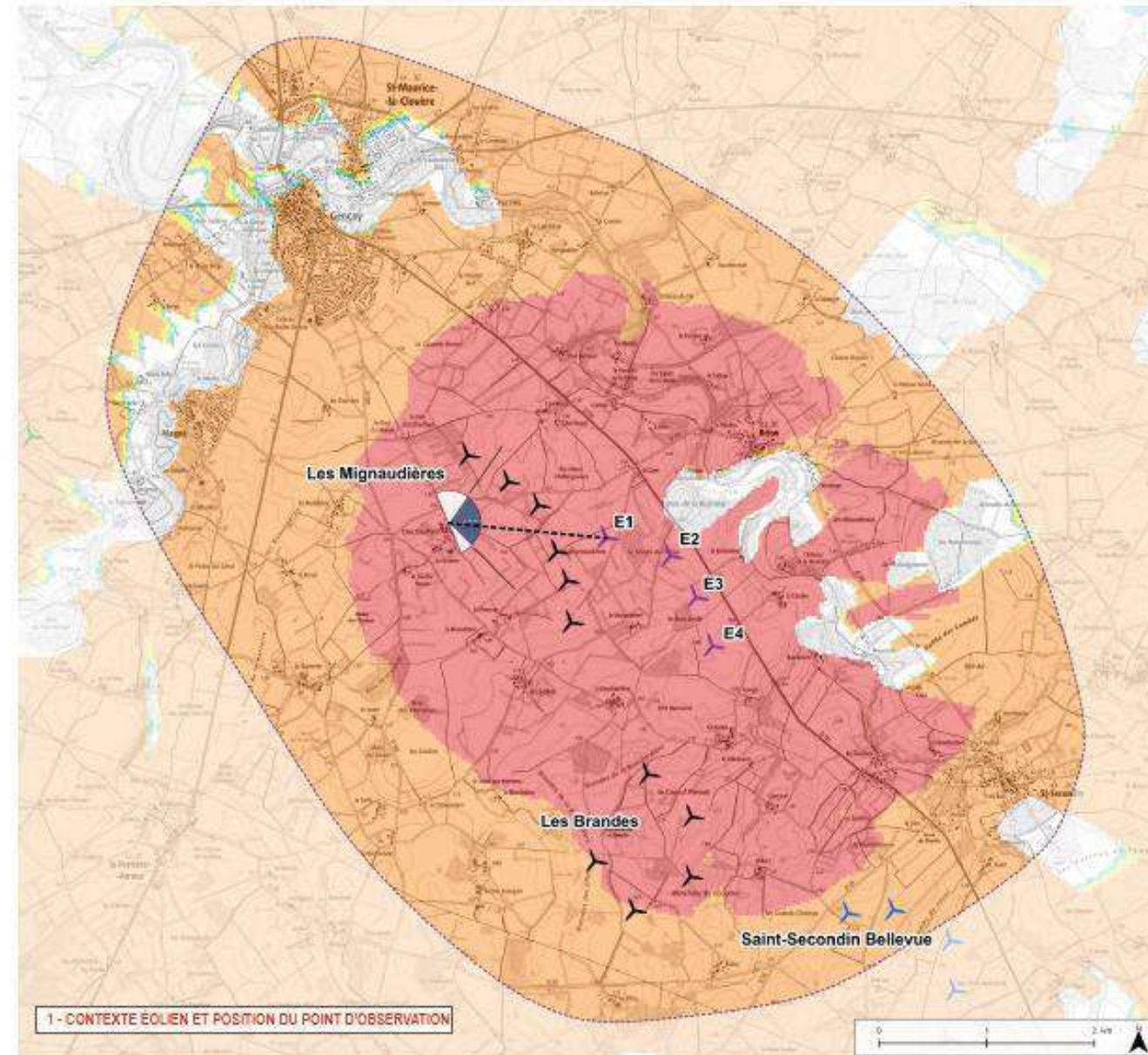
Calcul de ZVI réalisé sur WindPro 3.4  
 Prise en compte du Corine Land Cover pour la prise en compte du tissu végétal (essentiellement les masses boisées majeures)

Pour se représenter les angles...  
 0,5° correspond à une hauteur équivalente (cm) d'un objet de 0,87 cm placé à 1 m de l'œil  
 1° correspond à une hauteur équivalente (cm) d'un objet de 1,7 cm placé à 1 m de l'œil  
 5° correspond à une hauteur équivalente (cm) d'un objet de 8,7 cm placé à 1 m de l'œil

> Aires d'étude

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate

354

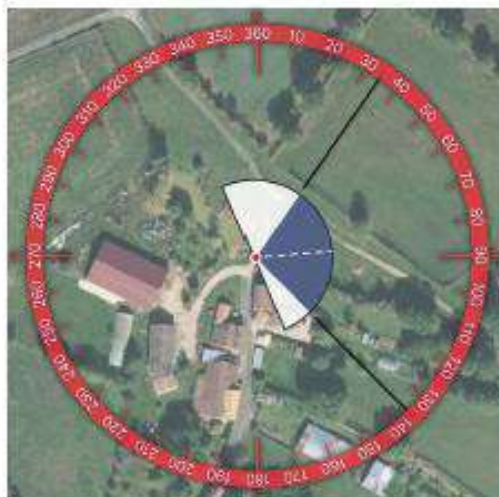
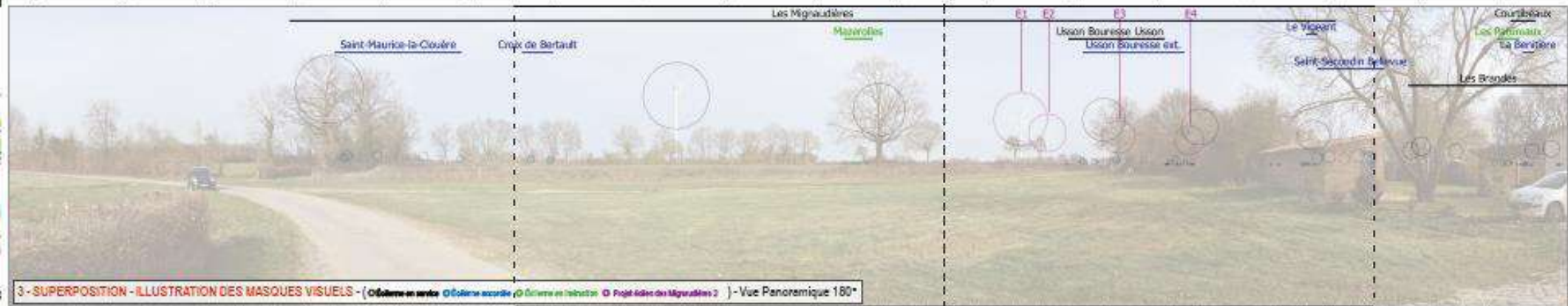


## Photomontage n°40 : Perception depuis le hameau Chez Dauffard



### Informations photographie

Identifiant : 41  
 Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 501968, 6588355, 131,1  
 Date et heure de prise de vue : 02/03/2021 16:12  
 Focale APS-C / Focale 24x36 : 35mm / 52,5 mm  
 Appareil Photo Numérique : NIKON D5200  
 Assemblage panoramique : Cylindrique  
 Hauteur de prise de vue : 1,6 m





6 - VUE EQUANGULAIRE - Vue Panoramique 100° x 36°

Maintenir une distance de 45 cm environ entre l'observateur et la planche de photomontage (format A3) afin de reproduire la vision humaine





TYPLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPLOGIE DE L'EFFET	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Effet cumulé avec un autre parc éolien	PE des Mignaudières	Depuis la frange nord du hameau, la vue est dégagée au premier plan mais l'horizon est marqué par la silhouette de haies composées d'arbres de haut jet. Le parc en service des Mignaudières et le parc en projet s'insèrent en arrière-plan de cette trame végétale. De fait, selon la position exacte de l'observateur quelques machines peuvent être dissimulées ponctuellement. Le parc en projet se perçoit comme une extension du parc existant, en créant une seconde ligne d'éolienne parallèle à la première. À noter que E1 s'intercalant avec les machines des Mignaudières, se confond avec celui-ci. L'insertion du parc en projet n'engendre donc pas de perturbation de la lisibilité des parcs et s'insère dans la continuité visuelle de l'existant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Effet de renforcement du motif éolien</li> <li>&gt; Effet de densification</li> <li>&gt; Pas de modification de la lisibilité des parcs</li> </ul>	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette de bourg	Hameau Chez Dauffard	Depuis ce secteur habité, l'insertion du parc en projet renforce la présence du motif éolien à l'horizon. Cependant, le nombre d'éoliennes visible est réduit (2/4) par la végétation. La hauteur apparente des éoliennes du parc en projet est décroissante, à l'image de l'alignement des machines des Mignaudières. Le parc en projet s'intercale avec les éoliennes du parc en service et le paysage quotidien est peu impacté.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Modification du paysage quotidien</li> </ul>	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort

## Photomontage n°C48 : Perception depuis les abords des ruines du château de Gençay

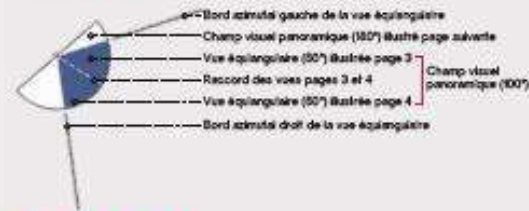


### Informations du projet éolien

Nombre d'éoliennes : 4  
 Dimension mat | rotor | hauteur totale : 140m | 160m | 220m  
 Orientation rotor : toujours en direction de l'observateur  
 Éolienne la plus proche : E1 (4,4km)  
 Éolienne la plus éloignée : E4 (5,8km)

### Légende

#### > Cône de vue



#### > Contexte éolien

- Parc éolien en service
- Projet éolien autorisé (PC accordé)
- Projet éolien en instruction (avis AE)
- Projet éolien des Mignaudières 2

#### > Zones de visibilité (carte de ZVI)

- Angle apparent | 0,1°-0,5°
- Angle apparent | 0,5°-1,0°
- Angle apparent | 1,0°-5,0°
- Angle apparent | 5,0°-180° (angle maximal)

Calcul de ZVI réalisé sur WindPro 3.3

Prise en compte du Corine Land Cover pour la prise en compte du tissu végétal (essentiellement les masses boisées majeures)

Pour se représenter les angles...

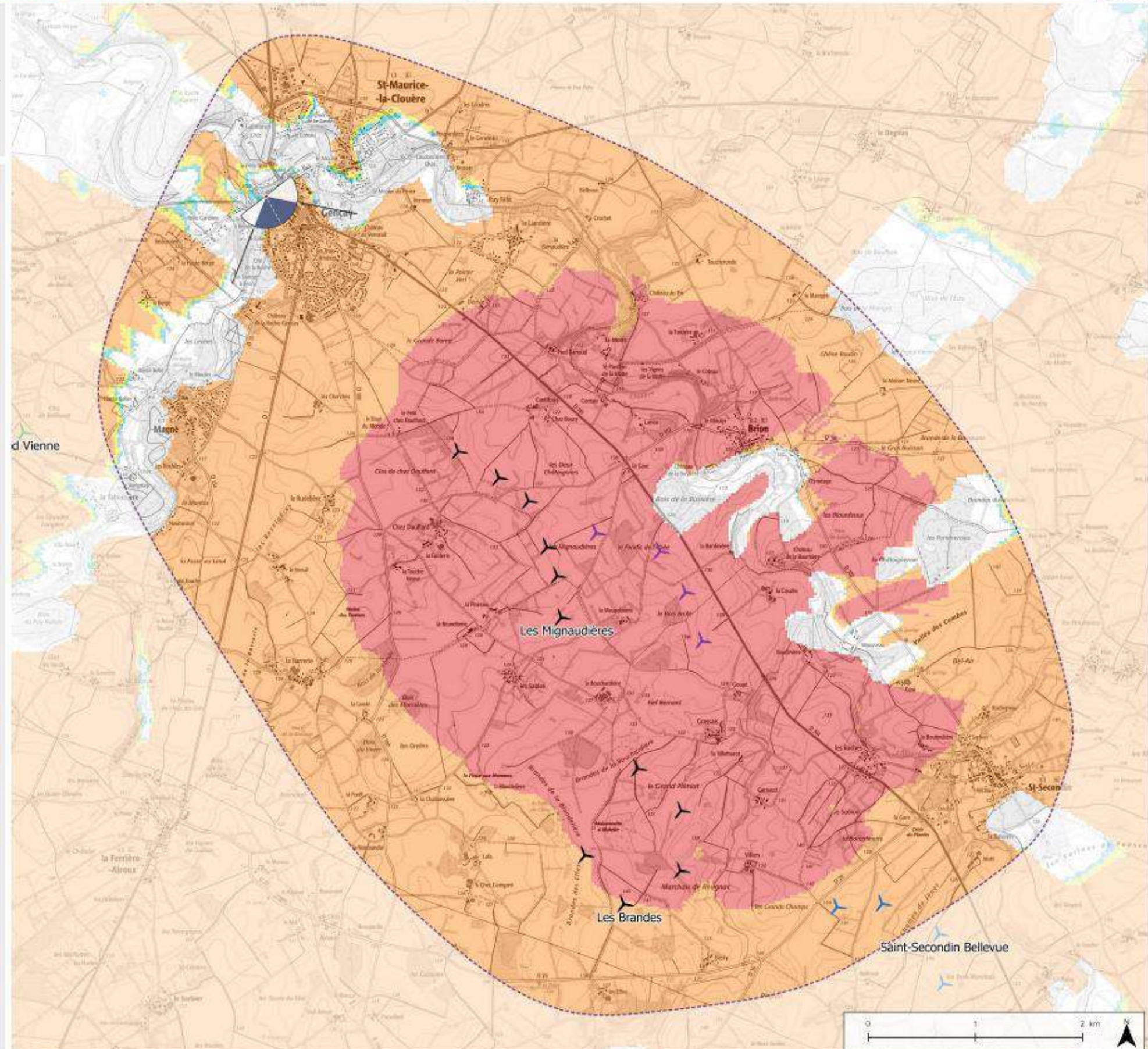
0,5° correspond à une hauteur équivalente (cm) d'un objet de 0,87 cm placé à 1 m de l'œil

1° correspond à une hauteur équivalente (cm) d'un objet de 1,7 cm placé à 1 m de l'œil

5° correspond à une hauteur équivalente (cm) d'un objet de 8,7 cm placé à 1 m de l'œil

#### > Aires d'étude

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate



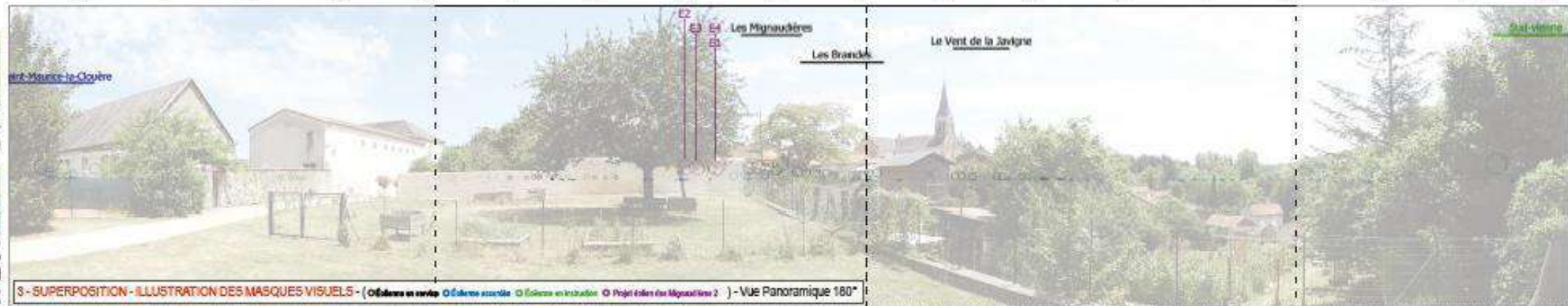
## Photomontage n°C48 : Perception depuis les abords des ruines du château de Gençay

### Informations photographie

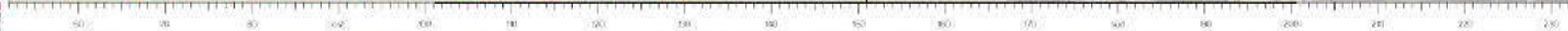
Identifiant : C101  
 Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 600347, 6589359, 121.7  
 Date et heure de prise de vue : 20/08/2020 15:00  
 Focale APS-C / Focale 24x36 : 35mm / 52,5 mm  
 Appareil Photo Numérique : NIKON D5200  
 Assemblage panoramique : Cylindrique  
 Hauteur de prise de vue : 1,6 m



2 - SITUATION EXISTANTE - ( Existence en service Existence accordée ) - Vue Panoramique 180°



3 - SUPERPOSITION - ILLUSTRATION DES MASQUES VISUELS - ( Existence en service Existence accordée Existence en instruction Projet éolien des Mignaudières 2 ) - Vue Panoramique 180°



4 - PHOTOSIMULATION - ( Existence en service Existence accordée Existence en instruction Projet éolien des Mignaudières 2 ) - Vue Panoramique 180°







TYPLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPLOGIE DE L'EFFET	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Château (ruine) (MH n°4)	Depuis les abords des ruines du château de Gençay, la densité de la trame bâtie occulte totalement les éoliennes du projet. De fait, l'écrin paysager dans lequel s'insère l'édifice protégé est ainsi préservé.	> Pas de modification de l'écrin paysager	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort

### **VI. 3. Etude de l'occupation visuelle**

#### **VI. 3. 1. Espaces de respiration (étude à 5 km)**

Les cartes ci-après répertorient en bleu les différents espaces de respiration existants sur le territoire d'étude à l'échelle de l'aire rapprochée en considérant un angle minimum continu de 120° sans éolienne sur 5 km de profondeur à partir des différents bourgs.

Ainsi, lorsque le fond de carte tend vers le vert, cela signifie qu'il s'agit d'un espace de respiration commun à plusieurs bourgs qui doit donc être préservé en priorité. L'implantation d'éolienne dans une zone dépourvue d'espace de respiration présente l'avantage de conserver les espaces de respirations existants mais peut cependant contribuer à la densification du motif éolien depuis certains bourgs et pourrait ainsi participer à un effet de saturation visuelle.

On peut observer, pour un grand nombre de bourgs, un nombre d'espace de respiration relativement restreint (réduit à 1) avant même l'insertion du parc en projet des Mignaudières 2. Les bourgs concernés (notifiés par une étoile jaune) sont les suivants : La Chebasserie, Château-Garnier, Usson-du-Poitou, la Ferrière-Airoux, Saint-Secondin, Brion, Gençay, Saint-Maurice-la-Clouère et Chiré-les-Bois.

Dans le cas présent, le projet des Mignaudières 2, en extension du parc des Mignaudières, se situe dans un secteur déjà occupé par l'éolien.

Seul le dernier espace de respiration de Saint-Secondin risque d'être impacté par l'implantation du projet. Après analyse, ce bourg conservera tout de même un espace de respiration à minima égal à 120°.

Néanmoins, l'indice de densité risque d'évoluer, voire d'augmenter, sur les bourgs proches, puisque le parc s'inscrit en extension du parc des Mignaudières. Les bourgs concernés sont les suivants : La Ferrière-Airoux, La Talonnière, Magné, Gençay, Saint-Maurice-la-Clouère, Brion et Saint-Secondin.

Pour plus de précision, une étude de l'occupation visuelle du motif éolien, sur un rayon de 10 km, pourra donc être menée en priorité sur les bourgs précédemment cités.

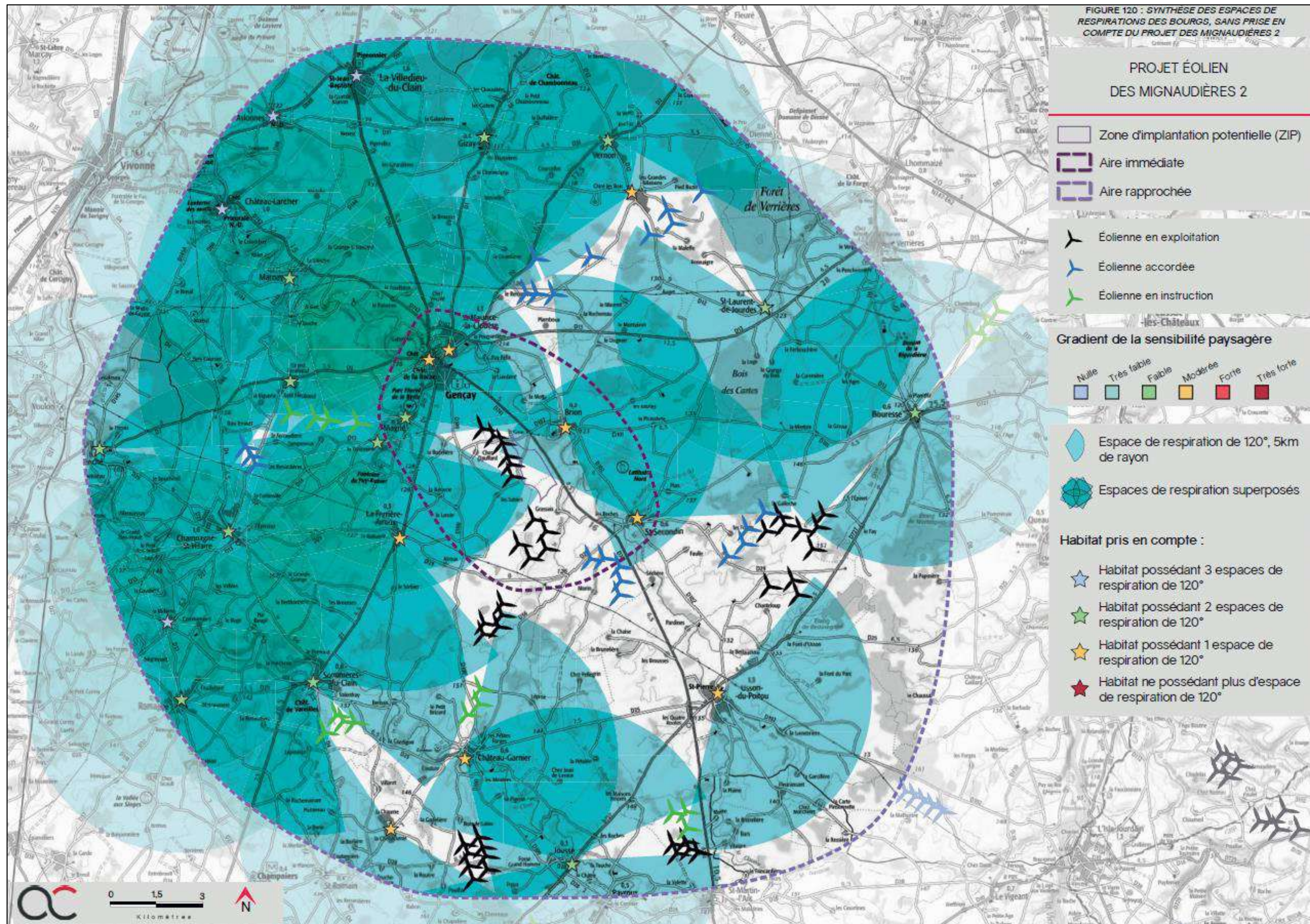


Figure 361 : Synthèse des espaces de respirations des bourgs, sans prise en compte du projet des mignaudières 2  
(Source : Étude paysagère de l'Agence COÛASNON)

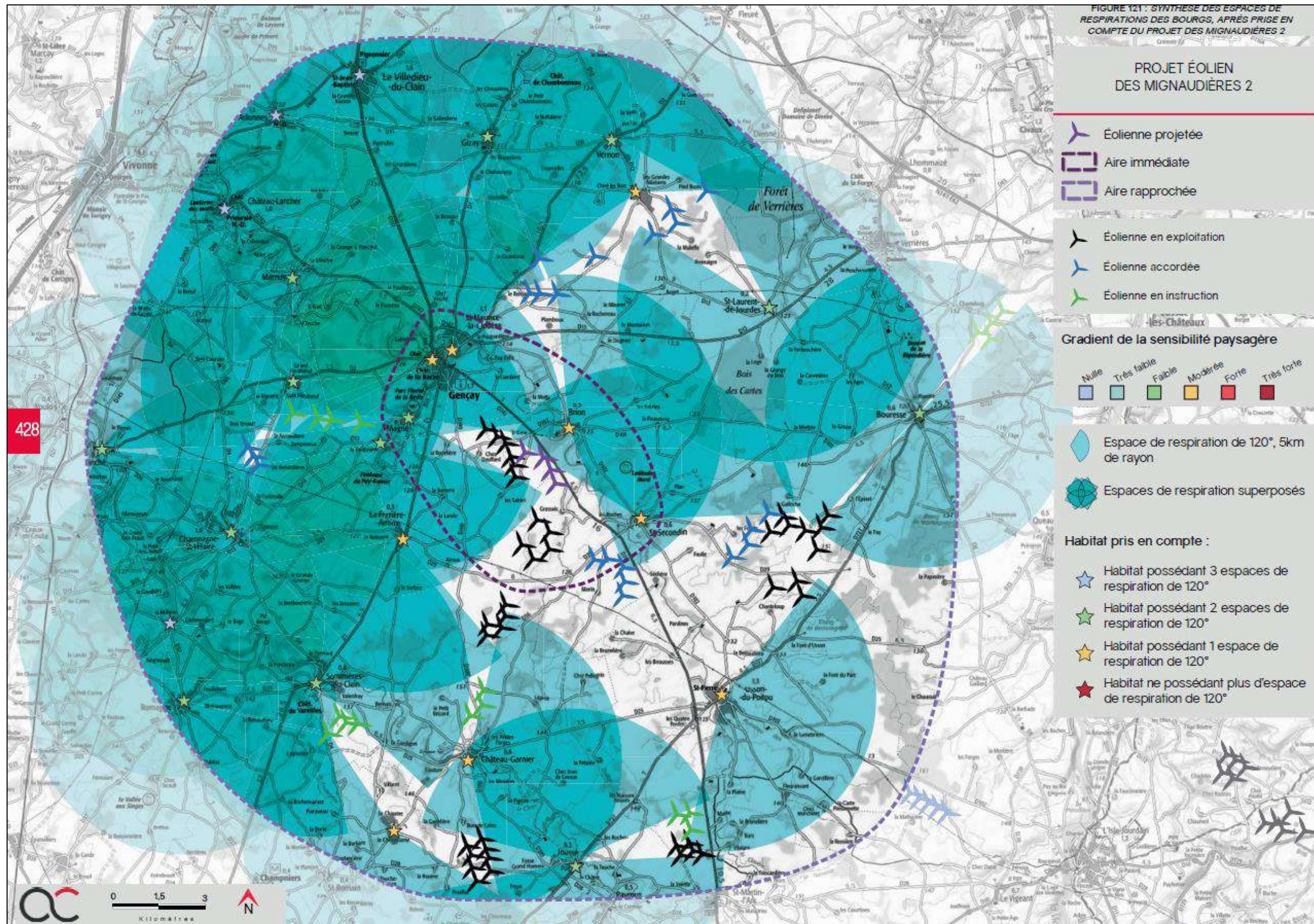


Figure 362 : Synthèse des espaces de respirations des bourgs, après prise en compte du projet des mignaudières 2  
(Source : Étude paysagère de l'Agence COÛASNON)



Détail de l'étude de respiration visuelle sur le bourg impacté par le projet sur un rayon de 5 km

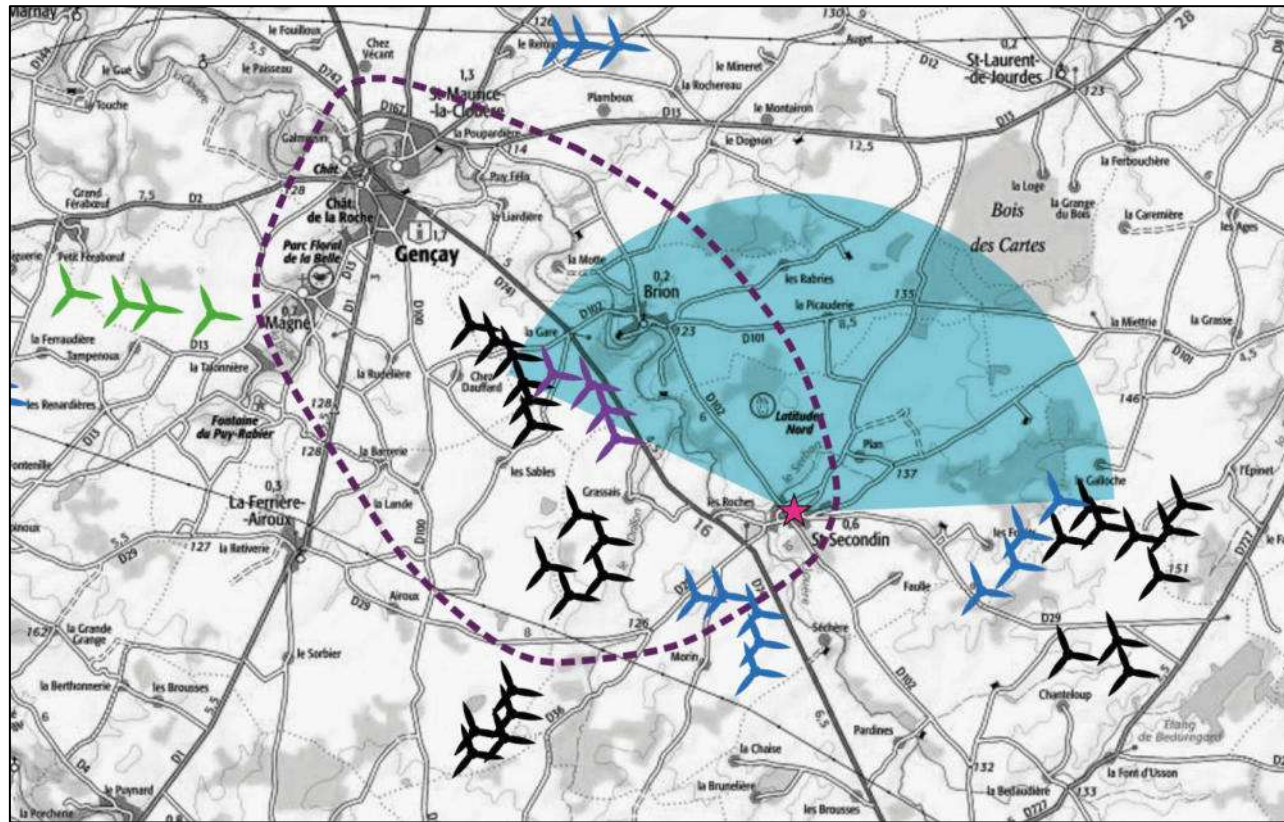


Figure 363 : Localisation d'un espace de respiration de plus de 120° identifié sur le bourg de Saint-Secondin  
(Source : Étude paysagère de l'Agence COÜASNON)

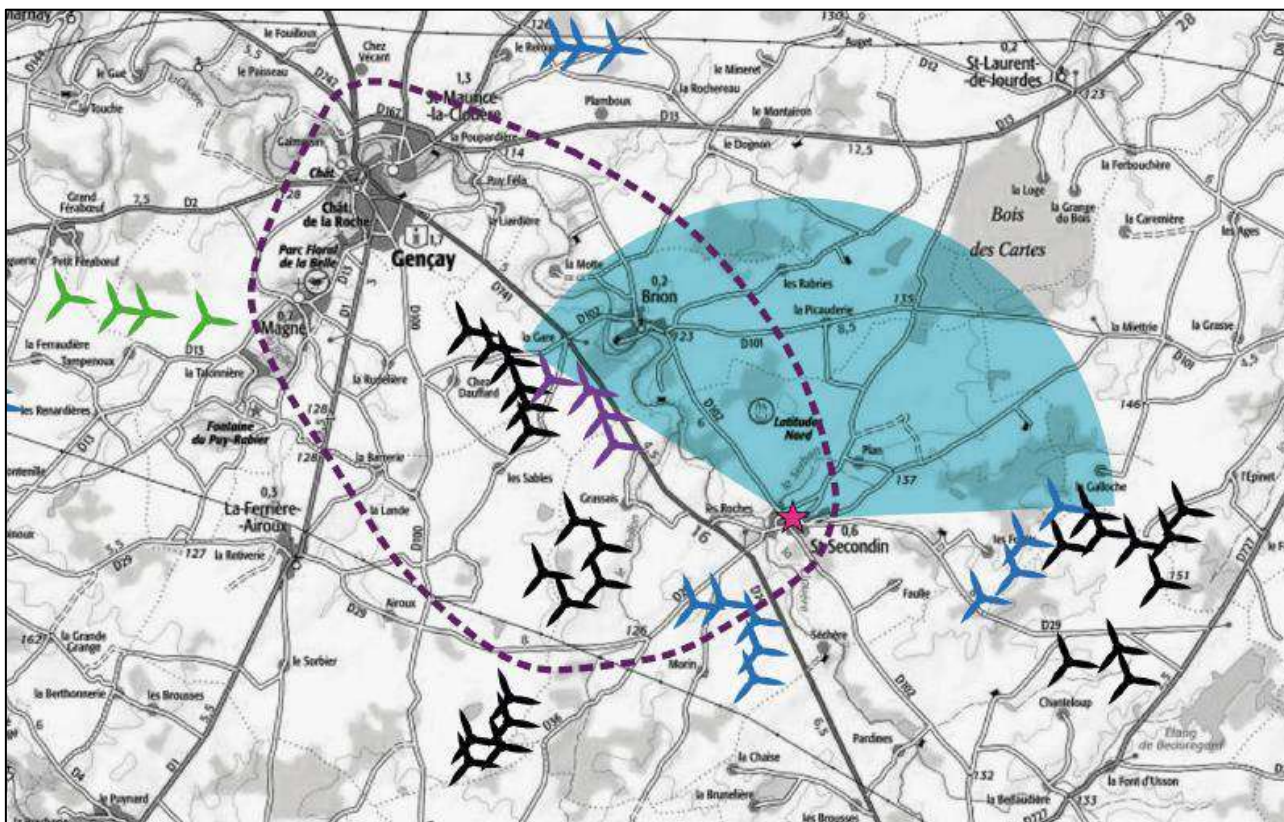


Figure 364 : Localisation du dernier espace de respiration de 120° identifié sur le bourg de Saint-Secondin  
(Source : Étude paysagère de l'Agence COÜASNON)

Dans un premier temps, l'étude des espaces de respiration permet de mettre en exergue les bourgs les plus sensibles dans un rayon de 5 km autour du projet. Cette première analyse est ensuite affinée par une étude portée à 10 km pour les bourgs identifiés comme les plus sensibles. Cette seconde production, dite de l'occupation visuelle, permet une analyse quantitative et qualitative du risque d'encercllement des lieux de vie.

### VI. 3. 2. Schéma d'occupation visuelle (étude à 10 km)

#### VI. 3. 2. 1. Choix des bourgs

Les bourgs les plus proches du projet sont potentiellement les plus exposés du fait de l'occupation maximale que peut présenter l'implantation dans son périmètre immédiat. En effet, plus on s'éloigne du projet plus l'emprise de celui-ci se réduit sur l'horizon. De plus, le choix des points tient compte du contexte éolien en place afin de déterminer des secteurs où potentiellement le projet viendrait en réduction d'un espace de respiration existant ou d'une densification du motif éolien.

Les bourgs de Magné, Brion, la Ferrière-Airoux, Gençay, Saint-Secondin ainsi que les hameaux de Grassais et les Sables à proximité immédiate du projet, ont fait l'objet d'une analyse afin d'estimer les risques d'encercllement et d'occupation auxquels ils seraient confrontés avec l'insertion du projet sur ce territoire.

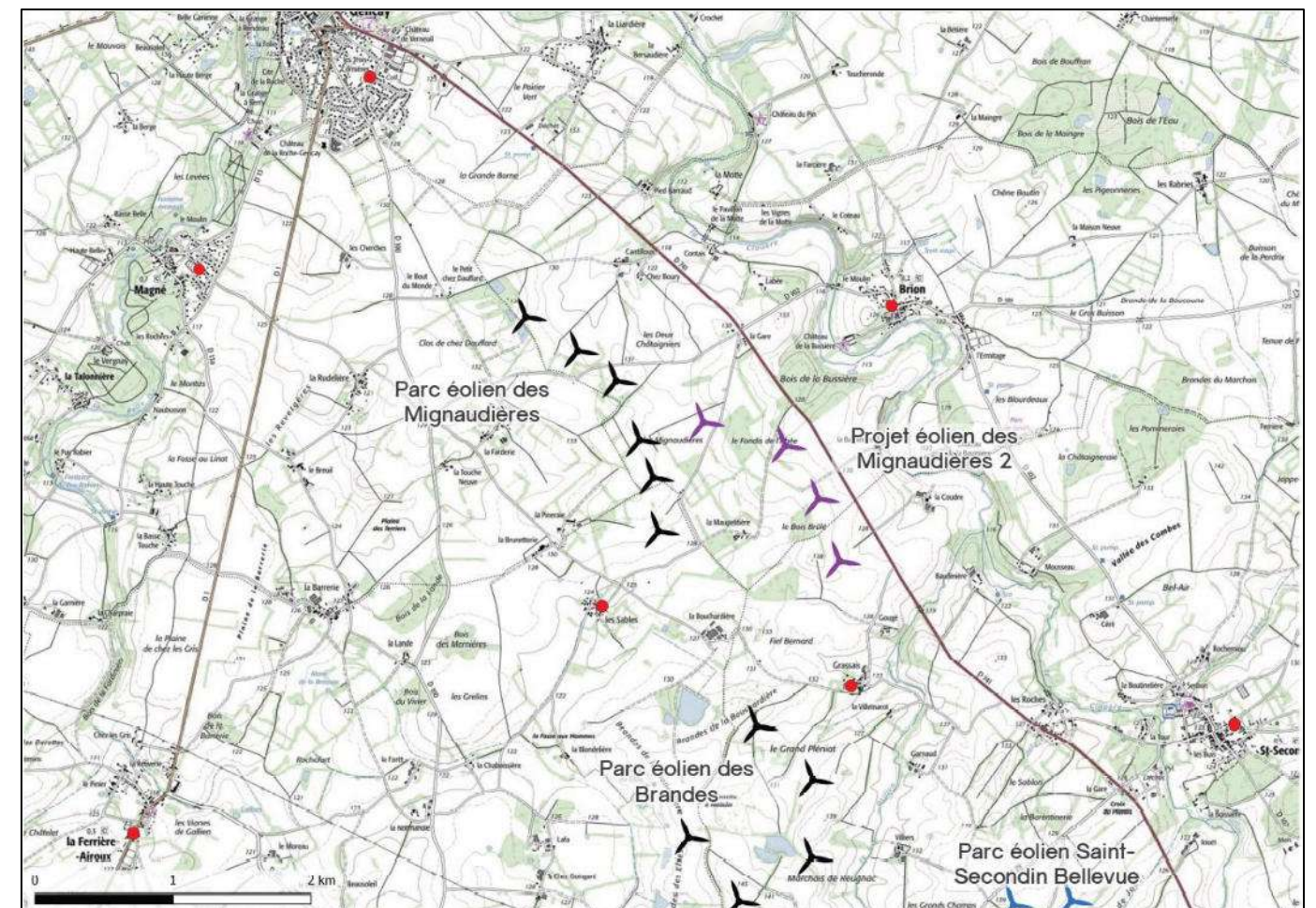


Figure 365 : Localisation des schémas d'occupation visuelle  
(Source : Étude paysagère de l'Agence COÜASNON)

## VI. 3. 2. 2. Schémas proprement dits

### Bourg de Magné

Cette première étape de l'analyse de l'occupation visuelle se base sur l'étude cartographique du contexte éolien qui gravite dans un périmètre de 10 km autour du bourg de Magné, à partir du schéma et des indices ci-contre.

Le schéma d'occupation visuelle apporte les éléments suivants :

À l'état initial, plusieurs parcs gravitent autour du bourg. Le parc construit le plus proche est le parc en service des Mignaudières, au sud-est. L'occupation de l'horizon (critère 1) par le motif éolien présente une valeur de 97°, ce qui est au-dessous du seuil d'alerte. L'indice de respiration (critère 2) présente un angle continu sans éoliennes de 124°, supérieur au seuil d'alerte. Les indices complémentaires témoignent d'un horizon déjà empreint au motif éolien mais peu prégnant. En effet, bien que 37 mâts aient été comptabilisés dans un rayon de 10 km autour de Magné, l'indice de prégnance visuelle est qualifié de faible à fort pour les parcs à l'ouest et de faible à modéré pour les parcs au sud et à l'est.

Le projet est implanté au sud-est du bourg, en arrière-plan du parc des Mignaudières, et occupe un angle horizontal de 10°. Du fait de son implantation, les critères 1 et 2 sont identiques à l'état initial et à l'état projeté. Seule la densité du motif éolien varie puisqu'un nombre plus important d'éoliennes (4) est implanté sur un angle identifié à l'état initial de 44°. À noter, que l'implantation du projet permet aussi de préserver l'angle de respiration maximal mais aussi l'angle de 82° présent au sud-ouest du bourg de Magné.

**D'après cette analyse théorique aucun seuil n'est dépassé. Il n'y a donc pas de risque de saturation visuelle depuis le bourg de Magné.**

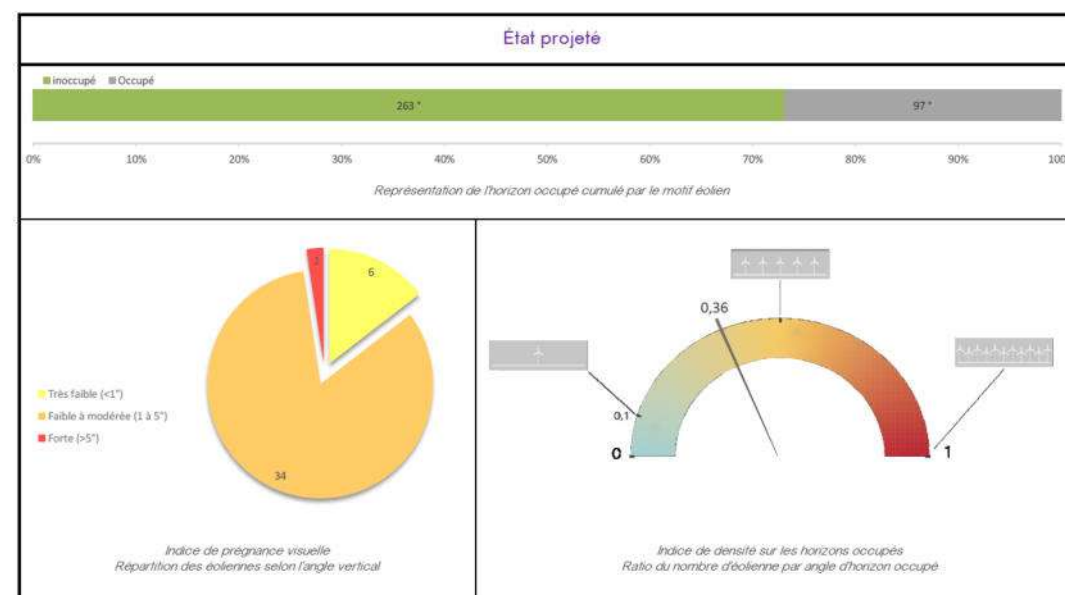
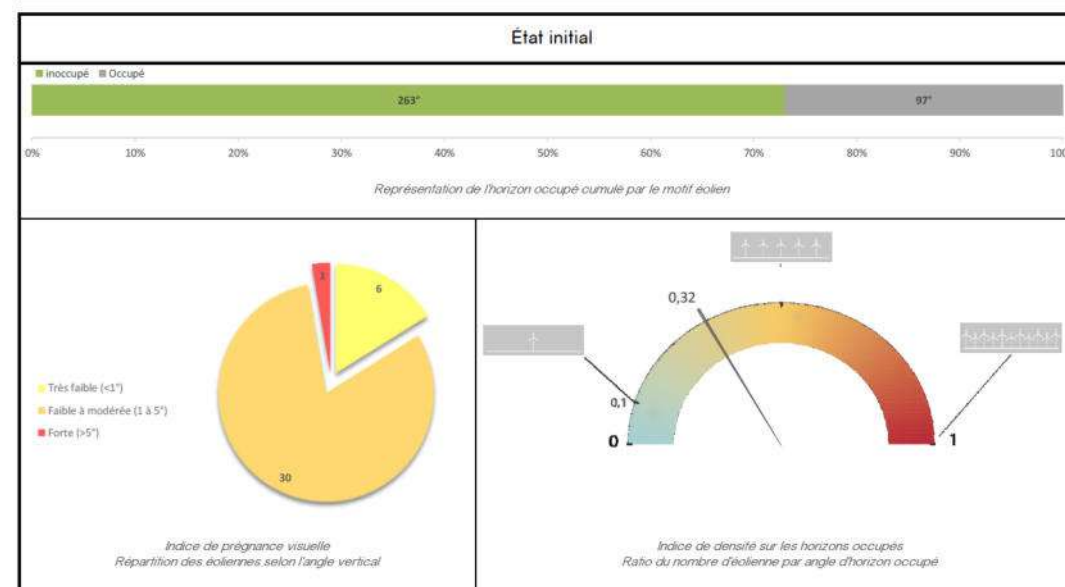
Toutefois : « L'ensemble de ces indices doit ensuite être pris en compte par le paysagiste à la lumière de son analyse de terrain. Ces modélisations théoriques doivent donc bien être replacées dans le contexte paysager local. Des seuils d'alerte peuvent être définis pour chacun de ces indices afin de pouvoir identifier des risques de saturation visuelle, mais n'ont pas de valeur réglementaire.»<sup>33</sup> **Ainsi, ce schéma doit être complété par l'analyse des photomontages pris aux abords du bourg afin de comparer la saturation théorique avec la visibilité réelle.**

### Analyse de l'occupation visuelle depuis le hameau de Magné

Critère 1	Indice d'occupation de l'horizon				Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	Cumul des angles occupés par des projets éoliens <i>Seuil d'alerte : angle cumulé supérieur à 120°</i>					
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		0	0,0
	97	Non atteint	97	Non atteint		

Critère 2	Indice d'espace de respiration				Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	Mesure du plus grand angle continu sans éolienne dit "de respiration" <i>Seuil d'alerte : inférieur à 120° dans l'aire de 10 km</i>					
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		0	0,0
	124	Non atteint	124	Non atteint		

### Éléments d'information complémentaires sur les horizons occupés



Méthode élaborée par l'agence Cousson en appui sur son expérience du développement éolien et des enjeux paysagers liés aux inter-visibilités entre les parcs.



<sup>33</sup> Étude sur la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens, DREAL Hauts-de-France, juillet 2019, page 9

## SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - Magné



Coordonnées X,Y,Z du point d'observation :  
 499 916, 6 587 311, 124,5  
 (Cet emplacement correspond au point le plus haut  
 du hameau analysé)

### LÉGENDE

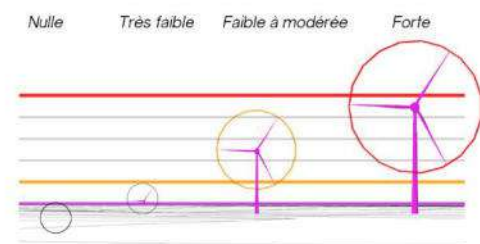
#### Parcs éoliens

-  Projet éolien des Mignaudières 2
-  Parcs éoliens construits
-  Parcs éoliens autorisés
-  Parcs éoliens en instruction

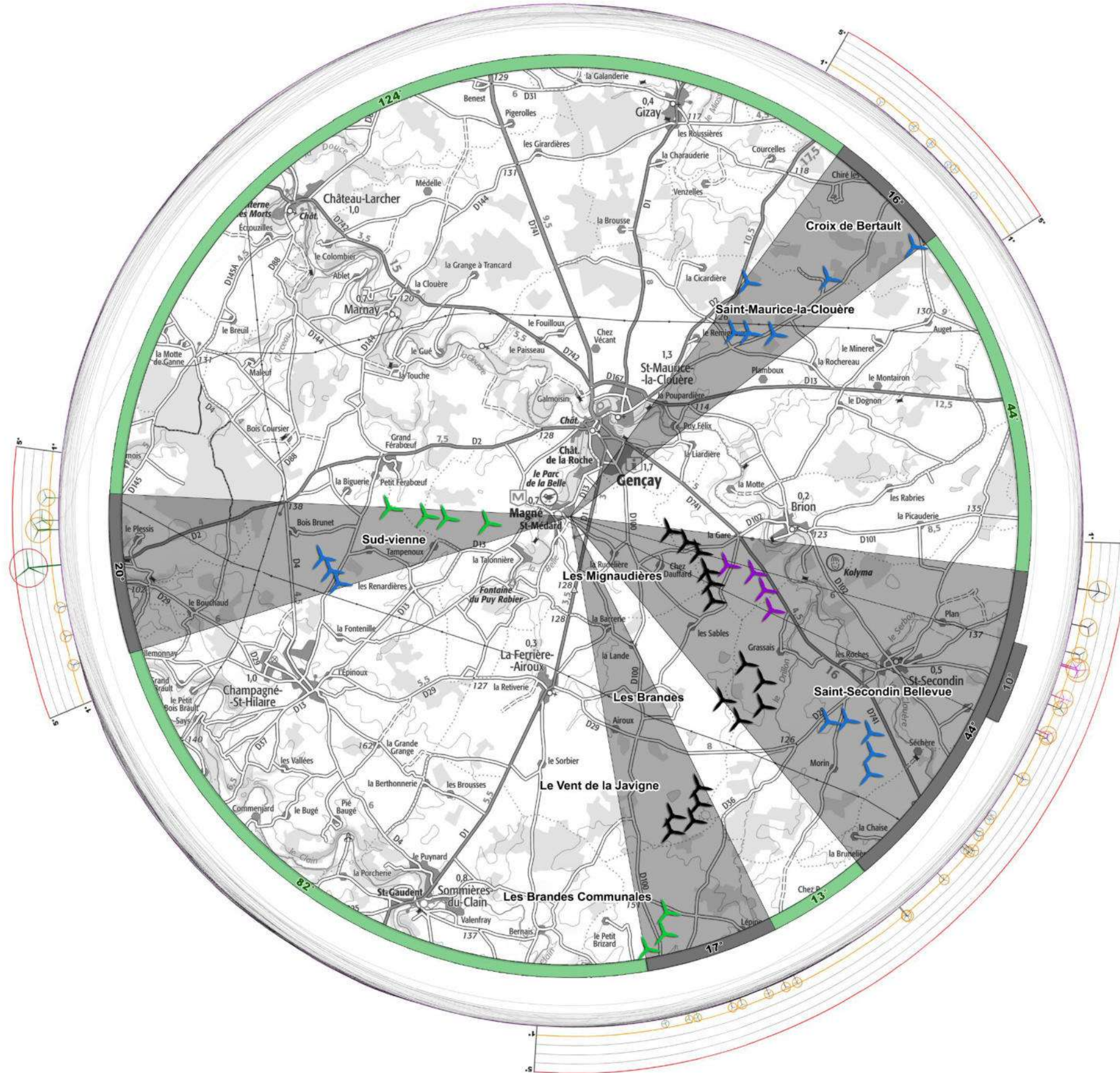
#### Angles de vues

-  Angle de vue comportant des éoliennes
-  Angle de vue sans éoliennes

#### Prégnance



Éoliennes : 0    Éoliennes : 6    Éoliennes : 34    Éoliennes : 1



Cette seconde étape de l'analyse de l'occupation visuelle se base sur l'environnement paysager propre du village (illustré par des photomontages) afin de déterminer l'occupation visuelle réelle du motif éolien du fait du risque préalablement identifié de saturation.

Le village de Magné se développe dans le vallon de la Belle (affluent de la Clouère), niché dans la végétation du cours d'eau, à environ 4 kilomètres du projet. Ce bourg est parallèle à la RD 1 reliant Gençay à La Ferrière-Airoux. Les perceptions depuis la frange sud-est sont relativement ouvertes sur les cultures environnantes. Elles sont en revanche plus restreintes, voire fermées, depuis l'intérieur du bourg et la frange nord, où la trame bâtie, la végétation et le relief constituent des masques visuels.

L'analyse de l'occupation visuelle potentielle du bourg de Magné fait état de seuils d'alerte non atteints pour les critères 1 et 2 étudiés.

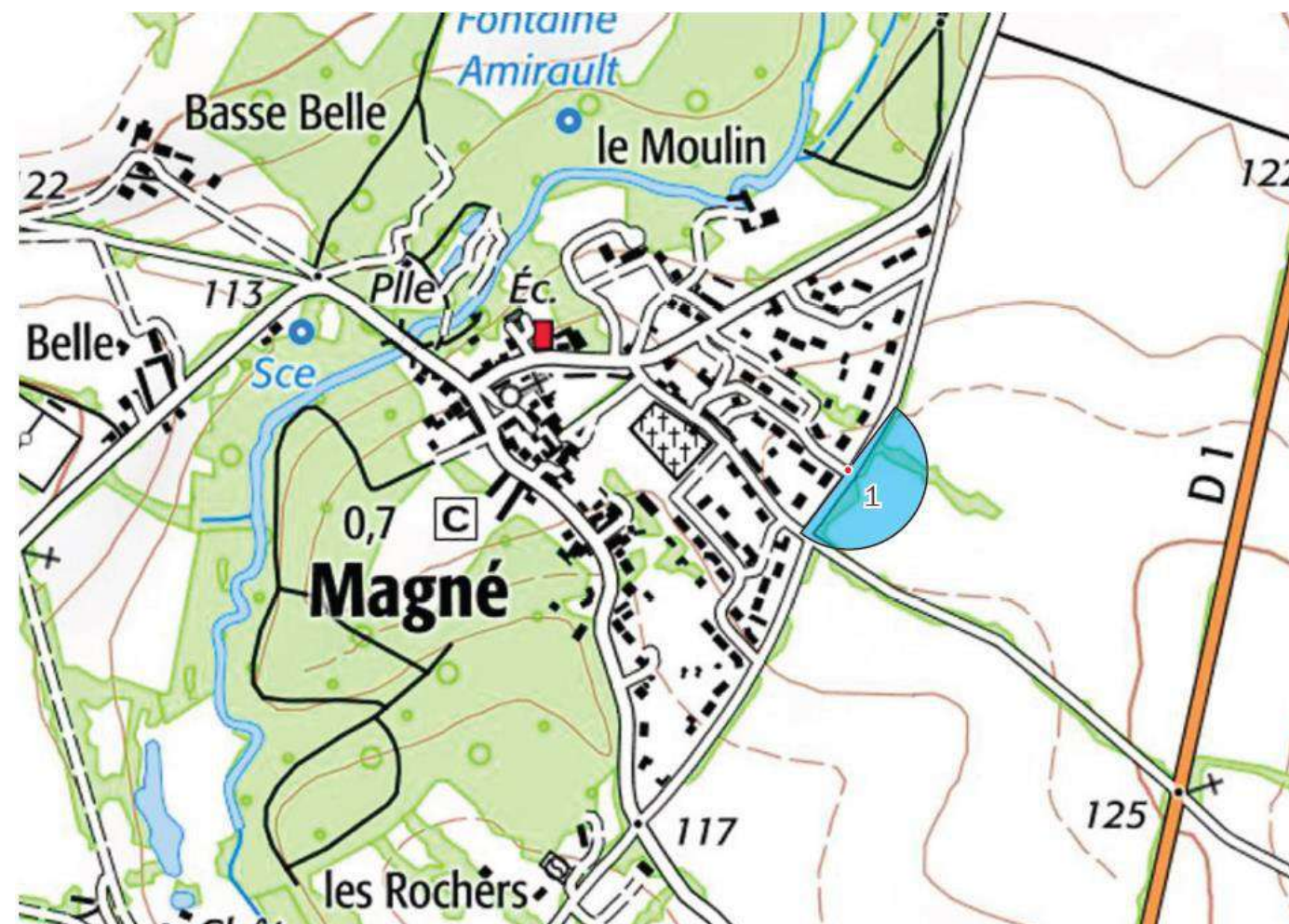
Afin de confronter l'occupation visuelle théorique du bourg avec l'environnement réel, 1 photomontage complémentaire a été réalisé. Il est localisé sur une des franges les plus exposées au motif éolien, en sortie de bourg.

La carte ci-contre montre l'emplacement du point de vue et le photomontage est présenté sur la page suivante. Sur le photomontage est notée l'emprise horizontale des parcs éoliens environnants.

Le photomontage réalisé illustre la présence de haies bocagères entre les derniers pavillons observés et les cultures. De fait, ces éléments paysagers créent des masques visuels qui réduisent ainsi la prégnance et/ou masquent les parcs éloignés ce qui libère des espaces de respiration supplémentaires. Par exemple, les parcs du Vent de la Javigne, des Quatre Vents et des Brandes communales ne sont pas visibles. L'occupation horizontale est ainsi bien moindre que celle estimée par le schéma. De plus, la faible prégnance de nombreux parcs est confirmée, comme sur le photomontage, où les parcs de la Croix-Bertault et de Saint-Secondin-Bellevue apparaissent dans le lointain, en partie masqués par la végétation.

À noter que la visibilité du projet est similaire à celle du schéma théorique, il s'insère en arrière-plan du parc existant des Mignaudières, sur un horizon déjà occupé par l'éolien, et n'en modifie pas la répartition actuelle sur l'horizon. Il augmente toutefois, comme illustré sur le schéma, la densité du motif éolien sur un secteur précis.

**Ainsi, les valeurs théoriques des seuils d'alerte sont confirmées par le photomontage et, dans le cas du bourg de Magné, aucun phénomène de saturation n'a été identifié.**



Cette première étape de l'analyse de l'occupation visuelle se base sur l'étude cartographique du contexte éolien qui gravite dans un périmètre de 10 km autour du bourg de Brion, à partir du schéma et des indices ci-contre.

Le schéma d'occupation visuelle apporte les éléments suivants :

À l'état initial, plusieurs parcs gravitent autour du bourg. Le parc construit le plus proche est le parc en service des Mignaudières, au sud-ouest. L'occupation de l'horizon (critère 1) par le motif éolien présente une valeur de 188°, ce qui est au-dessus du seuil d'alerte. L'indice de respiration (critère 2) présente un angle continu sans éoliennes de 77°, ce qui est inférieur au seuil d'alerte. Les indices complémentaires témoignent d'un horizon déjà empreint au motif éolien mais peu prégnant. En effet, bien que 51 mâts ont été comptabilisés dans un rayon de 10 km autour de Brion, l'indice de prégnance visuelle est qualifié de très faible à modéré.

Le projet est implanté au sud-ouest du bourg et occupe un angle horizontal de 52°. Le cumul des angles occupés par des projets éoliens (critère 1) passe à 211° à l'état projeté. Cette valeur augmente peu après l'introduction du projet (+23°), puisque celui-ci s'insère en avant-plan du parc en service des Mignaudières et des Brandes.

L'espace de respiration maximal, présent au nord-est à l'état initial, est ainsi préservé (77°). Le positionnement et la géométrie du projet augmentent la prégnance visuelle du motif éolien à l'horizon sans toutefois renforcer sa densité. Ces phénomènes s'expliquent par un nombre d'éoliennes réduit (4) pour un angle occupé plus important (52°) et par une implantation au plus proche du bourg comparativement aux autres parcs.

**D'après cette analyse théorique les deux seuils sont dépassés. Un risque de saturation visuelle est donc avéré depuis le bourg de Brion. À noter néanmoins que ces seuils d'alerte sont dépassés dès l'état initial.**

Toutefois : « 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. Des seuils d'alerte peuvent être définis pour chacun de ces indices afin de pouvoir identifier des risques de saturation visuelle, mais n'ont pas de valeur réglementaire. »<sup>1</sup> Ainsi, ce schéma doit être complété par l'analyse des photomontages pris aux abords du bourg afin de comparer la saturation théorique avec la visibilité réelle.

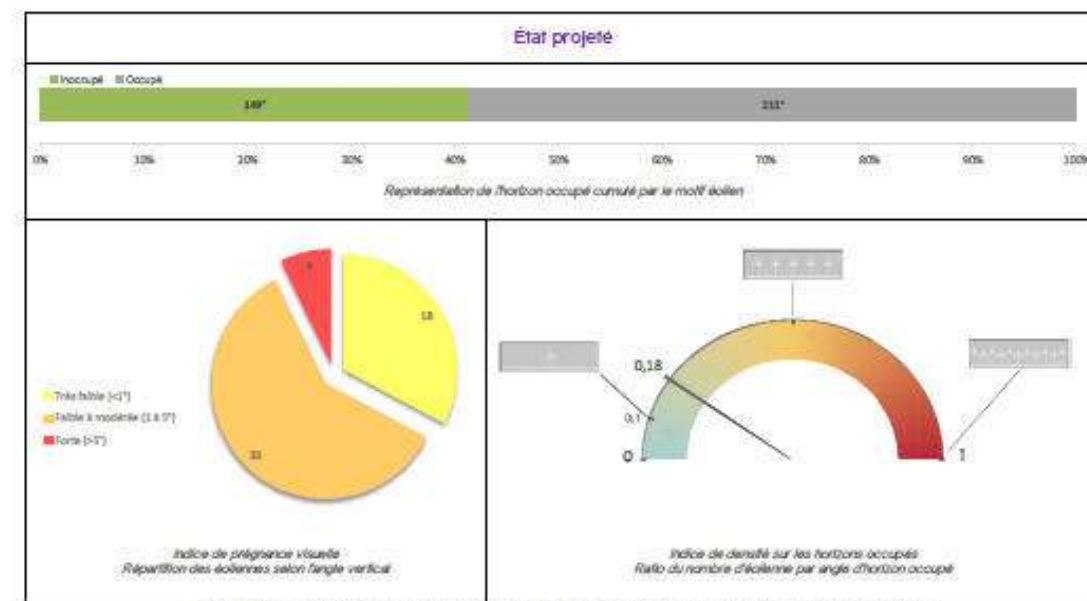
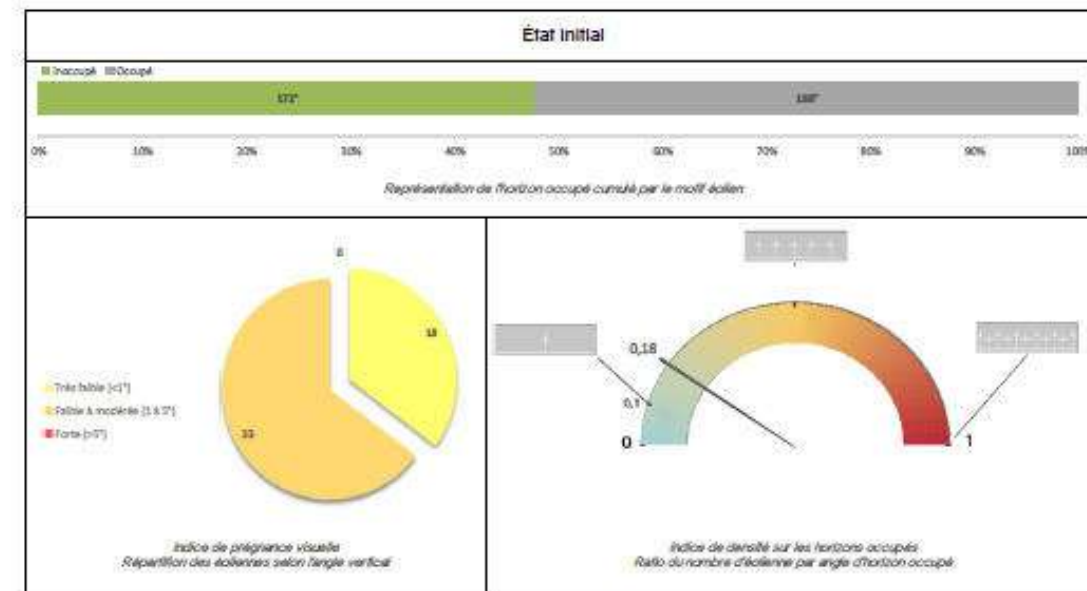
### Analyse de l'occupation visuelle depuis le bourg de Brion

Critère 1	Indice d'occupation de l'horizon				
	Cumul des angles occupés par des projets éoliens Seuil d'alerte : angle cumulé supérieur à 150°				
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	188	Atteint	211	Atteint	6,4

Critère 2	Indice d'espace de respiration				
	Mesure du plus grand angle continu sans éolienne dit "de respiration" Seuil d'alerte : inférieur à 120° dans l'aire de 10 km				
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	77	Atteint	77	Atteint	0,0

### Éléments d'information complémentaires sur les horizons occupés



Méthode élaborée par l'Agence Cozon en appui sur son expérience du développement éolien et des enjeux paysagers liés aux éoliennes et aux parcs.

## SCHEMA D'OCCUPATION VISUELLE - Brion

Coordonnées X,Y,Z du point d'observation :  
504 793, 6 587 065, 124,4



(Cet emplacement correspond au point le plus haut  
du bourg analysé)

### LÉGENDE

#### Parcs éoliens

-  Projet éolien des Mignaudières 2
-  Parcs éoliens construits
-  Parcs éoliens autorisés
-  Parcs éoliens en instruction

#### Angles de vues

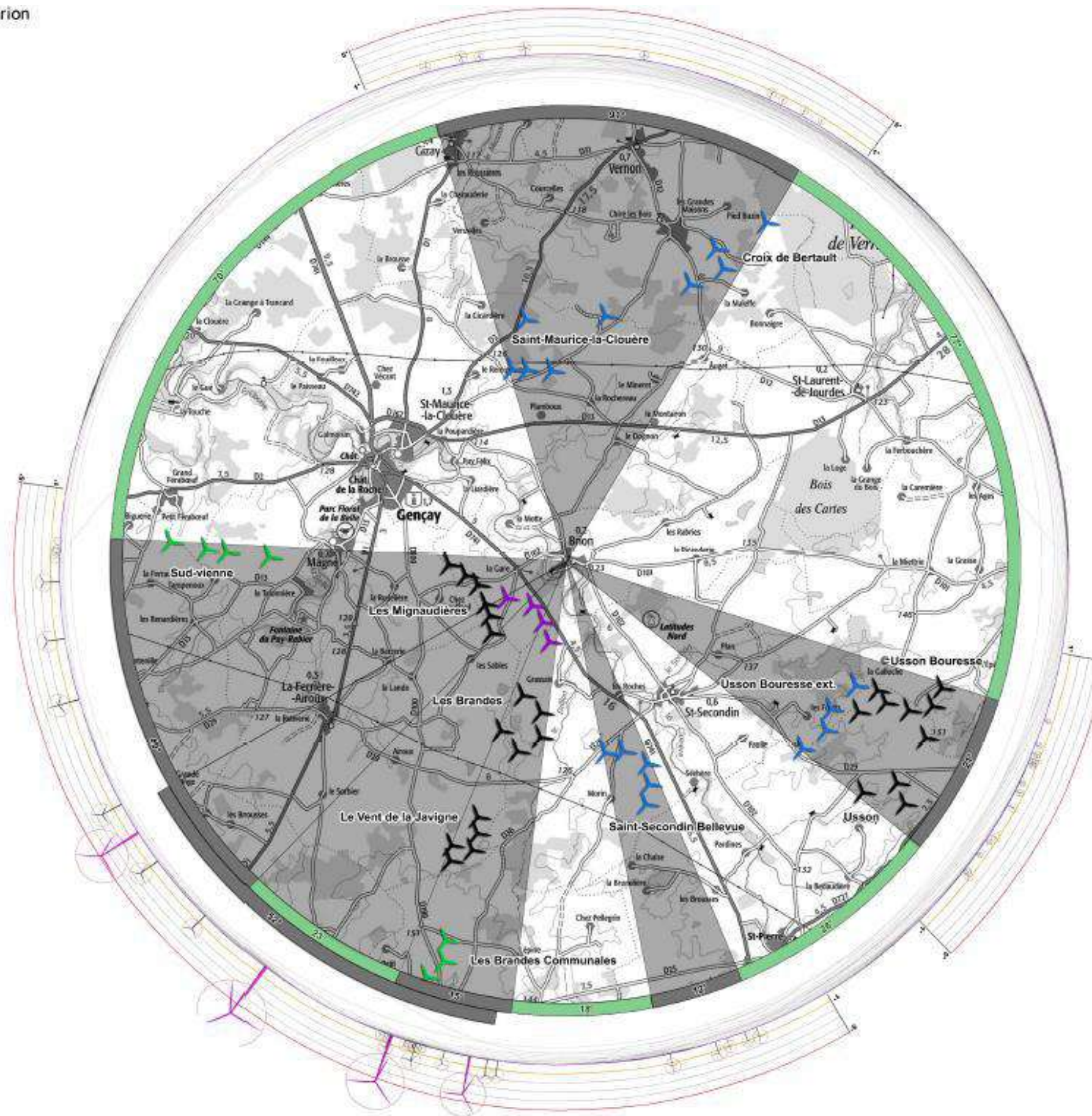
-  Angle de vue comportant des éoliennes
-  Angle de vue sans éoliennes

#### Prégnance

Nulle Très faible Faible à modérée Forte



Eoliennes : 0 Eoliennes : 10 Eoliennes : 41 Eoliennes : 6



Cette seconde étape de l'analyse de l'occupation visuelle se base sur l'environnement paysager propre du village (illustré par des photomontages) afin de déterminer l'occupation visuelle réelle du motif éolien du fait du risque préalablement identifié de saturation.

Le village de Brion se développe sur les hauteurs du versant de la vallée de la Clouère, à environ 800 mètres du projet. Ce bourg est traversé par la RD 101 ainsi que la RD 102. Les perceptions depuis les franges sont relativement ouvertes sur les cultures environnantes. Elles sont en revanche plus restreintes depuis l'intérieur du bourg où la trame bâtie et la végétation constituent des masques visuels.

L'analyse de l'occupation visuelle potentielle du bourg de Brion fait état de seuils d'alerte atteints pour les critères 1 et 2 étudiés. Néanmoins, cette saturation visuelle n'est pas spécifiquement en lien avec l'introduction du projet puisque ces critères étaient déjà atteints à l'état initial et seul l'indice complémentaire sur la prégnance du motif éolien à l'horizon évolue à l'état projeté.

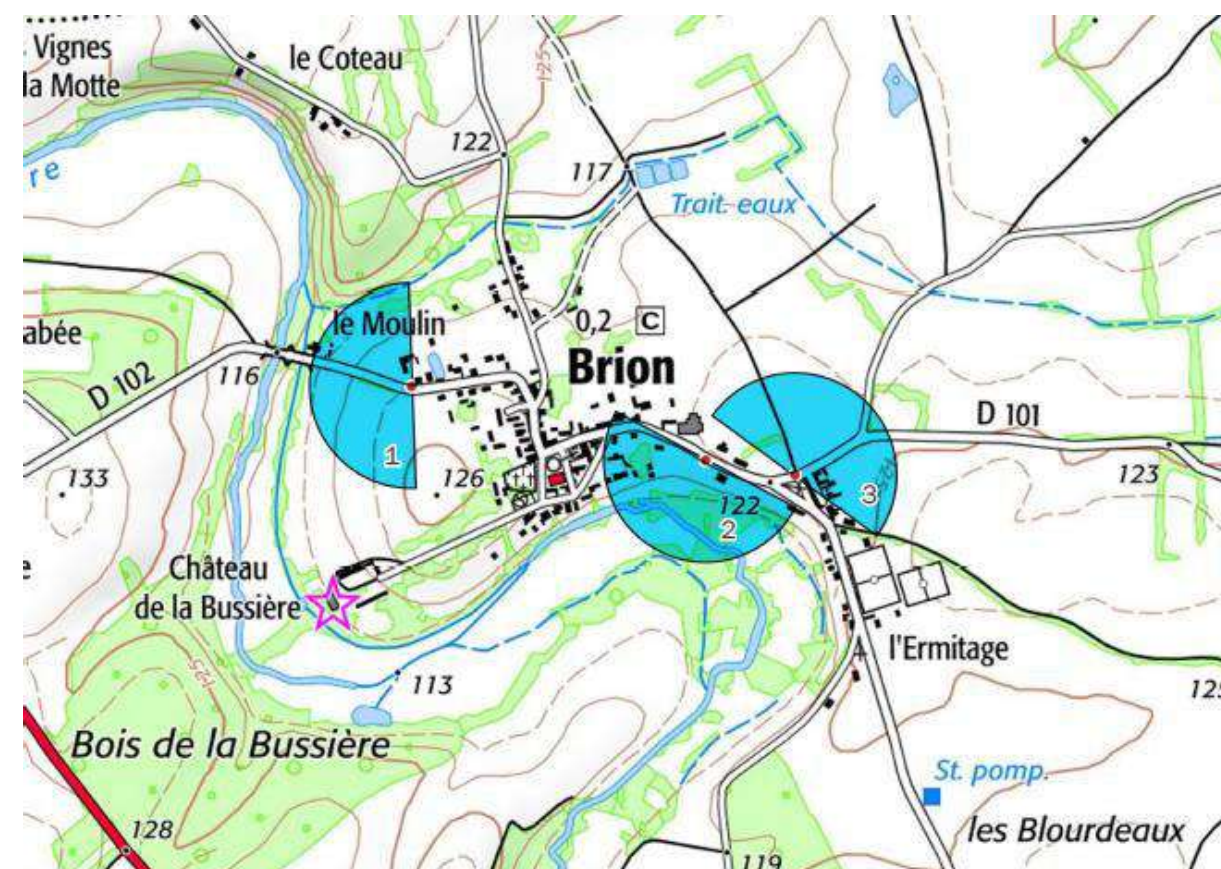
Afin de confronter l'occupation visuelle théorique du bourg avec l'environnement réel, 3 photomontages complémentaires ont été réalisés. Ils sont localisés sur les sorties de bourg, dans l'axe de la route, de manière à montrer l'environnement immédiat du bourg.

Ces photomontages ne sont pas nécessairement orientés vers le projet puisqu'ils servent à visualiser l'environnement à 360° autour du bourg. La carte ci-contre montre l'emplacement des points de vue et les photomontages sont sur la page suivante. Sur chaque photomontage est notée l'emprise horizontale des parcs éoliens environnants.

Les photomontages réalisés illustrent la présence de masques visuels au premier-plan (masses végétales notamment) qui réduisent la prégnance et/ou masquent les parcs éloignés ce qui libère des espaces de respiration supplémentaires. Par exemple, sur le photomontage 2, les parcs de Saint-Secondin-Bellevue et Vent de la Javigne ne sont pas visibles et seul un fragment d'une éolienne du parc des Brandes est visible. L'occupation horizontale est ainsi bien moindre que celle estimée par le schéma. De plus, la faible prégnance de nombreux parcs est confirmée, comme sur le photomontage 3 où les parcs de Saint-Maurice-la-Clouère et Croix de Bertault apparaissent dans le lointain avec un horizon visuellement dégagé.

À noter que la visibilité du projet est similaire à celle du schéma théorique, il s'insère en avant plan des parcs existants des Brandes et des Mignaudières, sur un horizon déjà occupé par l'éolien, et n'en modifie pas la répartition actuelle sur l'horizon. Il augmente toutefois, comme illustré sur le schéma, la prégnance visuelle de ce dernier mais cela est évalué par l'analyse des planches de photomontages n°24, 25, 26 et 27.

**Ainsi, les valeurs théoriques des seuils d'alerte ne sont pas confirmées par les photomontages et, dans le cas du bourg de Brion, aucun phénomène de saturation n'a été confirmé par les photomontages.**



## Bourg de la Ferrière-Airoux

Cette première étape de l'analyse de l'occupation visuelle se base sur l'étude cartographique du contexte éolien qui gravite dans un périmètre de 10 km autour du bourg de La Ferrière-Airoux, à partir du schéma et des indices ci-contre.

Le schéma d'occupation visuelle apporte les éléments suivants :

À l'état initial, plusieurs parcs gravitent autour du bourg, principalement à l'ouest. Le parc construit le plus proche est le parc en service des Brandes, à l'est. L'occupation de l'horizon (critère 1) par le motif éolien présente une valeur de 130°, ce qui est au-dessus du seuil d'alerte. L'indice de respiration (critère 2) présente un angle continu sans éoliennes de 97°, ce qui est inférieur au seuil d'alerte. Les indices complémentaires témoignent d'un horizon déjà empreint au motif éolien mais peu prégnant. En effet, bien que 39 mâts ont été comptabilisés dans un rayon de 10 km autour de Ferrière-Airoux, l'indice de prégnance visuelle est qualifié de très faible à modéré.

Le projet est implanté au nord-est du bourg et occupe un angle horizontal de 12°. Le cumul des angles occupés par des projets éoliens (critère 1) passe à 139° à l'état projeté. Cette valeur augmente relativement peu après l'introduction du projet (+9°), puisque celui-ci s'insère en majeure partie en arrière-plan du parc en service des Mignaudières. L'espace de respiration maximal, identifié à l'état initial, est ainsi préservé (97°) car situé à l'opposé du parc en projet. Aussi, au vu de sa distance d'éloignement avec le bourg, le positionnement et la géométrie du projet modifient peu les critères complémentaires.

**D'après cette analyse théorique les deux seuils sont dépassés. Un risque de saturation visuelle est donc avéré depuis le bourg de La Ferrière-Airoux. À noter néanmoins que ces seuils d'alerte sont dépassés dès l'état initial.**

Toutefois : « 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. Des seuils d'alerte peuvent être définis pour chacun de ces indices afin de pouvoir identifier des risques de saturation visuelle, mais n'ont pas de valeur réglementaire. »

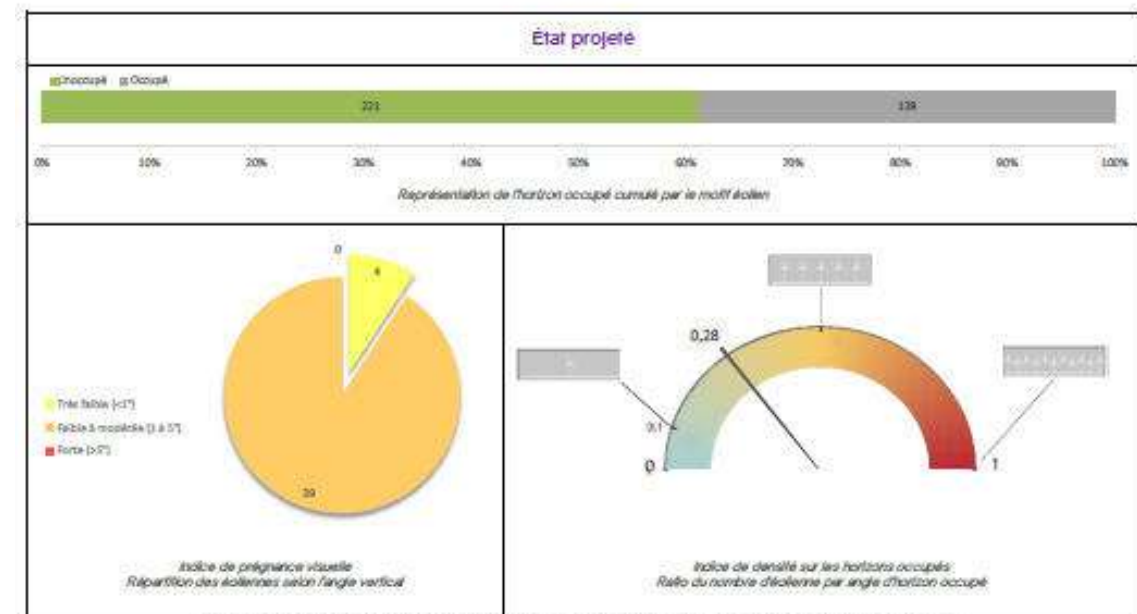
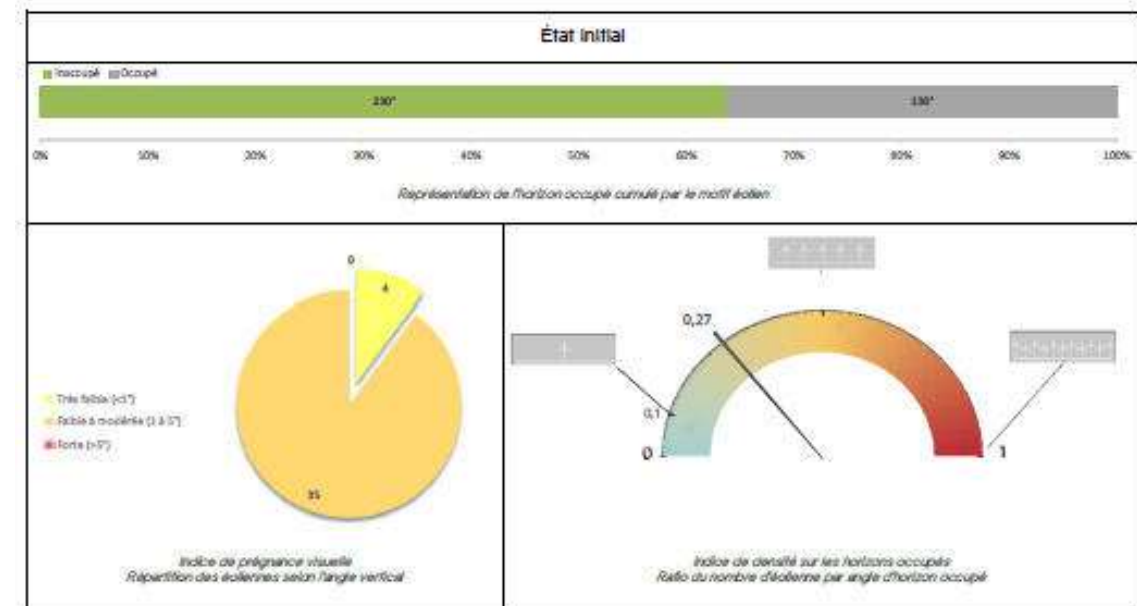
**Ainsi, ce schéma doit être complété par l'analyse des photomontages pris aux abords du bourg afin de comparer la saturation théorique avec la visibilité réelle.**

## Analyse de l'occupation visuelle depuis le bourg de la Ferrière-Airoux

Critère 1	Indice d'occupation de l'horizon				
	Cumul des angles occupés par des projets éoliens Seuil d'alerte : angle cumulé supérieur à 120 °				
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
		130	Atteint	139	Atteint

Critère 2	Indice d'espace de respiration				
	Mesure du plus grand angle continu sans éolienne dit "de respiration" Seuil d'alerte : inférieur à 120° dans l'aire de 10 km				
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
		97	Atteint	97	Atteint

## Éléments d'information complémentaires sur les horizons occupés



Méthode élaborée par l'agence Colasson en appui sur son expérience de développement éolien et des enjeux paysagers liés aux intrus visuels en pays.



## SCHEMA D'OCCUPATION VISUELLE - La Ferrière-Airoux



Coordonnées X,Y,Z du point d'observation :  
499 299,6 583 246, 128,1  
(Cet emplacement correspond au point le plus haut  
du bourg analysé)

### LÉGENDE

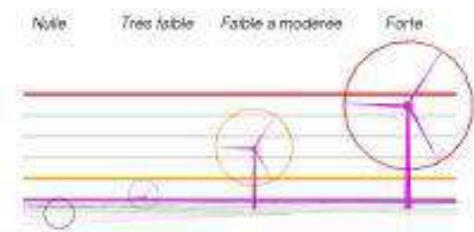
#### Parcs éoliens

-  Projet éolien des Mignaudières 2
-  Parcs éoliens construits
-  Parcs éoliens autorisés
-  Parcs éoliens en instruction

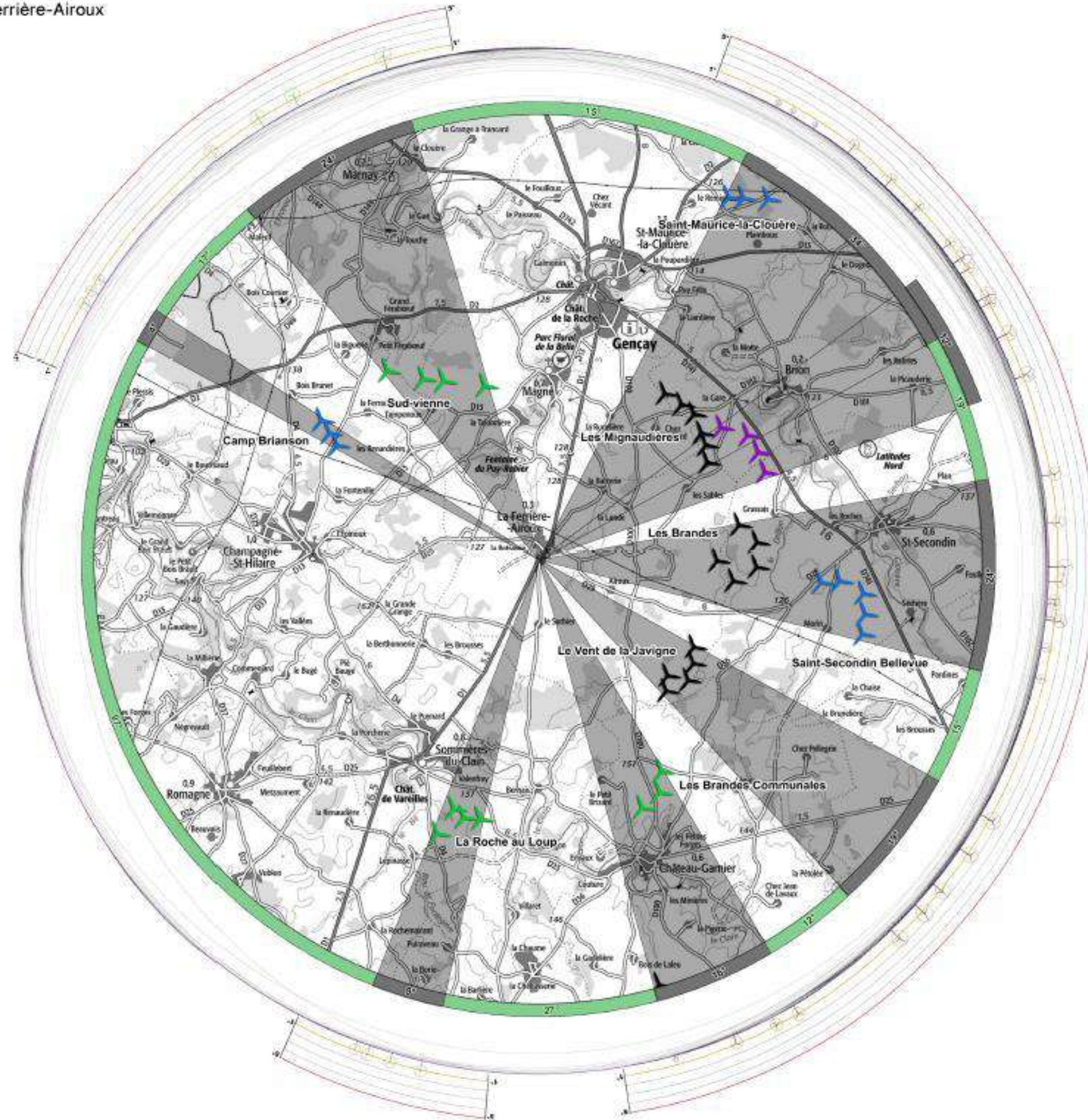
#### Angles de vues

-  Angle de vue comportant des éoliennes
-  Angle de vue sans éoliennes

#### Pregnance



Eolienne 0 : Eolienne 10 : Eolienne 41 : Eolienne 6



Cette seconde étape de l'analyse de l'occupation visuelle se base sur l'environnement paysager propre du village (illustré par des photomontages) afin de déterminer l'occupation visuelle réelle du motif éolien du fait du risque préalablement identifié de saturation.

Le village de Ferrière-Airoux se développe dans la plaine agricole vallonnée des terres de brandes, à environ 4,9 km du projet. Ce bourg est traversé par la RD 1. Les perceptions depuis les franges ouest et nord sont relativement ouvertes sur les cultures environnantes. Elles sont en revanche plus restreintes depuis la frange sud et l'intérieur du bourg où la trame bâtie et la végétation constituent des masques visuels.

L'analyse de l'occupation visuelle potentielle du bourg de la Ferrière-Airoux fait état de seuils d'alerte atteints pour les critères 1 et 2 étudiés. Néanmoins, cette saturation visuelle n'est pas spécifiquement en lien avec l'introduction du projet puisque ces critères étaient déjà atteints à l'état initial et seul l'indice complémentaire sur la densité du motif éolien à l'horizon évolue à l'état projeté.

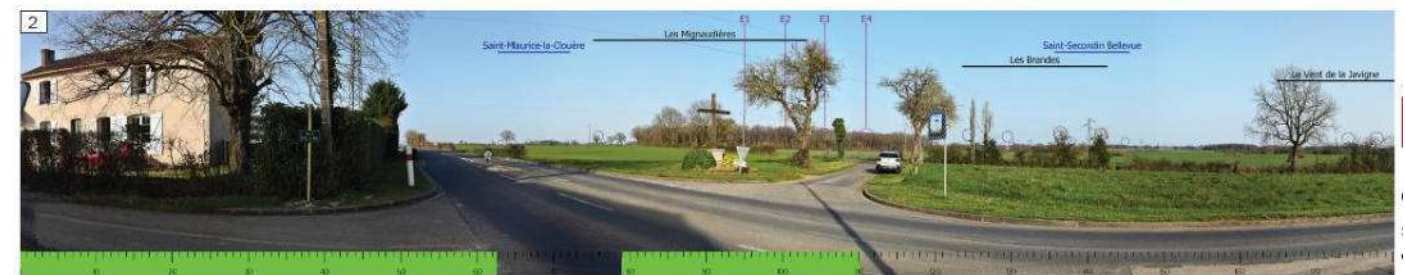
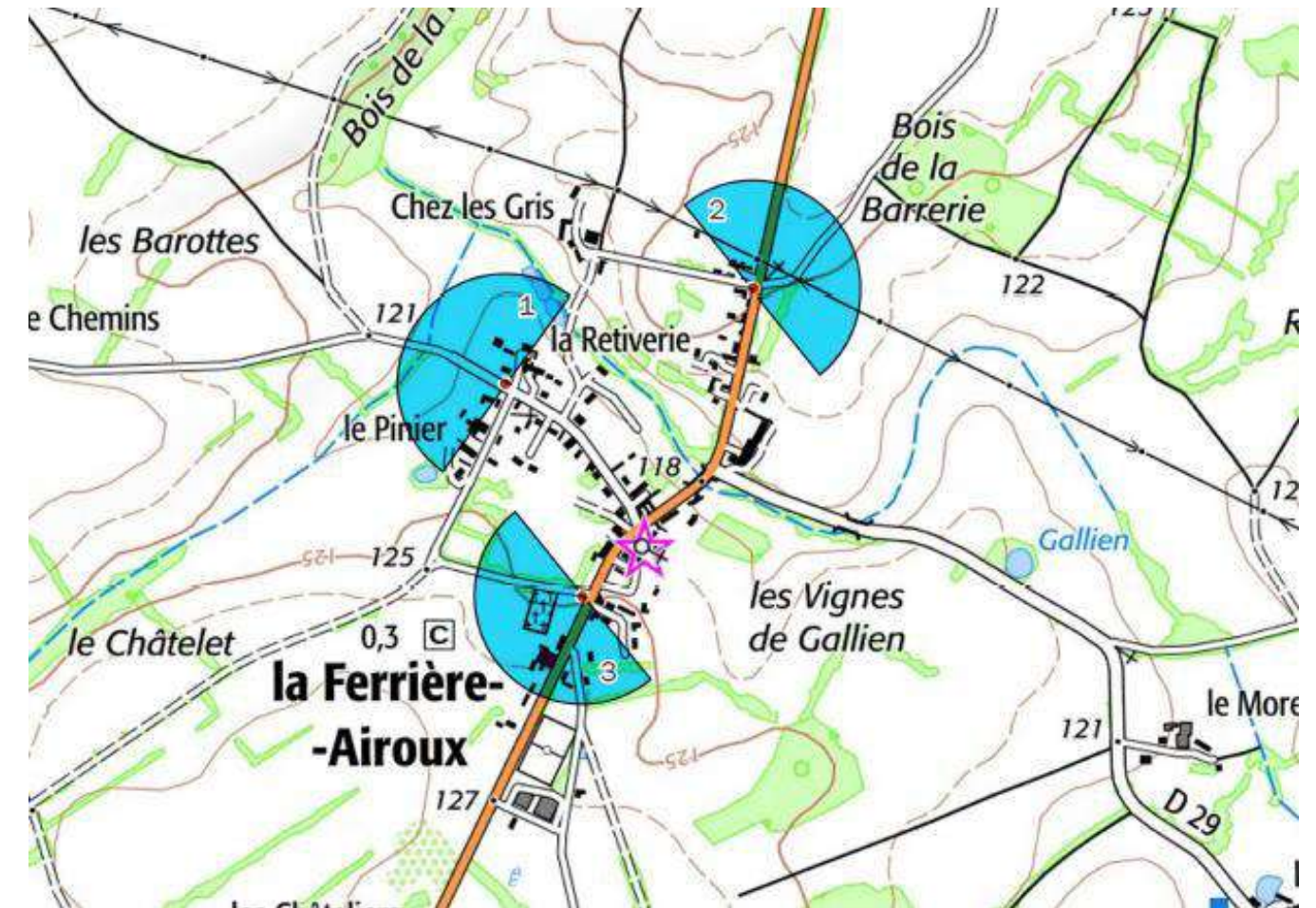
Afin de confronter l'occupation visuelle théorique du bourg avec l'environnement réel, 3 photomontages complémentaires ont été réalisés. Ils sont localisés sur les sorties de bourg, dans l'axe de la route, de manière à montrer l'environnement immédiat du bourg.

Ces photomontages ne sont pas nécessairement orientés vers le projet puisqu'ils servent à visualiser l'environnement à 360° autour du bourg. La carte ci-contre montre l'emplacement des points de vue et les photomontages sont sur la page suivante. Sur chaque photomontage est notée l'emprise horizontale des parcs éoliens environnants.

Les photomontages réalisés illustrent la présence de masques visuels à l'arrière-plan (masses végétales notamment) qui réduisent la visibilité et/ou masquent les parcs, ce qui libère des espaces de respiration supplémentaires. Par exemple sur le photomontage 3, orienté vers le sud, aucun parc n'est visible. Sur les photomontages 1 et 2, les parcs éoliens Camp Brianson, Sud-Vienne, Les Mignaudières et des Brandes ne sont pas visibles dans leur totalité ; les éoliennes sont masquées ou tronquées. L'occupation horizontale est ainsi bien moindre que celle estimée par le schéma. De plus, la faible prégnance de nombreux parcs est confirmée.

À noter que la visibilité du projet est réduite par rapport à celle du schéma théorique, il s'insère en arrière-plan du bois de la Barrerie, qui masque les 3/4 des rotors des éoliennes du projet. Seuls des fragments de pales peuvent être perceptibles par intermittence.

**Ainsi, les valeurs théoriques des seuils d'alerte ne sont pas confirmées par les photomontages et, dans le cas du bourg de La Ferrière-Airoux, aucun phénomène de saturation n'a été confirmé par les photomontages.**



Cette première étape de l'analyse de l'occupation visuelle se base sur l'étude cartographique du contexte éolien qui gravite dans un périmètre de 10 km autour du bourg de Gençay, à partir du schéma et des indices ci-contre.

Le schéma d'occupation visuelle apporte les éléments suivants :

À l'état initial, plusieurs parcs gravitent autour du bourg, principalement sur la moitié sud-est. Le parc construit le plus proche est le parc en service des Mignaudières, au sud-est. L'occupation de l'horizon (critère 1) par le motif éolien présente une valeur de 72°, ce qui est en dessous du seuil d'alerte. L'indice de respiration (critère 2) présente un angle continu sans éoliennes de 139°, ce qui est supérieur au seuil d'alerte. Les indices complémentaires témoignent d'un horizon déjà empreint au motif éolien sur des secteurs très localisés, ce qui entraîne une densité plus importante. Par ailleurs, l'indice de prégnance visuelle est qualifié de très faible à modéré.

Le projet est implanté au sud-est du bourg et occupe un angle horizontal de 8°. Le cumul des angles occupés par des projets éoliens (critère 1) passe à 80° à l'état projeté. Cette valeur augmente peu après l'introduction du projet (+8°), puisque celui-ci s'insère en ligne parallèlement aux éoliennes du parc en service des Mignaudières. L'espace de respiration maximal, identifié à l'état initial, est ainsi préservé (139°). Le positionnement et la géométrie du projet augmentent la prégnance visuelle du motif éolien à l'horizon sans toutefois renforcer sa densité.

**D'après cette analyse théorique aucun seuil n'est dépassé ou approché. Il n'y a pas lieu d'évoquer de potentielle saturation.**

Toutefois : « 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. Des seuils d'alerte peuvent être définis pour chacun de ces indices afin de pouvoir identifier des risques de saturation visuelle, mais n'ont pas de valeur réglementaire. » **Ainsi, ce schéma doit être complété par l'analyse des photomontages pris aux abords du bourg.**

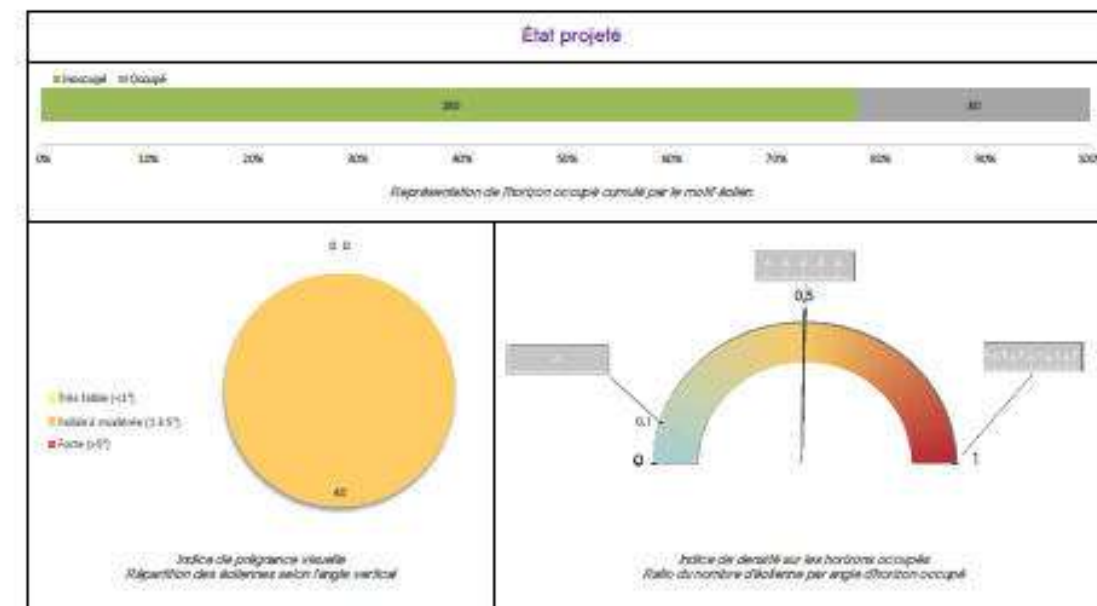
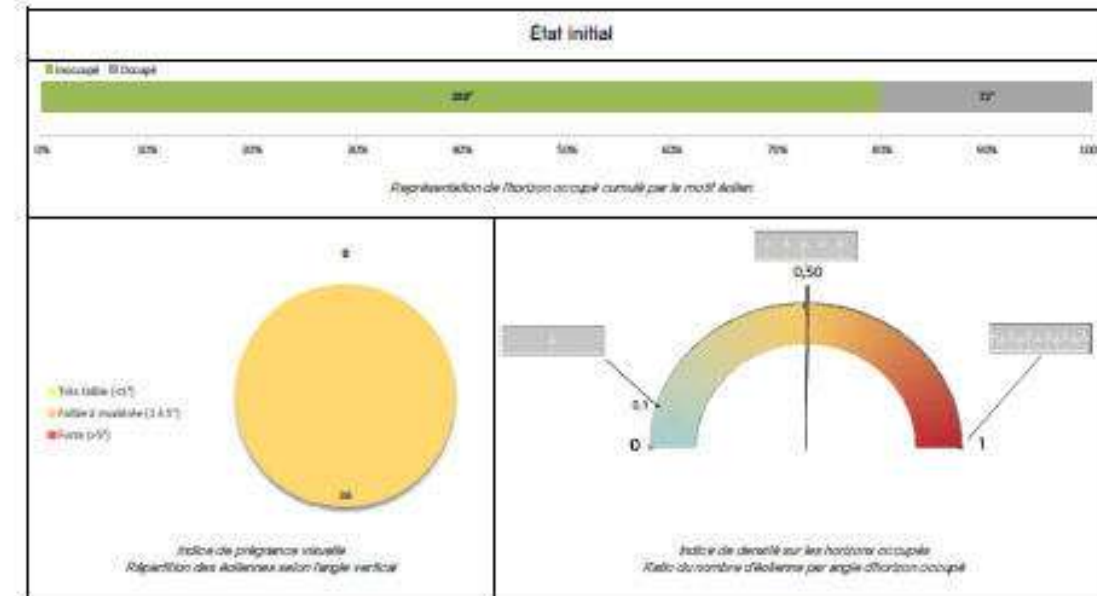
### Analyse de l'occupation visuelle depuis le bourg de Gençay

Critère 1	Indice d'occupation de l'horizon				
	Cumul des angles occupés par des projets éoliens Seuil d'alerte : angle cumulé supérieur à 100°				
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	72	Non atteint	80	Non atteint	

Critère 2	Indice d'espace de respiration				
	Mesure du plus grand angle continu sans éolienne d'"de respiration" Seuil d'alerte : inférieur à 100° dans l'aire de 10 km				
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	139	Non atteint	139	Non atteint	

### Éléments d'information complémentaires sur les horizons occupés



Méthode élaborée par l'agence Climat'act en appui sur son expérience de développement éolien et des enjeux paysagers liés au développement des parcs.

## SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - Gencay



Coordonnées X,Y,Z du point d'observation :  
501 012, 6 588 726, 134,6  
(Cet emplacement correspond au point le plus haut  
du bourg analysé)

### LÉGENDE

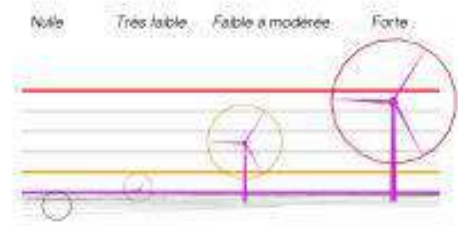
#### Parcs éoliens

-  Projet éolien des Mignaudières 2
-  Parcs éoliens construits
-  Parcs éoliens autorisés
-  Parcs éoliens en instruction

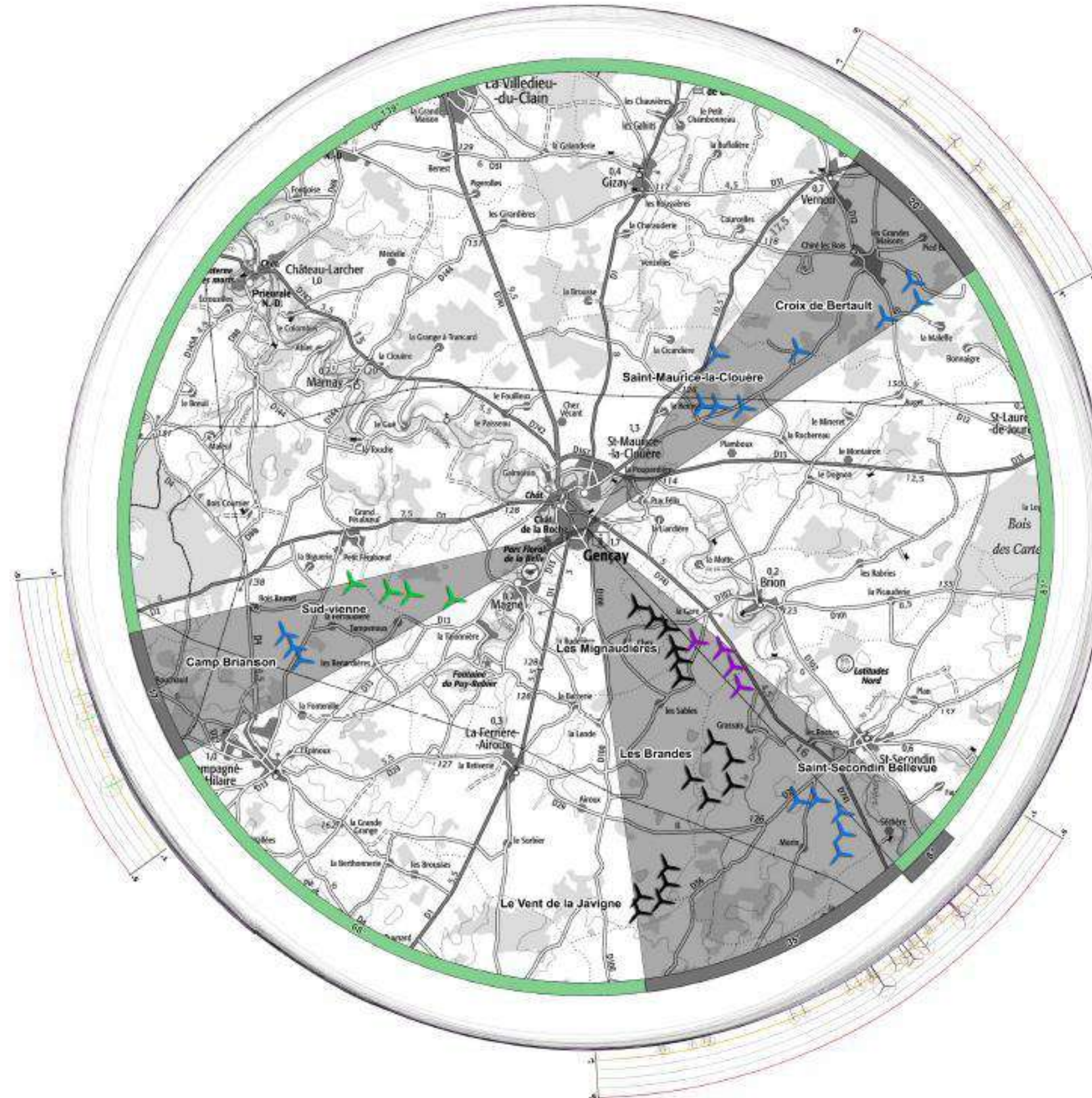
#### Angles de vues

-  Angle de vue comportant des éoliennes
-  Angle de vue sans éoliennes

#### Pregnance



Éoliennes : 0    Éoliennes : 10    Éoliennes : 41    Éoliennes : 6



Cette seconde étape de l'analyse de l'occupation visuelle se base sur l'environnement paysager propre du village (illustré par des photomontages) afin de déterminer l'occupation visuelle réelle du motif éolien du fait du risque préalablement identifié de saturation.

Le village de Gençay se développe sur les hauteurs du versant de la vallée de la Clouère et de la Belle, à environ 3,6 km mètres du projet. Ce bourg est traversé par la RD 741 reliant Pressac à Poitiers. Les perceptions depuis la frange sud sont relativement ouvertes sur les cultures environnantes. Elles sont en revanche plus restreintes depuis la frange nord et l'intérieur du bourg où la trame bâtie et la végétation des vallées constituent des masques visuels.

L'analyse de l'occupation visuelle potentielle du bourg de Gençay fait état de seuils d'alerte non atteints pour les critères 1 et 2 étudiés. Néanmoins, les critères d'évaluations évoluent entre l'état initial et l'état projeté.

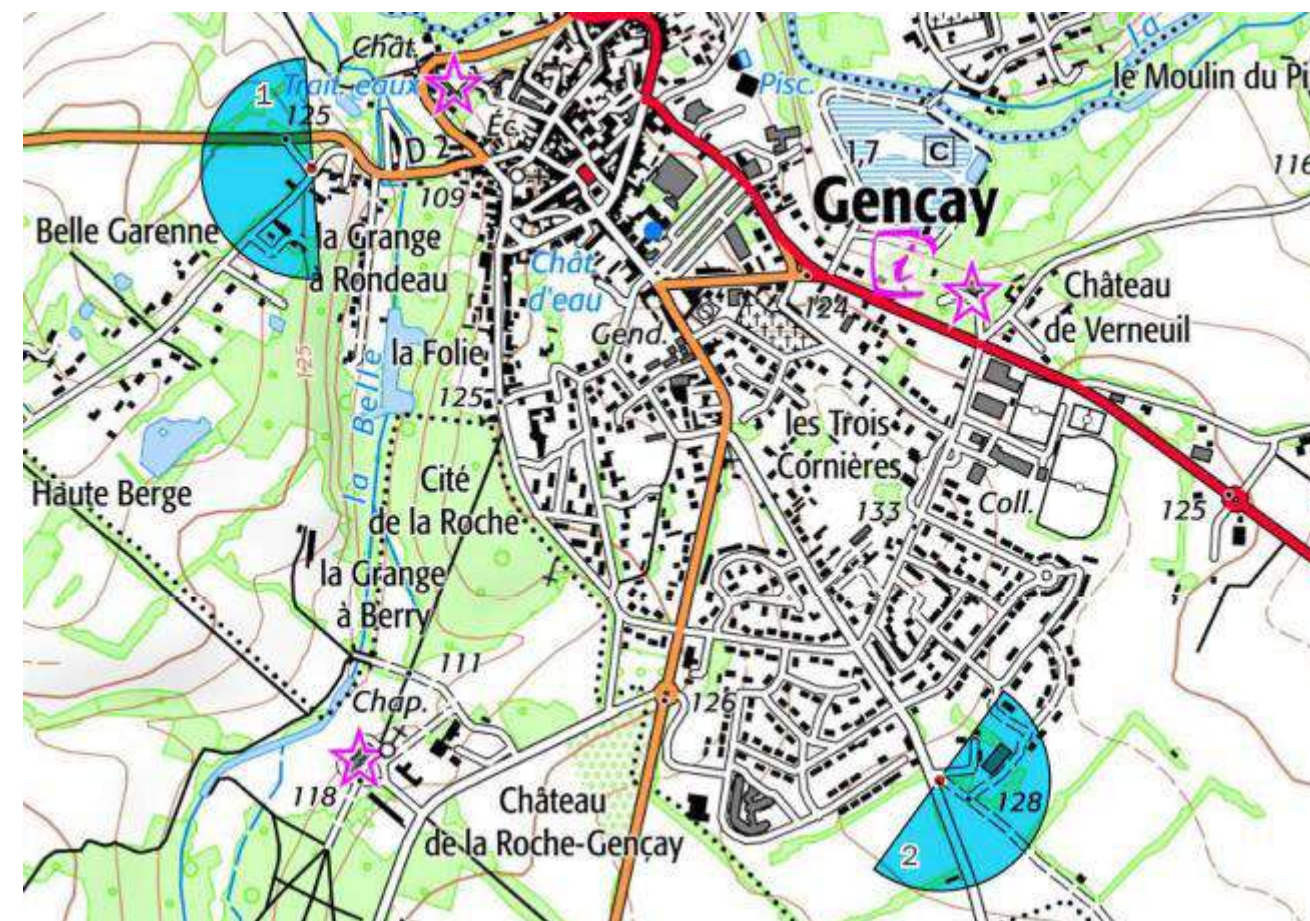
Afin de confronter l'occupation visuelle théorique du bourg avec l'environnement réel, 2 photomontages complémentaires ont été réalisés. Ils sont localisés sur les sorties de bourg, dans l'axe de la route, de manière à montrer l'environnement immédiat du bourg.

Ces photomontages ne sont pas nécessairement orientés vers le projet puisqu'ils servent à visualiser l'environnement à 360° autour du bourg. La carte ci-contre montre l'emplacement des points de vue et les photomontages sont sur la page suivante. Sur chaque photomontage est notée l'emprise horizontale des parcs éoliens environnants.

Le photomontage 2 met en évidence les fenêtres visuelles possibles en direction du projet. Au-delà, les perceptions sont limitées par la trame bâtie, végétale et le relief de la vallée de la Clouère au nord du bourg. Les parcs éoliens du Camp Brianson et Sud-Vienne ne sont pas visibles.

Plus particulièrement, le photomontage n°2 marque la visibilité accrue des parcs en service des Mignaudières et des Brandes. Ainsi le projet éolien des Mignaudières 2 s'inscrit dans un pôle de densification éolien. À noter que les parcs à l'ouest et à l'est ne peuvent être visibles, masqués par le relief et la végétation de la vallée.

Ainsi, bien qu'il n'y ait pas lieu d'évoquer de potentielle saturation d'après l'analyse théorique, l'analyse des photomontages permet de nuancer cette première analyse théorique réalisée à partir du schéma d'occupation visuelle. En effet, la présence du motif éolien à l'horizon est concentrée et les espaces de respirations demeurent plus importants puisque certains parcs ne sont pas perceptibles depuis les abords du bourg de Gençay.



Cette première étape de l'analyse de l'occupation visuelle se base sur l'étude cartographique du contexte éolien qui gravite dans un périmètre de 10 km autour du bourg de Saint-Secondin, à partir du schéma et des indices ci-contre.

Le schéma d'occupation visuelle apporte les éléments suivants :

À l'état initial, plusieurs parcs gravitent autour du bourg. Le parc construit le plus proche est le parc en service des Brandes, à l'ouest. L'occupation de l'horizon (critère 1) par le motif éolien présente une valeur de 137°, ce qui est au-dessus du seuil d'alerte. L'indice de respiration (critère 2) présente un angle continu sans éoliennes de 79°, ce qui est inférieur au seuil d'alerte. Les indices complémentaires témoignent d'un horizon déjà empreint au motif éolien.

45 mâts ont été comptabilisés dans un rayon de 10 km autour de Saint-Secondin. L'indice de prégnance visuelle est qualifié de très faible à forte. Le parc le plus proche demeure très prégnant (PE Saint-Secondin Bellevue). Le projet est implanté au nord-est du bourg et occupe un angle horizontal de 12°. Le cumul des angles occupés par des projets éoliens (critère 1) passe à 140° à l'état projeté. Cette valeur augmente très peu après l'introduction du projet (+3°), puisque celui-ci s'insère en majeure partie en arrière-plan du parc en service des Mignaudières. L'espace de respiration maximal, identifié à l'état initial, est ainsi préservé (79°) car situé à distance du parc en projet. Aussi, au vu de sa distance d'éloignement avec le bourg, le positionnement et la géométrie du projet modifient peu les critères complémentaires. Seul l'indice de densité augmente. Ce phénomène s'explique par l'implantation en ligne et la perception successive des éoliennes du projet.

**D'après cette analyse théorique les deux seuils sont dépassés. Un risque de saturation visuelle est donc avéré depuis le bourg de Saint-Secondin. À noter néanmoins que ces seuils d'alerte sont dépassés dès l'état initial.**

Toutefois : « 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. Des seuils d'alerte peuvent être définis pour chacun de ces indices afin de pouvoir identifier des risques de saturation visuelle, mais n'ont pas de valeur réglementaire. » **1 Ainsi, ce schéma doit être complété par l'analyse des photomontages pris aux abords du bourg afin de comparer la saturation théorique avec la visibilité réelle.**

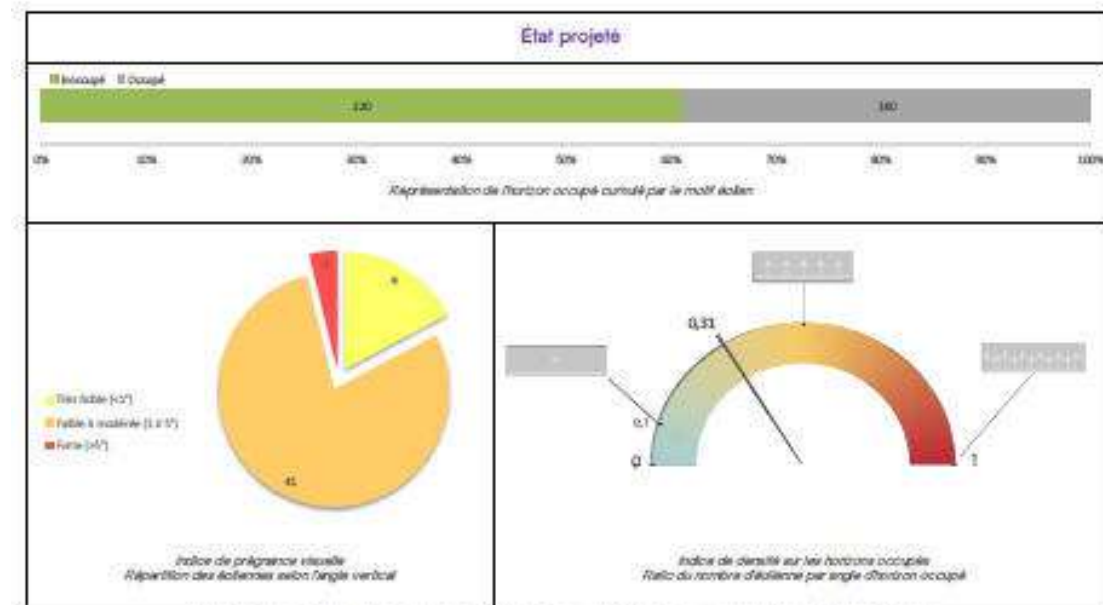
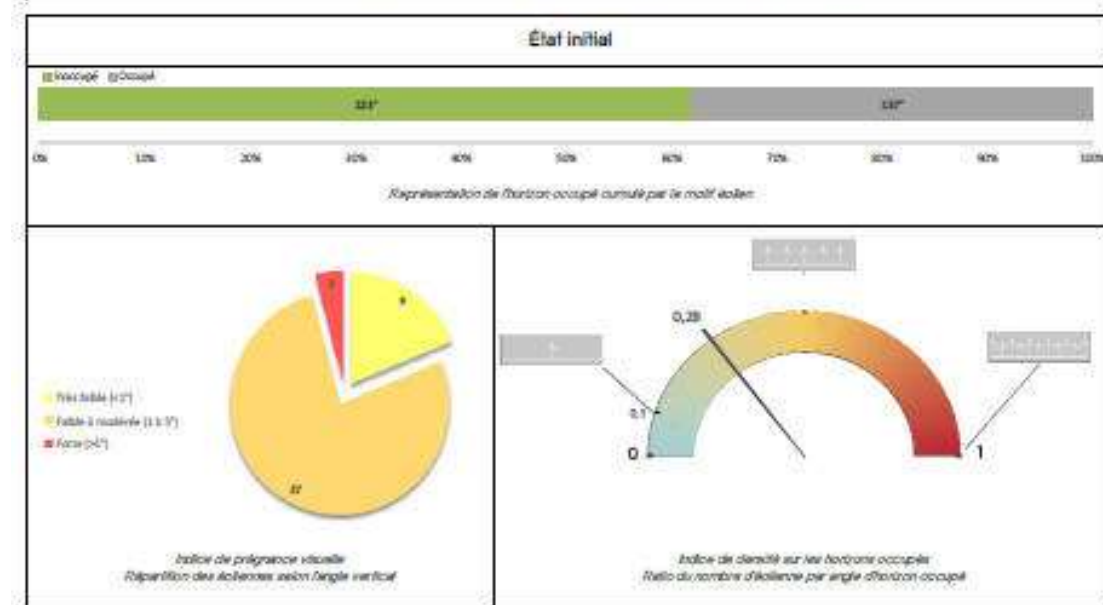
### Analyse de l'occupation visuelle depuis le bourg de St-Secondin

Critère 1	Indice d'occupation de l'horizon				Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (R)
	Cumul des angles occupés par des projets éoliens Seuil d'alerte : angle cumulé supérieur à 120°					
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		3	0,5
	137	Atteint	140	Atteint		

Critère 2	Indice d'espace de respiration				Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (R)
	Mesure du plus grand angle continu sans éolienne dit "de respiration" Seuil d'alerte : inférieur à 120° dans l'aire de 10 km					
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		0	0,0
	79	Atteint	79	Atteint		

### Éléments d'information complémentaires sur les horizons occupés





## SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - St-Secondin



Coordonnées X,Y,Z du point d'observation :  
507 278, 6 584 036, 133,5  
(Cet emplacement correspond au point le plus haut  
du bourg analysé)

### LÉGENDE

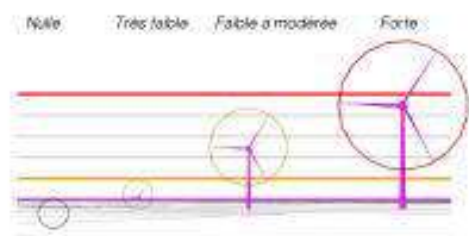
#### Parcs éoliens

-  Projet éolien des Mignaudières 2
-  Parcs éoliens construits
-  Parcs éoliens autorisés
-  Parcs éoliens en instruction

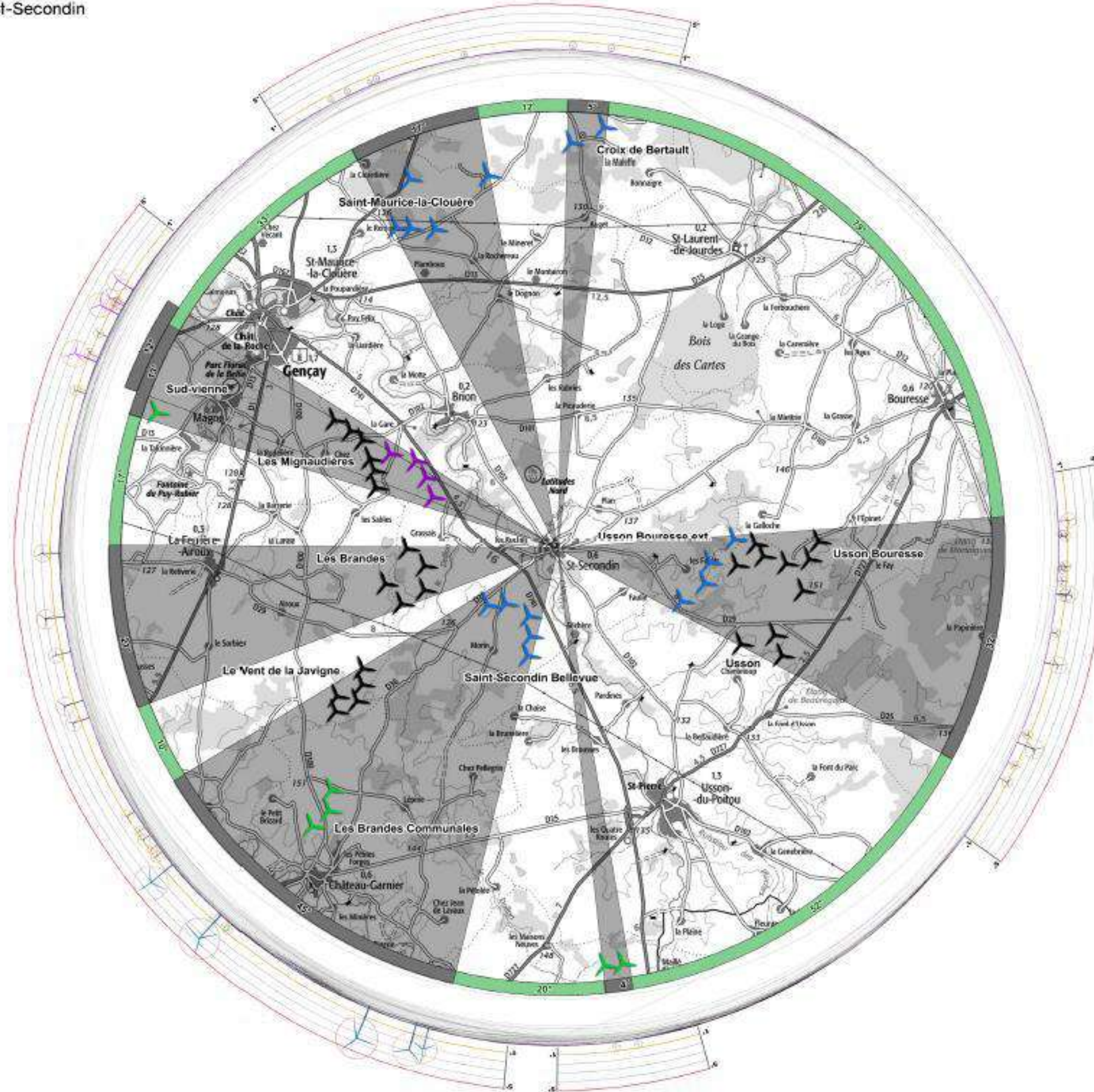
#### Angles de vues

-  Angle de vue comportant des éoliennes
-  Angle de vue sans éoliennes

#### Prégnance



Eoliennes 0    Eoliennes 10    Eoliennes 41    Eoliennes 6



Cette seconde étape de l'analyse de l'occupation visuelle se base sur l'environnement paysager propre du village (illustré par des photomontages) afin de déterminer l'occupation visuelle réelle du motif éolien du fait du risque préalablement identifié de saturation.

Le village de Saint-Secondin est niché à la confluence de la Clouère et du Serbon, à environ 2,9 km du projet. Ce bourg est traversé par la RD 102. Les perceptions depuis les franges ouest et nord sont relativement limitées ou altérées par la végétation (ripisylve) qui émerge des vallons, constituant ainsi un masque visuel. Par ailleurs, depuis l'intérieur du bourg, les perceptions sont davantage restreintes pas la trame bâtie.

L'analyse de l'occupation visuelle potentielle du bourg de Saint-Secondin fait état de seuils d'alerte atteints pour les critères 1 et 2 étudiés. Néanmoins, cette saturation visuelle n'est pas spécifiquement en lien avec l'introduction du projet puisque ces critères étaient déjà atteints à l'état initial et seul l'indice complémentaire sur la densité du motif éolien à l'horizon évolue à l'état projeté.

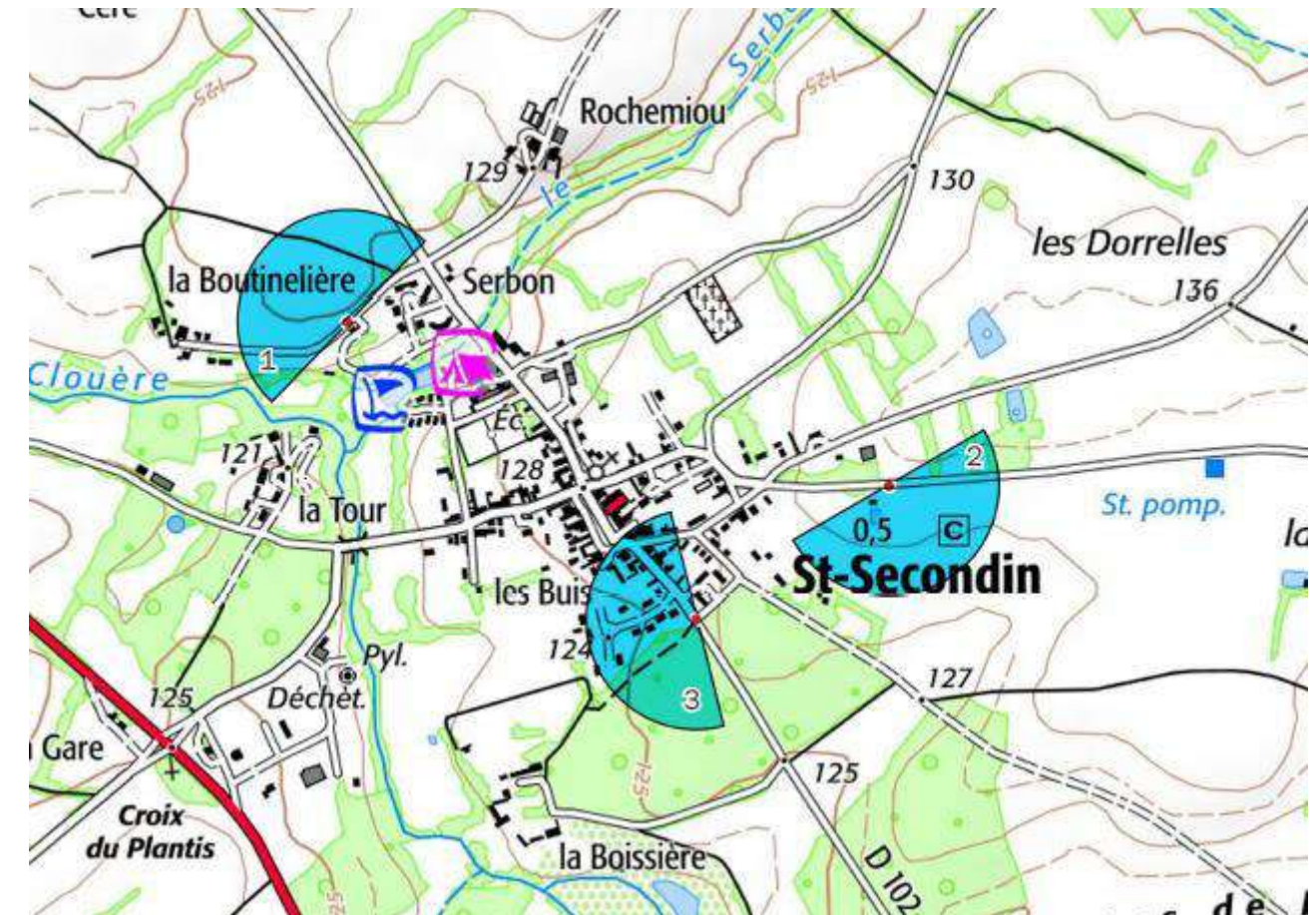
Afin de confronter l'occupation visuelle théorique du bourg avec l'environnement réel, 3 photomontages complémentaires ont été réalisés. Ils sont localisés sur les sorties de bourg, dans l'axe de la route, de manière à montrer l'environnement immédiat du bourg.

Ces photomontages ne sont pas nécessairement orientés vers le projet puisqu'ils servent à visualiser l'environnement à 360° autour du bourg. La carte ci-contre montre l'emplacement des points de vue et les photomontages sont sur la page suivante. Sur chaque photomontage est notée l'emprise horizontale des parcs éoliens environnants.

Les photomontages réalisés illustrent la présence de masques visuels importants (bois le long de la RD 102) au sud du bourg. Alors que les photomontages n°1 et 2 présentent des vues ouvertes en direction des parcs éoliens. Au sud-est, les éoliennes sont davantage découvertes, aucun masque n'interfère dans la lecture du motif éolien. Cependant, au nord, bien que des éoliennes puissent être visibles, elles sont en partie filtrées voire masquées par la végétation qui borde et suit le tracé de la Clouère. Les photomontages réalisés illustrent la présence de masques visuels réguliers sur l'horizon qui réduisent la visibilité et/ou masquent les parcs, ce qui libère des espaces de respiration supplémentaires.

À noter que la visibilité et la prégnance du parc en projet sont diminuées par rapport à celles du schéma théorique. En effet, la végétation qui souligne l'horizon et/ou qui émerge des parcelles privées tend à masquer une partie des éoliennes comme l'illustrent les photomontages 1 et 3.

**Ainsi, les valeurs théoriques des seuils d'alerte ne sont pas confirmées par les photomontages et, dans le cas du bourg de Saint-Secondin, aucun phénomène de saturation n'a été confirmé par les photomontages.**





Cette première étape de l'analyse de l'occupation visuelle se base sur l'étude cartographique du contexte éolien qui gravite dans un périmètre de 10 km autour du hameau de Grassais, à partir du schéma et des indices ci-contre.

Le schéma d'occupation visuelle apporte les éléments suivants :

À l'état initial, plusieurs parcs gravitent autour du bourg. Le parc construit le plus proche est le parc en service des Brandes, au sud-ouest. L'occupation de l'horizon (critère 1) par le motif éolien présente une valeur de 149°, ce qui est au-dessus du seuil d'alerte. L'indice de respiration (critère 2) présente un angle continu sans éoliennes de 70°, ce qui est inférieur au seuil d'alerte. Les indices complémentaires témoignent d'un horizon déjà empreint au motif éolien. 51 mâts ont été comptabilisés dans un rayon de 10 km autour de Saint-Secondin. L'indice de prégnance visuelle est qualifié de très faible à forte. Les parcs les plus proches demeurent très prégnant (PE des brandes et PE de Saint-Secondin Bellevue).

Le projet est implanté au nord du hameau et occupe un angle horizontal de 31°. Le cumul des angles occupés par des projets éoliens (critère 1) passe à 173° à l'état projeté. La géométrie du parc, en ligne, s'étend à l'horizon. Le parc en projet possède une emprise horizontale notable car une éolienne se détache du groupe. L'espace de respiration maximal, identifié à l'état initial, est ainsi préservé (70°) car situé à distance du parc en projet. Aussi, au vu de sa proximité avec le hameau, le positionnement augmente la prégnance visuelle du motif éolien. La prégnance du projet est qualifiée de forte.

**D'après cette analyse théorique les deux seuils sont dépassés. Un risque de saturation visuelle est donc avéré depuis le hameau de Grassais. À noter néanmoins que ces seuils d'alerte sont dépassés dès l'état initial.**

Toutefois : « 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. Des seuils d'alerte peuvent être définis pour chacun de ces indices afin de pouvoir identifier des risques de saturation visuelle, mais n'ont pas de valeur réglementaire. » **1 Ainsi, ce schéma doit être complété par l'analyse des photomontages pris aux abords du bourg afin de comparer la saturation théorique avec la visibilité réelle.**

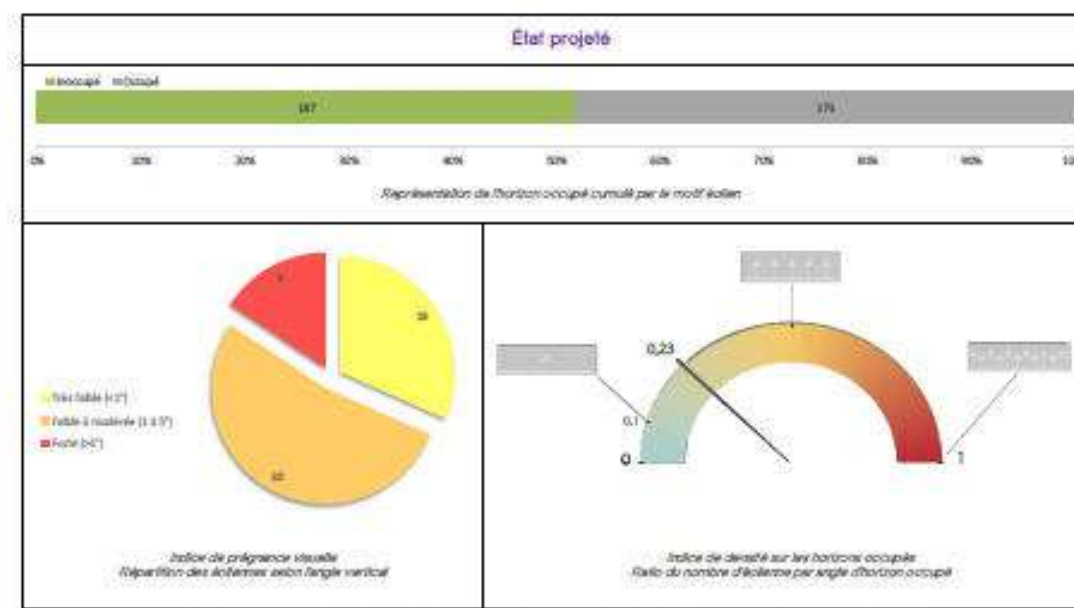
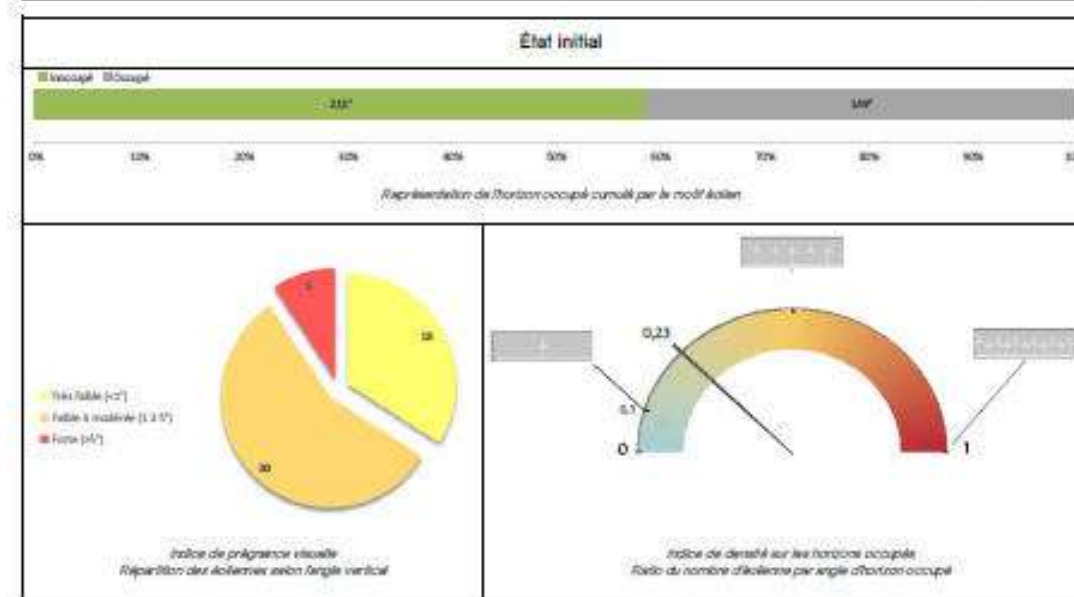
### Analyse de l'occupation visuelle depuis le hameau de Grassais

Critère 1	Indice d'occupation de l'horizon				Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	Cumul des angles occupés par des projets éoliens Seuil d'alerte: angle cumulé supérieur à 120 °					
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		34	6,7
	149	Atteint	173	Atteint		

Critère 2	Indice d'espace de respiration				Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	Mesure du plus grand angle continu sans éolienne dit "de respiration" Seuil d'alerte: inférieur à 100° dans l'aire de 10 km					
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		0	0,0
	70	Atteint	70	Atteint		

### Éléments d'information complémentaires sur les horizons occupés



## SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - Grassais


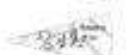
Coordonnées X,Y,Z du point d'observation :  
504 499 6 584 312 1279  
(Cet emplacement correspond au point le plus haut  
du hameau analysé).

### LEGENDE

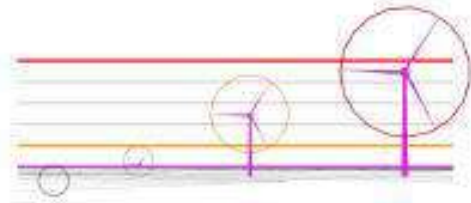
#### Parcs éoliens

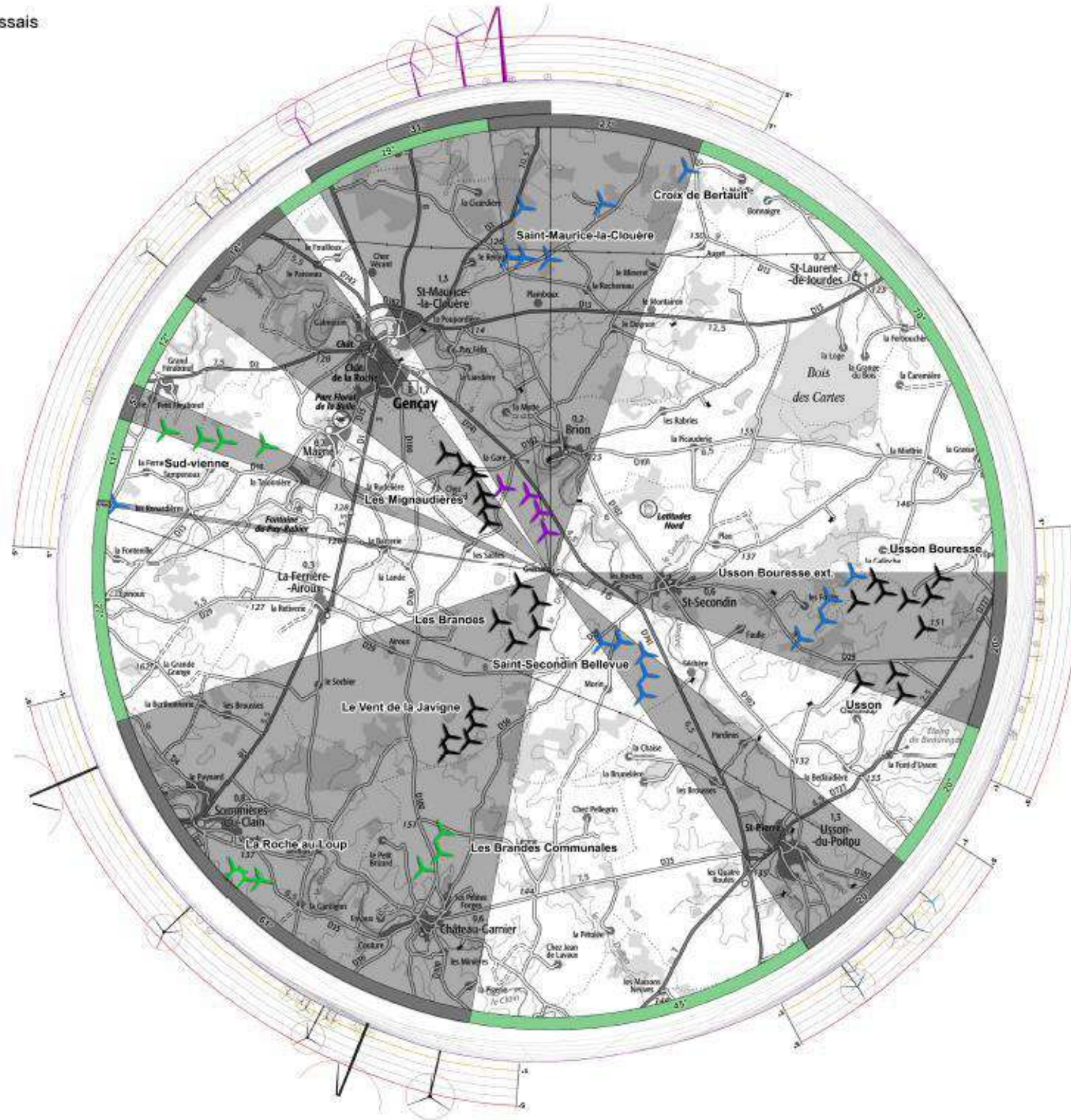
-  Projet éolien des Mignaudières 2
-  Parcs éoliens construits
-  Parcs éoliens autorisés
-  Parcs éoliens en instruction

#### Angles de vues

-  Angle de vue comportant des éoliennes
-  Angle de vue sans éoliennes

#### Prégnance

- Nulle    Très faible    Faible à modérée    Forte
- 
- Éoliennes : 0    Éoliennes : 10    Éoliennes : 41    Éoliennes : 6



Cette seconde étape de l'analyse de l'occupation visuelle se base sur l'environnement paysager propre du village (illustré par des photomontages) afin de déterminer l'occupation visuelle réelle du motif éolien du fait du risque préalablement identifié de saturation.

Le hameau de Grassais se développe au cœur d'espace cultivé, à proximité du vallon du Drillon et se situe à environ 0,8 km du projet. Les perceptions depuis les franges sont relativement ouvertes sur les cultures environnantes. Elles peuvent être, en revanche, plus restreintes depuis l'intérieur du hameau où la trame bâtie et la végétation peuvent constituer des masques visuels.

L'analyse de l'occupation visuelle potentielle du hameau de Grassais fait état de seuils d'alerte atteints pour les critères 1 et 2 étudiés. Néanmoins, cette saturation visuelle n'est pas spécifiquement en lien avec l'introduction du projet puisque ces critères étaient déjà atteints à l'état initial et seul l'indice complémentaire sur la densité du motif éolien à l'horizon évolue à l'état projeté.

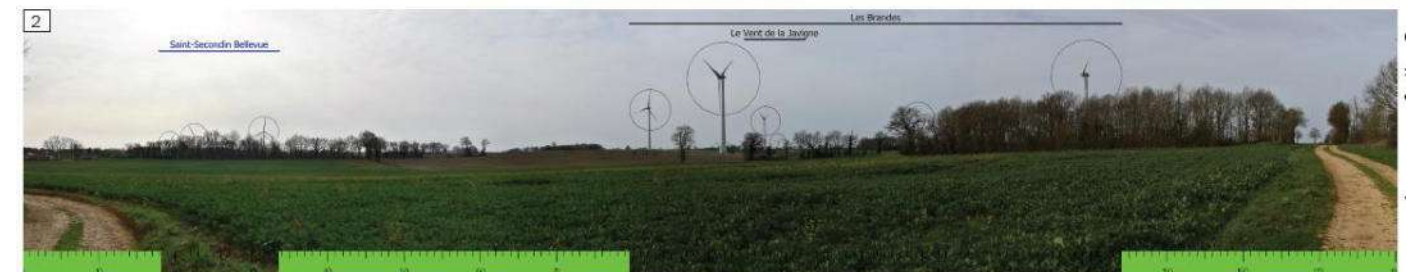
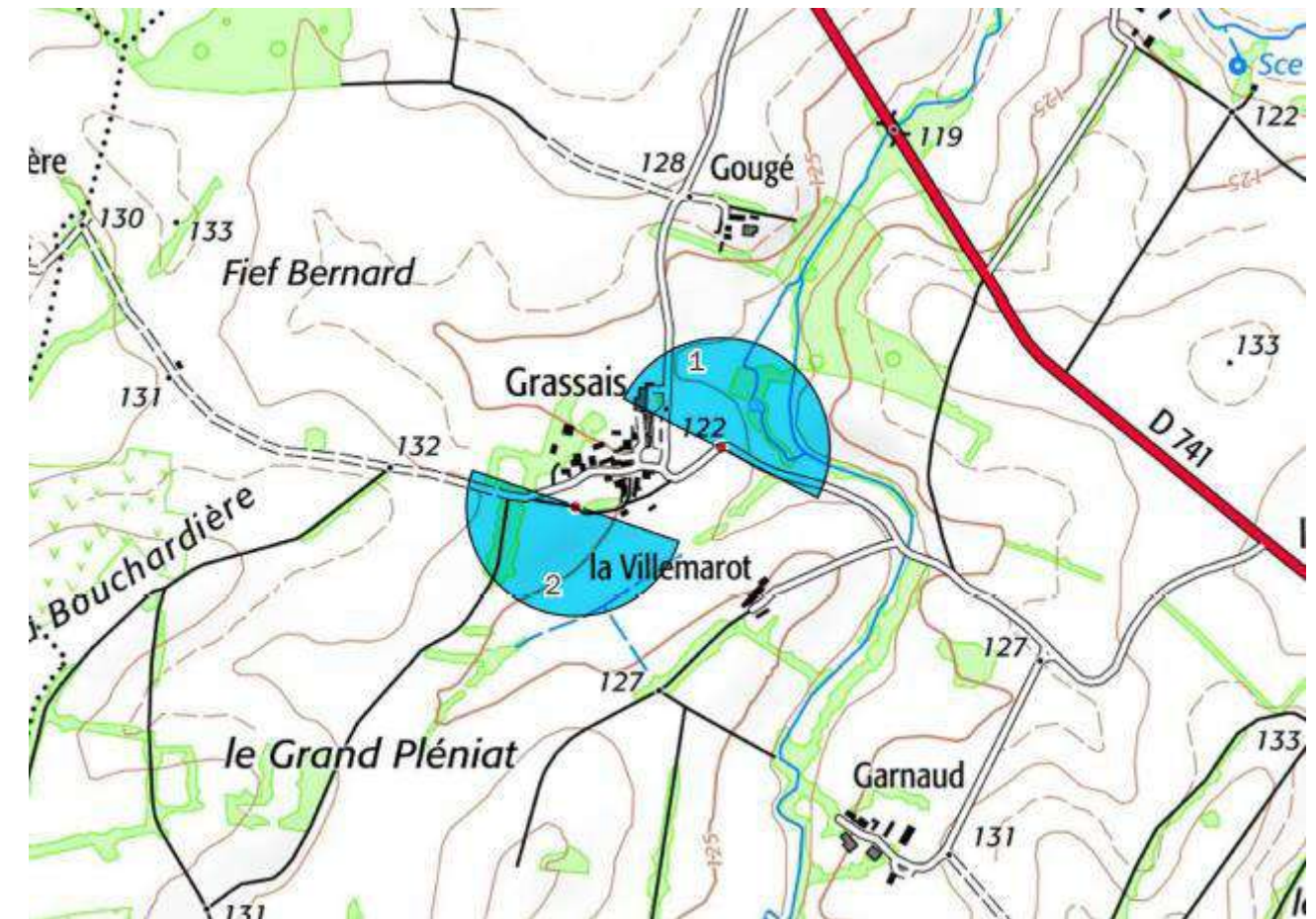
Afin de confronter l'occupation visuelle théorique du bourg avec l'environnement réel, 2 photomontages complémentaires ont été réalisés. Ils sont localisés sur les sorties de bourg, dans l'axe de la route, de manière à montrer l'environnement immédiat du bourg.

Ces photomontages ne sont pas nécessairement orientés vers le projet puisqu'ils servent à visualiser l'environnement à 360° autour du bourg. La carte ci-contre montre l'emplacement des points de vue et les photomontages sont sur la page suivante. Sur chaque photomontage est notée l'emprise horizontale des parcs éoliens environnants.

Ces photomontages mettent ainsi en évidence une ouverture visuelle importante, seules quelques portions d'horizon sont filtrées par des rideaux de végétation. Les parcs éoliens visibles possèdent une prégnance importante tel que le parc en projet ou bien encore le parc en service des Brandes. Bien que l'ensemble des parcs éoliens ne soient pas tous visibles car masqués en partie par la végétation, les photomontages réalisés rendent compte d'un motif éolien omniprésent aux abords du hameau.

À noter que la visibilité du projet est similaire à celle du schéma théorique. Cependant, le parc accordé de Saint-Maurice-la-Clouère n'est pas visible, masqué par la végétation, ce qui libère des espaces de respiration supplémentaires à proximité du parc en projet des Mignaudières 2.

**Ainsi, les valeurs théoriques des seuils d'alerte ne sont pas confirmées par les photomontages.**



Cette première étape de l'analyse de l'occupation visuelle se base sur l'étude cartographique du contexte éolien qui gravite dans un périmètre de 10 km autour du hameau des Sables, à partir du schéma et des indices ci-contre.

Le schéma d'occupation visuelle apporte les éléments suivants :

À l'état initial, plusieurs parcs gravitent autour du bourg. Le parc construit le plus proche est le parc en service des Mignaudières, au nord. L'occupation de l'horizon (critère 1) par le motif éolien présente une valeur de 143°, ce qui est au-dessus du seuil d'alerte. L'indice de respiration (critère 2) présente un angle continu sans éoliennes de 60°, ce qui est inférieur au seuil d'alerte. Les indices complémentaires témoignent d'un horizon déjà empreint au motif éolien. 50 mâts ont été comptabilisés dans un rayon de 10 km autour du hameau. L'indice de prégnance visuelle est qualifié de très faible à forte. Les parcs les plus proches demeurent très prégnant (PE des brandes et PE des Mignaudières).

Le projet est implanté au nord-est du hameau et occupe un angle horizontal de 56°. Le cumul des angles occupés par des projets éoliens (critère 1) passe à 164° à l'état projeté. La géométrie du parc, en ligne, s'étend à l'horizon avec des interdistances généreuses et régulières entre les éoliennes. Le parc en projet possède une emprise horizontale importante. L'espace de respiration maximal, identifié à l'état initial, est toutefois préservé (60°) car situé à l'opposé du parc en projet. Aussi, au vu de sa proximité avec le hameau, le positionnement du projet augmente la prégnance visuelle du motif éolien. Pour le projet, elle est qualifiée de forte.

**D'après cette analyse théorique les deux seuils sont dépassés. Un risque de saturation visuelle est donc avéré depuis le hameau des Sables. À noter néanmoins que ces seuils d'alerte sont dépassés dès l'état initial.**

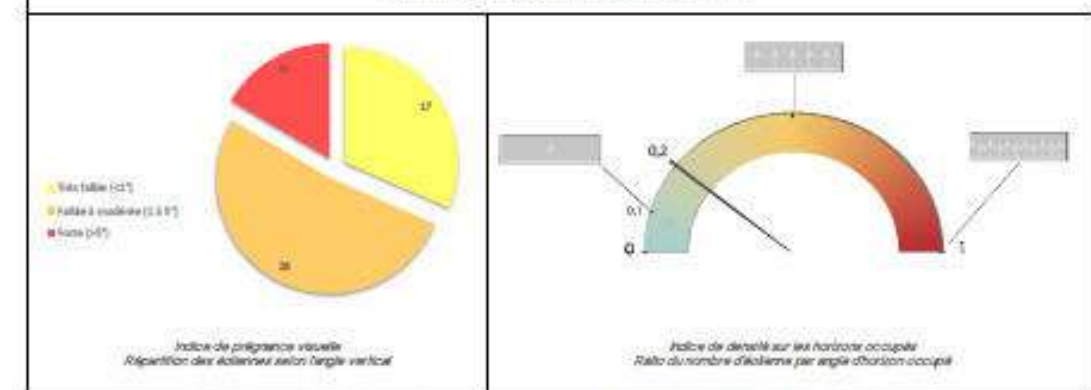
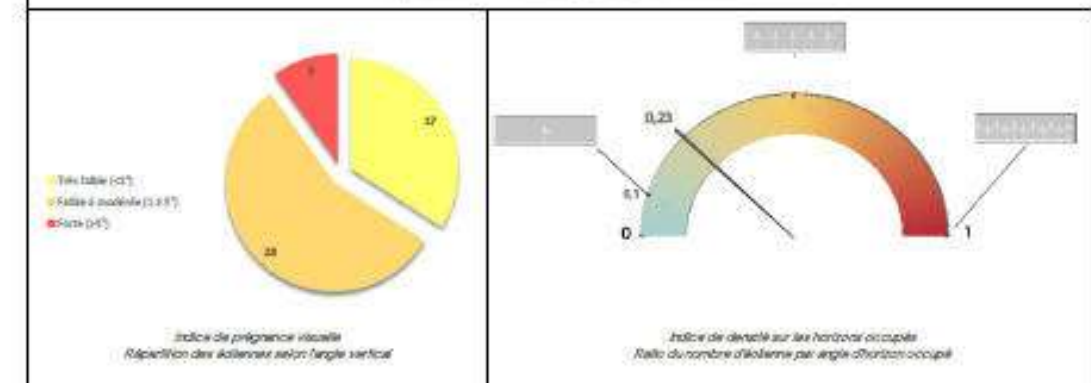
Toutefois : « L'ensemble de ces indices doit ensuite être pris en compte par le paysagiste à la lumière de son analyse de terrain. Ces modélisations théoriques doivent donc bien être replacées dans le contexte paysager local. Des seuils d'alerte peuvent être définis pour chacun de ces indices afin de pouvoir identifier des risques de saturation visuelle, mais n'ont pas de valeur réglementaire. »<sup>1</sup> Ainsi, ce schéma doit être complété par l'analyse des photomontages pris aux abords du bourg afin de comparer la saturation théorique avec la visibilité réelle.

### Analyse de l'occupation visuelle depuis le hameau des Sables

Critère 1	Indice d'occupation de l'horizon				
	Cumul des angles occupés par des projets éoliens Seuil d'alerte : angle cumulé supérieur à 100°				
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	143	Atteint	164	Atteint	

Critère 2	Indice d'espace de respiration				
	Mesure du plus grand angle continu sans éolienne d' "de respiration" Seuil d'alerte : inférieur à 60° dans l'aire de 10 km				
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	60	Atteint	60	Atteint	

### Éléments d'information complémentaires sur les horizons occupés





## SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - Les Sables



Coordonnées X,Y,Z du point d'observation :  
502 694, 6 584 890, 126,5  
(Cet emplacement correspond au point le plus haut  
du hameau analysé)

### LÉGENDE

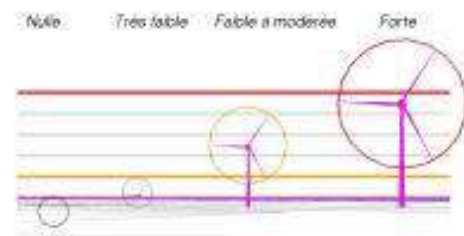
#### Parcs éoliens

-  Projet éolien des Mignaudières 2
-  Parcs éoliens construits
-  Parcs éoliens autorisés
-  Parcs éoliens en instruction

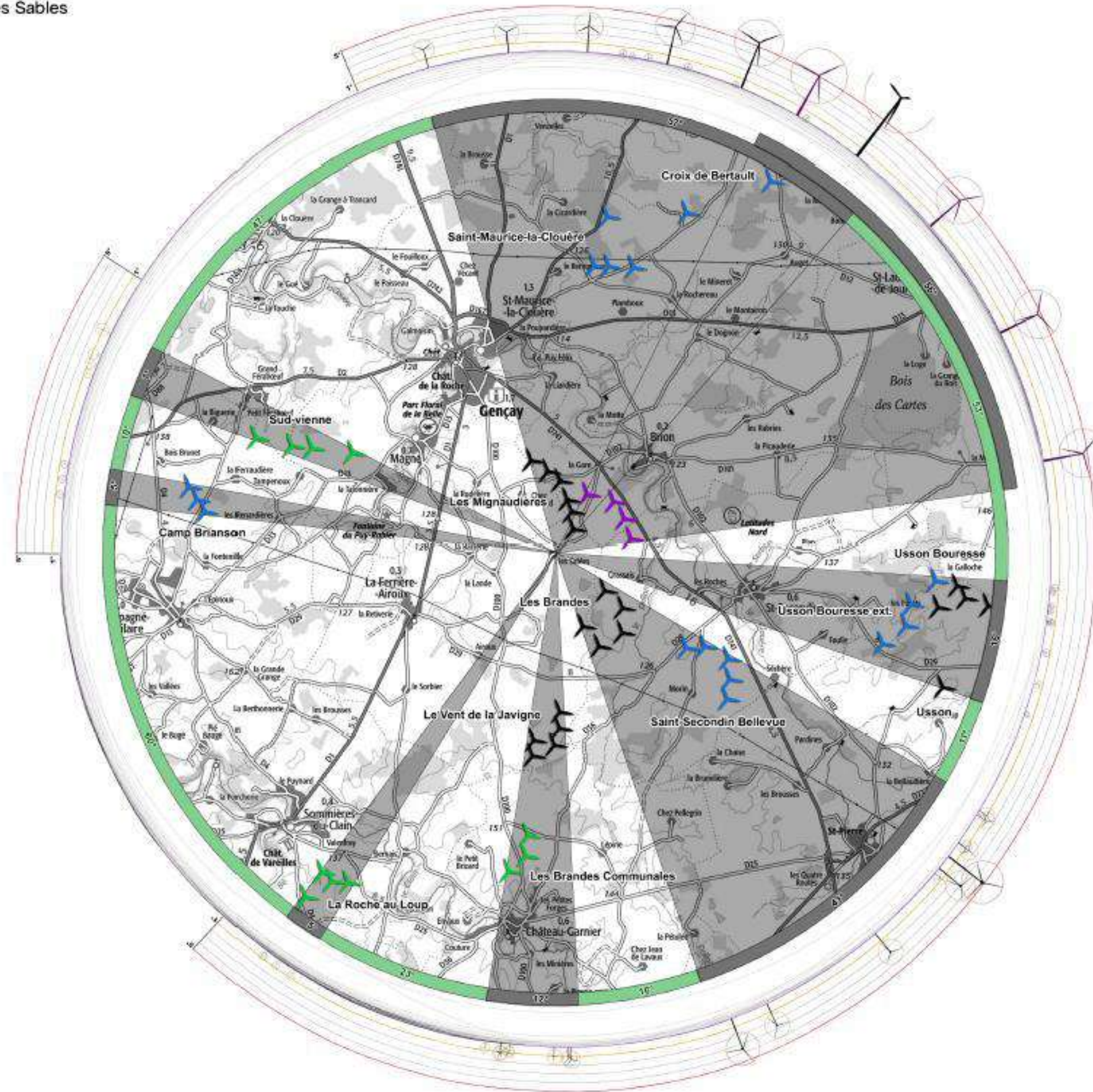
#### Angles de vues

-  Angle de vue comportant des éoliennes
-  Angle de vue sans éoliennes

#### Prégnance



Éoliennes : 0    Éoliennes : 10    Éoliennes : 41    Éoliennes : 6



Cette seconde étape de l'analyse de l'occupation visuelle se base sur l'environnement paysager propre du village (illustré par des photomontages) afin de déterminer l'occupation visuelle réelle du motif éolien du fait du risque préalablement identifié de saturation.

Le hameau des Sables se développe au cœur d'espace cultivé, à environ 1,7 km du projet. Les perceptions depuis les franges sont relativement ouvertes sur les cultures environnantes. Quelques linéaires résiduels de bocages marquent les différents plans. Les perceptions peuvent être, en revanche, plus restreintes depuis l'intérieur du hameau où la trame bâtie et la végétation peuvent constituer des masques visuels.

L'analyse de l'occupation visuelle potentielle du hameau des Sables fait état de seuils d'alerte atteints pour les critères 1 et 2 étudiés. Néanmoins, cette saturation visuelle n'est pas spécifiquement en lien avec l'introduction du projet puisque ces critères étaient déjà atteints à l'état initial et seul l'indice complémentaire sur la densité du motif éolien à l'horizon évolue à l'état projeté.

Afin de confronter l'occupation visuelle théorique du bourg avec l'environnement réel, 2 photomontages complémentaires ont été réalisés. Ils sont localisés sur les sorties de bourg, dans l'axe de la route, de manière à montrer l'environnement immédiat du bourg.

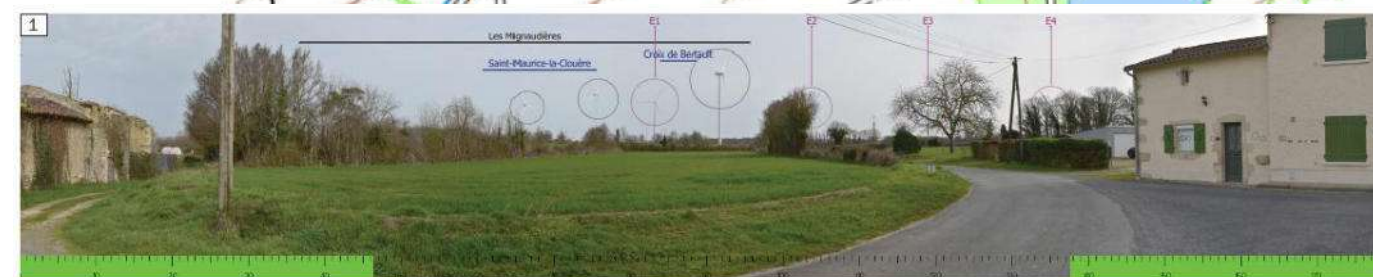
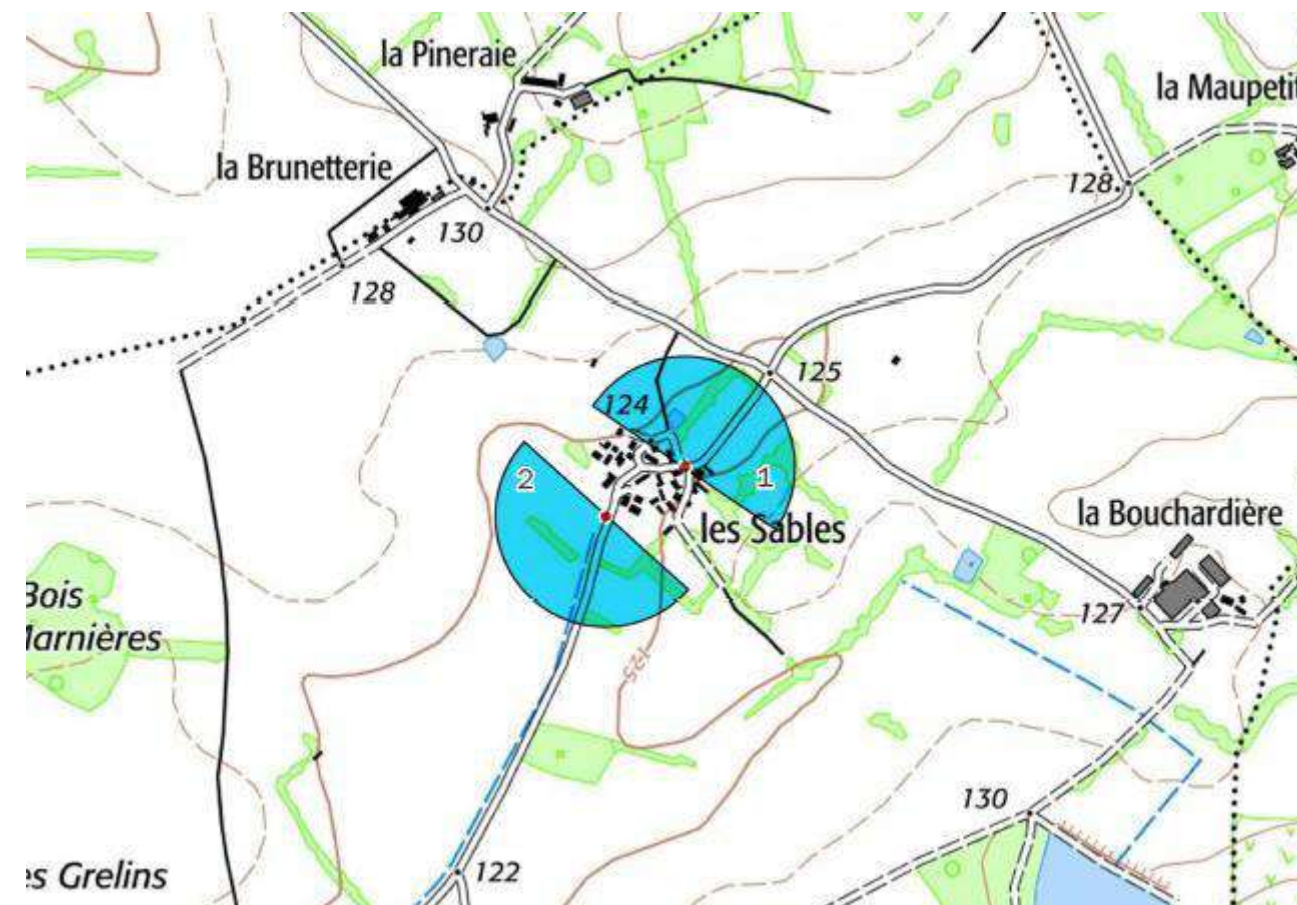
Ces photomontages ne sont pas nécessairement orientés vers le projet puisqu'ils servent à visualiser l'environnement à 360° autour du bourg. La carte ci-contre montre l'emplacement des points de vue et les photomontages sont sur la page suivante. Sur chaque photomontage est notée l'emprise horizontale des parcs éoliens environnants.

Aux abords du hameau de nombreuses masses végétales viennent s'interposer entre l'observateur et les parcs éoliens, ce qui libère des espaces de respiration supplémentaires.

Néanmoins, la prégnance des éoliennes des parcs les plus proches demeure importante, comme illustrer dans le photomontage 1. En direction du projet, vers le nord, seuls les éoliennes des parcs les plus proches sont perceptibles. Les parcs de Saint-Maurice-la-Clouère et de la Croix de Bertault sont masqués par des boisements à l'horizon. Sur le photomontage 2, vers le sud, à cette distance d'observation, les éoliennes sont peu ou pas visibles. Les éoliennes du parc de Sud-Vienne possèdent une hauteur apparente très faible.

À noter que la visibilité du projet est similaire à celle du schéma théorique. Cependant, le photomontage 1 l'implantation des éoliennes du parc en projet s'accordent et s'intègre à celle du parc en service des Mignaudières.

**Ainsi, les valeurs théoriques des seuils d'alerte ne sont pas confirmées par les photomontages et, dans le cas du hameau des Sables, aucun phénomène de saturation n'a été confirmé par les photomontages.**



### VI. 3. 3. Conclusion

L'étude de l'occupation visuelle du projet éolien des Mignaudières 2 présentée s'appuie sur l'évaluation de deux critères (indice d'occupation de l'horizon et indice d'espace de respiration) complétés par des éléments d'informations complémentaires sur l'horizon occupé (quantitatif, prégnance et densité). Elle a été réalisée depuis six secteurs habités, à savoir :

- 1 - le bourg de Brion,
- 2 - le bourg de la Ferrière-Airoux,
- 3 - le bourg de Gençay,
- 4 - le bourg de Saint-Secodin,
- 5 - le hameau de Grassais,
- 6 - le hameau de des Sables.

Sur les schémas d'occupation visuelle réalisés, le seuil d'alerte de l'indice d'occupation de l'horizon était atteint pour cinq des six localités analysées, dès l'état initial, l'introduction du projet ne déclenche alors aucun seuil d'alerte.

D'autre part, le projet des Mignaudières 2 n'a aucun impact sur l'évolution des seuils d'alerte de l'indice des espaces de respiration. En effet, le projet s'insère à proximité directe du parc éolien en service des Mignaudières sans impacter de grands espaces de respirations. Il s'insère régulièrement en avant ou en arrière-plan de ce parc.

En conclusion, bien que les bourgs de Brion, la Ferrière-Airoux, Saint-Secondin et les hameaux de Grassais et des Sables sont concernés par une saturation visuelle théorique, il s'agit d'une analyse maximisante du fait de la non-prise en compte des masques visuels possibles d'un territoire (ici végétation et trame bâtie).

C'est pourquoi l'analyse des photomontages permet de nuancer l'analyse théorique réalisée. En effet de nombreux masques visuels altèrent les vues et réduisent la visibilité du motif éolien à l'horizon.

Cependant, pour les hameaux, la prégnance du projet et le renforcement du motif éolien sont confirmés sur les photomontages. En effet, les perceptions sont davantage ouvertes sur des cultures et peu d'éléments de végétation viennent réduire la visibilité des éoliennes des parcs existants ou en projet et à cette distance d'observation la prégnance du parc en projet demeure importante. Néanmoins, la saturation visuelle aux abords de ces secteurs habités n'est pas confirmée.

**Globalement, après diverses analyses, la contribution du projet vis-à-vis de la saturation visuelle du territoire a été évaluée de très faible à modérée pour les bourgs de Magné, Brion, de la Ferrière-Airoux, de Gençay, de Saint-Secondin et les hameaux de Grassais et des Sables.**

**Tableau 135 : Tableau récapitulatif des critères d'occupation pour les 6 points étudiés après ajout du projet**

(Source : Étude paysagère de l'Agence COÜASNON)

Projet éolien des Mignaudières 2	Analyse théorique		Analyse des photomontages	Synthèse
	1 - Indice d'occupation de l'horizon	2 - Indice d'espace de respiration	Évaluation de la saturation visuelle théorique	Évaluation de la contribution du projet
Depuis le bourg de Magné	Non atteint	Non atteint	Confirmée / Nuancée	Faible
Depuis le bourg de Brion	Atteint	Atteint	Non confirmée	Modérée
Depuis le bourg de la Ferrière-Airoux	Atteint	Atteint	Non confirmée	Très faible
Depuis le bourg de Gençay	Non atteint	Non atteint	Confirmée / Nuancée	Faible
Depuis le bourg de Saint-Secondin	Atteint	Atteint	Non confirmée	Faible
Depuis le hameau de Grassais	Atteint	Atteint	Non confirmée	Modérée
Depuis le hameau de des Sables	Atteint	Atteint	Non confirmée	Modérée

VALEUR DU SEUIL	Analyse théorique	Atteint	Atteint	Non atteint / Non confirmée	Non atteint / Confirmée
		Atteint avec le projet	Atteint dès l'état initial	Non atteint dès l'état initial	Non atteint avec le projet
	Analyse photomontage	Confirmée	Confirmée	Non confirmée	Nuancée
		Saturation visuelle confirmée avec le projet	Saturation visuelle confirmée dès l'état initial	Pas de saturation visuelle avec le projet	Pas de saturation visuelle dès l'état initial

## VI. 4. Poste de livraison

Deux postes de livraison sont prévus pour le projet éolien des Mignaudières 2. Il s'agit de modules d'environ 2,5 m par 9,3 m et de 2,8 de hauteur et implantés au cœur du hameau de la Maupetitière. Ce hameau est, à ce jour, inhabité et partiellement en ruine.

Les modules ne seront pas visibles au-delà du hameau au vu de la végétation qui les borde. En effet, celle-ci est relativement dense.

Enfin, il est préconisé une finition en béton banché avec l'application d'une peinture de teinte claire, beige, jaune ou gris selon le gradient proposé ci-après. A noter que le choix cette teinte et la colorimétrie de la finition doit être affiné avec les élus et/ou le propriétaire du terrain.

Ce revêtement, durable et sans entretien, assure une bonne évolution dans le temps ainsi qu'une intégration paysagère optimisée.



Colorimétrie proposée pour les postes de livraison (du beige clair, jaune clair, gris).



Figure 366 : Simulation de l'insertion des postes de livraison, au cœur du hameau de la Maupetitière  
(Source : Étude paysagère de l'Agence COÛASNON)



## VII. INCIDENCES NOTABLES LIÉES AU RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC

La mise en place du raccordement électrique du projet de parc éolien des Mignaudières 2 au poste source est également susceptible d'engendrer des impacts sur l'environnement en phase de chantier comme en phase d'exploitation. Ces impacts sont étudiés dans les paragraphes suivants.

La procédure de raccordement n'est lancée réglementairement qu'une fois l'Autorisation Environnementale accordée, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet, et seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage en domaine public.

### VII. 1. Incidences notables liées aux effets temporaires du raccordement externe

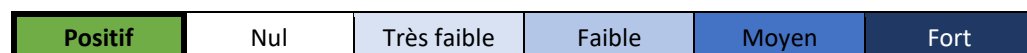
#### VII. 1. 1. Incidences notables liées aux effets temporaires sur l'environnement humain

##### VII. 1. 1. 1. Économie

A l'instar des autres travaux de chantier, les travaux de raccordement (pose et câbles de raccordement) vont engendrer des emplois directs au niveau local, départemental voire même régional. (Cf. *paragraphe II. 1. 2 Emploi et activités économiques* en page 366).

##### Analyse des impacts

*Les effets du raccordement électrique au réseau public en phase chantier sont la création d'emplois dans ce secteur d'activité ainsi que des retombées économiques. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects et positifs. Les impacts du raccordement au réseau public du projet des Mignaudières 2 sur l'économie et l'emploi sont positifs.*



##### VII. 1. 1. 2. Infrastructures de transport – Voiries

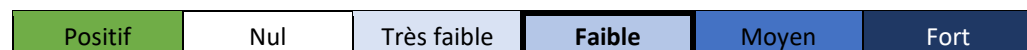
Le passage des engins de chantier engendrera une légère augmentation du trafic routier, ainsi que des perturbations au niveau de la circulation sur les axes routiers jusqu'au poste source.

Les engins de chantier pourront également, en phase de raccordement au réseau public, être à l'origine de dépôts de terre sur les voiries, en cas de temps humide.

Les voies de circulation resteront ouvertes à la circulation.

##### Analyse des impacts

*Les effets du raccordement électrique au réseau public en phase chantier sur les infrastructures de transports sont une perturbation ponctuelle de la circulation le temps de la pose des câbles enterrés. Il s'agit d'effets temporaires, directs et de niveau faible. Les impacts du raccordement au réseau public du projet des Mignaudières 2 sur les voiries en phase chantier sont faibles.*



#### VII. 1. 1. 3. Santé humaine

##### Bruit

Comme évoqué précédemment (cf. *paragraphe II. 1. 10 Santé humaine* en page 368), la phase chantier est généralement **source de bruit**, et la mise en place du raccordement externe engendrera un dérangement sonore propre à ce type de travaux sur toute la longueur du tracé, à savoir **environ 12 km**.

Toutefois, ces nuisances sonores ne seront présentes que le jour et en période ouvrée. De plus, le tracé du raccordement évite les bourgs et hameaux afin de déranger le moins possible les habitants.

Des **vibrations** de basse fréquence sont également susceptibles d'être produites lors de l'utilisation de certains engins pour le raccordement électrique externe, associées à des émissions sonores. Des vibrations de moyenne ou haute fréquence sont produites par les outillages électroportatifs, utilisés pour l'installation des câbles souterrains... Elles s'atténuent en se propageant dans le sol, selon la distance et la nature du milieu.

Comme évoqué précédemment, il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. (Cf. *paragraphe II. 1. 10 Santé humaine* en page 368).

L'inconfort généré par les vibrations liées à l'installation du raccordement au réseau public concerne donc principalement les utilisateurs de ces machines et les proches riverains des voies d'accès, le cas échéant. Cet impact est limité à la durée du chantier.

##### Analyse des impacts

*Les effets potentiels du raccordement électrique en phase chantier sur la santé humaine sont une augmentation des niveaux sonores aux abords du site. Il s'agit d'effets temporaires, directs, et de niveau faible : le parc éolien respectera la réglementation en vigueur. Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur le bruit en phase d'exploitation sont faibles.*

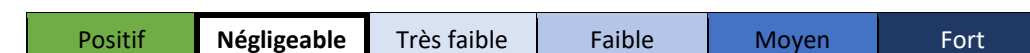


##### Production de poussières

Les travaux d'installation du raccordement au réseau public et la circulation des engins de travaux peuvent générer un dégagement de poussières, qui peuvent affecter la qualité de l'air, et leur propagation en cas de temps sec et venté.

##### Analyse des impacts

*Les effets potentiels du raccordement électrique au réseau public en phase chantier sont la production de poussières. Il s'agit d'effets permanents, indirects et négligeables. Les impacts du parc éolien des Mignaudières 2 sur la santé humaine relative à l'émission de poussières sont négligeables.*



##### Champs électromagnétiques

Les champs électromagnétiques (CEM) à proximité des éoliennes peuvent notamment provenir des lignes de raccordement au réseau. Ces lignes sont toujours isolées ou enterrées et sont blindées empêchant l'émission de

champs électromagnétiques. De plus, le fait d'enterrer la ligne de raccordement électrique amoindrira l'effet des champs magnétiques de manière notable.

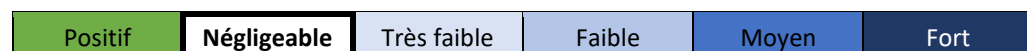
De plus, les valeurs des champs électriques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice.

Par ailleurs, les éoliennes ne sont pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques étant donné les faibles niveaux d'émission autour des parcs éoliens.

### Analyse des impacts

**Les effets du raccordement électrique au réseau public sont la production de champs électromagnétiques. Il s'agit d'effets permanents, directs et de niveau négligeable.**

**Les impacts du projet des Mignaudières 2 sur la santé humaine relatifs aux champs électromagnétiques sont nuls.**



#### VII. 1. 1. 4. Occupation des sols

Pour rappel, le tracé du raccordement électrique des postes de livraison au poste source, d'une longueur d'environ 12 km suit majoritairement le réseau routier.

Aux abords des zones de travaux, l'occupation des sols sera temporairement modifiée par les opérations d'enfouissement des réseaux. L'ouverture des tranchées sera de 1 m de profondeur environ et de 50 cm de largeur. Une fois les câbles déposés, les tranchées seront remblayées avec l'intégralité des matériaux extraits. Ces surfaces retourneront donc à leur occupation initiale à l'issue du chantier soit via une remise en état.

L'emprise au sol du réseau externe représente 6 000 m<sup>2</sup>. La modification de l'occupation des sols reste donc très limitée en phase chantier.

### Analyse des impacts

**Les effets du projet lors de la phase chantier sont la modification de l'occupation des sols aux abords des zones de travaux. Il s'agit d'effets temporaires, directs, et faibles.**

**Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur l'occupation des sols en phase chantier sont très faibles.**



#### VII. 1. 1. 5. Activité agricole

Le raccordement du projet éolien des Mignaudières 2 s'implantera majoritairement le long des accotements des routes communales mais également sur des terres agricoles.

La création des tranchées des câbles de raccordement électrique engendrera une immobilisation temporaire des parcelles agricoles situées aux abords des chemins.

De plus, des incidences directes sur les équipements agricoles peuvent être causées lors de l'enfouissement du raccordement. Une attention particulière devra être portée sur les éventuels drains, tuyaux enterrés, clôtures et conduites d'irrigation utilisés par les exploitants agricoles.

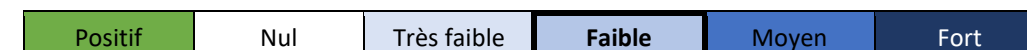
Les pratiques agricoles restent par ailleurs inchangées en phase chantier. Une faible gêne liée à l'ouverture et fermeture des tranchées pourra éventuellement être attendue. Toutefois, le temps d'exécution de cette étape ainsi

que sa remise en état est court. Par conséquent même si une potentielle gêne sur les pratiques agricoles est observée, elle sera de courte durée (environ 1 à 2 mois pour la réalisation de l'ensemble du réseau).

### Analyse des impacts

**Les effets du raccordement électrique sur l'activité agricole en phase chantier sont l'occupation de parcelles cultivées ainsi qu'un risque d'atteinte aux potentiels équipements agricoles utilisés. Il s'agit d'effets temporaires, directs, et de niveau faible.**

**Avec un enjeu modéré, les impacts potentiels du projet des Mignaudières 2 sur l'activité agricole en phase chantier sont faibles.**



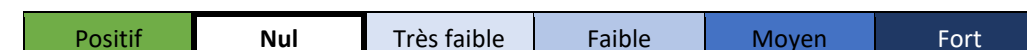
#### VII. 1. 1. 6. Contexte forestier

Comme expliqué précédemment, le raccordement s'implantera préférentiellement le long des accotements des routes communales. Aucun boisement ne sera impacté par le tracé du raccordement. Les espaces boisés ne seront par conséquent pas concernés par les travaux de raccordement externe.

Aucun effet est à prévoir en phase chantier.

### Analyse des impacts

**Les effets du raccordement électrique au réseau public sont nuls sur le contexte forestier.**



#### VII. 1. 1. 7. Risques technologiques

Les communes d'implantation du projet sont concernées par le risque TMD et le risque industriel.

Les travaux de raccordement du parc éolien ne sont pas susceptibles d'aggraver de manière directe le risque d'accident. Cependant, le transport des équipements et matériaux s'effectuera par voie routière, générant une très faible augmentation de trafic, et de manière indirecte, le risque d'accident.

### Analyse des impacts

**Les effets du projet lors de la phase chantier sont, de manière indirecte, une augmentation du risque d'accident sur les axes routiers soumis au risque TMD et sur le risque industriel. Il s'agit d'effets temporaires, indirects, et de niveau faible.**

**Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur les risques technologiques en phase chantier sont faibles.**

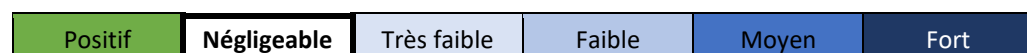


## VII. 1. 1. 8. Réseaux

Le raccordement évite au maximum de s'implanter dans des zones qui sont susceptibles d'accueillir des réseaux existants (transport d'électricité, d'eau, trottoirs...). La réalisation de déclaration de travaux (DT) auprès des organismes concernés permettra d'identifier précisément la présence de réseaux s'ils existent et ainsi les éviter.

### Analyse des impacts

**Le tracé évite au maximum de s'implanter en présence de réseaux existants. Les impacts du raccordement externe sur les réseaux sont négligeables.**



## VII. 1. 2. Incidences notables liées aux effets temporaires sur l'environnement physique

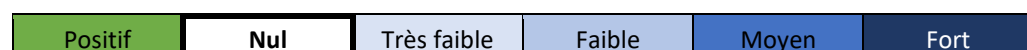
### VII. 1. 2. 1. Topographie et relief

Les travaux relatifs à la mise en place des lignes électriques souterraines liées au raccordement au réseau public n'auront pas d'impact sur la topographie ou le relief. En effet, la réalisation de la tranchée nécessite une excavation temporaire des terres, qui seront ensuite réutilisées pour son remblayage.

### Analyse des impacts

**Les effets du raccordement électrique au réseau public sur la topographie et le relief sont la réalisation de tranchées nécessitant temporairement une excavation. Il s'agit d'effets temporaires, directs et de niveau négligeable.**

**Les impacts du raccordement externe sur la topographie et le relief sont nuls.**



### VII. 1. 2. 2. Sol et sous-sol

La période des travaux est la plus sensible pour ce qui concerne les effets du raccordement électrique externe sur la dégradation des sols.

La création des tranchées pour les câblages électriques externes nécessite un remaniement très local de la couche superficielle du sol (compactage, mélange), ce qui peut le rendre sensible à l'action de l'eau et/ou du vent qui emportent les particules solides (effet direct des travaux).

L'installation des gaines de raccordement électriques nécessite l'ouverture de tranchées sur une profondeur maximale de 1 m et une largeur de 50 cm. Les engins de travaux utilisés sont susceptibles de créer des ornières. Les travaux liés à ces aménagements peuvent ainsi entraîner des risques d'érosion des sols.

Des risques de pollution par déversement accidentel de produits dangereux peuvent exister (carburant, huile), en raison de la présence d'engins de chantier. Au plus, compte-tenu des quantités utilisées, cela concernera les premiers centimètres du sol. Une intervention rapide empêchera toute infiltration et toute pollution du sous-sol.

### Analyse des impacts

**Les effets du raccordement électrique au réseau public sur le sol et le sous-sol en phase chantier sont des risques d'érosion des sols et de déversement accidentel de polluants. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects et de niveau faible. Les impacts du raccordement externe sur le sol et le sous-sol sont faibles.**



## VII. 1. 3. Évaluation des impacts du raccordement électrique sur la biodiversité

Dans le cadre du projet de parc éolien des Mignaudières 2, un raccordement externe est envisagé entre le poste de livraison localisé dans le hameau de la Maupetitière et un des postes sources situés dans les 10 kilomètres autour de l'implantation envisagée. Ce raccordement ne recoupe pas de site du conservatoire d'espaces naturels mais traverse une ZNIEFF de type I située au nord-est de l'implantation envisagée (Fontcoudreau - 540120096, voir carte suivante). Ce site abrite de nombreuses mares situées au sein de prairies entourées de haies ou de zones boisées, formant un ensemble favorable à la présence d'une faune riche d'amphibiens.

Les travaux liés à ce raccordement concernent uniquement les accotements de voirie, sur domaine public, entre le projet concerné et le poste source (voir carte suivante). Ainsi, aucun défrichage, ni coupe ou élagage, de haies ou d'habitat susceptibles d'abriter des espèces déterminantes n'est envisagé. De plus, le secteur de la ZNIEFF de type I concerné par ces travaux est dominé par des grandes cultures et semble ainsi moins attractif pour la faune et notamment pour les amphibiens, en comparaison des habitats que l'on retrouve dans la partie nord et ouest de la ZNIEFF. Les impacts de ces travaux sur le patrimoine naturel peuvent donc être considérés comme faibles.

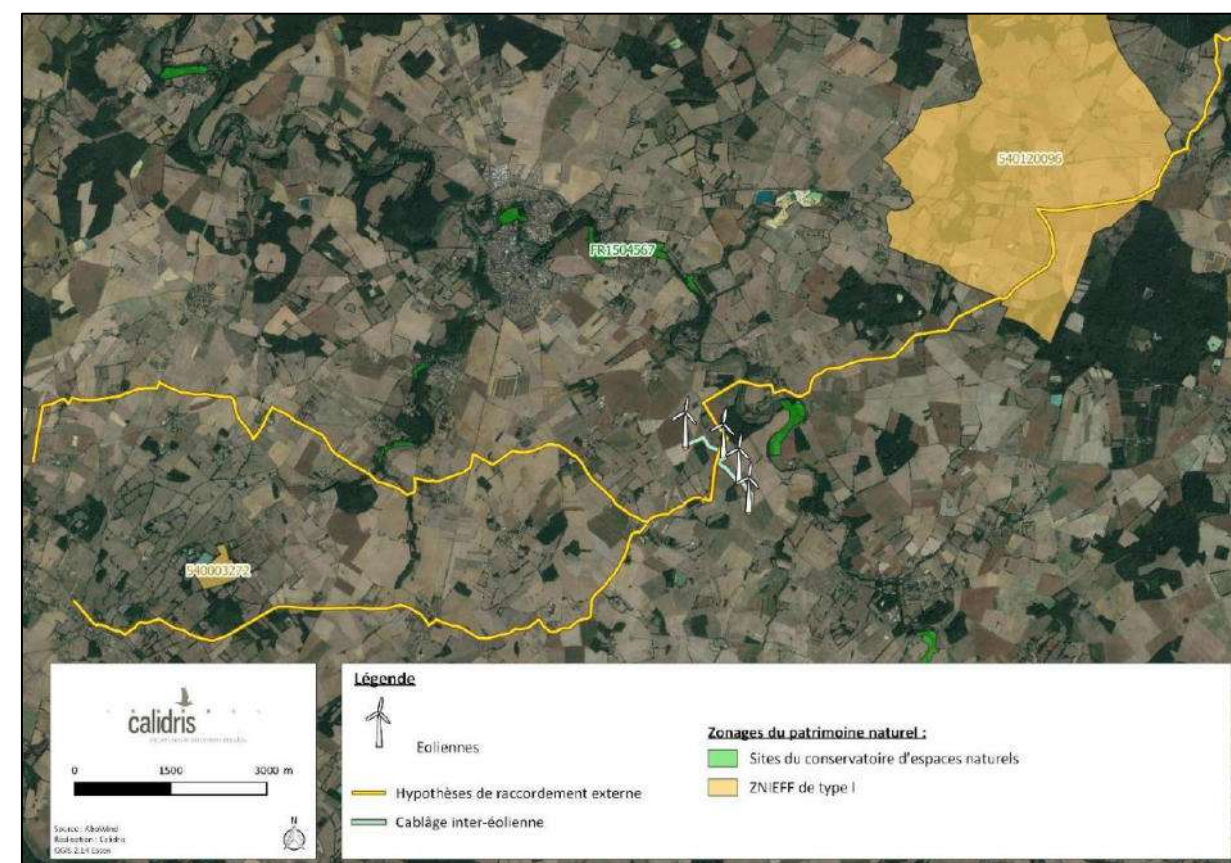
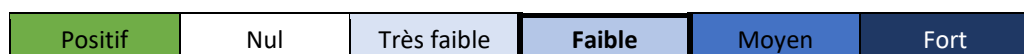


Figure 367 : Cartographie des hypothèses de raccordement externe  
(Source : Etude d'impact écologique de CALIDRIS)

**Analyse des impacts**

*Les impacts de ces travaux sur le patrimoine naturel peuvent donc être considérés comme faibles.*

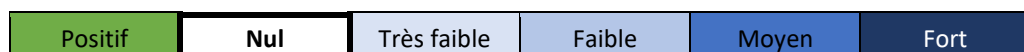


**VII. 1. 4. Incidences notables liées aux effets temporaires sur le paysage et le patrimoine**

La mise en place des câbles souterrains n'aura pas d'effet sur le paysage.

**Analyse des impacts**

*En phase chantier, les impacts du raccordement externe sur le paysage sont nuls.*



**VII. 2. Incidences notables liées aux effets permanents du raccordement**

La procédure de raccordement n'est lancée réglementairement qu'une fois l'Autorisation Environnementale accordée, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet, et seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage en domaine public.

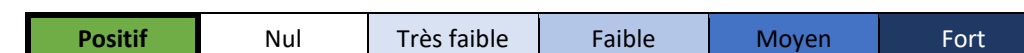
**VII. 2. 1. Incidences notables liées aux effets permanents sur l'environnement humain**

*VII. 2. 1. 1. Économie*

Le raccordement au réseau public génèrera l'IFER pour le poste de raccordement qui sera construit à proximité du parc éolien.

**Analyse des impacts**

*En phase d'exploitation du parc éolien, le raccordement externe aura un effet positif sur l'économie locale. Les impacts sont donc positifs.*



*VII. 2. 1. 2. Santé humaine*

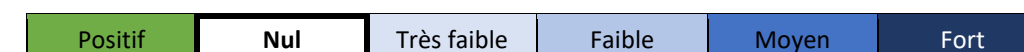
Champs électromagnétiques

Pour une durée d'exposition significative, les effets électromagnétiques, générés par des équipements électriques, peuvent se manifester sous différentes formes : maux de tête, troubles du sommeil, pertes de mémoire. Les valeurs recommandées par le Conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques, adoptées en 1999, s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif et où la durée d'exposition est significative. Pour le champ électrique, ce niveau est de **5 000 V/m**, tandis que pour le champ magnétique, il est de **100 µT**.

Dans le cas du raccordement électrique des parcs éoliens au réseau public, les champs électromagnétiques sont principalement liés aux câbles souterrains. Les câbles à champ radial émettent des champs électromagnétiques très faibles, voire négligeables, dès que l'on s'en éloigne. De plus, ces câbles seront blindés limitant considérablement l'émission de ces champs.

**Analyse des impacts**

*La production de champs électromagnétiques sera négligeable en raison de l'enterrement et du blindage des câbles électriques. Il s'agit d'effets permanents, directs et de niveau négligeable. Les impacts du raccordement externe du projet des Mignaudières 2 sur la santé humaine relatifs aux champs électromagnétiques sont donc nuls.*

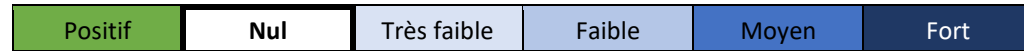


**VII. 2. 1. 3. Effets sur l'occupation des sols**

En phase exploitation, le réseau de raccordement est entièrement souterrain, enfoui à 1 m de profondeur. Les surfaces auront retrouvé leur état d'origine, il n'a donc aucun effet sur l'occupation des sols.

**Analyse des impacts**

*Les impacts du raccordement externe du projet des Mignaudières 2 sur l'occupation des sols sont nuls.*

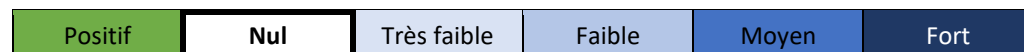


**VII. 2. 1. 4. Effets sur l'activité agricole et contexte forestier**

Comme pour l'occupation des sols, le réseau de raccordement enterré n'aura aucun effet sur les pratiques agricoles et le milieu forestier.

**Analyse des impacts**

*Les impacts du raccordement externe du projet des Mignaudières 2 sur l'activité agricole et le contexte forestier sont nuls.*



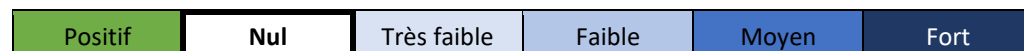
**VII. 2. 2. Incidences notables liées aux effets permanents sur l'environnement physique**

**VII. 2. 2. 1. Les effets sur la topographie et le relief**

Le raccordement externe ne requiert aucune intervention en phase exploitation. Aucun effet n'est à envisager.

**Analyse des impacts**

*En phase d'exploitation du parc éolien, le raccordement externe n'aura aucun effet sur la topographie et le relief. Les impacts sont donc nuls.*

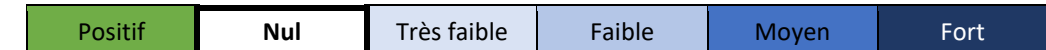


**VII. 2. 2. 2. Les effets sur le sol et le sous-sol**

Tout comme les effets sur la topographie et le relief, aucune intervention n'est à prévoir en phase exploitation. Aucun risque de pollution n'est donc envisagé.

**Analyse des impacts**

*En phase d'exploitation du parc éolien, les effets du raccordement électrique externe sur le sol et le sous-sol sont nuls. Les impacts sont donc nuls.*



**VII. 2. 3. Incidences notables liées aux effets permanents sur la biodiversité**

Les effets du raccordement externe sur la biodiversité sont nuls également car les câbles seront enterrés.

**Analyse des impacts**

*En phase d'exploitation du parc éolien, le raccordement externe n'aura aucun effet sur la biodiversité. Les impacts sont donc nuls.*

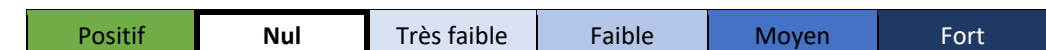


**VII. 2. 4. Incidences notables liées aux effets permanents sur le paysage et le patrimoine**

Les câbles du raccordement au réseau public seront enterrés. Aucune incidence notable sur le paysage n'est à relever.

**Analyse des impacts**

*En phase d'exploitation du parc éolien, le raccordement externe n'aura aucun effet sur le paysage et le patrimoine. Les impacts sont donc nuls.*



## VIII. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS CUMULES

### VIII. 1. Projets retenus pour l'analyse

Le recensement des « projets existants ou approuvés », présenté au *Chapitre 3 :II. 13* en page 142, a été réalisé à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée pour tous les types de projets, et à l'échelle de l'aire d'étude éloignée pour les grands projets d'aménagements ou d'infrastructures, et pour les projets ayant des impacts potentiels sur le paysage, le patrimoine et la faune volante.

Pour rappel, il y a 4 projets Loi sur l'Eau sur les communes des aires d'étude ces dernières années, dont sur les communes de l'AEI et de la ZIP. 23 avis de l'autorité environnementale ont été rendus depuis 2018. 4 projets sont recensés dans l'une des communes de l'AEI. Sur les 23 projets, 20 sont des projets en énergies renouvelables (éolien et photovoltaïque).

**Les effets cumulés ont été étudiés au regard des projets présents situés autour du parc éolien des Mignaudières 2, mais également au regard des parcs en exploitation.**

Comme le montre la carte en page suivante, **23 projets de parc éolien sont présents au sein des différentes aires d'étude** : 6 sont en cours d'instruction et 17 sont accordés.

Le tableau suivant liste l'ensemble des parcs en projet retenus pour la suite de l'analyse, selon les aires d'étude définies. En effet, les aires d'étude rapprochée et éloignée paysagères diffèrent des aires d'étude des autres volets de l'étude d'impact. Quand elles diffèrent, elles sont distinguées par l'indice « p » dans le tableau ci-après. De plus, l'AEI écologique sera notifiée par l'indice « e » quand elle diffère de l'AEI ICPE.

Tableau 136 : Parcs éoliens et projets retenus pour l'analyse des effets cumulés

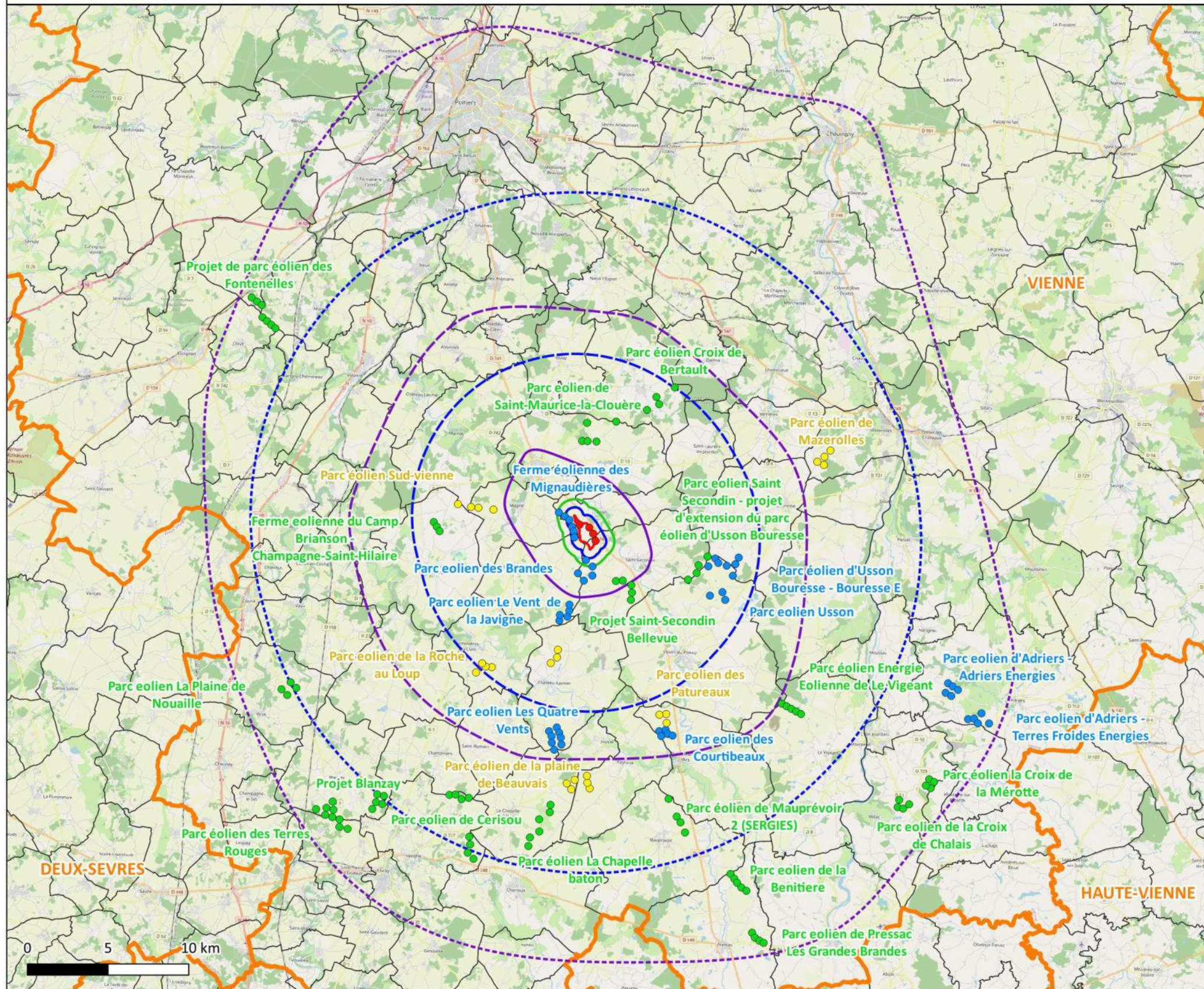
Communes	Nom du parc éolien	Statut	Nombre d'éoliennes	Aire d'étude concernée	Distance minimale avec les éoliennes du parc des Mignaudières 2
Brion et La Ferrière-Airoux	Ferme éolienne des Mignaudières	En fonctionnement	6	AEI	480 m
La Ferrière-Airoux et Saint-Secondin	Parc éolien des Brandes	En fonctionnement	5	AEie AEIp	1,3 km
La Ferrière-Airoux	Parc éolien Le Vent de la Javigne	En fonctionnement	5	AER	4,3 km
Bouresse et Usson-du-Poitou	Parc éolien d'Usson Bourresse – Bouresse E	En fonctionnement	7	AER	7,2 km
Usson-du-Poitou	Parc éolien d'Usson	En fonctionnement	3	AER	7,8 km
Château-Garnier et la Chapelle-Bâton	Parc éolien Les Quatre Vents	En fonctionnement	8	AEE AERp	11,8 km
Saint-Martin-l'Ars	Parc éolien de Courtibeaux	En fonctionnement	5	AEE AERp	12,3 km
Adriers	Parc éolien d'Adriers-Adriers Energies	En fonctionnement	5	AEEp	23,5 km
Adriers	Parc éolien d'Adriers – Terres Froides Energies	En fonctionnement	5	AEEp	25,6 km
Saint-Secondin	Parc éolien Saint-Secondin – Bellevue	Autorisé	5	AER AEIp	2,8 km
Saint-Maurice-la-Clouère	Parc éolien de Saint-Maurice-la-Clouère	Autorisé	5	AER	5,1 km

Communes	Nom du parc éolien	Statut	Nombre d'éoliennes	Aire d'étude concernée	Distance minimale avec les éoliennes du parc des Mignaudières 2
Saint-Secondin	Parc éolien Saint-Secondin – Projet extension du parc éolien d'Usson Bourresse	Autorisé	4	AER	6 km
Vernon	Parc éolien Croix de Bertault	Autorisé	4	AER	8,2 km
Champagne-Saint-Hilaire	Ferme éolienne du Camp Brianson – Champagne-Saint-Hilaire	Autorisé	3	AER	8,7 km
Le Vigeant	Parc éolien Energie Eolienne de Le Vigeant	Autorisé	5	AEE	15,3 km
Mauprévoir	Parc éolien de Mauprévoir 2	Autorisé	4	AEE	16,6 km
La Chapelle-Bâton	Parc éolien la Chapelle-Bâton	Autorisé	6	AEE	16,7 km
Savigné	Parc éolien de Cerisou	Autorisé	8	AEE	17,8 km
Brux	Parc éolien de la Plaine de Nouaille	Autorisé	4	AEE	20 km
Blanzay	Parc éolien de Blanzay	Autorisé	9	AEE	20,5 km
Pressac	Parc éolien de la Benitière	Autorisé	5	AEEp	22,3 km
Cloué et Coulombiers	Parc éolien des Fontenelles	Autorisé	7	AEEp	22,4 km
St-Pierre-d'Exideuil	Parc éolien des Terres Rouges	Autorisé	5	AEEp	23,4 km
Millac	Parc éolien de la Croix de Chalaix	Autorisé	4	AEEp	24,7 km
Millac	Parc éolien la Croix de la Mérotte	Autorisé	4	AEEp	25,4 km
Pressac	Parc éolien de Pressac Les Grandes Brandes	Autorisé	4	AEEp	26,1 km
Magné et Champagné-Saint-Hilaire	Parc éolien Sud Vienne	En cours d'instruction	4	AEE	5,4 km
Château-Garnier	Parc éolien des Brandes Communales	En cours d'instruction	3	AER	7 km
Sommières-du-Clain	Parc éolien de la Roche au Loup	En cours d'instruction	4	AER	10 km
Saint-Martin-l'Ars	Parc éolien des Patureaux	En cours d'instruction	3	AEE AERp	11,4 km
Payroux et La Chapelle-Bâton	Parc éolien de la Plaine de Beauvais	En cours d'instruction	6	AEE	14,6 km
Mazerolles	Parc éolien de Mazerolles	En cours d'instruction	4	AEE	14,6 km

A l'échelle des aires d'étude rapprochée et éloignée ICPE, paysagère et naturaliste, on compte 9 parcs éoliens en fonctionnement. Ces parcs seront pris en compte dans l'analyse des incidences cumulées.

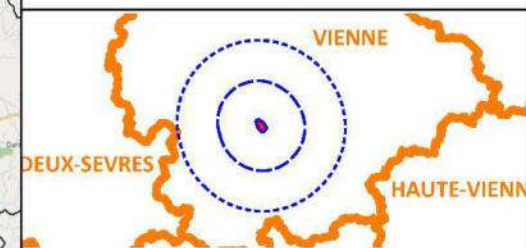
**Quantitativement, sur l'ensemble de l'AEE, on passerait ainsi de 49 à 163 machines avec les projets éoliens accordés et en instruction et le projet des Mignaudières 2. Avec 4 éoliennes, le parc éolien des Mignaudières 2 participerait à ce développement à hauteur de 2%.**

## Parcs et projets éoliens retenus pour l'analyse des effets cumulés



### Légende

- Limite départementale
- Limite communale
- Zone d'implantation potentielle
- Eoliennes du projet de parc éolien des Mignaudières 2
- Aires d'étude ICPE et écologique**
- Aire d'étude immédiate ICPE
- Aire d'étude immédiate écologique
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Aires d'étude paysagère**
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Contexte éolien**
- En fonctionnement
- Autorisé
- En cours d'instruction



Projet de parc éolien : Les Mignaudières 2

FORMAT - A3    ECHELLE - 1/230 000  
 COORDS - L93    DATE - 25/06/2021  
 Open Street Map, SIGENA, DREAL Nouvelle-Aquitaine, Géorisques, ABO Wind, NCA Environnement



## VIII. 2. Effets cumulés sur le milieu naturel

**Pour rappel, le volet Biodiversité de l'étude d'impact a été réalisé par CALIDRIS. Le rapport complet, dont les conclusions sont reprises ci-après, est fourni dans le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.**

### VIII. 2. 1. Effets cumulés sur l'avifaune

Pour l'avifaune nicheuse, les impacts du projet des Mignaudières 2 sont principalement liés à la période de travaux qui pourrait entraîner un impact temporaire par dérangement ou destruction de nichées en période de reproduction. De plus, les espèces présentes sur la zone ont des territoires de petites superficies (quelques hectares pour la plupart). Ainsi, les autres parcs éoliens sont situés à une distance plus grande que les déplacements habituels des espèces nicheuses présentes sur le site. **La plupart des espèces nicheuses, patrimoniales ou non, seront donc confrontées uniquement au parc des Mignaudières 2.** De plus, suite à la mise en place d'un phasage des travaux, les impacts résiduels attendus peuvent être considérés comme faibles et les effets cumulés comme négligeables.

Les espèces observées sur le site du projet sont, pour la plupart, peu sensibles aux éoliennes en fonctionnement que ce soit pour le risque de collision ou la perte de territoire. Seul le Milan noir présente un risque d'impact faible à modéré en période de nidification. Néanmoins, suite à la mise en place d'un protocole d'arrêt des éoliennes en période de fenaison, les impacts liés aux effets cumulés sur site des Mignaudières 2 en phase d'exploitation, pour l'avifaune nicheuse, peuvent être considérés comme faibles.

Concernant l'avifaune migratrice, les sensibilités relevées sont limitées en raison de la faiblesse des effectifs observés et du caractère diffus de la migration sur le site, étant donné que ce dernier ne se trouve pas sur un couloir de migration principal. Les espèces patrimoniales observées à cette époque de l'année sont peu sensibles à l'éolien et les effectifs observés sont faibles. De plus, s'agissant d'une densification d'un secteur où un parc éolien est déjà en fonctionnement, le projet d'extension de parc éolien des Mignaudières 2 n'apporte pas de perturbation dans un nouveau milieu. Des espaces de respiration suffisamment importants pour laisser passer les oiseaux migrants existent donc en périphérie de ce secteur. Les impacts du projet des Mignaudières 2 sont donc faibles et de ce fait, les impacts liés aux effets cumulés avec les autres parcs éoliens peuvent être considérés comme faibles.

Enfin, pour l'avifaune hivernante, il n'y a aucun impact identifié pour le projet des Mignaudières 2. De fait, aucun effet cumulé significatif n'est attendu sur les espèces observées.

### VIII. 2. 2. Effets cumulés sur les chiroptères

Le projet de parc des Mignaudières 2 aura un impact brut potentiellement significatif sur certaines espèces de chauves-souris, en particulier sur la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius, qui subiront un impact modéré à fort si aucune mesure n'est mise en place. Néanmoins, suite à la mise en place des mesures ERC, les impacts résiduels liés aux effets cumulés sur ces espèces peuvent être considérés comme faibles.

La Pipistrelle commune a un territoire de chasse qui se trouve en général dans un périmètre d'un ou deux kilomètres autour de leurs gîtes, rarement plus (ARTHUR & LEMAIRE, 2009b). Le parc éolien des Mignaudières 2 aura potentiellement un impact cumulé avec les machines localisées à l'est et au sud : Ferme éolienne des Mignaudières et parc éolien des Brandes. Les autres parcs étant situés à plus de 5 kilomètres de l'implantation envisagée, il est possible de conclure que l'impact brut lié à l'effet cumulé sera modéré sur cette espèce vis-à-vis des autres parcs éoliens avant mise en place des mesures. Néanmoins, suite aux mesures de bridages, l'effet cumulé sur les populations de Pipistrelle commune peut être considéré comme faible.

La Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler, sont trois espèces migratrices qui parcourent de longues distances aux intersaisons (HARGREAVES et al., 2015) et peuvent donc être sensibles au cumul des projets éoliens. Concernant la Sérotine, son rayon d'action s'étend sur une distance inférieure à 5 km (RUSSO et al., 2004 ; DIETZ et al., 2009 ; GROUPE CHIROPTERES DE LA SFPEM, 2016). Des impacts modérés liés aux effets cumulés sont donc envisageable pour ces quatre espèces, notamment avec les éoliennes situées à moins de 5 kilomètres au sud de la zone d'implantation envisagée. Néanmoins, suite aux mesures de bridages, l'effet cumulé sur les populations de Pipistrelle commune peut être considéré comme non significatif.

L'évitement des secteurs aux plus grandes sensibilités, ainsi que la mise en place de mesures permettant d'éviter ou de réduire tout impact biologiquement significatif sur les populations de chiroptères, permet de conclure à un impact faible sur les populations de chauves-souris. Les effets cumulés avec les parcs éoliens alentours peuvent également être considérés comme faibles, d'autant plus que ce projet s'inscrit dans une densification d'un secteur, permettant d'éviter d'impacter de nouveaux milieux.

### VIII. 2. 3. Effets cumulés sur la flore et l'autre faune

Il n'y a pas d'effet cumulé pour la flore ni pour la faune terrestre en raison de l'éloignement des parcs éoliens.

### VIII. 2. 4. Synthèse des effets cumulés

**Les effets cumulés du parc éolien des Mignaudières 2 vis-à-vis des autres parcs en fonctionnement sont globalement faibles pour l'avifaune et les chiroptères, suite à la mise en place de mesures permettant d'éviter ou de réduire les impacts bruts. De plus, il s'agit d'une extension du parc situé à environ 500 mètres, densifiant ainsi un secteur et évitant ainsi la perturbation de nouveaux milieux. Il est aussi important de noter que le suivi de mortalité, réalisé entre 2016 et 2018, du parc éolien des Mignaudières, situé à seulement 500 mètres, n'a permis de détecter qu'un seul chiroptère sur les 63 journées de prospection.**

## VIII. 3. Effets cumulés sur le paysage et le patrimoine

**Pour rappel, le volet Paysage et patrimoine de l'étude d'impact a été réalisé par l'Agence COUASNON. Le rapport complet, dont les conclusions sont reprises ci-après, est fourni dans le DDAE.**

### Dans l'aire d'étude éloignée

Le parc en projet des Mignaudières 2 s'inscrit en extension du parc en service des Mignaudières. À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la distance d'observation confère au projet une hauteur relativement très faible. De plus, de nombreux masques visuels s'interposent entre l'observateur et le parc en projet. Ce dernier est régulièrement masqué par le relief et/ou la végétation en place. Les interactions entre le projet et les parcs éoliens du territoire (existants ou à venir) sont très limitées voire impossibles.

L'impact est qualifié de nul.

### Dans l'aire d'étude rapprochée

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le projet des Mignaudières 2 génère peu d'effets cumulés avec les parcs éoliens existants ou à venir. En effet, la végétation et le relief du territoire étudié tendent à réduire les perceptions simultanées sur les parcs éoliens. Bien que le projet renforce la présence du motif éolien à l'horizon, il s'inscrit régulièrement dans le prolongement ou en s'intercalant avec le parc en service des Mignaudières.



Les photomontages réalisés (13) font état d'impacts jugés de nuls à modérés (3), ce qui résulte de la fraction visible réduite des éoliennes du projet.

#### Dans l'aire d'étude immédiate

Au sein de l'aire d'étude immédiate, le projet des Mignaudières 2 entretient d'étroites relations visuelles avec le parc en service des Mignaudières. Sur les photomontages réalisés, le parc en projet s'inscrit - soit en superposition du parc existant créant ainsi une extension de celui-ci en s'intercalant entre les éoliennes - soit dans la continuité visuelle, prolongeant ainsi la part d'occupation du motif éolien à l'horizon.

Les photomontages réalisés font, globalement, état d'impacts modérés (14 photomontages sur 27). Les photomontages dont l'impact a été jugé fort (5) présentent le parc en projet au premier plan avec une prégnance relativement importante ou avec des chevauchements au sein même du parc ou avec les éoliennes des parcs existants et à venir pouvant constituer des points d'appels visuels.

### VIII. 4. Effets cumulés sur l'environnement acoustique

**Pour rappel, le volet acoustique de l'étude d'impact a été réalisé par GANTHA. Le rapport complet, dont les conclusions sont reprises ci-après, est fourni dans le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.**

#### Méthodologie

Les éoliennes sont bridées avec le bridage défini en impact seul puis, si de nouveaux dépassements apparaissent, le plan de bridage est renforcé.

Dans cette situation, seules les contributions du projet des Mignaudières 2 sont considérées dans les modélisations acoustiques. Le bruit du parc éolien des Mignaudières 1 est directement intégré au niveau de bruit résiduel du site.

Les projets de parcs éoliens du « Vent de la Javigne » et de « Saint-Secondin-Bellevue » ont été intégrés au modèle de propagation sonore afin d'estimer leur impact :

- En chaque point de contrôle,
- Pour le type de machine étudié,
- Pour chaque période : journée, soirée et nuit,
- Pour des vitesses de vent comprises entre :
  - 3 et 9 m/s en périodes de journée,
  - 3 et 8 m/s en période de soirée,
  - 3 et 8 m/s en période de nuit.

L'objectif est d'intégrer leur contribution au niveau de bruit résiduel mesuré pour définir un nouveau résiduel de référence.

Les émissions sonores des projets de parcs éoliens du « Vent de la Javigne » et de « Saint-Secondin-Bellevue » ont été modélisées selon les spécifications connues et transmises par ABO WIND.

#### Analyse des résultats au voisinage sans optimisation

Des dépassements d'émergences réglementaires sont constatés en périodes de soirée et de nuit. Ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-dessous.

- **Bruit en impact cumulé au voisinage – projet des Mignaudières 2 seul avec autres parcs**

**Tableau 137 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires en impacts cumulés**

(Source : Extrait de l'étude acoustique de GANTHA)

Machine	Période	Secteur de vent	Vitesses de vent	Points
ENERCON E160 5.5MW STE HH 140 m	Nuit [22h ; 7h[	NE	6 m/s	P6
			7 m/s	P4 et P6
		SO	6 m/s	P4

- **Bruit en impact cumulé au voisinage – projet des Mignaudières 2 étendu 1+2 avec autres parcs**

**Tableau 138 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires en impacts cumulés**

(Source : Extrait de l'étude acoustique de GANTHA)

Machine	Période	Secteur de vent	Vitesses de vent	Points
	Nuit [22h ; 7h[	NE	6 et 7 m/s	P6
			8 m/s	P4
		SO	6 m/s	P11

Dans cette configuration d'implantation, des corrections de réglage des éoliennes sont nécessaires pour garantir un niveau sonore global conforme aux exigences réglementaires en périodes de soirée et de nuit.

Pour toutes les autres conditions (vent, périodes et points) les émergences réglementaires sont respectées.

#### Analyse des résultats en impact cumulé avec optimisation

Avec ces propositions de configuration du parc éolien, quelles que soient les conditions de vent, de machines et de périodes, aucun dépassement d'objectif n'est constaté ou, en d'autres termes :

- le niveau de bruit ambiant (parc en fonctionnement) arrondi à 0,5dB(A) est, en chaque point de référence (P1 à P11), inférieur ou égal à 35 dB(A), et/ou
- l'émergence engendrée par le parc éolien est, en chaque point de référence (P1 à P11), inférieure à l'émergence réglementairement admissible de 3 dB(A) en période nocturne et 5 dB(A) en périodes de journée et de soirée.

Des mesures de contrôle acoustique après l'installation du parc éolien viendront valider et, si besoin, affiner les configurations de fonctionnement des éoliennes pour garantir le respect des limites réglementaires.

## IX. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS DU DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN

À la fin de la période d'exploitation, le parc éolien des Mignaudières 2 fera l'objet d'un démantèlement de ses équipements, et d'une remise en état du site, conformément à la réglementation en vigueur. La description de la remise en état a été développée au Chapitre 2 : en page 87.

Ainsi, la cessation d'activité implique le démantèlement des installations de production, l'excavation totale des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux et la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès. Cette procédure génèrera globalement les mêmes effets que ceux produits par les travaux de construction en phase chantier :

- Circulation d'engins de chantier ;
- Bruit ;
- Émissions de poussières en cas de temps sec et venté ;
- Production de déchets ;
- Risque de déversement accidentel de produits polluants, etc.

**Les mesures mises en œuvre lors du démantèlement seront identiques à celles mises en œuvre lors de la construction du parc éolien.** Se référer au *Chapitre 5 : Il Incidences notables liées aux effets temporaires du projet* en page 366.

À l'issue de la procédure de remise en état, le site sera complètement réintégré dans son environnement.

### Analyse des impacts

**Les effets du démantèlement du parc éolien sont la circulation d'engins de chantier, le bruit, les émissions de poussières, la production de déchets ou encore le risque de déversement accidentel de produits polluants. Il s'agit d'effets temporaires, permanents, directs et de niveau très faible à moyen en fonction de leur nature. Les impacts du démantèlement sur l'environnement sont nuls à faibles.**

Positif	Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort
---------	-----	-------------	--------	-------	------

## X. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES LIEES A LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURS

Conformément à l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement, le projet de parc éolien des Mignaudières 2 fait l'objet d'une **étude de dangers**. Elle est présentée dans la Pièce 5 du présent Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale ; le lecteur est invité à s'y référer pour l'analyse de la vulnérabilité du projet à des risques d'accident ou de catastrophe majeurs.

L'étude de dangers a pour objet de rendre compte de l'examen effectué par la SAS pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du parc éolien, autant que technologiquement réalisable et économiquement acceptable, que leurs causes soient intrinsèques aux substances ou matières utilisées, liées aux procédés mis en œuvre ou dues à la proximité d'autres risques d'origine interne ou externe à l'installation.

Cette étude est proportionnée aux risques présentés par les éoliennes du parc projeté. Le choix de la méthode d'analyse utilisée et la justification des mesures de prévention, de protection et d'intervention sont adaptés à la nature et la complexité des installations et de leurs risques.

L'étude de dangers a pour objectif de démontrer la maîtrise du risque par l'exploitant. Elle comporte une analyse des risques, qui présente les différents scénarios d'accidents majeurs susceptibles d'intervenir. Ces scénarios sont caractérisés en fonction de leur probabilité d'occurrence, de leur cinétique, de leur intensité et de la gravité des accidents potentiels. Elle justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Enfin, elle précise l'ensemble des mesures de maîtrise des risques mises en œuvre sur le parc éolien des Mignaudières 2, qui réduisent le risque à l'intérieur et à l'extérieur des éoliennes à un niveau jugé acceptable par l'exploitant.

Ainsi, cette étude doit permettre une approche rationnelle et objective des risques encourus par les personnes ou l'environnement, en satisfaisant les principaux objectifs suivants :

- Améliorer la réflexion sur la sécurité à l'intérieur de l'entreprise afin de réduire les risques et optimiser la politique de prévention ;
- Favoriser le dialogue technique avec les autorités d'inspection pour la prise en compte des parades techniques et organisationnelles dans l'arrêté d'autorisation ;
- Informer le public dans la meilleure transparence possible en lui fournissant des éléments d'appréciation clairs sur les risques.

Les objectifs et le contenu de l'étude de dangers sont définis dans la partie du Code de l'environnement relative aux installations classées. Selon l'article L.512-1, l'étude de dangers expose les risques que peut présenter l'installation pour les intérêts visés à l'article L.511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation.

**L'arrêté du 29 septembre 2005** relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation fournit un cadre méthodologique pour les évaluations des scénarios d'accident majeurs. Il impose une évaluation des accidents majeurs sur les personnes uniquement et non sur la totalité des enjeux identifiés dans l'article L. 511-1. En cohérence avec cette réglementation et dans le but d'adopter une démarche proportionnée, l'évaluation des accidents majeurs dans l'étude de dangers d'un parc d'aérogénérateurs s'intéressera prioritairement aux dommages sur les personnes. Pour les parcs éoliens, les atteintes à l'environnement, l'impact sur le fonctionnement des radars et les problématiques liées à la circulation aérienne font l'objet d'une évaluation détaillée au sein de l'étude d'impact.

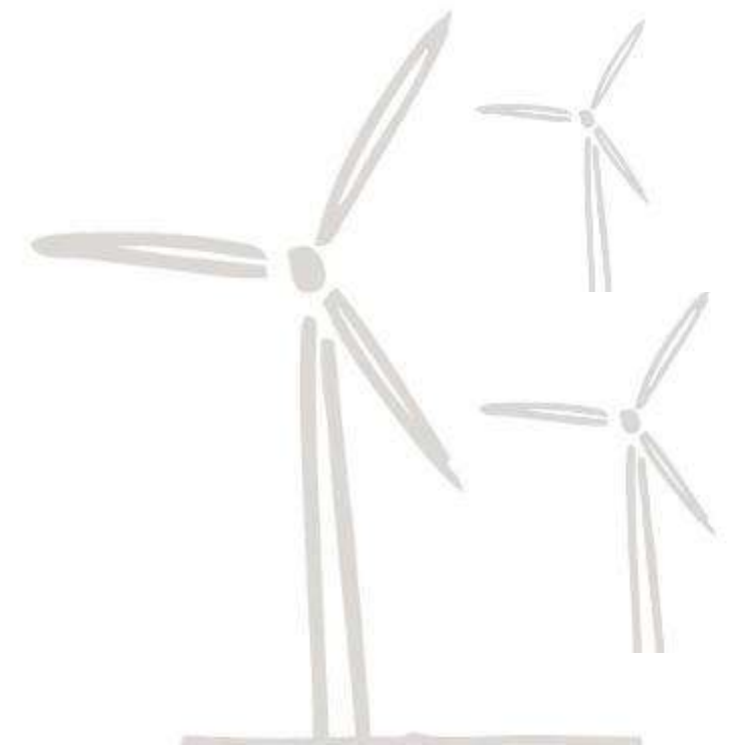
Selon le principe de proportionnalité, le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte-tenu de son environnement et de sa vulnérabilité. Ce contenu est

partiellement défini par l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement. De même, la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 apporte des éléments d'appréciation des dangers pour les installations classées soumises à autorisation et précise le contenu attendu de l'étude de dangers :

- Description de l'environnement et du voisinage,
- Description des installations et de leur fonctionnement,
- Identification et caractérisation des potentiels de danger,
- Estimation des conséquences de la concrétisation des dangers,
- Réduction des potentiels de danger,
- Enseignements tirés du retour d'expérience (des accidents et incidents représentatifs),
- Analyse préliminaire des risques,
- Etude détaillée de réduction des risques,
- Quantification et hiérarchisation des différents scénarios en terme de gravité, de probabilité et de cinétique de développement en tenant compte de l'efficacité des mesures de prévention et de protection
- Représentation cartographique,
- Résumé non technique de l'étude des dangers.



## **Chapitre 6 : MESURES PRÉVUES POUR ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT**



## I. INTRODUCTION

La création d'un parc éolien s'accompagne d'un certain nombre de mesures permettant d'éviter, de réduire, voire de compenser si nécessaire, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement. Conformément à la doctrine nationale publiée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie en octobre 2013, il convient de distinguer :

- Les **mesures d'évitement** (indiquées « mesure E »), ou mesures de suppression, permettent d'éviter les effets à la source et sont généralement intégrées dès la phase de conception du projet ;
- Les **mesures de réduction** (indiquées « mesure R ») sont envisagées pour atténuer les impacts négatifs du projet et sont mises en œuvre lorsque ceux-ci ne peuvent être totalement évités ;
- Les **mesures de compensation** (indiquées « mesure C ») sont mises en œuvre dès lors que des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, après évitement et réduction. Elles ne sont utilisées qu'en dernier recours, et doivent être en relation avec la nature de l'impact.
- Les **mesures de suivi** (indiquées « mesure S ») sont parfois également préconisées, afin de contrôler l'efficacité des mesures mises en œuvre, qu'elles soient E, R ou C. Elles permettent d'apprécier les impacts négatifs réels du projet. Certaines de ces mesures sont prescrites par la réglementation.

Toutes ces mesures sont proportionnées à l'enjeu de la thématique impactée, identifiée au préalable dans le *Chapitre 3*, et aux incidences négatives notables identifiées au préalable dans le *Chapitre 5*.

On distingue également, en parallèle de ces 4 types de mesures, des **mesures d'accompagnement** du projet, visant à améliorer sa qualité environnementale et à faciliter son intégration (indiquées « mesure A »).

Toutes les mesures sont identifiables dans les paragraphes suivants par leur nom et par l'encadré bleu suivant :



Un tableau de synthèse des mesures proposées est fourni en fin de chapitre.

## II. MESURES RELATIVES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET EN PHASE CHANTIER

Les effets relatifs à la phase de construction ont un caractère temporaire relatif à la durée du chantier. Il est cependant nécessaire de définir toutes les dispositions préventives permettant de limiter au maximum ces effets sur l'environnement.

Les entreprises en charge de la construction s'assureront du bon déroulement des travaux et du respect des consignes élémentaires en matière d'environnement, de sécurité et salubrité publique, d'hygiène et de sécurité pour le personnel de chantier. Le chantier sera interdit au public.

À noter que la phase de démantèlement de l'installation, lors de la cessation d'activité, étant relativement similaire à la phase de construction, les mesures présentées ci-après sont également valables pour cette phase.

### II. 1. Mesures pour l'environnement humain en phase chantier

#### II. 1. 1. Patrimoine culturel

La DRAC Nouvelle-Aquitaine indique la présence d'une entité archéologique au sein de la ZIP.

Elle précise que la carte archéologique ne reflète que l'état actuel des connaissances et que la zone n'a pas encore fait l'objet d'études approfondies. Par conséquent, son potentiel archéologique ne peut être précisément déterminé.

La probabilité de prescription de diagnostic archéologique par le service régional d'archéologie est inconnue. Une telle prescription permettrait d'éviter la destruction d'un vestige archéologique, qui serait découvert de manière fortuite.

En phase travaux, en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques, le Maître d'Ouvrage s'engage à faire une déclaration auprès du Service Régional de l'Archéologie, conformément à la loi du 27 septembre 1941 sur la protection du patrimoine archéologique. Les mesures nécessaires de conservation provisoire de ces vestiges seront alors prises en étroite collaboration avec cet organisme.

**Mesure R1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges**

#### II. 1. 2. Occupation des sols

Afin de limiter la modification de l'occupation des sols au strict nécessaire durant la phase chantier, il sera procédé un piquetage des emprises travaux qui matérialisera la surface du chantier. Un balisage des zones à risque sera réalisé spécifiquement, afin de sécuriser le chantier. Des panneaux seront disposés à l'entrée du chantier rappelant les mesures de sécurité.

**Mesure R2 : Piquetage des surfaces d'emprise du chantier**

#### II. 1. 3. Activité agricole

La mesure visant à limiter l'occupation des sols (cf. paragraphe précédent) est également valable pour réduire l'immobilisation des surfaces agricoles au strict minimum pendant la durée du chantier.

## Mesure R2 : Piquetage des surfaces d'emprise du chantier

### II. 1. 4. Infrastructures de transport - Voiries

Lors de la préparation du chantier, les modalités d'organisation seront déterminées et un plan de circulation avec visualisation des différentes zones identifiées sera élaboré, en collaboration avec les communes :

- Accès au chantier,
- Stationnement des véhicules des intervenants et des engins de chantier,
- Base vie,
- Aire de livraison et stockage de matériel,
- Aire de manœuvre et zone de circulation,
- Aire de tri et stockage des déchets.

L'aire de stationnement sera positionnée de manière à éviter une gêne de la circulation sur les chemins communaux périphériques.

Un balisage des pistes de circulation et des aires sera mis en place à destination des conducteurs d'engins, de manière à éviter les risques d'accident. Les consignes de circulation seront respectées. Les engins de levage seront équipés d'une alarme de recul.

À destination des riverains et des usagers des voiries de proximité, des panneaux de signalisation et d'information du chantier de construction du parc éolien seront installés. Un panneau d'interdiction du chantier au public sera notamment visible aux accès principaux (entrée/sortie sur les axes routiers). Ces dispositifs de sécurité seront complétés par une information aux riverains et usagers concernant le planning prévisionnel de perturbation de la circulation (passage des convois exceptionnels, phasage des travaux...).



Figure 368 : Exemple de signalisation en entrée de chantier d'un parc éolien  
(Crédit photo : NCA Environnement, 2018)

Les convois exceptionnels seront organisés conformément à la réglementation en vigueur. Les éventuels obstacles présents sur le parcours seront déplacés, puis remis en état à l'identique. Les chaussées empruntées seront nettoyées si elles sont salies par les engins du chantier, afin de ne pas perturber la circulation. En outre, les voiries feront l'objet d'un état des lieux au démarrage des travaux et seront remises en l'état initial après le chantier.

## Mesure R3 : Signalisation et balisage de la zone de chantier

## Mesure R4 : Mise en place d'un plan de circulation et information de la population

## Mesure R5 : État des lieux, nettoyage et remise en état des voiries après chantier

### II. 1. 5. Servitudes et réseaux

Lors de la phase de conception du projet, les servitudes et contraintes ont été identifiées, ce qui a permis le respect des distances d'implantation imposées.

## Mesure E1 : Identification des servitudes et respect des distances d'implantation

En préalable aux travaux, une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera effectuée auprès des gestionnaires de réseaux. Elle a pour objet d'indiquer aux exploitants de réseaux la localisation précise des travaux projetés et les techniques de travaux qui seront employées. Celle-ci permet également au Maître d'Ouvrage d'obtenir les informations exactes sur la localisation des réseaux et les recommandations visant à prévenir l'endommagement des réseaux.

## Mesure E2 : Contact des gestionnaires de réseaux via la DICT

### II. 1. 6. Santé humaine

#### II. 1. 6. 1. Bruit et vibrations

Afin de limiter les nuisances sonores en provenance du chantier, des mesures appropriées seront mises en place. Le bruit des engins sera réduit par l'utilisation de matériel récent et homologué, répondant aux normes en vigueur. Le choix des modes opératoires et des horaires sera adapté, de manière à limiter au maximum l'impact pour les riverains. Enfin, le personnel travaillant sur le chantier sera sensibilisé aux risques liés au bruit engendré par les travaux. Le respect des conditions de travail garantira la diminution de ces risques pour les intervenants (port du casque).

Les travaux auront lieu en semaine et de jour : les entreprises devront respecter la réglementation en vigueur sur les bruits de voisinage et limiter leur période d'intervention en journée durant les heures ouvrables. Seuls des convois exceptionnels pourront être nocturnes.

## Mesure R6 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables

## Mesure R7 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier

#### II. 1. 6. 2. Production de poussières

Si besoin, par temps très sec et venté, les envois de poussières seront réduits par l'arrosage des zones de travaux (hors périodes de restrictions d'usage de l'eau), et par la limitation des opérations de chargement et déchargement de matériaux par vent fort, afin d'éviter l'exposition aux poussières des opérateurs de travaux. La vitesse de circulation sera limitée à 30 km/h sur le chantier. La nuisance engendrée diminuera au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

## Mesure R8 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté

#### II. 1. 6. 3. Émissions lumineuses

Un éclairage de la zone de chantier est susceptible d'être mis en place de manière temporaire et ponctuelle. Afin de réduire toute nuisance auprès des riverains, quelques mesures sont à prévoir.

La puissance des éclairages sera adaptée aux besoins et leur orientation sera uniquement dirigée vers les zones de travaux concernées. En fin de journée, si des éclairages ont été utilisés, ils seront éteints à la fermeture du chantier.

## Mesure E3 : Extinction des éclairages à la fermeture du chantier

## Mesure R9 : Adaptation de la puissance et de l'orientation des éclairages

#### II. 1. 6. 4. Gestion des déchets

Une gestion adaptée des déchets générés lors de la phase chantier sera mise en œuvre par les entreprises de construction. Leur connaissance permet l'identification des filières de traitement ou de valorisation (cf. tableau en page 369).

La mise en place d'une collecte sélective des déchets permettra leur élimination via la filière de traitement adaptée à leur nature. Les déchets non dangereux (cartons, plastiques, papiers...) et dangereux (huiles usagées, peintures, solvants...) seront stockés de manière distincte dans des bennes et gérés par les entreprises en charge du chantier. Le gros entretien sera réalisé hors site.

Les déchets liés à la base vie du personnel seront collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés.

Les déchets (restes de câbles, emballages, acier...) seront triés dans différentes bennes à déchets, ainsi que dans des containers de stockage. Ils seront évacués et traités dans des filières de recyclage adaptées.

Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter le tri des déchets. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles.

Par ailleurs, les installations sanitaires mobiles du chantier seront dotées de WC, dont les effluents seront stockés dans des fosses étanches, et évacués, afin d'éviter tout risque d'atteinte des sols et des eaux.

L'évacuation des déchets dangereux sera accompagnée d'un bordereau de suivi de déchets (BSD), conformément à l'arrêté du 26 juillet 2012 modifiant l'arrêté du 29 juillet 2005.

Toutes les entreprises intervenantes s'engagent sur :

- Le tri des différents déchets de chantier et les méthodes employées (bennes, stockage, etc.) ;
- Les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquelles seront acheminés les différents déchets en fonction de leur typologie et en accord avec les gestionnaires devant les recevoir ;
- L'information en phase travaux du coordinateur QHSE quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagé sur le chantier ;
- Les modalités retenues pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité ;
- Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets.

Ce mode de gestion, associée à un nettoyage quotidien du chantier et de ses abords, permettra de réduire au maximum les impacts dus aux déchets de chantier sur l'environnement et la santé humaine. Il n'y aura aucun déchet incinéré sur le chantier (pratique interdite).

**Mesure R10 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets**

#### II. 1. 7. Risques technologiques

Les mesures relatives aux effets temporaires du projet sur les voiries sont également valables pour limiter le risque d'accident, et donc d'augmentation du risque TMD : signalisation et balisage de la zone de chantier, plan de circulation, information. De plus, il sera fait appel à des transporteurs spécialisés, maîtrisant les règles de sécurité.

#### II. 1. 8. Raccordement externe

La procédure de raccordement n'est lancée réglementairement qu'une fois l'Autorisation Environnementale accordée, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet, et seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage en domaine public.

Les mesures indiquées ci-après sont purement informative, celui-ci étant de la responsabilité du distributeur d'électricité (Enedis, RTE ou SRD en l'occurrence en Vienne) de détailler les mesures qu'il mettra en œuvre lors de sa propre demande pour le raccordement externe. Néanmoins, étant coutumier des travaux de raccordement, ABO Wind est en mesure d'indiquer à titre informatif les mesures classiquement mises en œuvre pour ces travaux.

##### II. 1. 8. 1. Infrastructures et voiries

Le cheminement du câble de raccordement électrique préconisé par ENEDIS/RTE suivra préférentiellement les réseaux de routes et de chemins de desserte agricole existants.

Les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront également mises en place.

Ainsi, lors de l'installation du raccordement au réseau public, des panneaux de signalisation et d'information du chantier de pose des câbles seront installés pour prévenir les riverains et les usagers des voiries concernées. Une information aux riverains et usagers concernant le planning prévisionnel de perturbation de la circulation (passage des convois exceptionnels, phasage des travaux...) sera également réalisée en complément.

Les chaussées empruntées seront nettoyées si elles sont salies par les engins du chantier, afin de ne pas perturber la circulation.

Les mesures prévues au *Chapitre XX.II. 1. 4* en page 503, seront applicables aux travaux de raccordement au réseau public.

**Mesure R3 : Signalisation et balisage de la zone de chantier**

**Mesure R4 : Mise en place d'un plan de circulation et information de la population**

**Mesure R5 : État des lieux, nettoyage et remise en état des voiries après chantier**

##### II. 1. 8. 2. Santé humaine

###### Bruit

Concernant les nuisances sonores en provenance du chantier, les mesures apportées en phase chantier pour l'environnement humain seront mises en place dans le cadre des travaux de raccordement.

Ainsi, pour la pose des câbles nécessaires au raccordement au réseau public, des engins de chantiers récents et homologués seront utilisés.

Le choix des modes opératoires et des horaires sera adapté, de manière à limiter au maximum l'impact pour les riverains. Enfin, le personnel travaillant sur le chantier sera sensibilisé aux risques liés au bruit engendré par les travaux. Le respect des conditions de travail garantira la diminution de ces risques pour les intervenants (port du casque).

Les travaux auront lieu en semaine et de jour : les entreprises devront respecter la réglementation en vigueur sur les bruits de voisinage et limiter leur période d'intervention en journée durant les heures ouvrables.

**Mesure R6 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables**

**Mesure R7 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier**



Lors de la mise en place du raccordement électrique externe, la mesure prévue en phase chantier pour l'environnement humain sera appliquée.

**Mesure R8 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et ventés****II. 1. 8. 3. Occupation des sols**

Afin de limiter la modification de l'occupation des sols au strict nécessaire durant la phase chantier, il sera procédé à un piquetage des emprises travaux qui matérialisera la surface du chantier. Un balisage des zones à risque sera réalisé spécifiquement, afin de sécuriser le chantier. Des panneaux seront disposés à l'entrée du chantier rappelant les mesures de sécurité.

**Mesure R2 : Piquetage des surfaces d'emprise du chantier****II. 1. 8. 4. Activité agricole**

La mesure visant à limiter l'occupation des sols (cf. paragraphe précédent) est également valable pour réduire l'immobilisation des surfaces agricoles au strict minimum pendant la durée du chantier lié à la mise en place du raccordement externe.

**Mesure R2 : Piquetage des surfaces d'emprise du chantier****II. 1. 8. 5. Servitudes et réseaux**

En amont des travaux de raccordement, une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera effectuée auprès des gestionnaires de réseaux.

**Mesure E2 : Contact des gestionnaires de réseaux via la DICT****II. 2. Mesures pour l'environnement physique en phase chantier****II. 2. 1. Sol et sous-sol**

Afin de limiter les risques d'érosion des sols, plusieurs mesures sont à prévoir :

- Les engins de chantier lourds ne circuleront que sur les pistes balisées et aménagées, et ne stationneront que sur les aires, prévues à cet effet dans le plan de circulation (**Mesure R3** et **Mesure R4**).
- La terre végétale sera mise de côté et stockée pour permettre sa réutilisation lors de la remise en état des zones de chantier.
- Les chemins d'accès seront constitués de pierres concassées permettant d'améliorer la portance du sol, tout en maintenant une infiltration partielle des eaux pluviales.
- Si besoin, une collecte des eaux pluviales à l'aide de fossés sera mise en place sur les points bas, afin de limiter le ruissellement.

À l'issue de la phase travaux, le site sera remis en l'état. Aucun déchet ou excédent de matériau quel qu'il soit ne sera laissé ou enfoui sur place.

**Mesure R11 : Réutilisation de la terre végétale excavée****Mesure R12 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin**

Une étude géotechnique sera commandée par le Maître d'Ouvrage avant le démarrage de la construction, afin de définir la nature et les caractéristiques techniques des fondations de chaque éolienne, en fonction de la stabilité du sol.

**Mesure E4 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction**

Le risque de pollution accidentelle des sols sera évité et limité par la mise en place des mesures détaillées ci-après.

Toutes les précautions seront prises pour que l'entretien, la réparation et l'alimentation en carburant des engins mobiles ne donnent lieu à aucun écoulement polluant ni infiltration. De nombreux contrôles seront effectués conformément au cahier des charges contractué avec les entrepreneurs. Notamment, les engins de chantier seront parfaitement entretenus.

Le chantier de travaux disposera de moyens de récupération ou d'absorption en cas d'écoulement ou de déversement accidentel de produits polluants (kit anti-pollution).

En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur site et toute intervention s'effectuera sur une aire étanche mobile. Le stockage temporaire de carburant sera effectué dans des cuves double-parois prévues à cet effet, l'alimentation des engins se faisant sur une aire étanche mobile. De plus, tous les camions seront équipés d'un kit anti-pollution, afin de pouvoir réagir très rapidement en cas de fuite. Le gros entretien sera réalisé hors site.

Un bassin de nettoyage sera réalisé à proximité des fondations, afin de permettre le nettoyage des goulottes des toupies béton. La goulotte de versement est nettoyée à l'eau, après coulage de chaque toupie, afin d'éviter que le béton ne sèche dans celle-ci. Un géotextile drainant est déposé au fond de cette excavation, afin de retenir les particules de béton, et de laisser l'eau filtrer au travers. Chaque camion toupie possède une réserve d'eau prévue à cet effet ; aucun autre moyen d'approvisionnement n'est donc nécessaire. Le béton sèche alors dans ce géotextile. Les résidus de bétons (déchets inertes) seront triés et évacués vers le centre de tri le plus adapté et le plus proche acceptant les déchets des entreprises. L'excavation du bassin sera rebouchée avec le matériau préalablement extrait. La toupie en elle-même n'est pas nettoyée sur site, mais sur le site de production de béton (centrale à béton). Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se fait toujours hors du site de chantier dans des structures adaptées. Tous les produits présentant des risques de pollution (hydrocarbures, eaux usées...) seront collectés et entreposés dans un local adapté, dans des conditions ne permettant aucun écoulement vers le milieu naturel. Après usage, les bidons vides seront considérés comme déchets, et exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur. La mise en place de bacs de rétention sous les contenants de stockage de ces produits est prévue.

La base vie du chantier est équipée de sanitaires avec une fosse septique étanche régulièrement vidangée. Le groupe électrogène alimentant en électricité la base vie, si nécessaire, est équipé d'un réservoir à double paroi.

La procédure concernant l'intervention en cas de pollution accidentelle ou incident est élaborée par l'entreprise chargée de la construction dans le but de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le chantier. Il s'agit d'éviter ou de limiter le plus efficacement possible les effets potentiels sur le sol et la nappe.

Les mesures de gestion des déchets s'appliquent également pour éviter tout risque de pollution des sols.

**Mesure E5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté****Mesure R13 : Utilisation de moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle**

Le Référent Hygiène, Sécurité, Environnement de l'entreprise responsable du chantier sera destinataire du PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé), dans lequel sont consignées les différentes administrations, et notamment celles concernées par les risques environnementaux (Mairie, DREAL, ARS, DDT notamment).

L'ensemble du personnel sera sensibilisé aux règlements QHSE (Qualité-Hygiène-Sécurité-Environnement) du site dès l'ouverture du chantier et lors des réunions de chantier durant les travaux.

**Mesure R14 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle**

**Mesure E6 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier**

## II. 2. 2. Eaux souterraines et superficielles

Les mesures d'évitement et de réduction concernant les impacts sur le sol et le sous-sol sont également valables pour les impacts sur l'écoulement et la qualité des eaux souterraines et superficielles :

**Mesure E5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté**

**Mesure E6 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier**

**Mesure R12 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin**

**Mesure R13 : Utilisation de moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle**

**Mesure R14 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle**

Le personnel intervenant sur le chantier utilisera des blocs sanitaires autonomes, localisés sur un emplacement aménagé, afin de recueillir les éventuels écoulements polluants et éviter leur dispersion dans le milieu.

Aucun rejet direct d'eaux de lavage ou des eaux issues des blocs sanitaires ne sera effectué dans le milieu. Il ne sera pas fait l'usage de produits phytosanitaires.

**Mesure E7 : Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu**

Par ailleurs, une attention particulière a été apportée à la prise en compte des zones humides dans le cadre de la conception des implantations du parc éolien. Ainsi, deux éoliennes ont été implantées hors des zones humides prélocalisées. Deux autres d'entre elles n'ont pas pu être implantées en dehors des secteurs humides prélocalisés, notamment en raison de la présence d'enjeux biologiques modérés à forts localisés sur la ZIP, concernant notamment les oiseaux. L'évitement de ces secteurs d'intérêt au titre de la biodiversité n'a donc pas permis un évitement total des zones humides présentes sur la ZIP.

Dans le but de réduire les impacts sur les zones humides, plusieurs mesures de réduction ont été envisagées au cours des différentes phases du projet : phase de conception, phase de travaux et phase d'exploitation.

Les mesures en phase d'exploitation sont présentées au *Chapitre 6 :IV. 2 Eaux souterraines et superficielles* en page 511.

Les mesures de réduction en phase de conception et en phase de travaux sont les suivantes :

**Mesure R15 : Implantation des éoliennes au droit des emprises de zones humides possédant de faibles fonctionnalités**

**Mesure R16 : Installation et gestion des aires de travaux (kit antipollution, nettoyage des engins interdit, gestion des déchets de chantier, etc.) de manière à préserver les zones humides et la ressource en eau**

**Mesure R17 : Emprises des plateformes et des chemins d'accès réduites au strict nécessaire**

**Mesure R18 : Mise en place de dispositif de protection des sols au droit des aires de levage, afin de réduire le tassement des sols (type plaques)**

**Mesure R19 : Remise en culture après travaux et remise en état des emprises temporaires**

Bien que la ZIP soit concernée par des zones humides, il est important de souligner que celles présentant au droit des emprises possèdent de faibles fonctionnalités (**Mesure R15**). Les zones humides de la ZIP ayant des fonctionnalités moyennes ont intégralement été évitées.

Les emprises des plateformes et des chemins d'accès ont notamment été réduites au strict nécessaire préconisé par les spécifications constructeur (**Mesure R17**).

## II. 2. 3. Qualité de l'air

Les émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier seront limitées par l'utilisation de véhicules respectant les normes d'émission et régulièrement entretenus.

**Mesure R20 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules**

## II. 2. 4. Risques naturels

La ZIP n'est pas susceptible d'être soumise au risque d'inondation et présente un aléa faible à moyen au risque de remontée de nappes, les éoliennes sont quant à elles localisées en aléa faible. Elle est soumise aux risques de mouvements de terrain (aléa fort face au risque retrait-gonflement des argiles), aux phénomènes météorologiques et présente un aléa modéré au risque sismique.

Le projet de parc éolien des Mignaudières 2 ne se situe pas au sein d'un boisement. Toutefois, on note la présence de quelques bois au sein de la ZIP.

Bien que la commune ne dispose pas de plan de protection des forêts contre les incendies, le risque d'incendie ne doit pas être exclu.

Pour des raisons de sécurité en cas d'incendie en phase chantier, il est préconisé de prévoir des moyens de lutte contre l'incendie tel que la mise en place des extincteurs adaptés aux risques. Par exemple, chaque camion de chantier devra disposer d'un extincteur au sein de son véhicule.

**Mesure R21 : Présence d'extincteur dans chaque engin de chantier**

## II. 2. 5. Raccordement externe

La procédure de raccordement n'est lancée réglementairement qu'une fois l'Autorisation Environnementale accordée, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet, et seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage en domaine public.

Les mesures indiquées ci-après sont purement informative, celui-ci étant de la responsabilité du distributeur d'électricité (Enedis, RTE ou SRD en l'occurrence en Vienne) de détailler les mesures qu'il mettra en œuvre lors de sa propre demande pour le raccordement externe. Néanmoins, étant coutumier des travaux de raccordement, ABO Wind est en mesure d'indiquer à titre informatif les mesures classiquement mises en œuvre pour ces travaux.

Le passage en domaine public du raccordement électrique entraîne l'obligation d'approbation des travaux avant leur réalisation, en application de l'article L.323-11 du Code de l'ENERGIE et des permissions de voirie au titre de l'article L.113-5 du Code de la Voirie routière.

Pour éviter tout impact des travaux sur l'environnement et notamment sur les sols et sous-sols, les câbles du raccordement au réseau seront préférentiellement installés le long des routes existantes, posé en tranchée d'une largeur de 50 cm maximum et enfoui dans un lit de sable.

Les matériaux extraits seront immédiatement remis en place pour reboucher la tranchée.

### Mesure R11 : Réutilisation de la terre végétale excavée

Le risque de pollution accidentelle des sols sera évité et limité par la mise en place des mesures préconisées au *Paragraphe II.2.1 Sol et sous-sols* mentionné précédemment.

### Mesure R13 : Utilisation de moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle

### Mesure E5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté

**Toutes les mesures mises en place en phase chantier sont applicables à la phase de raccordement externe.**

## II. 3. Mesures pour la biodiversité en phase chantier

### Mesure E8 : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès

Mesure ME-1	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès				
Correspond aux mesures E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats et E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)					
E	R	C	A	S	Phase de conception du projet
Habitats & Flore		Avifaune		Chiroptères	Autre faune
Contexte et objectifs		L'objectif est d'implanter les éoliennes dans les secteurs les moins sensibles du point de vue de la biodiversité, de la façon suivante : - Éviter les destructions en phase chantier ; - Implanter des éoliennes à distance des secteurs utilisés par des espèces sensibles au risque de collision, oiseaux notamment ; - implanter les éoliennes dans des secteurs a priori peu sensibles du point de vue des enjeux chiroptérologiques.			
Descriptif de la mesure		Les impacts ont été anticipés dès la conception du projet, comme le montre le chapitre « Analyse des variantes ». Ainsi, lors du développement du projet, les variantes comportant les impacts les plus importants sur la biodiversité ont été écartées. Cela comprend notamment l'éloignement des éoliennes le plus possible des zones à enjeux pour la faune et la flore. Le passage des câbles se fera au niveau de trouées déjà existantes sur les linéaires de haies. Afin d'éviter d'artificialiser une surface naturelle et notamment des surfaces en zone humide (voir rapport sur la caractérisation des zones humides), le poste de livraison sera installé à la place d'un ancien bâtiment agricole en tôle.			
Localisation		Ensemble de la zone de travaux			
Modalités techniques		-			
Coût indicatif		Coût intégré dans le développement			
Suivi de la mesure		Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement			

## Mesure E9 : Adaptation de la période des travaux sur l'année

Mesure ME-2	Adaptation de la période des travaux sur l'année																													
Corresponds à la mesure E4.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).																														
E	R	C	A	S	Évitement temporel en phase travaux																									
Habitats & Flore		Avifaune		Chiroptère	Autre faune																									
Contexte et objectifs	Un des impacts du projet sur l'avifaune concerne la période de nidification de certaines espèces comme le Bruant jaune, le Chardonneret élégant ou encore la Linotte mélodieuse, car ils sont susceptibles d'installer leurs nids dans les haies ou lisières de boisements, à proximité des travaux de raccordement du poste de livraison. On retrouve aussi l'Alouette des champs ou l'Édicnème criard, qui sont susceptibles de nicher au sein des cultures du site. Afin d'éviter d'écraser un nid potentiellement présent dans l'emprise des travaux ou de déranger un couple en période de reproduction, il est proposé que les travaux de VRD (voirie, réseaux, distribution) ne commencent pas en période de reproduction et soient terminés avant cette même période.																													
Descriptif de la mesure	Afin de limiter l'impact du projet sur l'avifaune nicheuse, le calendrier de travaux de terrassement et de VRD exclura la période du 1 <sup>er</sup> avril au 30 septembre pour tout début de travaux de terrassement. En cas d'impératif majeur à réaliser les travaux de terrassement ou de VRD pendant cette période, le porteur de projet pourra mandater un expert écologue pour valider la présence ou l'absence d'espèces à enjeux et le cas échéant demander une dérogation à l'exclusion de travaux dans la mesure où celle-ci ne remettrait pas en cause la reproduction des espèces (dans le cas où l'espèce ne serait pas présente sur la zone d'implantation ou cantonnée en dehors de la zone de travaux).																													
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet correspondant à l'aire d'étude immédiate																													
Modalités techniques	<b>Calendrier d'intervention</b>																													
	Le calendrier des travaux doit tenir compte des périodes de reproduction de la faune, en particulier des oiseaux. Concernant les chiroptères, il est préconisé d'éviter de réaliser des travaux lors des périodes d'hibernation, de mise-bas et d'élevage des jeunes. Néanmoins, le bâtiment agricole concerné par les travaux semble très peu favorable à l'hibernation d'individus, contrairement aux autres bâtiments du hameau de la Maupetitière. Ainsi, les travaux liés à la création du poste de livraison pourront être réalisés en hiver.																													
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Calendrier civil</th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Réalisation des travaux</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> </tbody> </table> <p> <span style="background-color: #FF6347; padding: 2px;">Période de travaux sensible pour l'avifaune</span>  <span style="background-color: #FF6347; padding: 2px;">Période sensible pour les chiroptères</span>  <span style="background-color: #90EE90; padding: 2px;">Période de démarrage des travaux possible sans conditions</span> </p>					Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Réalisation des travaux												
Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																		
Réalisation des travaux																														
Coût indicatif	Pas de surcoût par rapport aux travaux prévus pour le projet.																													
Suivi de la mesure	Déclaration de début de travaux auprès de l'inspecteur ICPE ou demande de dérogation pour la date de début des travaux auprès de la préfecture.																													

## Mesure E10 : Suivi de chantier par un écologue

Mesure ME-3	Suivi de chantier par un écologue				
Corresponds aux mesures E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats et E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)					
E	R	C	A	S	Phase de travaux
Habitats & Flore		Avifaune		Chiroptères	Autre faune
Contexte et objectifs	Il s'agit de mettre en place un contrôle indépendant de la phase travaux afin de limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore.				
Descriptif de la mesure	<p>Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin d'attester le respect des préconisations environnementales émises dans le cadre de l'étude d'impact (mises en place de pratiques de chantier non impactantes pour l'environnement, etc.) et d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.</p> <p>Un passage sera réalisé entre 3 semaines et 1 semaine avant le début des travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence d'un nid, de gîtes à chiroptères, etc.) n'est présent dans l'emprise des travaux. Par la suite, deux sorties seront réalisées pendant le chantier pour vérifier que les préconisations sont bien respectées et qu'aucun enjeu naturaliste n'est présent. Une dernière sortie sera effectuée à la fin des travaux pour vérifier la remise en état du site. Un rapport de suivi sera rédigé pour contrôler la bonne mise en œuvre de la mesure.</p> <p>Si les travaux se poursuivent au printemps, un passage aura lieu tous les 15 jours entre le 1<sup>er</sup> avril et le 15 juillet soit au maximum 8 passages.</p> <p>Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologue, destinées à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur la ZIP en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.</p>				
Localisation	Sur l'ensemble de la zone des travaux				
Modalités techniques	-				
Coût indicatif	Entre 3 000 et 7 800€				
Suivi de la mesure	Réception du rapport				

## Mesure R22 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux

Mesure MR-3	Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux		
Correspond à la mesure R1.1.a Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).			
E R C A S	Réduction géographique en phase travaux		
Habitats & Flore	Avifaune	<b>Chiroptère</b>	Autre faune
Contexte et objectifs	Lors de la phase travaux, les différentes activités liées au chantier (déplacements d'engins, de personnes, stockage de matériel, etc.) peuvent entraîner la destruction non volontaire des éléments naturels d'intérêt situés à proximité de l'emprise du chantier.		
Descriptif de la mesure	<p>Afin de limiter les impacts plusieurs actions seront à mettre en œuvre si la présence de chiroptères est avérée au sein des bâtiments du hameau de la Maupetitière, lors du suivi du chantier réalisé par l'écologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Délimitation précise et visible des secteurs ou des éléments d'intérêt écologiques dont la destruction accidentelle doit être évitée à tout prix. Un balisage des secteurs sera donc réalisé en amont du chantier. Le balisage sera adapté à chaque cas de figure (rubalise, filet orange, etc.).</li> <li>- Information des personnes et des entreprises intervenant sur le chantier. Ceci sera réalisé à l'aide de panneaux d'informations situés à l'entrée du chantier et d'un livret de chantier biodiversité, remis à toutes les personnes intervenant sur le chantier au même titre que l'habituel livret de chantier. Cette information sera suppléée par des rappels réguliers de l'assistant maîtrise d'ouvrage lors des réunions de chantier aux ouvriers.</li> </ul>		
Localisation	Bâtiments du hameau de la Maupetitière.		
Modalités techniques	La pose du balisage est rapide et ne nécessite qu'une personne. Il faudra restreindre les déplacements des engins et le stockage des matériaux au niveau de l'emprise des travaux tel que défini dans la présente étude.		
Coût indicatif	300€		
Suivi de la mesure	Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental (voir ME-4)		

## II. 4. Mesures pour le paysage en amont du choix du projet

### Mesure E11 : Choix du site d'implantation

La première mesure d'évitement concerne le choix du site d'implantation.

Le rapport entre l'échelle des éoliennes et celle d'éléments de petite taille peut rendre difficile l'insertion visuelle des projets éoliens. Le paysage de plaine agricole dans lequel le projet s'inscrit, se prête à l'accueil d'éoliennes de grandes dimensions. De plus, le projet s'inscrit en extension d'un parc existant : le parc des Mignaudières. Depuis les aires éloignée et rapprochée, quelques boisements constituent des filtres visuels qui limitent, tronquent et contraignent les perceptions visuelles.

La topographie relativement plane de l'aire immédiate, permet d'obtenir un alignement horizontal des nacelles qui facilite la cohérence d'ensemble du parc.

Enfin, bien que le SRE de Poitou-Charentes ait été annulé (en 2017 par la cour administrative d'appel de Bordeaux) il est important de souligner que le projet s'inscrit dans une zone identifiée alors comme favorable au développement éolien et en dehors des espaces culturels et paysagers emblématiques et des zones de vigilance cartographiées autour des principales vallées.

### Mesure E12 : Choix de la géométrie de l'implantation

La prise en compte de l'existant est un élément déterminant pour définir un projet qualitatif. Le travail de recherche des variantes du projet éolien s'est appuyé sur :

- S'appuyer sur la géométrie des parcs à proximité ;
- Conserver une implantation avec des interdistances régulières ;
- Limiter l'emprise horizontale visuelle ;
- Favoriser une bonne lisibilité depuis les axes routiers ;
- Favoriser un recul important vis-à-vis de la vallée de la Clouère pour éviter des rapports d'échelle défavorables.

L'implantation du projet, dans le respect des lignes de forces, diminue sensiblement l'impact du projet.

Parmi les mesures de réduction et d'évitement prises en compte en amont du projet, le choix d'une variante avec 4 machines et le choix d'une implantation linéaire limitent les risques de chevauchements visuels multiples, favorisent une meilleure lisibilité du parc éolien et réduisent l'aire d'influence visuelle du projet.

### Mesure E13 : Choix de l'éolienne

Afin d'optimiser la production d'énergie, le choix du modèle s'est porté sur des éoliennes avec un diamètre de rotor important (160 m) et une hauteur bout de pale de 200 m. Bien que ces dimensions génèrent localement une prégnance visuelle importante depuis certains secteurs paysagers, le gabarit de ce modèle est relativement cohérent avec la hauteur des parcs les plus proches, notamment celui des Mignaudières.

**Une fois ce travail de réflexion engagé et les premières mesures prises pour réduire l'impact du projet, une série de 51 photomontages, représentatifs des enjeux paysagers du site, a été réalisée et a permis une analyse des impacts, dans des conditions de représentation similaires à celle du champ de vision humain, du projet final.**

### III. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Les impacts identifiés du projet dans le *Chapitre 5* sur les activités économiques sont positifs, tandis que les impacts sur la démographie, le logement, patrimoine culturel et tourisme, l'occupation des sols, l'urbanisme et la planification du territoire, les risques technologiques sont nuls.

Ainsi, l'environnement humain concerné par les mesures pour éviter et réduire les effets négatifs permanents du projet sont principalement sur la santé humaine, les réseaux et l'activité agricole.

#### III. 1. Activité agricole

Afin de réduire les surfaces agricoles consommées pour l'implantation du parc éolien des Mignaudières 2 en phase exploitation, il a été considéré un certain nombre de surfaces temporaires, spécifiques à la phase chantier.

Ainsi, près de 1,5 ha de surfaces agricoles utilisées en phase travaux seront démantelés à l'issue de la construction. Ces surfaces seront remises en état et rendues à l'exploitation agricole.

**Mesure R23 : Remise en état des virages, des zones de stockage et du réseau interne à l'issue de la construction pour un retour à un usage agricole**

#### III. 2. Servitudes et réseaux

Aucune servitude n'a été identifiée précédemment. Aussi, le parc éolien devra respecter l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation (cf. *Chapitre 2 : III. 6. 1* en page 77), à savoir :

- Couleur de la machine limitée au domaine blanc,
- Balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas) en sommet de nacelle,
- Balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacles moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 candelas), en sommet de nacelle.

Compte-tenu de la taille des éoliennes, le balisage sera complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges fixes 32 Cd).

Les feux équipant les éoliennes seront synchronisés ; ils font l'objet d'un certificat de conformité, délivré par le service technique de l'aviation civile de la direction générale de l'aviation civile, en fonction des spécifications techniques correspondantes.

**Mesure E14 : Respect de la réglementation en vigueur en termes de balisage aérien**

### III. 3. Santé humaine

#### III. 3. 1. Bruit et vibrations

##### III. 3. 1. 1. Mesures de réduction de l'impact sonore à la conception du projet

En amont du projet final retenu et des mesures ERC associées, toute une démarche de définition du projet a été préalablement mise en œuvre avec notamment pour principales mesures d'évitement, puis de réduction de l'impact sonore les actions suivantes :

- Optimisation de l'implantation des éoliennes avec un critère d'éloignement minimal de 500 m entre les machines et les habitations riveraines ;
- Choix du meilleur compromis technico-économique du type d'éolienne (impact acoustique moindre tout en garantissant la rentabilité du projet) ;
- Le choix définitif des éoliennes s'est arrêté sur ENERCON E160 5,5 MW et 142 m de hauteur de nacelle. Si d'autres aérogénérateurs devaient finalement être sélectionnés, ils devraient respecter les niveaux de puissance acoustique des E160.

**Mesure E15 : Éloignement minimal de 500 m entre les machines et les habitations riveraines**

##### III. 3. 1. 2. Mesures de réduction et d'accompagnement de l'impact sonore pendant la période d'exploitation

###### Réduction de la contribution sonore du projet

Les analyses précédentes ont montré la nécessité de limiter l'impact acoustique du parc éolien.

Dans la configuration d'implantation proposée des éoliennes, quel que soit le scénario d'exploitation et avec le plan de bridage proposé par Gantha, quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif réglementaire n'est constaté ou, en d'autres termes :

- Le niveau de bruit ambiant (parc en fonctionnement) arrondi à 0,5 dB(A) est, en chaque point de référence (P1 à P11), inférieur ou égal à 35 dB(A), et/ou
- L'émergence engendrée par le parc éolien est, en chaque point de référence (P1 à P11), inférieure à l'émergence réglementairement admissible de 3 dB(A) en période nocturne et 5 dB(A) en en périodes de journée et de soirée.

Le plan de bridage est explicité dans la Pièce 4D du présent DDAE.

**Mesure R24 : Mise en œuvre du plan de bridage pour le respect des seuils d'émergences réglementaires**

###### Mesures de contrôle acoustique après installation du parc

Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur et procéder à d'éventuels ajustements.

Ces mesures devront être réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ou les textes réglementaires en vigueur.

**Mesure S1 : Réalisation d'une campagne de réception post-installation pour confirmer ou affiner les plans de bridage**

### III. 3. 1. 3. Mesures relatives aux vibrations

En ce qui concerne les vibrations, la réalisation de l'étude géotechnique permettra de concevoir des fondations adaptées à la nature du sol, et ainsi de limiter la propagation des vibrations en cas de roches massives et compactes (cf. **Mesure E4**).

### III. 3. 2. Émissions lumineuses

Le parc éolien des Mignaudières 2 devra respecter l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, qui met en place des mesures de réduction de l'impact (fréquence réduite, rythme inversé, balisage réduit dans certains cas).

Comme vu dans le *Chapitre 2 : III. 6. 1 Balisage aérien* en page 77, d'après l'arrêté du 23 avril 2018, le balisage du parc éolien peut être adapté afin de réduire la potentielle gêne visuelle des feux.

Ainsi, conformément aux dispositions de l'arrêté, le balisage nocturne des éoliennes E2 et E3 sera constitué de feux spécifiques dit « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd).

**Mesure R25 : Mise en place d'un balisage nocturne spécifique pour les éoliennes E2 et E3**

### III. 3. 3. Gestion des déchets

L'ensemble des déchets générés par la maintenance des éoliennes fera l'objet d'une collecte, d'un tri et d'un retraitement dans un centre agréé.

Une procédure en vigueur chez l'exploitant établit les conditions de gestion des déchets et permet la traçabilité de ce processus. En général, le contrat d'entretien du parc régit les conditions de sous-traitance de cette activité à l'entreprise réalisant la maintenance des éoliennes.

Dans ce cas, l'exploitant exercera une surveillance en collectant les Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD) et en réalisant des audits de l'activité de gestion des déchets.

Malgré la sous-traitance, la responsabilité de ce processus reste celle de l'exploitant.

La **Mesure R10 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets** relative à la phase chantier est également valable en exploitation.

### III. 4. Raccordement externe

La procédure de raccordement n'est lancée réglementairement qu'une fois l'Autorisation Environnementale accordée, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet, et seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage en domaine public.

Aucune mesure n'est à prévoir car les impacts permanents du raccordement externe sur l'environnement humain sont nuls.

## IV. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

### IV. 1. Sol et sous-sol

En cas de fuite accidentelle, l'exploitant interviendra rapidement en positionnant des kits anti-pollution et le sol souillé sera évacué.

Les mesures pour réduire les conséquences d'une pollution accidentelle en phase chantier sont donc également valables en phase d'exploitation (**Mesure R13 : Utilisation de moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle**).

De plus, dans l'éventualité d'utilisation d'un transformateur avec huile pour les postes de livraison, la norme C13-200 (installations électriques à haute tension) impose que le transformateur soit posé sur un bac de rétention.

**Mesure E16 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile**

### IV. 2. Eaux souterraines et superficielles

En l'absence d'impact significatif sur l'écoulement des eaux et le réseau hydrographique, aucune mesure particulière n'est prévue.

Les mesures pour éviter une pollution des eaux par déversement accidentel et pour réduire ses conséquences sont identiques à celles prévues pour la protection du sol et du sous-sol :

**Mesure E5 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté**

**Mesure E7 : Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu**

**Mesure E16 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile**

Par ailleurs, pour rappel, dans le but de réduire les impacts sur les zones humides, plusieurs mesures de réduction ont été envisagées au cours des différentes phases du projet : phase de conception, phase de travaux et phase d'exploitation.

Les mesures en phase de conception et en phase travaux sont présentées au *Chapitre 6 : II. 2. 2 Eaux souterraines et superficielles* en page 506.

Les mesures de réduction en phase d'exploitation sont les suivantes :

**Mesure R26 : Implantation des aménagements permanents à proximité immédiate du réseau viaire existant**

**Mesure R27 : Rétablissements hydrauliques prévus au droit des chemins traversant les fossés existants**

Lors des phases de conception du projet, une attention particulière a été apportée à l'implantation des aménagements permanents. Ainsi, le positionnement de ces derniers à proximité immédiate du réseau viaire existant permet ainsi de réduire les impacts liés à l'effet d'emprise et aux modifications des conditions d'alimentation (**Mesure R26**). Par ailleurs, des rétablissements hydrauliques (type busages) sont prévus au droit des chemins traversant des fossés existants, permettant ainsi d'assurer une continuité des écoulements (**Mesure R27**).

### IV. 3. Raccordement externe

La procédure de raccordement n'est lancée réglementairement qu'une fois l'Autorisation Environnementale accordée, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet, et seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage en domaine public.

Aucune mesure en phase d'exploitation du projet éolien n'est à préconiser en matière de raccordement externe.

## V. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

### V. 1. 1. Mesures de réduction

#### Mesure R28 : Limitation de l'attractivité du parc

Mesure MR-1	Limitation de l'attractivité du parc				
Corresponds aux mesures R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)					
E	R	C	A	S	Phase d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs	Afin de limiter les impacts du projet sur la faune, une mesure pour limiter l'attractivité des éoliennes est proposée. L'objectif est d'entretenir le pied des éoliennes afin de ne pas attirer la faune et de prévenir le risque de destruction par collision d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée (comme le Faucon Crécerelle) en phase d'exploitation.				
Descriptif de la mesure	<p>Afin d'éviter les comportements à risque (passage à proximité des éoliennes) en recherche alimentaire, il est préconisé de rendre la base des éoliennes la plus impropre possible à la présence de proies. Pour cela, aucune plantation de haies ou autre aménagement attractif pour les insectes (parterres fleuris), l'avifaune (buissons) et les chauves-souris ne sera mis en place en pied d'éolienne et au niveau de sa plateforme. Afin d'éviter une attractivité des plateformes par la présence de peuplements herbacés (type jachère) ou arbustifs spontanés au pied des machines, les plateformes seront constituées de graviers. Ainsi, les plateformes ne seront pas attrayantes pour le petit gibier de plaine, et n'attireront pas les prédateurs que sont les rapaces, espèces sensibles aux risques de collision.</p> <p>Un entretien régulier des plateformes de manière à éviter toute attractivité pour l'entomofaune et les micromammifères, et s'en suivant l'avifaune et les chiroptères sera mis en place (ex : fauche centrifuge). L'entretien de la végétation omettra l'utilisation de produits phytosanitaires et tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu. Un entretien régulier des plateformes est préconisé entre avril et fin septembre.</p> <p>Les infrastructures ne permettront pas l'installation de colonies de chiroptères ou la nidification d'oiseaux afin de limiter la présence d'espèces sur le parc :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nacelle : Les matériaux utilisés, la conception, la construction et l'entretien de l'éolienne seront pensés pour ne pas laisser la possibilité aux chauves-souris de s'installer à l'intérieur des éoliennes et en particulier à l'intérieur des nacelles (pas de trous ou de fissures accessibles aux chiroptères notamment).</li> <li>- Poste de livraison : Les postes de livraison ou les différents bâtiments mis en place pour la gestion du parc éolien ne devront pas permettre l'installation de colonies de chauves-souris. Il s'agit notamment d'installer des bardages hermétiques, sans interstices afin de s'assurer que le toit et les murs ne présentent pas de fissures ou de trous susceptibles d'abriter des chauves-souris.</li> </ul>				
Localisation	Toutes les éoliennes				
Modalités techniques	-				
Coût indicatif	En moyenne 300 euros par passage, ce qui représente environ 600 par an, à raison de deux passages sur le site d'implantation tous les ans.				
Suivi de la mesure	Plan d'aménagement des plateformes. Constatation sur site.				



## Mesure R29 : Protocole d'arrêt en période de fenaison

Mesure MR-2	Protocole d'arrêt en période de fenaison				
Correspond aux mesures E4.2b et R3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées) du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Réduction temporelle en phase d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune	
<b>Contexte et objectifs</b>	Les éoliennes situées en culture se trouvent dans une zone de sensibilité faible à modérée pour le risque de collision avec le Milan noir en période de reproduction. Le risque de collision est d'autant plus élevé lors des travaux agricoles, et notamment de la coupe des foins (période de fenaison).				
<b>Descriptif de la mesure</b>	La mesure consiste à arrêter les éoliennes en fonction de l'assolement des parcelles (prairie de fauche) en période de fenaison.				
<b>Localisation</b>	Sur l'ensemble des éoliennes				
<b>Modalités techniques</b>	<p>Une convention devra être signée avec les exploitants agricoles afin qu'ils préviennent l'exploitant du parc éolien du premier jour de coupe des foins sur les parcelles localisées dans un rayon de 200 mètres autour des éoliennes, entre le 15 mars et le 31 juillet (période de présence de l'espèce en région). Afin de planifier les maintenances des éoliennes lors de ces périodes d'arrêts, les exploitants agricoles informeront en début d'année l'exploitant du parc éolien sur les assolements prévus pouvant entraîner une fenaison, et sur la période estimative de celle-ci.</p> <p>Le porteur du projet s'engage à ce que les éoliennes E2, E3 et E4, soient mises à l'arrêt simultanément pendant trois jours en comptant le premier jour de la fenaison. L'éolienne E1 étant éloignée des trois autres éoliennes, la mesure s'appliquera de la même manière mais le bridage concernera uniquement E1.</p> <p>Les machines seront mises à l'arrêt uniquement en journée, le Milan noir étant inactif la nuit.</p> <p>Cette mesure profitera également aux autres espèces de rapaces présentes sur le site d'étude en période de nidification comme la Buse variable ou le Faucon crécerelle.</p> <p>Une indemnité de l'ordre de 500€ par an sera versée à chaque exploitant concerné par la mesure.</p>				
<b>Coût indicatif</b>	Perte de production limitée (environ 1%) + 500€/exploitant/an				
<b>Suivi de la mesure</b>	Mise en place d'une convention avec les agriculteurs. Vérification de l'efficacité du protocole d'arrêt grâce au suivi environnemental du parc.				

## Mesure R30 : Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères

Mesure MR-4	Éclairage nocturne du pied des machines compatible avec les chiroptères				
Corresponds aux mesures R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Phase d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune	
<b>Contexte et objectifs</b>	BEUCHER <i>et al.</i> (2013) ont pu mettre en évidence sur un parc aveyronnais qu'un arrêt de l'éclairage nocturne du parc, couplé à un bridage des machines, permettait de réduire de 97 % la mortalité observée des chauves-souris, soit une réduction de 98 à 2 individus morts en une année. Cet éclairage nocturne était déclenché par un détecteur de mouvements. Le passage de chauves-souris en vol pouvait déclencher le système qui attirait alors les insectes sous les éoliennes, attirant à leur tour les chauves-souris qui concentraient probablement leur activité sur une zone hautement dangereuse de par la proximité des pales.				
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>L'absence d'éclairage nocturne du pied des machines représente donc le meilleur moyen d'éviter d'attirer les chauves-souris au pied des éoliennes. Néanmoins, les exigences liées à la maintenance des machines nécessitent d'avoir un éclairage nocturne sur le parc. En effet, pour des raisons de sécurité des techniciens intervenants sur les éoliennes, un éclairage doit être installé.</p> <p>La mesure consiste donc à suivre un certain nombre de préconisations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système installé sera un interrupteur couplé éventuellement à un minuteur.</li> <li>- L'éclairage sera de type LED qui ne chauffe pas et attire moins les insectes ainsi que les chauves-souris.</li> <li>- L'éclairage sera réglé pour avoir une orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut.</li> <li>- Les éoliennes seront balisées par un allumage intermittent au niveau de la nacelle. Néanmoins, étant donné la hauteur à laquelle ce balisage est installé, l'attractivité pour les populations d'insectes est réduite. De plus, le fait que cet éclairage ne soit pas continu, limite l'attractivité de cette source lumineuse et donc la présence de chiroptères.</li> </ul>				
<b>Localisation</b>	Sur l'ensemble des éoliennes				
<b>Coût indicatif</b>	Pas de coût direct				
<b>Suivi de la mesure</b>	Vérification du fonctionnement conforme à la description de la mesure des éclairages.				

## Mesure R31 : Bridage des éoliennes

Mesure MR-5	Bridage des éoliennes				
Correspond à la mesure E4.2b et R3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées) du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Réduction temporelle en phase d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune	
Contexte et objectifs		<p>Si aucune mesure de réduction n'est mise en place pour le projet de parc éolien des Mignaudières 2, celui-ci est susceptible d'induire des impacts non-négligeables en termes de potentialités de collisions directes ou par barotraumatisme, et donc de mortalité pour les espèces de chauves-souris locales. L'impact est estimé modéré à fort pour la Noctule de Leisler et la Noctule commune ; Modéré pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl ; Et faible à modéré pour la Sérotine commune. Pour le reste des espèces de chauves-souris présentes sur la zone d'étude, l'impact est jugé faible étant donné l'éloignement de l'implantation vis-à-vis des lisières boisées.</p> <p>Il est donc nécessaire de mettre au point un plan de bridage afin de limiter les collisions et, ainsi, ne pas remettre en cause le bon état écologique des espèces locales et migratrices.</p>			
Descriptif de la mesure		<p>Le bridage est adapté au cas par cas en fonction du croisement de différents critères détaillés dans les parties suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Bridage en fonction de la vitesse du vent</b></li> </ul> <p>Le vent est un facteur limitant l'activité de chasse et de transit des chiroptères. En effet, un vent fort impose aux chauves-souris une dépense d'énergie trop élevée par rapport au gain d'énergie découlant de la capture d'insectes. Aussi, l'activité des insectes décroît significativement et conduit les chauves-souris à privilégier des habitats de chasse « abrités » du vent (boisements et autres). Enfin, l'efficacité du système d'écholocation des chiroptères pourrait être affectée, en cas de vents forts, conduisant ainsi à une diminution de l'efficacité de la capture de proies.</p> <p>Différentes études ont testé la mise en place de différentes conditions de bridage sur le taux de mortalité. ARNETT et son équipe ont montré qu'un bridage à 5 m/s engendre 3 % de perte de productivité et qu'un bridage à 6,5 m/s engendre 11 % de perte, sur une durée de test de 75 jours (ARNETT et al., 2011). Cela correspondrait, sur une année complète, pour un bridage de 3 à 6,5 m/s, à une perte de seulement 1 % de la production. Aussi, la mise en place de bridages permettrait une réduction de la mortalité entre 44 et 93 %. Des résultats similaires ont été obtenus par BAERWALD, suite à l'étude de mise en place de méthodes d'atténuation sur un parc éolien en Amérique du Nord. Un bridage du rotor, lorsque la vitesse du vent était inférieure à 5,5 m/s, a permis une diminution de 60 % de la mortalité des chauves-souris (BAERWALD et al., 2008).</p> <p>Sur le site des Mignaudières 2, environ 91,7% des contacts ont été enregistrés pour des vitesses de vent inférieures ou égales à 6 m/s à hauteur de nacelle.</p>			

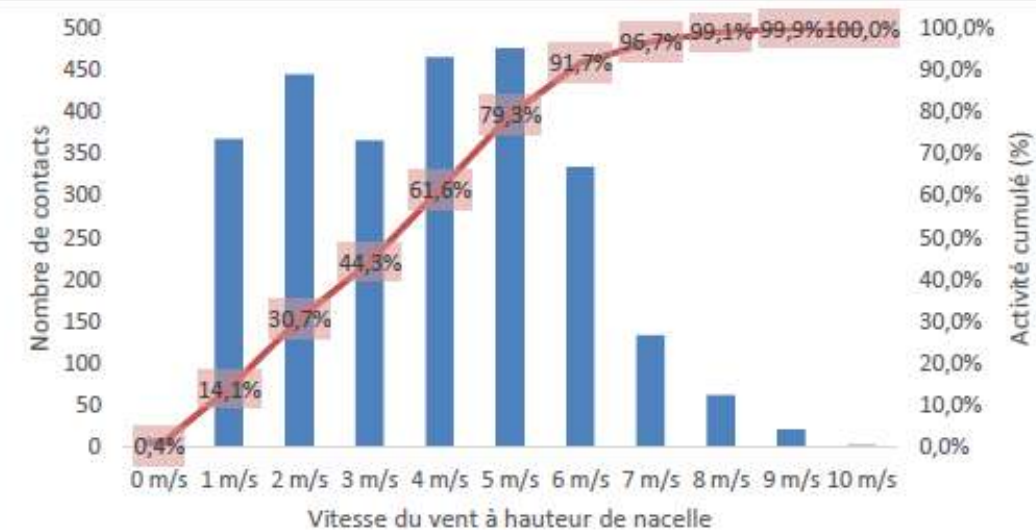


Figure 35 : Activité enregistrée en hauteur sur le mât de mesure en fonction du vent sur le site des Mignaudières 2

Les mesures de bridage seront mises en place lorsque la vitesse moyenne du vent, à hauteur de nacelle, sera inférieure ou égale à 6 m/s.

### - Bridage en fonction de l'activité horaire

En moyenne l'activité des chiroptères est plus importante durant le premier quart de la nuit. Après ce pic en début de nuit, l'activité va diminuer de manière plus ou moins constante jusqu'au lever du soleil. Cependant, il a été observé des distributions d'activité avec deux pics ou un pic également important juste à l'aube (BRINKMANN et al., 2011). Certaines espèces assez précoces comme la Pipistrelle commune s'envolent un quart d'heure avant le coucher du soleil, tandis que d'autres attendent que l'obscurité soit totale comme la Barbastelle d'Europe (ARTHUR & LEMAIRE, 2015).

Au niveau horaire, l'activité se déroule principalement dans les six premières heures de la nuit puisque 92 % de l'activité a lieu sur cette plage horaire.

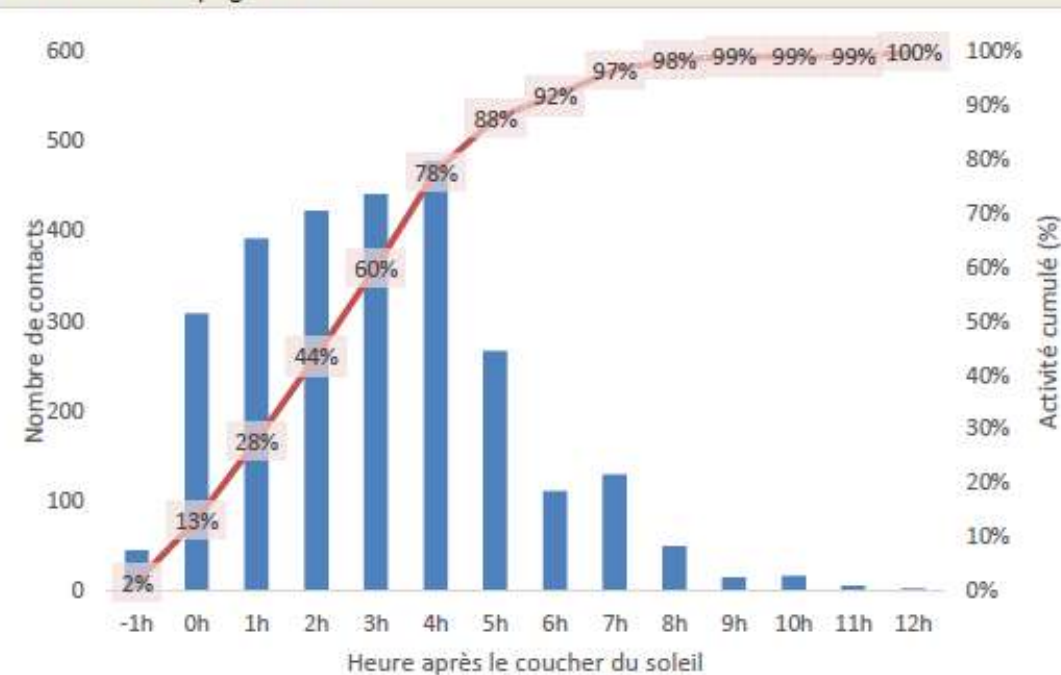


Figure 36 : Activité horaire enregistrée en hauteur sur le mât de mesure du site des Mignaudières 2

Le bridage sera effectif 1 heure avant le coucher du soleil et jusqu'à 6h après le coucher du soleil, permettant ainsi d'éviter 92% de l'activité chiroptérologique.

**Bridage en fonction de la température**

L'activité des chiroptères est aussi influencée par le niveau des températures. Les températures très froides et très chaudes inhibent l'activité de transit et de chasse des chauves-souris. En effet, les chiroptères sont des animaux homéothermes, c'est-à-dire qu'ils régulent la température de leur corps en fonction de la température extérieure. Ainsi, lors de températures faibles, l'énergie thermique dissipée est trop élevée pour que l'animal puisse maintenir sa température corporelle constante. De surcroît, l'activité des insectes chute avec la baisse de la température, réduisant considérablement les ressources trophiques disponibles pour les chauves-souris. Inversement, en cas de températures trop élevées, les chauves-souris rencontrent des difficultés à évacuer la chaleur produite par l'effort de leur vol. AMORIM *et al.*, 2012 ont démontré que 94 % de la mortalité induite par les éoliennes a lieu à des températures supérieures à 13°C. De plus, le Groupe Chiroptères de la SFPEM préconise des prospections, lorsque la température est supérieure à 10°C car, en dessous, l'activité décroît fortement (RODRIGUES *et al.*, 2015 ; GROUPE CHIROPTERES DE LA SFPEM, 2016). En règle générale, les protocoles de bridage recommandent un bridage lorsque la température, au niveau de la nacelle, est supérieure à 13°C ou 15°C (VOIGT *et al.*, 2015).

Sur le site d'étude, 94,7 % de l'activité a lieu dans des températures supérieures ou égales à 11°C à hauteur de nacelle.

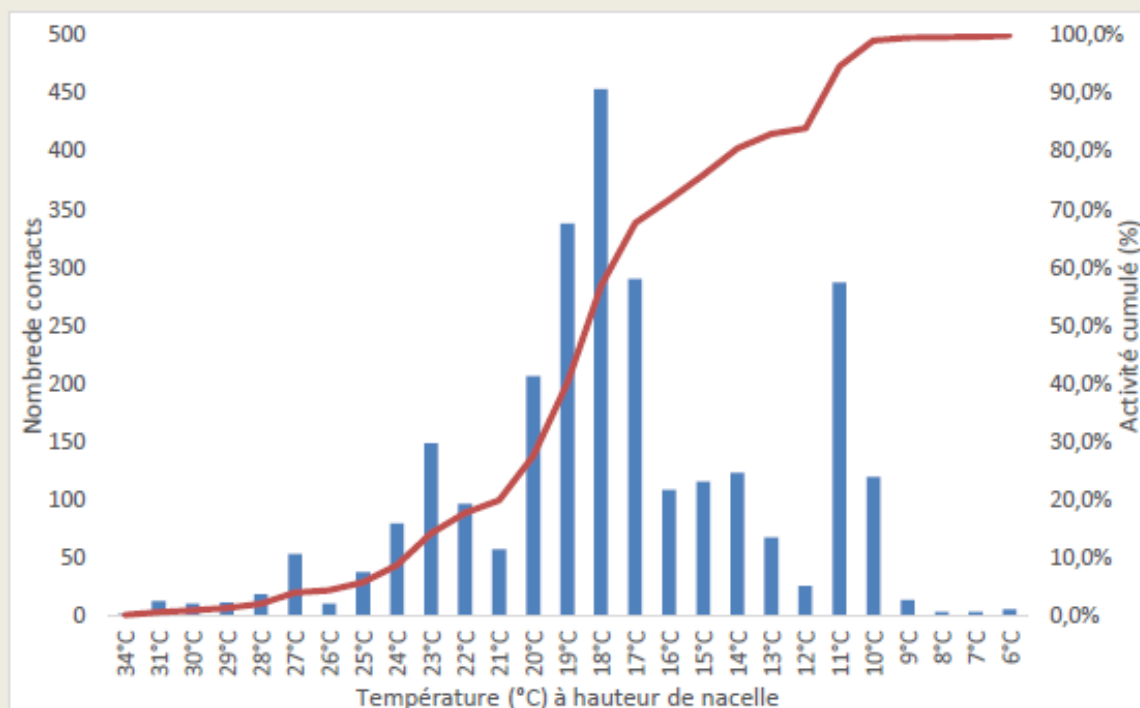


Figure 37 : Activité enregistrée en hauteur sur le mât de mesure en fonction de la température

Le bridage devra être effectif lorsque les températures, à hauteur de nacelle, seront égales ou supérieures à 11°C.

**Bridage en fonction des précipitations**

L'activité des chauves-souris décroît rapidement avec les précipitations, et est quasiment nulle au-delà de 3mm/h (PARSONS *et al.*, 2003). Afin de prendre en compte le critère de précipitation, la meilleure technologie disponible lors de la mise en service du parc sera utilisée. Actuellement, la solution privilégiée consiste à utiliser un capteur de précipitation qui mesure la pluviométrie en mm/minute. Il s'agit généralement de capteur infrarouge optique installé sur le toit de la nacelle. Ce dispositif est couplé à une interface informatique, permettant l'arrêt immédiat et le redémarrage de l'éolienne.

Ainsi, le bridage sera mis en place uniquement lorsque les précipitations seront inférieures à 5 mm/h et pourra être levé après 15 minutes de précipitations continues supérieures à 5 mm/h.

**Bridage en fonction de la saison**

Les études sur la mortalité par collisions indiquent une corrélation avec la période de l'année (ERICKSON *et al.*, 2001). Cette étude indique qu'aux États-Unis, 90 % de la mortalité est observée entre mi-juillet et mi-septembre dont 50 % en août. (BACH, 2005) indique des résultats similaires en Allemagne où 85 % de la mortalité est observée entre mi-juillet et mi-septembre. Enfin, (DULAC, 2008) montre également que 91 % de la mortalité a été constatée entre

juillet et octobre, sur le parc de Bouin, en Vendée. La majorité des espèces impactées étant des espèces migratrices.

Si l'on s'intéresse aux données enregistrées lors de cette étude, on constate que l'activité est plus importante entre le mois de mai et d'octobre. En effet, 95,6% de l'activité a été enregistrée sur ces six mois. Concernant les Noctules, espèces particulièrement sensibles à l'éolien, l'activité est plus importante lors du transit automnal, entre les mois d'août et d'octobre.

Tableau 112 : Détermination des niveaux d'activité par espèces et par mois, à 80 mètres de hauteur

Espèces	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre
Sérotine commune	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0
Noctule de Leisler	0,6	0,6	0,5	1,5	0,4	2,7	3,5	2,8	0,0
Noctule commune	0,3	0,5	0,4	3,5	2,8	11,8	2,7	2,0	0,7
Pipistrelle de kuhl	0,0	0,4	1,6	10,9	0,1	0,3	0,9	0,2	0,0
Pipistrelle de nathusius	0,0	0,1	0,2	3,8	0,0	0,5	0,7	0,3	0,0
Pipistrelle commune	0,0	0,6	5,8	8,9	2,3	3,2	2,4	0,3	0,0
Sérotules	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,3	0,0	0,0

Au vu des sensibilités sur le site et des fluctuations saisonnières, un bridage entre le 1<sup>er</sup> mai et le 31 octobre est proposé.

**Synthèse des caractéristiques de bridages**

Les caractéristiques proposées dans ce plan de bridage reposent sur la bibliographie ainsi que les données récoltées lors de cette étude. Les valeurs seuil choisies, en particulier concernant la vitesse de vent et le niveau des températures, se veulent être le meilleur compromis entre la diminution du risque de mortalité des chauves-souris et la minimisation des pertes économiques induites par le bridage des éoliennes. Cette mesure concerne toutes les éoliennes étant donné la présence ponctuelle d'espèces migratrices de haut vol en culture.

Le fonctionnement des éoliennes devra être stoppé 1 heure avant le coucher et jusqu'à 6h après le coucher du soleil, entre le 1<sup>er</sup> mai et le 31 octobre, lorsque les conditions météorologiques présenteront :

- Une température supérieure à 11°C au niveau de la nacelle ;
- Une vitesse de vent à hauteur de nacelle inférieure ou égale à 6 m/s ;
- Une pluviométrie inférieure à 5 mm/h (le bridage pourra être levé après 15 minutes de précipitations continues supérieures à 5 mm/h).

Cette mesure, conçue pour les chiroptères, est également favorable à l'avifaune, notamment aux rapaces nocturnes ou encore aux passereaux migrant de nuit. En fonction des résultats des suivis post-implantation, des adaptations pourront être apportées sur la mise en œuvre de cette mesure.

Un enregistrement automatique de l'activité en altitude à hauteur de nacelle durant un cycle biologique complet après mise en service du parc permettra également d'adapter les protocoles de bridage (voir mesure de suivi présentée dans la suite du document).

<b>Localisation</b>	L'emprise du rotor des quatre éoliennes est située dans une zone de sensibilité forte du fait de la présence d'espèces de haut vol, notamment à l'automne. Au vu de la hauteur des éoliennes et de la proximité des habitats qui sont de moindre importance, les risques de collisions au niveau de ces éoliennes sont plus faibles pour les espèces de lisières. Néanmoins, en ce qui concerne les espèces migratrices, comme la Pipistrelle de Nathusius ou les noctules, ces éoliennes sont susceptibles d'avoir un impact. De ce fait, les mesures de bridage seront mises en place sur les quatre éoliennes du parc.
<b>Modalités techniques</b>	-
<b>Coût indicatif</b>	Perte de production limitée (1,65% par an) + coût du module de bridage : 21 750€ (matériel, installation et paramétrage)
<b>Suivi de la mesure</b>	Vérification du système de bridage et des paramétrages du bridage. Vérification de l'efficacité du bridage grâce au suivi réglementaire d'activité et de mortalité ICPE.

## Mesure R32 : Remise en état du site

Mesure MR-6	Remise en état du site			
Corresponds à la mesure R2.1r Dispositif de repli du chantier du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)</i>				
E	R	C	A	S
Phase de démantèlement				
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
<b>Contexte et objectifs</b>	La mise en place d'éoliennes demande la création de plateformes, chemins, poste de livraison et enfouissement d'un câble de raccordement. L'objectif de cette mesure est de permettre un retour normal des activités en milieu agricole après le démantèlement du parc éolien.			
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Toutes les actions de génie civil et écologique nécessaire seront employées pour permettre un retour des activités en milieu agricole et de la biodiversité suite au démantèlement du parc éolien, après exploitation.</p> <p>Les éléments constitutifs des éoliennes et les déchets induits par les travaux liés au démantèlement seront retirés du chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Le nivellement du terrain sera effectué de manière à permettre un retour à son exploitation agricole.</p> <p>Les éventuelles espèces invasives installées au niveau des éoliennes devront être traitées selon les méthodes adaptées à chaque espèce.</p>			
<b>Localisation</b>	Ensemble de la zone d'étude			
<b>Modalités techniques</b>	-			
<b>Coût indicatif</b>	Pas de coût direct			
<b>Suivi de la mesure</b>	Visite de fin de chantier			

## V. 1. 2. Mesure de compensation loi 411-1 du code de l'environnement

Malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels faibles sur les zones humides subsistent et nécessitent la mise en œuvre de mesures compensatoires. Le projet d'aménagement lié au parc éolien des Mignaudières 2 occasionne l'imperméabilisation de 1,25 hectares de zones humides. Une compensation à hauteur d'environ 300 % (2,9/1) est notamment à ce jour envisagée. Cette compensation zones humides est envisagée et proposée sur des parcelles proches de la ZIP.

### V. 1. 2. 1. Site retenu

Une recherche de sites potentiellement éligibles à la compensation a été réalisée à proximité du projet. Un site a été retenu pour la mise en place de mesures compensatoires, localisé au sein de la vallée de la Clouère, localisé à environ 1 km à l'est du projet. Ce site présente une zone humide de taille importante (3,63 ha sur des parcelles totalisant environ 4,66 ha) aux caractéristiques intéressantes pour la définition de mesures de compensation afin de permettre un gain de fonctionnalité sur la zone humide après mise en place des opérations de compensation. Ces dernières permettent par ailleurs de réaliser une compensation plus importante en termes de surface, avec notamment l'application un coefficient de compensation supérieur aux exigences réglementaires fixées par le SDAGE (coefficient de 2,9, soit une compensation à hauteur de près de 300%).

Après compensation, un gain de fonctionnalité est attendu au droit de la zone humide (fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et biologiques) sur une surface de 3,63 ha, permettant ainsi de respecter les dispositions réglementaires du SDAGE Loire Bretagne. Des mesures de suivis sont également proposées afin d'assurer la pérennité et l'efficacité des mesures compensatoires réalisées.

### V. 1. 2. 2. Les mesures envisagées

Les mesures envisagées au titre des zones humides sont associées à des mesures compensatoires et à des mesures d'accompagnement (cf. *Chapitre 6 :V. 1. 3 Mesures d'accompagnement loi biodiversité* en page 521). La Figure 369 illustre les mesures compensatoires et d'accompagnement envisagées. Ces mesures sont les suivantes :

#### Mesure C1 : Création d'une haie bocagère sur talus

Cette mesure correspond à la création d'un talus en ceinture de bas fond et planté d'une haie bocagère (multistrates à essences locales), à l'interface entre la zone humide liée à la vallée de la Clouère et les parcelles agricoles conventionnelles situées à l'amont.

Les incidences de la mise en place d'un talus à l'amont de la zone humide, au droit de la zone contributive apparaissent négligeables sur l'alimentation en eau de la zone humide. En effet, cette zone de bas fond en lien avec la vallée de la Clouère est une zone humide de type alluvial. Ce type de zone humide (classification de Brinson, 1993, définissant les principaux types de systèmes hydrogéomorphologiques) est principalement alimentée par le débordement du cours d'eau et présente une hydrodynamique dominante unidirectionnelle et horizontale, en lien avec le cours d'eau. La zone contributive, participant à l'alimentation en eau de la zone humide est associée à l'ensemble du bassin-versant du cours de la Clouère, situé à l'amont du site de compensation (cf. Figure 370).

De fait, l'interception des eaux de ruissellement en provenance de l'amont de la zone humide, au niveau de la zone contributive n'aura aucune incidence significative sur l'alimentation en eau de la zone humide, étant alimentée principalement par le cours de la Clouère.

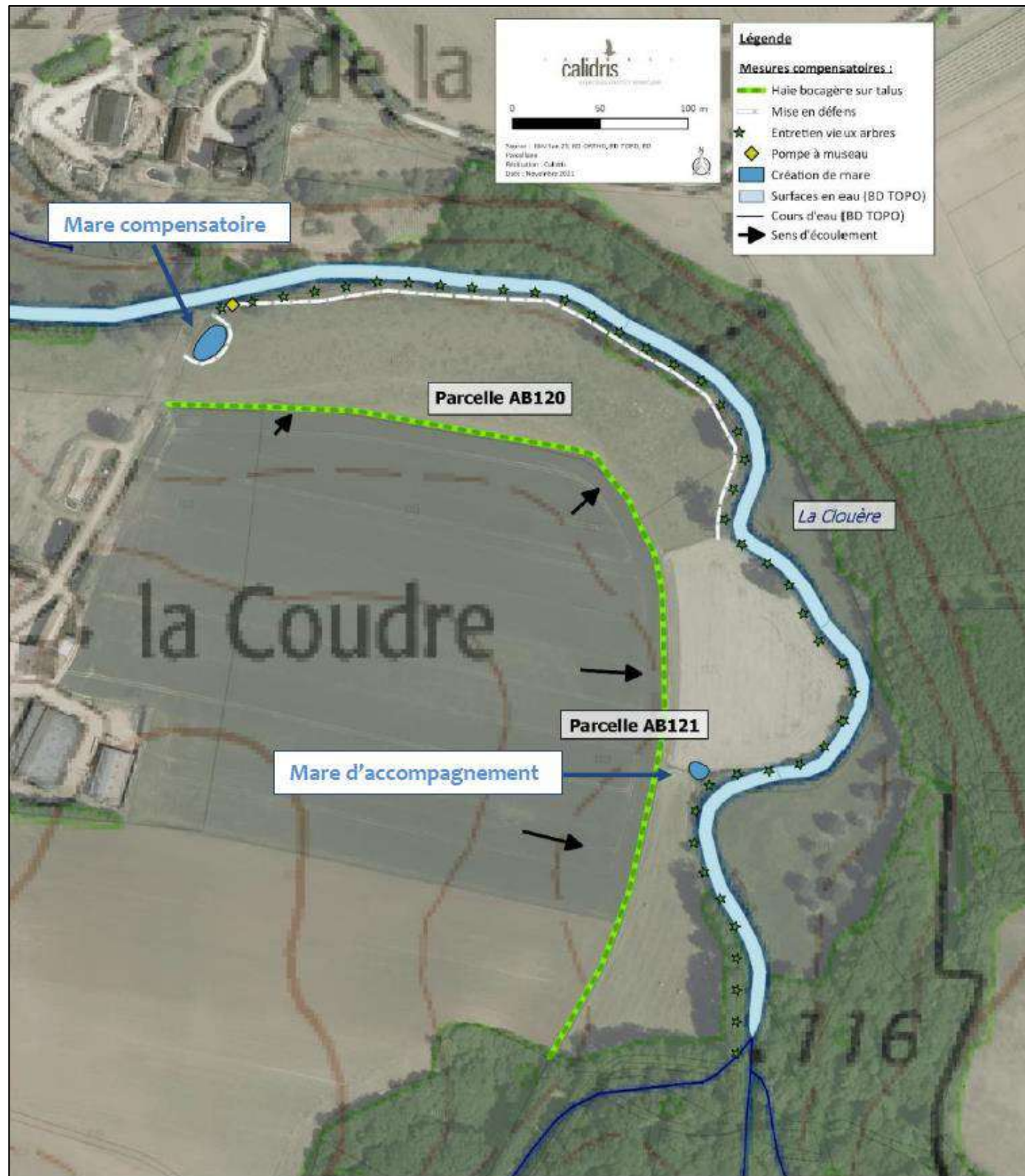


Figure 369 : Mesures compensatoires et d'accompagnement envisagées  
(Source : Dossier de compensation Zones humides de CALIDRIS)

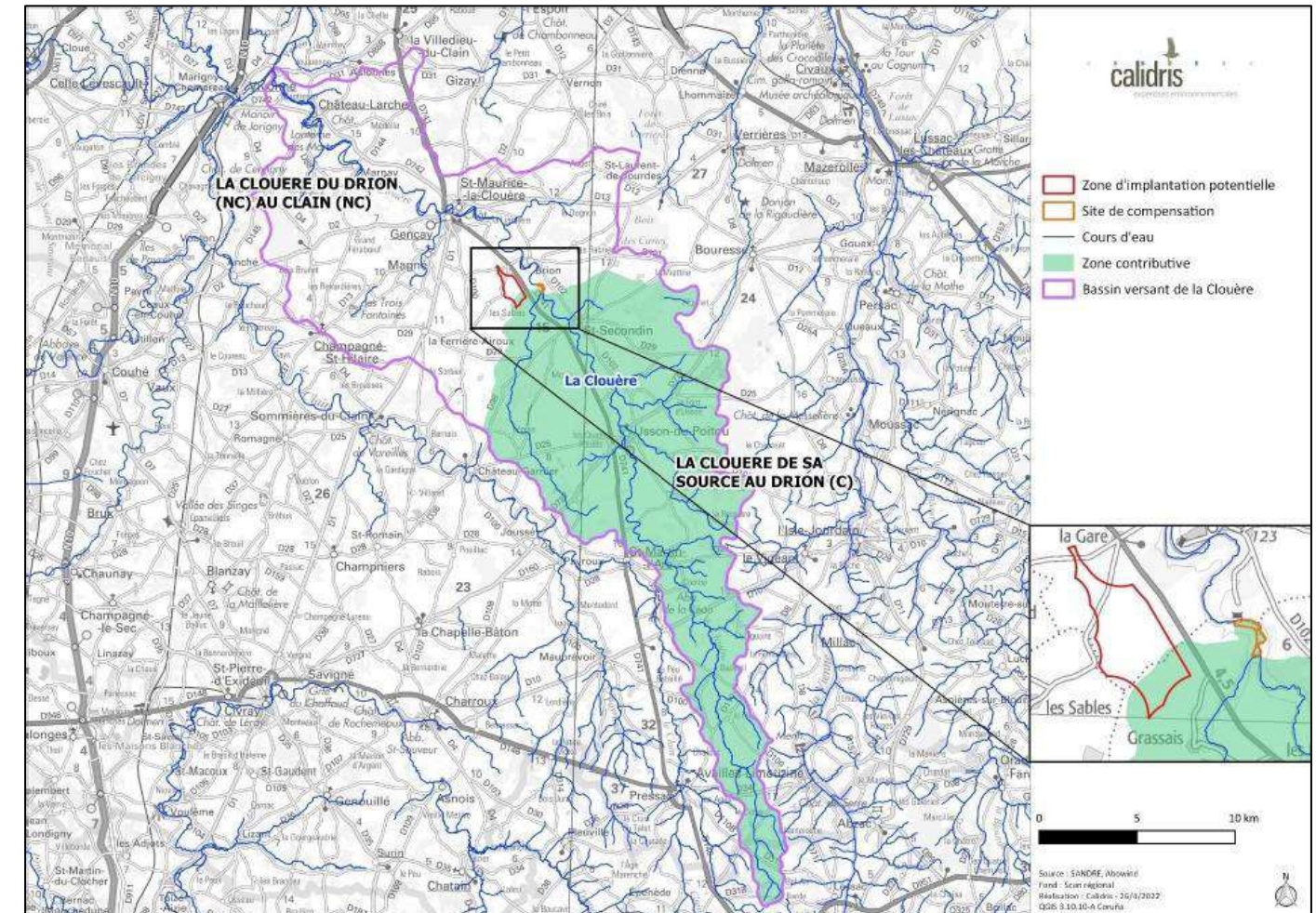


Figure 370 : Localisation de la zone contributive associée à la zone humide concernée par le projet de compensation  
(Source : Dossier de compensation Zones humides de CALIDRIS)

**Mesure C2 : Création de mare**

Il s'agit de création de deux mares\*\* au sein du lit majeur, au droit de la parcelle pâturée (AB120, mise en défens à prévoir : aménagement clôture en pourtour) et au sein de la parcelle dédiée à la production de fourrage

Concernant cette création de mares, il est à noter que dans le cadre de la présente étude d'impact du projet éolien des Mignaudières 2, une mesure d'accompagnement du projet a été envisagée et concerne la création d'une mare (**Mesure A2 : Aménagement d'une mare écologique**). Afin d'optimiser cette mesure, il a été convenu de positionner cette mare d'accompagnement au sein des parcelles dédiées à la compensation zones humides. A noter toutefois que l'étude d'impact prévoyait une mare d'accompagnement d'environ 100 m<sup>2</sup>, et, dans le but de maximiser les gains de fonctionnalités attendus, deux mares seront ainsi créées (une mare de compensation de 200 m<sup>2</sup> dans la parcelle AB120 et une mare d'accompagnement de 100 m<sup>2</sup> dans la parcelle AB121). A noter que dans cette présente étude d'impact, seule une mare de 200 m<sup>2</sup> sera donc ainsi considérée en tant qu'opération de compensation au titre des zones humides.

**Mesure C3 : Mise en défens des berges et aménagement d'une pompe à museau**

Il s'agit de la mise en défens des berges de la Clouère (décalage clôture électrique), au droit de la parcelle pâturée (AB120) afin d'éviter une dégradation des berges par le bétail, et l'aménagement d'une pompe à museau pour l'abreuvement de ce dernier.

### Mesure A1 : Entretien des vieux arbres

Il s'agit de l'entretien des vieux arbres en rive de cours d'eau : peupliers morts pour la plupart, conservation des grumes encore sur pied (postes de chasse rapaces et reposoirs ardéidés) et conservation du bois mort sur place.

#### V. 1. 2. 3. Modalités de mises en œuvre

Les modalités de mise en œuvre sont précisées dans les fiches mesures présentées ci-après. Des fiches techniques complémentaires concernant notamment la création de talus en limite de zone humide et le creusement de mare sont reportées en annexe du dossier de compensation Zones humides (consultable en pièce 4D du présent DDAE) (source : Guide technique d'aménagement et de gestion des zones humides du Finistère).

Afin de garantir la pérennité des mesures, ces dernières seront réalisées par l'exploitant lui-même ou en lien étroit avec ce dernier par un tiers. **Une convention sous la forme d'une Obligation Réelle Environnementale (ORE)<sup>34</sup> a été établie entre la CPENR des Mignaudières 2 et les propriétaires des deux parcelles, ainsi que l'exploitant de ces dernières (cf. attestation de cet engagement reportée en annexe).** La compensation sera engagée à compter de l'initiation du chantier du parc éolien et seront mises en œuvre conformément à la démarche ORE pour toute la durée de vie du parc éolien.

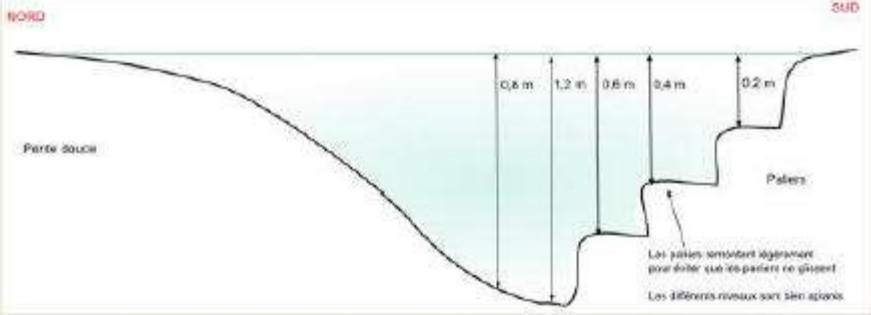
### Mesure C1 : Création d'une haie bocagère sur talus

Mesure MC-1	Création de haie bocagère sur talus				
Correspond aux mesures C2.1d - Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Phase de travaux ou d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs		<p>La création d'une haie en milieu agricole intensif aura un effet bénéfique pour de nombreuses espèces faunistiques et floristiques. En effet, les haies jouent un rôle majeur dans le maintien de la biodiversité en milieu agricole. Elles permettent notamment de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lutter contre l'érosion : Limitation du ruissellement et maintien des sédiments ;</li> <li>- Améliorer la qualité de l'eau (zone tampon entre les cultures et les rivières ou fossés) ;</li> <li>- Favoriser l'abondance des insectes auxiliaires ;</li> <li>- Créer des zones refuges pour de nombreuses espèces faunistiques (avifaune, amphibien, etc.)</li> <li>- Améliorer la diversité végétale ;</li> <li>- Participer à la qualité globale du paysage ;</li> <li>- Renforcement des corridors écologiques pour la faune et la flore.</li> </ul> <p>Cette mesure vise particulièrement les critères suivants, liés aux fonctionnalités des zones humides : amélioration du ralentissement des ruissellements, de la rétention des sédiments, de l'assimilation/épuration des matières azotées et phosphorées, de la séquestration du carbone, du support et de la connectivité des habitats naturels.</p>			
Descriptif de la mesure		<p>Cette mesure vise la création d'un talus au droit de la zone contributive, surmontant de manière immédiate la zone humide existante. La longueur associée est estimée à environ 610 mètres.</p> <p>Le talus sera ensuite planté d'une haie bocagère, associant des essences ligneuses et arbustives locales (cf. liste d'essences proposée en annexe du présent document), en privilégiant une certaine diversité d'essences.</p>			
Localisation		<p>L'implantation de la haie bocagère sur talus est envisagée au niveau de la limite cadastrale entre les parcelles AB 120 + AB 121 et la parcelle AB 13.</p> <p>La localisation de la mesure est présentée sur la carte 11 page 38 du présent document.</p>			
Modalités techniques		<p>Les étapes de la création d'une haie bocagère sur talus sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation de l'emprise du talus (sous-solage destiné à décompacter le sol) ;</li> <li>- Apport de terre végétale (mise à profit des terres en provenance du chantier d'aménagement du parc éolien) et répartition du matériau le long du tracé ;</li> <li>- Façonnage du talus (pelleteuse ou tractopelle) : façonnage des flancs et nivellement du sommet (base comprise entre 1,80 m et 2,50 m, hauteur du talus entre 0,8 m et 1,40 m et sommet entre 0,80 m et 1 m) ;</li> <li>- Ensemencement et plantation de haie bocagère : ensemencement du talus (mélange d'espèces floristiques prairiales adaptées à la sécheresse) et mise en place d'un paillage en sommet de talus en prévision de la plantation de haie. Réalisation des fosses de plantations et implantations des essences arborées (1 sujet tous les 5 m) et arbustives locales (1 sujet tous les 2,50 m). La pose de filets de protection contre le gibier peut être envisagée.</li> </ul>			
Coût indicatif		Environ 25€ du mètre linéaire.			
Suivi de la mesure		Document de contractualisation entre l'exploitant agricole et l'exploitant éolien. Suivi écologique et suivi des plantations (cf. mesures de gestion et de suivi présentées ci-après).			

<sup>34</sup> Les ORE sont un dispositif foncier de protection de l'environnement, volontaire et contractuel. Cette protection consiste à la signature d'un acte notarié entre deux parties et requiert des conditions de forme et de contenu (engagements, durée des obligations, possibilité de révision, etc.). Les ORE viennent ainsi compléter les outils juridiques de protection de la biodiversité existants sous forme de protection environnementale

d'initiative privée ou publique. Ces ORE ont pour finalité le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de biodiversité ou de fonctions écologiques.

## Mesure C2 : Création de mare

Mesure MC-2	Création de mare			
Correspond aux mesures C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser par le maître d'ouvrage) du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E R C A S Phase de travaux ou d'exploitation				
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune
Contexte et objectifs	L'objectif d'un aménagement de mare est de créer un milieu propice à l'installation d'espèces végétales et animales. Les mares peuvent également favoriser le captage des eaux pluviales (PNR DES CAPS ET MARAIS D'OPALE, 2005).			
Descriptif de la mesure	<p>Il est préférable de créer une mare aux contours sinueux plutôt que des formes géométriques. D'un point de vue esthétique cela renforce le côté naturel, d'un point de vue écologique cela crée davantage de linéaire de berge, zone de grand intérêt pour la faune et la flore (GROUPE MARES, 2016 ; REFUGE LPO, 2016).</p> <p>Afin de favoriser une diversité floristique importante, il est important d'aménager une mare avec des berges en pente douce (5 à 15°) ainsi que disposant de palier comme il est indiqué sur la figure suivante (PNR DES CAPS ET MARAIS D'OPALE, 2005 ; REFUGE LPO, 2016 ; VILLE DE SAINT-AUBIN-LES-ELBEUF).</p> <p>Cette configuration permettra à différentes strates végétales de coloniser les berges de la mare.</p> <p>La zone la plus profonde laissera une zone d'eau libre pour accueillir une végétation strictement aquatique ou servir d'abris ou d'habitat pour la faune aquatique (PNR DES CAPS ET MARAIS D'OPALE, 2005).</p>  <p>Profil idéal d'une mare (ACTEURS TERRITOIRES DES ESPACES NATURELS)</p>			
Localisation	L'implantation des mares est envisagée au droit des parcelles AB 120 et AB 121. La localisation de la mesure est présentée sur la carte 11 page 38 du présent document.			
Modalités techniques	<p>Les emplacements projetés ont été positionnés au niveau de dépressions naturelles légères et existantes au droit des parcelles concernées. Les sondages pédologiques réalisés à la tarière ont confirmé la présence d'horizons réductiques à de faible profondeur (allant de 30 cm à 40 cm à au-delà de 60 cm), témoins d'un engorgement marqué à ces profondeurs. Les zones les plus profondes peuvent donc être envisagées à environ 80 cm (idéalement à 1 m si possible), accompagnées de paliers et de berges en pentes douces (cf. descriptif ci-dessus).</p> <p>Au regard des caractéristiques de sols (horizons à traits réductiques à teneur importante en argile), aucune imperméabilisation du fond n'est envisagée, afin de pouvoir maintenir et garantir un marnage, naturel en lien avec la nappe accompagnatrice du cours de la Clouère, située à proximité immédiate. A noter par ailleurs, qu'au niveau d'un des emplacements projetés, un puits est présent et refoule régulièrement (exploitant com. pers.), attestant d'une ressource locale en eau. Ce contexte permet ainsi de garantir des conditions favorables à l'alimentation en eau des mares envisagées.</p> <p><u>Mise en œuvre :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Délimiter précisément la zone de travaux : matérialisation d'une emprise d'environ 200 m<sup>2</sup> pour la mare de compensation (parcelle AB 120) et d'environ 100 m<sup>2</sup> pour la mare d'accompagnement (parcelle AB 121) ;</li> <li>- Idéalement le terrassement se fera à l'aide d'engins légers, limitant le tassement des sols ;</li> </ul>			

	<p>- Le remplissage de la mare se fera naturellement, via les eaux de débordement du cours d'eau et de ruissellement ;</p> <p><u>Colonisation végétale et animale :</u></p> <p>La recolonisation spontanée par la flore est envisagée. En effet, les habitats situés à proximité attestent de la présence d'espèces végétales hygrophiles et méso-hygrophiles. Des plantations d'accompagnement situées notamment en rives peuvent être envisagées : héliophytes telles que les joncs, la lysimache, la salicaire ou encore la menthe aquatique (godets en provenance de pépiniéristes locaux et/ou plants recueillis sur place : en berges du cours d'eau ou au sein de la prairie humide). Les plantations doivent être effectuées de fin mars à fin juin (période d'enracinement).</p> <p>La colonisation animale se fera par la suite naturellement. Il est déconseillé d'introduire des espèces piscicoles qui causeront un déséquilibre biologique.</p> <p><u>Règlementation :</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Superficie et profondeur du plan d'eau</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Art. 1 et 2 du PLU</td> <td>Interdiction ou autorisation, avec ou sans condition, quel que soit le plan d'eau. Toutes les demandes sont à déposer en mairie pour vérifier la compatibilité du projet avec le PLU.</td> </tr> <tr> <td>Art. R 442-2 Code de l'urbanisme</td> <td>Si surface &lt; 100 m<sup>2</sup> et profondeur &lt; 2 m : pas d'autorisation. Si surface &gt; 100 m<sup>2</sup> et profondeur &gt; 2 m : autorisation au titre des installations et travaux divers (Mairie).</td> </tr> </tbody> </table>		Superficie et profondeur du plan d'eau	Art. 1 et 2 du PLU	Interdiction ou autorisation, avec ou sans condition, quel que soit le plan d'eau. Toutes les demandes sont à déposer en mairie pour vérifier la compatibilité du projet avec le PLU.	Art. R 442-2 Code de l'urbanisme	Si surface < 100 m <sup>2</sup> et profondeur < 2 m : pas d'autorisation. Si surface > 100 m <sup>2</sup> et profondeur > 2 m : autorisation au titre des installations et travaux divers (Mairie).
	Superficie et profondeur du plan d'eau						
Art. 1 et 2 du PLU	Interdiction ou autorisation, avec ou sans condition, quel que soit le plan d'eau. Toutes les demandes sont à déposer en mairie pour vérifier la compatibilité du projet avec le PLU.						
Art. R 442-2 Code de l'urbanisme	Si surface < 100 m <sup>2</sup> et profondeur < 2 m : pas d'autorisation. Si surface > 100 m <sup>2</sup> et profondeur > 2 m : autorisation au titre des installations et travaux divers (Mairie).						
Coût indicatif	600 à 800 € pour une mare de 100m <sup>2</sup> réalisée mécaniquement (FORUM DES MARAIS ATLANTIQUES, s.d.).						
Suivi de la mesure	Document de contractualisation entre l'exploitant agricole et l'exploitant éolien. Suivi écologique (cf. mesures de gestion et de suivi présentées ci-après).						

**Mesure C3 : Mise en défens des berges**

Mesure MC-3	Mise en défens des berges et aménagement d'une pompe à museau				
Correspond aux mesures C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser par le maître d'ouvrage) du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Phase de travaux ou d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
<b>Contexte et objectifs</b>		La mise en défens des berges et l'aménagement d'une pompe à museau pour le bétail permet de protéger les berges du cours d'eau et de la mare envisagée du piétinement occasionnés par ce dernier. Cette mesure permet par ailleurs à la flore spontanée présente au droit de la ripisylve, de la prairie humide et des berges de la mare de se développer sans contraintes d'abrouissement et de garantir une plus grande naturalité des communautés végétales. De manière indirecte, la protection des berges améliore également la qualité de l'eau en réduisant notamment l'apport de matières en suspension et de matières organiques liées aux déjections du bétail.			
<b>Descriptif de la mesure</b>		La mise en défens consisté à réaménager la clôture existante, en décalant cette dernière à une distance d'environ 4 mètres des berges du cours et de 2,50 m des berges de la mare. La mise en place de la pompe est envisagée au niveau d'un secteur facilement accessible au bétail, en léger retrait de la clôture de mise en défens.			
<b>Localisation</b>		La mise en défens est envisagée au niveau des berges de la parcelle AB 120 et ponctuellement des berges de la parcelle AB 121. La pompe à museau et la mise en défens de la mare est envisagée au droit de la parcelle AB 120. La localisation de la mesure est présentée sur la carte 11 page 38 du présent document.			
<b>Modalités techniques</b>		Mise en place de piquets bois et fixation pour une clôture électrifiée d'un rang. Une pompe est aménagée et permet de répondre aux besoins d'environ 7 à 10 UGB.			
<b>Coût indicatif</b>		Mise en défens (clôture électrifiée d'un rang) : environ 8 € par mètre linéaire. Pompe à museau : environ 500 € l'unité.			
<b>Suivi de la mesure</b>		Document de contractualisation entre l'exploitant agricole et l'exploitant éolien. Suivi écologique (cf. mesures de gestion et de suivi présentées ci-après).			

**Mesure A1 : Entretien des vieux arbres**

Mesure MA-1	Entretien des vieux arbres				
Correspond aux mesures C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser par le maître d'ouvrage) du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Phase de travaux ou d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
<b>Contexte et objectifs</b>		Les parcelles présentes en rive de la Clouère présentent de nombreux peupliers de haut jet pour la plupart morts, dont certains tombés au niveau des berges ou au sein du lit mineur du cours d'eau, pouvant constituer localement des embâcles. L'objectif de cette mesure est de maintenir ces supports de biodiversité (reposoirs d'ardéidés notamment). En effet, les vieux arbres et le bois mort constitue des habitats favorables pour de nombreuses espèces animales.			
<b>Descriptif de la mesure</b>		Il s'agit de conserver les sujets encore sur pied et présentant un état sanitaire satisfaisant. La conservation de bois mort déjà à terre sur place est envisagée (débitage possible et mise en place de tas de bois mort à plusieurs endroits).			
<b>Localisation</b>		L'entretien des vieux arbres est envisagé au niveau des berges de la Clouère situées en limite des parcelles AB 120 et AB 121. La localisation de la mesure est présentée sur la carte 11 page 38 du présent document.			
<b>Modalités techniques</b>		L'entretien de ces arbres peut être mutualisé avec les mesures de gestion courante liées à l'entretien des cours d'eau, en particulier le retrait des embâcles au sein du lit mineur.			
<b>Coût indicatif</b>		Entretien des vieux arbres de haut jet : environ 150 € l'unité.			
<b>Suivi de la mesure</b>		Document de contractualisation entre l'exploitant agricole et l'exploitant éolien. Suivi écologique (cf. mesures de gestion et de suivi présentées ci-après).			



## V. 1. 2. 4. Calendrier de mise en œuvre

Afin d'optimiser l'efficacité des opérations de compensation envisagées, ces dernières seront mises en place à des périodes particulières.

Tableau 139 : Périodes optimales de réalisation des mesures

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Création de talus												
Plantations et entretien végétation arborée												
Création de mare												
Mise en défens												
Semis (herbacées)												

Dans un premier temps, la création du talus en ceinture sera envisagée ainsi que le creusement des mares (optimisation du matériel dédié). Le garnissage du talus ainsi que l'entretien des vieux arbres seront ensuite réalisés (automne/hiver : meilleure reprise de la végétation et évitement des périodes de sensibilité de la faune sauvage). Enfin, l'ensemencement du talus ainsi que les plantations en accompagnement de la mare peuvent être par la suite envisagées.

## V. 1. 2. 5. Mesures de gestion, de suivi et coûts associés

### Mesures de gestion

Afin de pérenniser la compensation zones humides précédemment définie, les mesures de gestion suivantes sont envisagées :

- Fauche tardive (à partir de mi-juillet) annuelle ou bisannuelle avec export des prairies et du talus ;
- Maintien du pâturage sur la parcelle AB120 (faible chargement : 5 à 10 bovins) ;
- Débroussaillage/fauche sélectifs pour éviter la fermeture du milieu, notamment au niveau des zones mises en défens (berges du cours d'eau et abords des mares) ;
- Si nécessité, taille de formation des essences arborées et arbustives plantées au droit du talus créé.

Les fauches devront être centrifuges afin de ne pas piéger la faune et ne devra pas être trop courte pour ne pas favoriser les plantes à rosette uniquement. A noter qu'en fonction de la dynamique de la végétation, la récurrence des fauches pourra être adaptée et la localisation des fauches modulées.

A noter que la mise en place des mesures compensatoires occasionne l'arrêt de toute intervention humaine à l'exception des opérations de fauches tardives (une fois par an), notamment au droit des cultures à gibier reconverties (cela exclut donc l'usage de tout amendements ou pesticides), ainsi que des travaux de nettoyage et d'entretien courant liés au pâturage, ainsi qu'aux structures arborées et au cours d'eau.

Par ailleurs, la gestion des mesures compensatoires zones humides est envisagée pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien, conformément à l'engagement dans la démarche d'Obligation Réelle Environnementale.

### Mesures de suivis

Un suivi annuel des mesures de compensation et d'accompagnement sera mis en place aux années n, n+1 et n+2, ainsi que des suivis aux années n+3, n+6 et n+9 après travaux dans le but de s'assurer de la bonne mise en place des mesures de compensation définies dans le cadre du présent dossier. Ce suivi permettra par ailleurs de s'assurer de la bonne reprise des plantations réalisées, du succès des semis, d'observer l'évolution de la recolonisation par la végétation spontanée, et de surveiller le développement de la flore végétale invasive (station de Bident feuillé de faible ampleur).

Le protocole à mettre en place sera constitué de suivis floristiques et faunistiques qui permettront d'évaluer l'évolution des cortèges d'espèces végétales au cours du temps (à réaliser par un écologue/naturaliste avec compétence botanique et faunistique). Pour permettre cette évaluation, un état de référence avant compensation doit être réalisé. Le protocole associera également un suivi des plantations ainsi qu'un suivi pédologique (réalisation de sondages pédologiques au droit de la zone humide).

Si des anomalies sont constatées (ravine/affaissement au droit du talus, échec de plantation, développement significatif d'espèces végétales ou animales envahissantes, colonisation des mares par la flore spontanée peu effective) des mesures correctives seront prévues (réfection ponctuelle à la pelle mécanique/tractopelle, remplacement des sujets morts, mesure de gestion des espèces exotiques envahissante adaptée à l'espèce concernée, plantations en accompagnement des mares, etc.).

### Coûts des mesures de compensation

Ces mesures ont été intégrées lors des phases de conception du projet (non quantifiable).

Le coût estimatif des opérations de compensation envisagées sont précisées dans le tableau suivant :

Tableau 140 : Coûts estimatifs

	Coût unitaire	Quantité	TOTAL
Haie bocagère sur talus	25 €/ml	610 ml	15 250 €
Mise en défens	8 €/ml	431 ml	3 448 €
Pompe à museau	500 €/unité	1 unité	500 €
Création de mare	800 € / 100 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	1 600 €
Entretien arbres âgés de haut jet	150 €/unité	Vingtaine	3 000€
<b>TOTAL</b>			<b>23 798 €</b>

La gestion des opérations sera réalisée dans la mesure du possible par l'exploitant, à défaut par un tiers habilité. Les frais de gestion seront couverts par la CPENR des Mignaudières 2 via l'ORE conclue entre le parc éolien, les propriétaires et l'exploitant des parcelles.

### Coûts des mesures de suivi

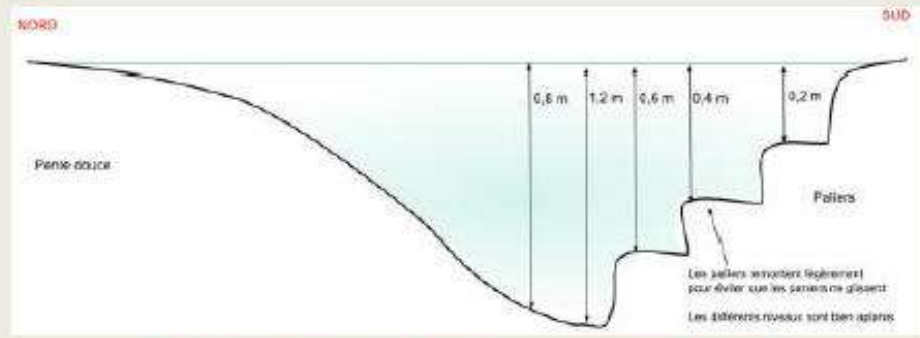
Le coût du suivi environnemental des mesures compensatoires correspond à 12 jours de terrain (état de référence n, n+1, n+2, n+3, n+6 et n+9 – deux visites chaque année) et trois journées d'analyse de données et de rédaction. Le coût total reviendrait à environ 9150 €. Les rapports de suivis seront transmis à l'Autorité environnementale par la CPENR des Mignaudières 2 sur demande et à la DREAL.

## V. 1. 3. Mesures d'accompagnement loi biodiversité

Pour rappel une mesure d'accompagnement a déjà été citée et présentée au Chapitre 6 :V. 1. 2. 2 Les mesures envisagées en page 516 (**Mesure A1 : Entretien des vieux arbres**).

En 2016 fut votée la Loi de reconquête de la biodiversité. Ce texte précise que les projets d'aménagement ont à prévoir des mesures spécifiques pour que ces derniers aient un effet positif sur la biodiversité ; ou qu'à défaut ils ne provoquent pas de perte nette de biodiversité. Deux mesures d'accompagnement au nom de la loi biodiversité sont proposées afin que le projet ait un impact positif sur l'environnement.

## Mesure A2 : Aménagement d'une mare écologique

Mesure MA-1	Aménagement d'une mare écologique
Correspond aux mesures C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser par le maître d'ouvrage) du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).	
E R C A S Accompagnement loi biodiversité	
Habitats & Flore	Avifaune
	Chiroptère
	Autre faune
Contexte et objectifs	L'objectif d'un aménagement de mare est de créer un milieu propice à l'installation d'espèces végétales et animales. Les mares peuvent également favoriser le captage des eaux pluviales (PNR DES CAPS ET MARAIS D'OPALE, 2005).
Descriptif de la mesure	<p>Il est préférable de créer une mare aux contours sinueux plutôt que des formes géométriques. D'un point de vue esthétique cela renforce le côté naturel, d'un point de vue écologique cela crée davantage de linéaire de berge, zone de grand intérêt pour la faune et la flore (GROUPE MARES, 2016 ; REFUGE LPO, 2016).</p> <p>Afin de favoriser une diversité floristique importante, il est important d'aménager une mare avec des berges en pente douce (5 à 15°) ainsi que disposant de palier comme il est indiqué sur la figure suivante (PNR DES CAPS ET MARAIS D'OPALE, 2005 ; REFUGE LPO, 2016 ; VILLE DE SAINT-AUBIN-LES-ELBEUF).</p> <p>Cette configuration permettra à différentes strates végétatives de coloniser les berges de la mare.</p> <p>La zone la plus profonde, laissera une zone d'eau libre pour accueillir une végétation strictement aquatique ou servir d'abris ou d'habitat pour la faune aquatique (PNR DES CAPS ET MARAIS D'OPALE, 2005).</p>  <p>Profil idéal d'une mare (ACTEURS TERRITOIRES DES ESPACES NATURELS)</p>
Localisation	<p>Au sein de l'aire d'étude immédiate, localisée à environ 1 km à l'est de la zone d'implantation du projet de parc éolien (parcelle AB 121, commune de Saint-Secondin).</p> <p>La localisation de la mare est précisée sur la carte 11 page 38 présentée dans le dossier de compensation zones humides (cf. document reporté en annexe).</p>
Modalités techniques	<p>L'emplacement projeté a été positionné au niveau d'une dépression naturelle légère et existante au droit de la parcelle concernée. Les sondages pédologiques réalisés à la tarière ont confirmé la présence d'horizons réductiques à de faible profondeur (allant de 30 cm à 40 cm à au-delà de 60 cm), témoins d'un engorgement marqué à ces profondeurs. Les zones les plus profondes peuvent donc être envisagées à environ 80 cm (idéalement à 1 m si possible), accompagnées de paliers et de berges en pentes douces (cf. descriptif ci-dessus).</p> <p>Au regard des caractéristiques de sols (horizons à traits réductiques à teneur importante en argile), aucune imperméabilisation du fond n'est envisagée, afin de pouvoir maintenir et garantir un marnage naturel en lien avec la nappe accompagnatrice du cours de la Clouère, située à proximité immédiate. Ce contexte permet ainsi de garantir des conditions favorables à l'alimentation en eau de la mare envisagée.</p> <p>Mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Délimiter précisément la zone de travaux : matérialisation d'une emprise d'environ 100 m<sup>2</sup> (parcelle AB 121) ;</li> </ul>

- Idéalement le terrassement se fera à l'aide d'engins légers, limitant le tassement des sols ;
- Le remplissage de la mare se fera naturellement, via les eaux de débordement du cours d'eau et de ruissellement ;

### Colonisation végétale et animale :

La recolonisation spontanée par la flore est envisagée. En effet, les habitats situés à proximité attestent de la présence d'espèces végétales hygrophiles et méso-hygrophiles. Des plantations d'accompagnement situées notamment en rives peuvent être envisagées : héliophytes telles que les joncs, la lysimache, la salicaire ou encore la menthe aquatique (godets en provenance de pépiniéristes locaux et/ou plants recueillis sur place : en berges du cours d'eau ou au sein de la prairie humide). Les plantations doivent être effectuées de fin mars à fin juin (période d'enracinement).

La colonisation animale se fera par la suite naturellement. Il est déconseillé d'introduire des espèces piscicoles qui causeront un déséquilibre biologique.

### Règlementation :

	Superficie et profondeur du plan d'eau
Art. 1 et 2 du PLU	Interdiction ou autorisation, avec ou sans condition, quel que soit le plan d'eau. Toutes les demandes sont à déposer en mairie pour vérifier la compatibilité du projet avec le PLU.
Art. R 442-2 Code de l'urbanisme	Si surface < 100 m <sup>2</sup> et profondeur < 2 m : pas d'autorisation. Si surface > 100 m <sup>2</sup> et profondeur > 2 m : autorisation au titre des installations et travaux divers (Mairie).

**Coût indicatif** : 600 à 800 € pour une mare de 100m<sup>2</sup> réalisé mécaniquement (FORUM DES MARAIS ATLANTIQUES, s.d.).

**Suivi de la mesure** : Constatation sur le site et suivi de la colonisation de la mare sur 3 ans (couplé avec le suivi Milan noir, voir MS-2).

## Mesure A3 : Création et entretien d'une prairie favorable à l'avifaune des plaines

Mesure MA-2	Création et entretien d'une prairie favorable à l'avifaune des plaines																																					
Correspond aux mesures C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser par le maître d'ouvrage) du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).																																						
E	R	C	A	S	Phase travaux																																	
Habitats & Flore			Avifaune			Chiroptères			Autre faune																													
Contexte et objectifs		Les éoliennes du projet sont situées dans des parcelles agricoles, où certaines espèces de plaine sont susceptible de nicher (Alouette des champs, Cédicnème criard, etc.) La création d'une prairie de fauche extensive sur une parcelle agricole actuellement cultivée, sera favorable aux espèces de plaine susceptibles de nicher au sein de cette parcelle comme l'Alouette des champs, ainsi qu'aux différentes espèces pouvant y rechercher leur nourriture comme les rapaces (Milan noir, Busard Saint-Martin, etc.). Cette mesure sera également bénéfique pour de nombreux autres cortèges comme les insectes, les mammifères, ainsi que les chauves-souris (zone de chasse). Elle permettra notamment de renforcer les corridors écologiques présents aux alentours.																																				
Descriptif de la mesure		<p>La mesure consiste à créer une prairie gérée de manière extensive, sur une parcelle actuellement cultivée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le couvert herbacé de ces prairies doit être très denses (donc peu fertilisées) ;</li> <li>- Avec un très important retard de fauche permettant la conservation de zones de prairies non fauchées en période de nidification et de nourrissage des jeunes ;</li> <li>- La fauche sera effectuée de manière centrifuge pour éviter la destruction d'espèces</li> <li>- Avec interdiction d'emploi d'insecticides pour préserver l'entomofaune.</li> </ul> <p>Il est recommandé de limiter tout passage sur la parcelle pendant la période d'interdiction de fauche pour respecter la tranquillité de la faune, d'avril à août, notamment pour les oiseaux nichant au sol (DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT CENTRE et al., 2004).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Calendrier civil</th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Période de fauche autorisée ou non</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #FF6347;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Période d'interdiction de fauche</b></p> <p><b>Période de fauche (une à deux fois par an)</b></p>											Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Période de fauche autorisée ou non												
Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																										
Période de fauche autorisée ou non																																						
Localisation		Parcelles cadastrales 646 et 175 du lieudit Labée (voir cartes suivantes)																																				
Modalités techniques		<p>Si besoin, réensemencer les parcelles concernées avec des mélanges du commerce de semences indigènes, ou en utilisant de la fleur de foin (enherbement direct). Ce dernier consiste à utiliser les résidus de fauche d'une parcelle donneuse présentant les caractéristiques attendues (prairie non semée, espèces indigènes, diversité importante, etc.), afin de couvrir les parcelles concernées par la mesure. Cette technique est moins coûteuse et permet un réensemencement par des espèces indigènes adaptées aux conditions locales (climat, géologie, etc.).</p> <p>Fauche obligatoire avec exportation des produits de la fauche.</p> <p>Une à deux fauches par an sur les parcelles concernées, entre septembre et mars.</p> <p>Fauche haute (&gt; 8-10 cm) depuis le milieu du champ vers l'extérieur (centrifuge)</p> <p>Bande non fauchée d'un à deux mètres permettant le refuge des insectes sur le pourtour de la parcelle.</p>																																				
Suivi de la mesure		Constatation sur site.																																				

De plus, cette mesure d'accompagnement sera mise en valeur par la mise en place de panneaux pédagogiques.

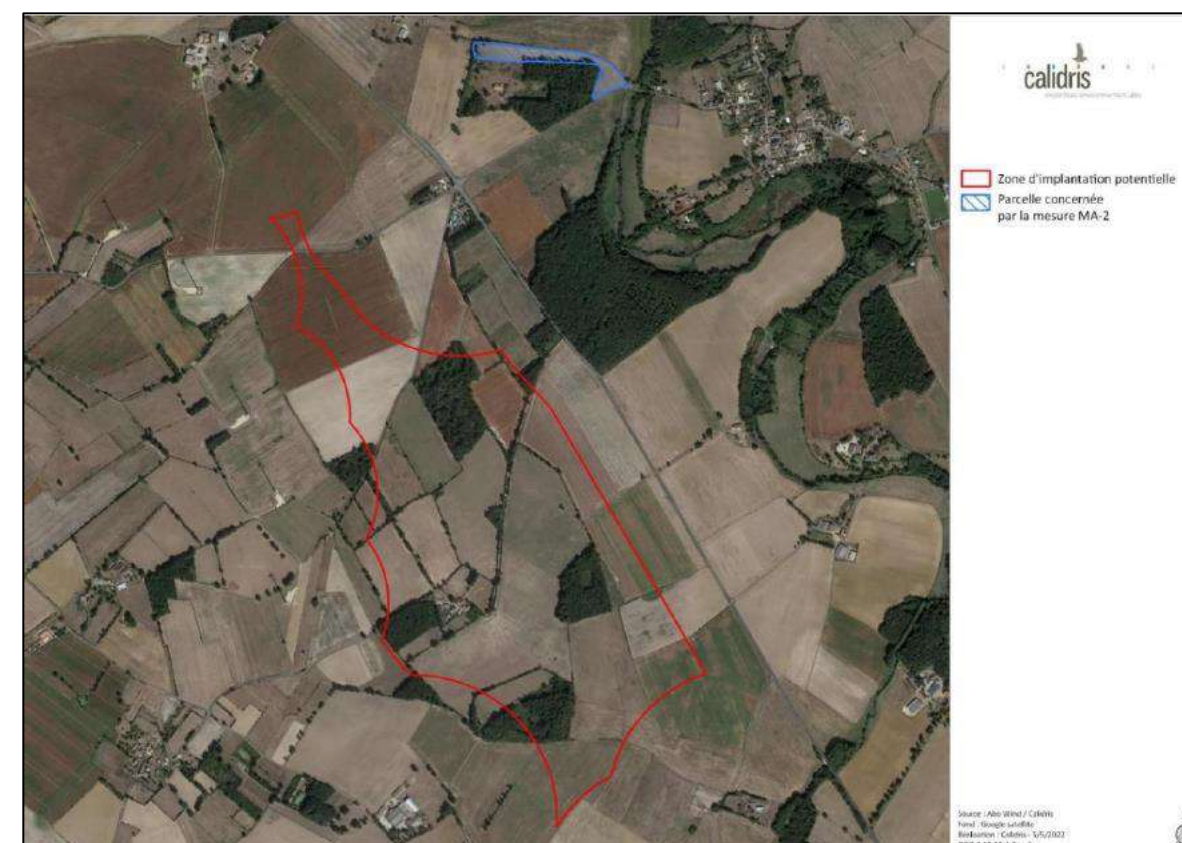


Figure 371 : Localisation de la mesure A3 par rapport à la zone d'implantation potentielle du projet  
(Source : Dossier de compensation Zones humides de CALIDRIS)

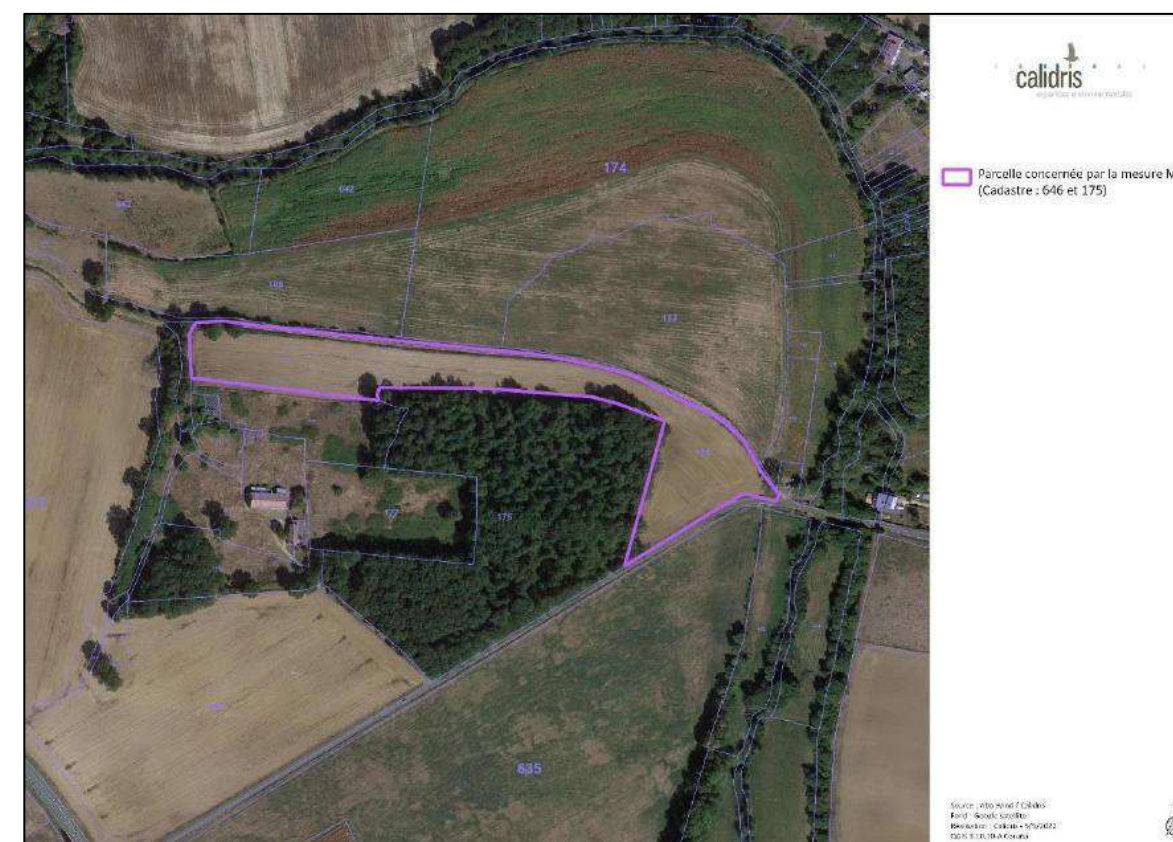


Figure 372 : Localisation de la parcelle pour la mise en place de la mesure A3 (cadastre : 646 et 175)  
(Source : Dossier de compensation Zones humides de CALIDRIS)

Les mesures d'accompagnement au titre de la loi sur la reconquête de la biodiversité auront un effet bénéfique sur les différentes composantes de la biocénose allant au-delà de la compensation des impacts résiduels globalement faibles grâce aux mesures d'évitement et de réduction des impacts.

Ainsi, par la mise en œuvre des mesures ERC et d'accompagnement, proposées dans le cadre de la réalisation du projet des Mignaudières 2, le parc aura une absence de perte nette, voire un gain potentiel de biodiversité.

Cette mesure peut être couplée avec celles envisagées dans le cadre des compensations zone humides, afin d'améliorer la fonctionnalité du secteur privilégié pour la mise en place de ces mesures.

#### V. 1. 4. Mesure réglementaire de la norme ICPE : suivis environnementaux

Dans le cadre de la législation des ICPE, il est obligatoire de mettre en place un suivi environnemental post-implantation des parcs éoliens, dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. À l'issue du premier suivi, s'il conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux, le prochain suivi sera effectué tous les 10 ans (conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011, modifié le 22 juin 2020). En cas d'une mise en évidence d'un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux, un suivi devra être réalisé l'année suivante suite à la mise en place de mesures correctives de réduction, pour s'assurer de leur efficacité.

Pour ce chapitre le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été suivi (MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018), reconnu par la Direction générale de prévention des risques (DGPR) par décision du 5 avril 2018 (au titre de l'article 12 de l'Arrêté modifié du 26.08.2011 relatif aux installations soumises à autorisation et au titre de l'article 3.7 de l'annexe I de l'arrêté du 26.08.2011 relatif aux installations soumises à déclaration).

#### Mesure S2 : Suivi de mortalité

Mesure MS-1	Suivi de mortalité													
-														
E	R	C	A	S										
Suivi de mortalité des chiroptères et des oiseaux en phase d'exploitation														
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune										
<b>Contexte et objectifs</b>	<p>Dans les 12 mois suivants le début de l'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un suivi de mortalité pour la faune volante : chiroptères et oiseaux.</p> <p>Les données collectées dans le cadre de ce suivi serviront de base à la réadaptation du modèle de bridage chiroptère proposé (confer mesure MR-4).</p>													
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Ce protocole demande que le suivi de mortalité pour les oiseaux et les chiroptères soit constitué au minimum de 20 prospections réparties en fonction des enjeux du site (source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Semaine n°</th> <th>1 à 19</th> <th>20 à 30</th> <th>31 à 43</th> <th>44 à 52</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Le suivi de mortalité doit être réalisé...</td> <td>Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*</td> <td colspan="2">Dans tous les cas *</td> <td>Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple, en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).</p> <p>Pour l'avifaune, les enjeux sur le site des Mignaudières 2 concernent principalement la période de reproduction. Pour les chiroptères, des enjeux sont présents essentiellement en été et à l'automne. Le suivi de mortalité devra donc se dérouler entre mi-mai et fin octobre (soit entre les semaines 20 à 43), à raison d'un passage par semaine, sur une durée de trois ans, puis tous les 10 ans.</p>				Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52	Le suivi de mortalité doit être réalisé...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas *		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*
Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52										
Le suivi de mortalité doit être réalisé...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas *		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*										
<b>Localisation</b>	Le nombre d'éoliennes à suivre est de quatre.													
<b>Modalités techniques</b>	<p>Le suivi de mortalité doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Un suivi sera réalisé pendant les trois premières années de fonctionnement du parc, puis tous les 10 ans. Dans le cas où un impact significatif sur les oiseaux ou les chiroptères est démontré, des mesures correctives de réduction doivent être mises en place.</p> <p>Ce suivi devra être réalisé conjointement au suivi d'activité en altitude des chiroptères (voir mesure MS-2) afin de réévaluer le modèle de bridage.</p>													
<b>Coût indicatif</b>	Avec un coût journalier estimé à 560 €, les suivis de mortalité devraient représenter un budget d'environ 13 000€ /an (suivi de mortalité, tests d'efficacité de l'observateur et tests de prédation compris).													
<b>Suivi de la mesure</b>	Réception du rapport de suivi de mortalité													

## Mesure S3 : Suivi de l'activité des chiroptères en altitude

Mesure MS-2	Suivi de l'activité des chiroptères en altitude													
-														
E	R	C	A	S	Suivi des chiroptères en phase d'exploitation									
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune										
Contexte et objectifs	<p>Dès la première année d'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une étude de l'activité chiroptérologique en altitude. Les données collectées dans le cadre de ce suivi serviront de base à la réadaptation du modèle de bridage proposé (confer mesure ME-2).</p> <p>Cette étude de l'activité chiroptérologique en altitude sera réalisée selon un échantillonnage spécifiquement localisé au sein du parc éolien.</p>													
Descriptif de la mesure	<p>Ce protocole demande la mise en place d'un suivi croisé de l'activité au niveau des nacelles et de la mortalité au sol. Étant donné que la présente étude d'impact a fait l'objet d'un suivi d'activité des chiroptères en hauteur, les suivis d'activité et de mortalité post-implantation seront réalisés sur les périodes les plus à risque pour les chiroptères c'est-à-dire entre les semaines 31 à 43 (voir tableau suivant).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Semaine n°</th> <th>1 à 19</th> <th>20 à 30</th> <th>31 à 43</th> <th>44 à 52</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suivi d'activité en hauteur des chiroptères</td> <td>Si enjeux sur les chiroptères</td> <td>Si aucun suivi en hauteur n'a été réalisé pour l'étude d'impact</td> <td>Dans tous les cas</td> <td>Si enjeux sur les chiroptères</td> </tr> </tbody> </table>				Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52	Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si aucun suivi en hauteur n'a été réalisé pour l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères
	Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52									
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si aucun suivi en hauteur n'a été réalisé pour l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères										
<p>Sur le site d'étude, un suivi en hauteur a été effectué. Néanmoins, afin que le suivi de mortalité se déroule sur la même période que le suivi d'activité, ce dernier sera mis en place entre les semaines 20 à 43, pendant 3 ans, puis tous les 10 ans.</p>														
Localisation	Installation du matériel sur l'éolienne E2													
Modalités techniques	<p>Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un suivi, conformément à la réglementation (article 12 de l'arrêté modifié du 26 août 2011 relatif aux ICPE), c'est-à-dire au moins une fois au cours des trois premières années.</p> <p>Ce suivi devra être cependant réalisé conjointement au suivi de mortalité (voir mesure MS-1) afin de réévaluer le modèle de bridage, soit sur une durée de trois ans après la mise en service du parc éolien, puis au bout de 10 ans.</p>													
Coût indicatif	La mise en place d'écoute en nacelle représente un budget d'environ 10 000 € /an (installation du matériel, analyse des enregistrements acoustiques et rédaction du rapport de synthèse)													
Suivi de la mesure	Réception du rapport de suivi d'activité													

Remarque : Aucun protocole n'est indiqué dans la révision de 2018 du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres pour le suivi d'activité de l'avifaune. Néanmoins, étant donné la présence du Milan noir en période de nidification, une mesure de suivi spécifique à cette espèce est proposée

## Mesure S4 : Suivi de l'activité de l'avifaune patrimoniale

Mesure MS-3	Suivi de l'activité de l'avifaune patrimoniale																													
-																														
E	R	C	A	S	Suivi de l'activité des espèces patrimoniales et notamment du Milan noir en phase d'exploitation																									
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune																										
Contexte et objectifs	<p>Dès la première année d'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une étude sur l'occupation du site par les espèces patrimoniales et notamment par le Milan noir en période de nidification. Ce suivi vise principalement à vérifier l'efficacité de la mesure de réduction MR-1. Cette étude sera l'occasion d'étudier le comportement des espèces patrimoniales, et notamment des rapaces vis-à-vis du parc éolien.</p>																													
Descriptif de la mesure	<p>Cette mesure consiste en la réalisation de points d'observation, similaires à ceux réalisés dans le cadre du suivi migratoire de l'état initial, sur et à proximité du projet. Afin d'observer le comportement des espèces patrimoniales et en particulier du Milan noir sur le site, des observations à la jumelle et à la longue-vue seront réalisées.</p>																													
Localisation	La zone d'implantation potentielle étudiée, ainsi que les 500 mètres autour permettant ainsi d'étudier les effets cumulés (considérés comme faibles) avec le projet déjà existant.																													
Modalités techniques	<p>Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un suivi du comportement du Milan noir et des autres espèces patrimoniales sur et à proximité du projet.</p> <p><u>Période de réalisation des suivis :</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Calendrier civil</th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Réalisation des suivis</td> <td></td> <td></td> <td>Mi-mars</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Mi-août</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Réalisation des suivis			Mi-mars					Mi-août				
	Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																	
Réalisation des suivis			Mi-mars					Mi-août																						
<p>Dix passages devront être réalisés entre la mi-mars et mi-août, période où le Milan noir est la plus souvent observée sur le secteur, à raison de d'un passage en mars et en août et de deux passages les autres mois.</p> <p>Ce suivi sera réalisé dès la première année de mise en service du parc éolien et sur une durée de 3 ans.</p> <p>Ce suivi permettra également de vérifier la colonisation de la mare créée dans le cadre de la mesure d'accompagnement MA-1.</p>																														
Coût indicatif	La réalisation de 10 jours de suivi (600€/jours) auquel s'ajoute la rédaction du rapport de synthèse, c'est-à-dire un budget de 6 600 €/an.																													
Suivi de la mesure	Réception du rapport de suivi d'activité																													

Compte tenu des évolutions rapides dans ce domaine, il est nécessaire de préciser que les suivis qui seront mis en place lors de la mise en service du parc éolien seront conformes aux protocoles en vigueur à cette date.

### V. 1. 5. Dossier de dérogation

Dans le cadre de l'autorisation environnementale, il appartient au pétitionnaire de statuer sur la nécessité de solliciter ou non une dérogation à l'article R.411-1 du Code de l'environnement. L'application de ce texte est encadrée par une circulaire d'application de mars 2014 : Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres (MEDDE, 2014).

Ce texte dispose que l'octroi d'une dérogation à l'article R.411-1, suivant les termes de l'article R.411-2 du Code de l'environnement, n'est nécessaire que dans la mesure où les effets du projet sont susceptibles de remettre en cause la dynamique ou le bon accomplissement du cycle écologique des populations d'espèces présentes.

Ainsi, c'est au regard de cette exigence que s'envisage pour le porteur de projet la nécessité ou non de réaliser un dossier de dérogation dit « dossier CNPN ».

Des éléments issus de l'état initial et de la définition des mesures d'intégration environnementales, il apparaît que les impacts ont été anticipés et soient évités ou suffisamment réduits (suivant les termes de l'article R.122-3 du Code de l'environnement) :

- Avifaune :
  - Dérangements en phase de travaux => mise en place d'une mesure de phasage des travaux
  - Risque de collision pour le Milan noir en période de nidification => Bridage en période de fenaison
- Chiroptères : collisions en phase exploitation => mise en place d'un bridage pour les éoliennes situées dans les secteurs à risques.

**Dans ces conditions, aucun impact résiduel significatif ne subsiste sur les espèces protégées, ce qui justifie l'inutilité de la réalisation d'un dossier de dérogation.**

On notera de façon subsidiaire que lorsque le projet entrera en phase d'exploitation, des mesures de suivis, conformes au guide méthodologique Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018) ainsi qu'à la révision de 2018, permettront d'appréhender les effets du parc sur la durée et de mettre en œuvre des mesures complémentaires en cas de besoin.

## VI. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

**Le volet Paysage et Patrimoine de l'étude d'impact a été réalisé par l'Agence COÜASNON. Le rapport complet, dont les conclusions sont reprises ci-après, est fourni dans le présent Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.**

### VI. 1. Mesures après analyse des photomontages

#### VI. 1. 1. Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques

Les mesures prises (**Mesure E11**, **Mesure E12** et **Mesure E13**) pour concevoir un projet dans un secteur où les composantes paysagères sont compatibles avec les dimensions de l'éolien, et qui respecte une distance d'éloignement vis-à-vis de la vallée du Clain et de la Clouère ont déjà permis de réduire l'impact du projet.

Des impacts modérés ont néanmoins été relevés, principalement depuis l'aire immédiate, sur le secteur est, sur les hauteurs des versants de la Clouère. Toutefois, depuis ces secteurs, le projet apparaît exclusivement sous forme de ligne (**Mesure E12**), ce qui facilite sa lisibilité et ainsi son intégration paysagère.

Pour faciliter la compréhension et l'acceptation du projet par les habitants, le remplacement du panneau d'information (**Mesure A4**) sur le parc en service des Mignaudières est proposé afin que les informations qui y figurent puissent être mise à jour et compléter avec le projet des Mignaudières 2 qui s'inscrit comme une extension du parc existant.

**Ainsi, on peut considérer que l'ensemble des mesures a déjà été pris et que l'impact résiduel est celui inhérent à l'introduction d'un parc éolien et ne peut être évité ou réduit, sans impliquer une augmentation du niveau d'impact sur d'autres aspects.**

#### VI. 1. 2. Effet cumulé avec un autre parc éolien

L'analyse de l'état initial ainsi que les photomontages réalisés depuis les trois aires d'étude font état d'un paysage où le motif éolien est déjà présent mais avec de grandes interdistances entre les parcs. L'analyse des photomontages a également permis de noter que l'impact du parc éolien sur cet aspect est presque négligeable depuis les aires d'étude éloignée et rapprochée.

En effet, le motif éolien est coutumier pour l'observateur au sein de ce territoire (**Mesure E11**) et le choix d'un projet avec un nombre réduit d'éoliennes ainsi que leur gabarit (**Mesure E12** et **Mesure E13**), permet de limiter les phénomènes visuels liés aux effets cumulés avec d'autres parcs.

Des impacts significatifs ont toutefois été identifiés (photomontages n°28,29, 31, et 32) en raison de la proximité du parc vis-à-vis de l'observateur, celui-ci domine l'environnement et marque une différence de hauteur apparente avec les autres parcs visibles sur l'horizon. Il s'agit cependant d'un phénomène localisé sur des secteurs peu étendus et à proximité immédiate du projet (RD 741).

#### **Mesure A4 : Création d'un sentier et mise en place de panneaux d'information et directionnels**

Une boucle de promenade peut être créée, à l'initiative des élus, au cœur du pôle éolien construit et en projet (avec les parcs des Mignaudières, des Mignaudières 2 et des brandes. Ce sentier pourrait être connecté aux bourgs les plus proches (Saint-Secondin, Brion, Gençay, ...). Ce sentier de découverte aurait pour but de présenter l'évolution de

l'éolien sur le territoire (avec différentes générations d'éoliennes) ainsi que sa biodiversité locale et les mesures associés qui ont été mise en place.

Le porteur de projet (ABO Wind) met à disposition de ce projet aux différents élus, un budget de 18 000 € pour la mise en place de panneau directionnels pour s'orienter sur ce sentier ainsi que des panneaux d'information sur les thématiques présentées précédemment.

A noter que dans ce budget est compris le remplacement du panneau d'information existant installé à proximité du parc en service des Mignaudières dans le cadre du projet d'extension de ce parc. Les informations mentionnées sur ce panneau seront donc mises à jour avec la construction du projet et le support sera plus pérenne.

Cette mesure a pour but d'accompagner le développement de sentier sur le territoire, d'accompagner la mise en place du projet de parc des Mignaudières 2 ainsi que de promouvoir le développement et de renseigner sur les évolutions techniques des énergies renouvelables sur un territoire.

La mesure proposée permet d'accompagner la mise en place du projet et son acceptation locale mais ne modifie pas l'évaluation globale des impacts paysagers.

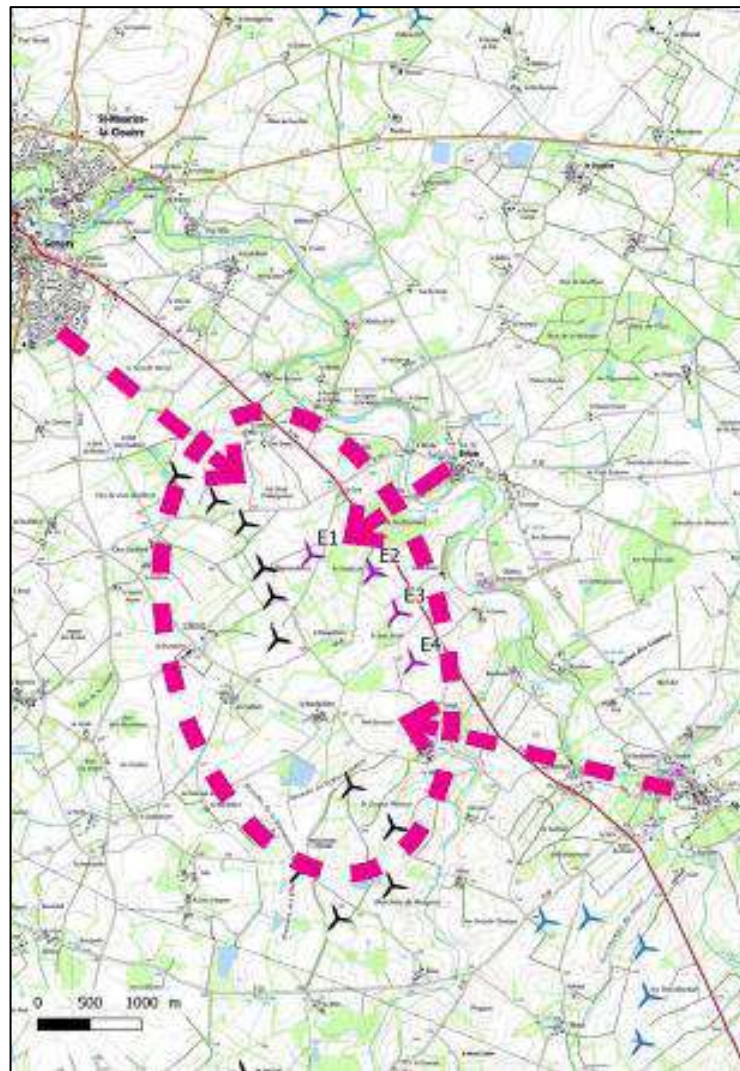


Figure 373 : Schéma de développement du sentier  
(Source : Étude paysagère de l'Agence COÜASNON)

### VI. 1. 3. Perception depuis les axes de communication

Depuis les axes routiers, l'analyse des photomontages permet de conclure sur un niveau d'impact très faible à modéré pour la plupart des routes départementales analysées (RD 741, 727, 12, 9, 1, 102 ...). Il n'y a pas d'impact significatif depuis les axes routiers où le projet s'imisce dans le paysage actuel sans modification significative, mais peut créer par intermittence des points d'appel visuels, comme au sein de l'aire d'étude immédiate où le projet s'insère avec une prégnance visuelle notable au bord de la voie. En effet, au plus proche du projet, une séquence de la RD 741 a été évaluée avec un impact fort du fait de la proximité des machines. En effet cette séquence longe le parc en projet. Aussi, certains tronçons de route communale peuvent conserver un niveau d'impact potentiellement fort, aux abords des hameaux les plus proches du projet par exemple.

Supprimer, ou diminuer, ces ouvertures visuelles amèneraient à modifier profondément le paysage, constituant alors un impact potentiellement supérieur à celui induit par le projet éolien. La présence de l'éolien étant un motif déjà connu pour les automobilistes (**Mesure E11**), la principale mesure à mettre en œuvre est la lisibilité du par cet sa cohérence avec l'existant (**Mesure E12**), ce qui a été fait lors de l'élaboration des variantes et qui a donc permis de réduire significativement l'impact du projet.

Toutefois, pour sensibiliser le public au développement des énergies renouvelables dans ce type de paysage et d'environnement, dans le cadre du développement du projet des Mignaudières 2, un aménagement d'un sentier est proposé ainsi que le remplacement des panneaux d'informations existant sur le parcours proposé (**Mesure A5**).

### VI. 1. 4. Perception de l'habitat ou concurrence visuelle avec une silhouette de bourg

Dans ce paysage à dominante végétale (terres de brandes : plaine vallonnée agricole et boisée), des jardins plantés et des haies entourent les habitations et les villages, créant un masque visuel entre les maisons et les éoliennes. Toutefois, l'analyse des photomontages a identifié quelques secteurs habités d'où les éoliennes seront visibles, à l'occasion d'une percée visuelle, et créeront, localement, une modification conséquente du paysage quotidien.

Si certaines personnes apprécient le caractère moderne, dynamique, écologique de ces dispositifs, d'autres au contraire y verront une atteinte à leur cadre de vie.

C'est pourquoi, une mesure de création de haie est proposée en complément pour les riverains (**Mesure A5**). Cette mesure a pour but la réduction ponctuelle de la visibilité des éoliennes projetées ou améliorer le cadre de vie des riverains depuis les habitations les plus exposées.

À noter que la plantation de haie semble pertinente aux abords des extensions urbaines, en transition avec les parcelles agricoles, qu'il s'agisse d'un nouveau linéaire ou du renforcement d'une haie existante. Toutefois, la plantation de haies n'est pas recommandée dans tous les cas de figures, lorsque les vues s'ouvrent largement sur l'espace agricole, il est préférable de maintenir ces ouvertures visuelles sur les éoliennes plutôt qu'une vue cloisonnée qui participerait à la fermeture visuelle du paysage.

Plus particulièrement, une seconde mesure de plantation d'arbres et d'arbustes peut être mise en place aux abords du hameau de la Bardinière afin de réduire et de limiter la prégnance des éoliennes depuis les habitations (**Mesure A6**).

Enfin, depuis le centre du village de Brion, aux impact élevés, un aménagement de la place de la croix sera proposé afin d'accompagner la mise en place du projet des Mignaudières 2 et accompagner la mairie dans l'aménagement de cette place (**Mesure A6**).

## Mesure A5 : Plantation d'arbres et d'arbustes

Une mesure d'accompagnement de plantation d'arbres et d'arbustes pour la création d'une haie à portée paysagère et environnementale sera proposée à la mise en service du parc éolien des Mignaudières 2 en fonction des incidences réelles sur les habitations les plus proches.

Les riverains souhaitant bénéficier de cette mesure pourront se manifester, dans un délai d'un an après la construction du parc, auprès du Maître d'Ouvrage. À noter, que le porteur de projet communiquera auprès de chaque habitation de l'existence de cette mesure lors de la mise en service du parc.

Un budget sera réservé à cet usage, c'est-à-dire 45 000 €, représentant la fourniture et la plantation de 1000 ml. (Ce type de plantation comprend des arbres et des arbustes)

Cette mesure permet de répondre notamment aux incidences fortes identifiées en paysage immédiat (liste non exhaustive) :

- les franges du bourg de Brion
- les hameaux et habitats isolés proches du projet.

Bien que le territoire où s'implante le projet présente quelques linéaires de haies, ces dernières sont résiduelles plutôt que continue et constitué d'arbres de haut jet. De fait, cette mesure de plantation devra être effectuée à l'intérieur des jardins privés ou en renforcement d'une haie existante afin d'assurer une continuité écologique et de préserver la structure paysagère originelle dans lesquelles le projet se développe. Le cortège végétal choisi devra contenir suffisamment d'arbres afin de respecter la structure originelle du paysage dans lequel le projet s'insère.

**La mesure proposée permet d'accompagner la mise en place du projet et son acceptation locale, elle peut à la marge réduire certains impacts paysagers selon la plantation choisie par les riverains.**

## Mesure R33 : Plantation d'arbres et d'arbustes au hameau de la Bardinière

Une mesure d'accompagnement de plantation d'arbres et d'arbustes pour la création d'une haie à portée paysagère et environnementale sera proposée à la mise en service du parc éolien des Mignaudières 2 en fonction des incidences réelles sur les habitations du hameau de la Bardinière.

Un budget sera réservé à cet usage, c'est-à-dire 7 000 €, représentant la fourniture et la plantation d'arbres et d'arbustes pour un linéaire d'environ 125 ml. Le sujet d'arbres plantés doit être des sujets adultes sur tige avec une hauteur > à 2/3m (selon les disponibilités dans les pépinières locales).

Cette mesure permet de répondre notamment aux incidences fortes identifiées en paysage immédiat, en effet la prégnance des éoliennes notamment de E2 et E3 est importante depuis le cœur de ce hameau.

Sur le plan ci-après, sont indiquées les typologies des linéaires à planter. Un double alignement est préconisé en front de bâti ainsi que la plantation d'une haie champêtre en arrière-plan. À noter toutefois que la croissance des arbres est plus lente que celle des arbustes de haie. Les photomontages ci-après illustrent un rendu à environ N+10 ou N+15, selon les sujets, après plantation.

La mesure proposée permet d'accompagner la mise en place du projet et son acceptation locale, elle permet aussi de réduire certains impacts paysagers selon la plantation choisie par les riverains.



Figure 374 : Localisation des plantations à effectuer pour la mesure R26  
(Source : Étude paysagère de l'Agence COÛASNON)



Figure 375 : Simulation de la visibilité du projet depuis le cœur du hameau de la Bardinière  
(Source : Étude paysagère de l'Agence COÛASNON)



Figure 376 : Simulation de la mesure M7 proposée depuis le cœur du hameau de la Bardinière  
(Source : Étude paysagère de l'Agence COÛASNON)



**Mesure A6 : Participation à l'aménagement d'une place**

Une mesure d'accompagnement dans le ré-aménagement d'une place sera proposée à la mise en service du parc éolien des Mignaudières 2 dans le village de Brion.

Le développeur du parc des Mignaudières 2, ABO Wind, souhaite accompagner la commune dans l'aménagement de la place de la croix. C'est pourquoi il mettra à disposition un budget de 30 000 €, qui pourra être négocié en concertation avec les élus et habitants.

Prioritairement ce budget sera alloué dans un premier temps à l'installation de panneaux d'information destinés à se repérer sur la commune et le territoire ainsi que sur les énergies renouvelables. Dans un second temps, le budget sera alloué à l'installation de mobilier urbain type : mobilier de repos (bancs, tables, ...) ainsi qu'à un atelier pédagogique pour enfant.

L'aménagement de cette mesure sera réalisé en concertation avec les élus du territoire dès la validation du projet éolien des Mignaudières 2.

La mesure proposée permet d'accompagner la mise en place du projet et son acceptation locale, elle peut à la marge réduire certains impacts paysagers selon la plantation choisie par les riverains.

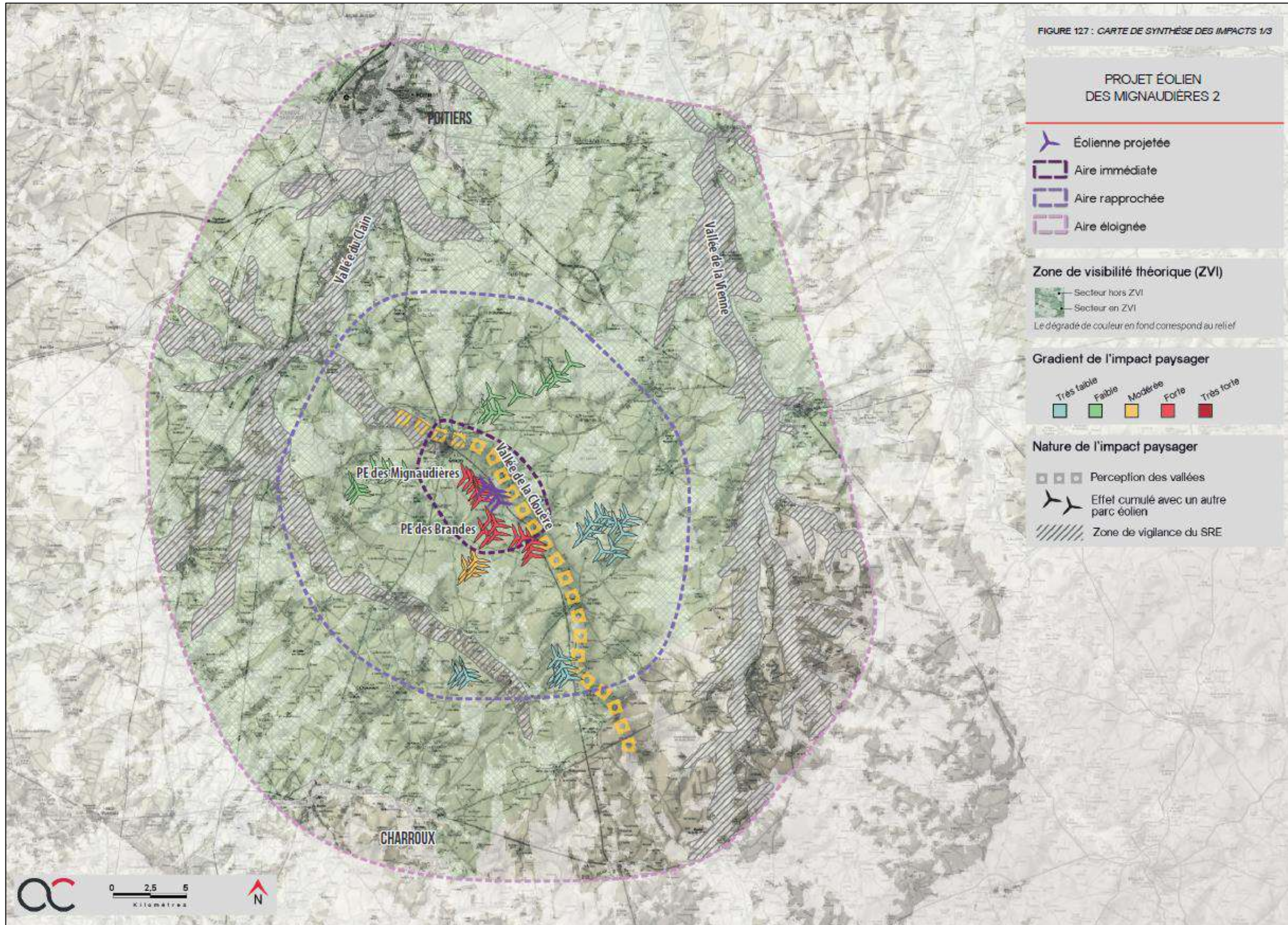
**VI. 1. 5. Covisibilité avec un monument historique ou inter-visibilité avec un site**

L'analyse menée dans l'état initial a permis de relever des sensibilités pour un nombre très limité d'édifice ou de sites protégés au sein du périmètre d'étude.

Les photomontages réalisés indiquent que l'impact du parc éolien est faible, très faible, voire nul, dans la majorité des cas en raison du choix du site d'implantation (**Mesure E11**) et de la géométrie du projet (**Mesure E12**).

Un seul impact modéré a été relevé pour l'église Saint-Hilaire (MH n°16) dans le bourg de La Ferrière-Airoux. E1 du parc en projet s'immisce dans l'axe de la rue renforçant la présence la visibilité d'une éolienne du parc en service des Mignaudières.

Ainsi, on peut considérer que l'ensemble des mesures a déjà été pris et que l'impact résiduel est celui inhérent à l'introduction d'un parc éolien et ne peut être évité ou réduit, sans impliquer une augmentation du niveau d'impact sur d'autres aspects.



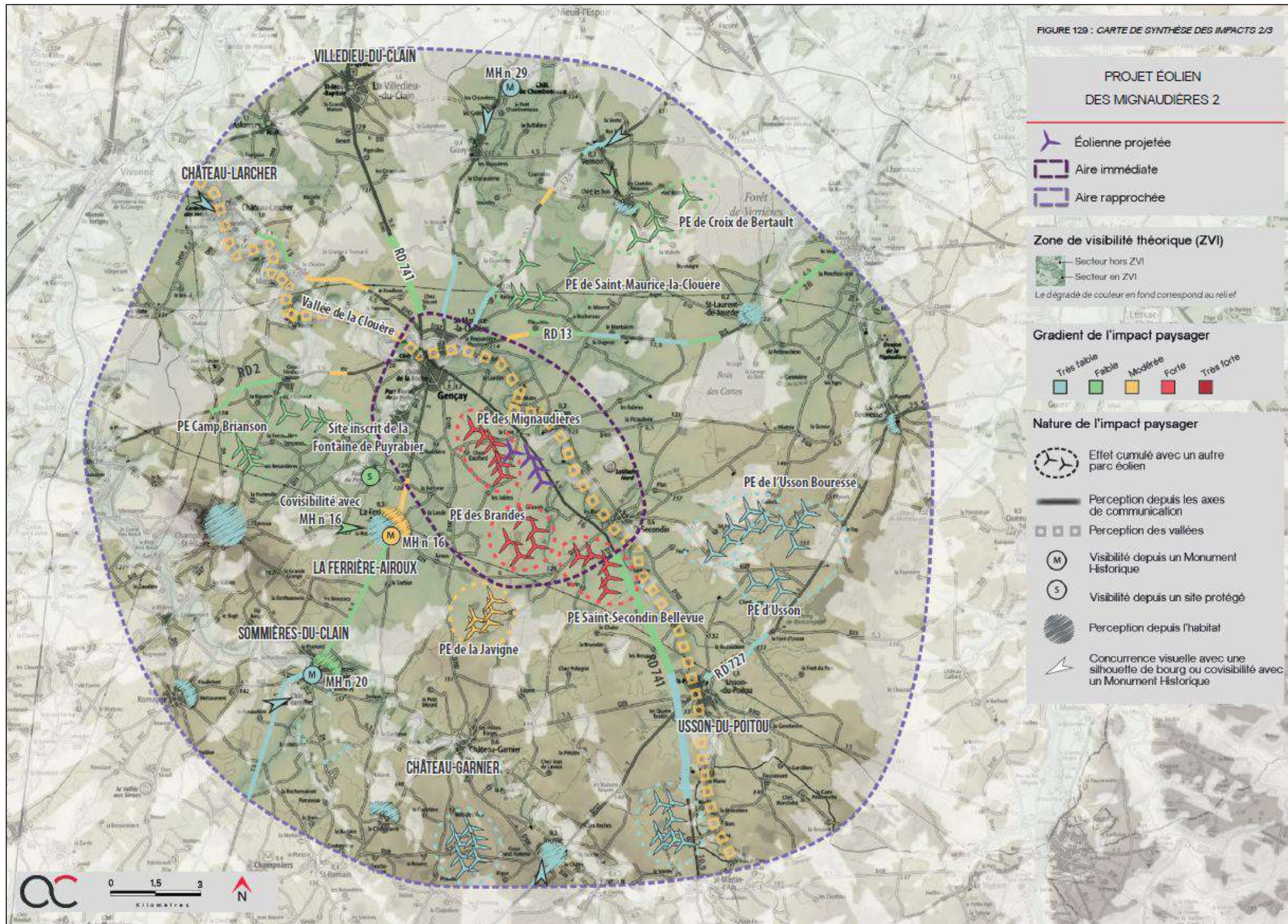
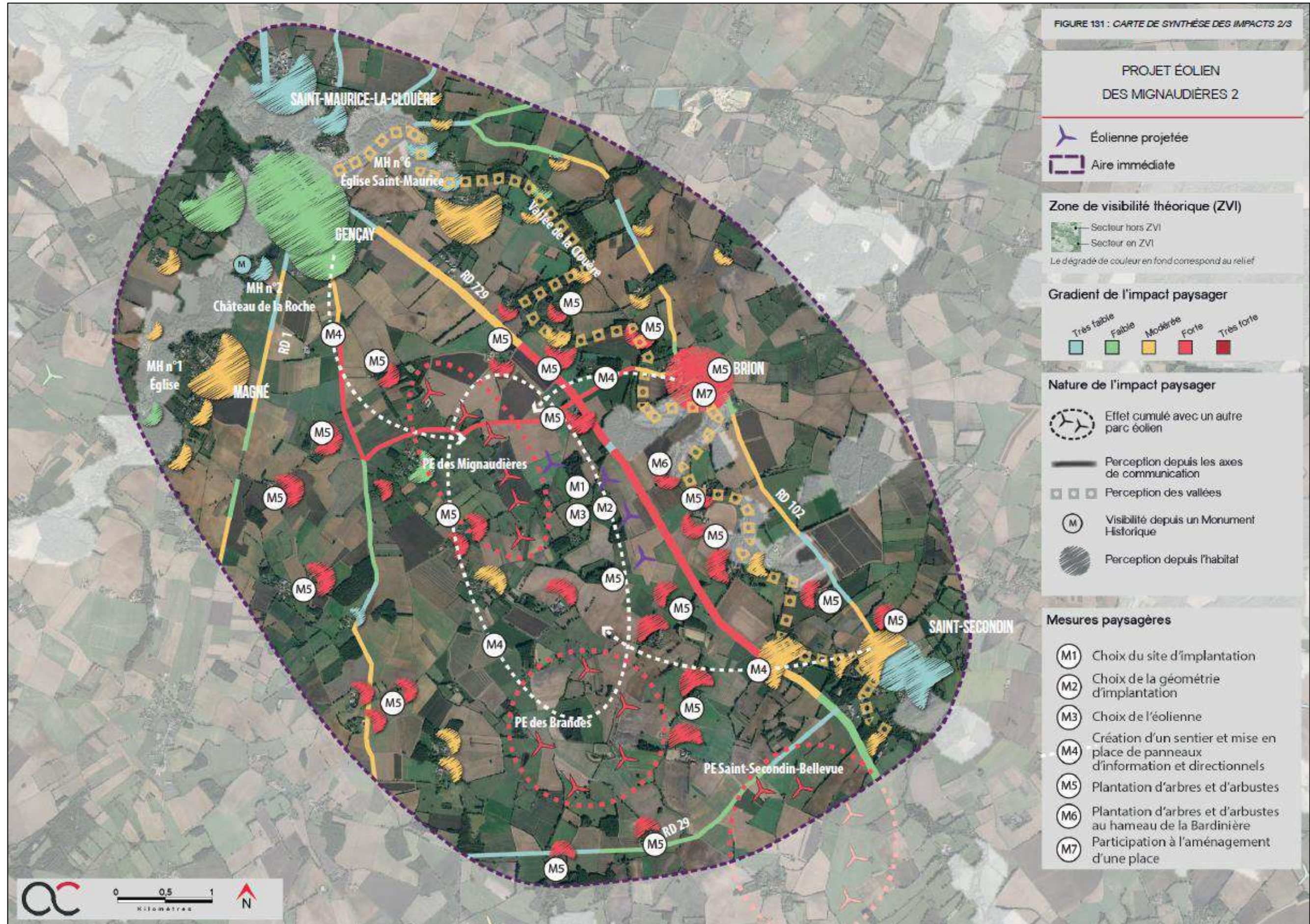


FIGURE 131 : CARTE DE SYNTHÈSE DES IMPACTS 2/3



## VII. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES DU PROJET

Le tableau suivant présente la synthèse des effets, des impacts bruts, des mesures associées et des impacts résiduels du projet de parc éolien des Mignaudières II. Les effets sont classés par typologie :

- Temporaire (T) / Permanent (P)
- Direct (D) / Indirect (I)

Une estimation du coût correspondant à ces mesures, ainsi que les principales modalités de suivi à mettre en place, sont également détaillées.

Tableau 141 : Synthèse des impacts et mesures du projet éolien des Mignaudières II

Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
<b>ENVIRONNEMENT HUMAIN</b>							
Démographie et logements	<i>Phase chantier :</i> Aucun effet attendu sur la démographie et les logements	-	Nul	-	-	-	-
	<i>Phase exploitation :</i> Aucun effet attendu sur la démographie et les logements Respect de la distance minimale d'implantation de 500 m par rapport aux habitations (560 m)	-	Nul	-	-	-	-
Emploi et activités socio-économiques	<i>Phase chantier :</i> Création d'emplois, pérennisation d'emplois locaux, retombées économiques	T D et I	Positif	-	Positif	-	-
	<i>Phase exploitation :</i> Création de retombées économiques directes pour la commune d'implantation, la communauté de commune, le Département et la Région Pérennisation d'emplois locaux et création de 21 ETP directs et indirects Création d'emplois induits difficilement chiffrables (transport, restauration, hébergement)	P D	Positif	-	Positif	-	-
Patrimoine culturel	<i>Phase chantier :</i> Éventuelle découverte fortuite, destruction ou dégradation de vestiges archéologiques	P D	Très faible	Mesure R1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	Très faible	Inclus	-
	<i>Phase exploitation :</i> Cf. Volet Paysage						
Tourisme et loisirs	<i>Phase chantier :</i> Utilisation des structures d'hébergement et de restauration par les intervenants du chantier sur toute la durée des travaux	T I	Positif à très faible		Positif à très faible	-	-
	<i>Phase exploitation :</i> Aucun effet sur les structures d'hébergement (utilisation par l'équipe de maintenance) Création d'une opportunité de développement d'une offre de tourisme « vert » / « énergétique »	P I	Négligeable	-	-	-	-
Occupation des sols	<i>Phase chantier :</i> Modification de l'occupation des sols aux abords des zones de travaux (2,8 ha) pour la mise en place des surfaces relatives au chantier (plateformes, voiries...)	T et P D	Très faible	Mesure R2 : Piquetage des surfaces d'emprise du chantier	Très faible	Inclus	-
	<i>Phase exploitation :</i> Modification de l'occupation des sols au niveau de l'implantation des éoliennes (1,3 ha)	P D	Négligeable	-	-	-	-
Urbanisme et planification du territoire	<i>Phases chantier et exploitation :</i> La compatibilité du parc éolien des Mignaudières 2 avec les documents d'urbanisme : PLU, le SRCE, le	-	Nul	-	-	-	-

Thème / Sous-thème		Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
		SDAGE et le SRCAE des départements de l'ex-Poitou-Charentes a été démontrée.						
Activité agricole		<u>Phase chantier :</u> Mobilisation de surfaces agricoles à hauteur de 2,7 ha, soit 0,3% de la SAU de Brion et 0,09% de la SAU de Saint-Secondin. Gêne relative à l'utilisation des chemins, mais pas d'effet sur les pratiques actuelles	-	Très faible	<u>Mesure R2 :</u> Piquetage des surfaces d'emprise du chantier	Nul	-	-
		<u>Phase exploitation :</u> Consommation de surfaces agricoles à hauteur de 1,3 ha, soit 0,03% des surfaces agricoles utilisées des communes d'implantation (3 821 ha) Gêne due à l'existence d'une contrainte relative aux manœuvres supplémentaires (contournement), mais pas d'effet sur les pratiques actuelles	P D	Négligeable	-	Négligeable	-	-
Contexte forestier		<u>Phase chantier :</u> Aucun effet n'est à prévoir sur le contexte forestier	-	Nul	-	Nul	-	-
		<u>Phase exploitation :</u> Aucun effet n'est à prévoir sur le contexte forestier	-	Nul	-	Nul	-	-
Infrastructures de transport et voiries		<u>Phase chantier :</u> Augmentation du trafic routier aux abords du site et perturbation ponctuelle de la circulation relative au passage des convois exceptionnels	T D	Faible	<u>Mesure R3 :</u> Signalisation et balisage de la zone de chantier <u>Mesure R4 :</u> Mise en place d'un plan de circulation et information de la population <u>Mesure R5 :</u> État des lieux, nettoyage et remise en état des voiries après chantier	Très faible	Inclus	-
		<u>Phase exploitation :</u> Augmentation du trafic routier aux abords du site, relative à la visite des équipes de maintenance (quelques jours par mois) et aux touristes et riverains « curieux »	P I	Négligeable	-	Négligeable	-	-
Servitudes et réseaux		<u>Phase chantier et exploitation :</u> Respect des distances d'implantation relatives à la présence des servitudes.	T et P	Faible	<u>Mesure E1 :</u> Identification des servitudes et respect des distances d'implantation <u>Mesure E2 :</u> Contact des gestionnaires de réseaux via la DICT <u>Mesure E14 :</u> Respect de la réglementation en vigueur en termes de balisage aérien	Très faible	-	-
Santé humaine	Bruit	<u>Phase chantier :</u> Émission de bruit dû à la circulation d'engins, aux opérations d'aménagement et d'assemblage des installations	T D	Faible	<u>Mesure R6 :</u> Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables <u>Mesure R7 :</u> Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier	Négligeable	Inclus	Passage du contrôleur SPS Notices techniques des engins utilisés à disposition
		<u>Phase exploitation :</u> Le parc éolien respectera les niveaux sonores réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation. Les calculs réalisés montrent un risque potentiel de dépassements des critères réglementaires d'émergence sur certaines zones et en présence de certaines conditions de vent. Absence de tonalité marquée.	P D	Faible	<u>Mesure E15 :</u> Éloignement minimal de 500 m entre les machines et les habitations riveraines <u>Mesure R23 :</u> Remise en état des virages, des zones de stockage et du réseau interne à l'issue de la construction pour un retour à un usage agricole <u>Mesure R24 :</u> Mise en œuvre du plan de bridage pour le respect des seuils d'émergences réglementaires	Nul	<u>Mesure S1 :</u> 10 000 €	<u>Mesure S1 :</u> Réalisation d'une campagne de réception post-installation pour confirmer ou affiner les plans de bridage
	Vibrations	<u>Phase chantier :</u> Production de vibrations lors de l'utilisation de certains engins (compacteurs), perceptibles aux abords immédiats du chantier (< 150 m).	T D	Négligeable	-	Négligeable	-	-

Thème / Sous-thème		Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
	Poussières	<u>Phase exploitation :</u> Production de vibrations aux abords immédiats de l'éolienne, produites par l'interaction entre l'excitation dynamique du mât, la fondation et le sol	P D	Nul	<u>Mesure E4 :</u> Réalisation d'une étude géotechnique avant construction	Nul	-	Rapport de l'étude géotechnique
		<u>Phase chantier :</u> Dégagement et propagation de poussières en cas de temps sec et venté. Présence de barrières végétales et distance avec les proches riverains (560 m)	T D	Faible	<u>Mesure R8 :</u> Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté	Nul	Inclus	-
		<u>Phase exploitation :</u> Le passage des véhicules des équipes de maintenance sur les chemins d'accès est susceptible de produire de la poussière localement et ponctuellement, selon la saison (temps sec et venté)	P D	Négligeable	-	-	-	-
	Émissions lumineuses	<u>Phase chantier :</u> Utilisation d'éclairage possible en fonction de la saison (sécurisation des activités en période hivernale) et phares des engins de chantier	T D	Négligeable	<u>Mesure E3 :</u> Extinction des éclairages à la fermeture du chantier <u>Mesure R9 :</u> Adaptation de la puissance et de l'orientation des éclairages	Nul	Inclus	Consignes données aux intervenants du chantier sur l'éclairage
		<u>Phase exploitation :</u> Possible gêne des riverains due au balisage aérien obligatoire des éoliennes du parc (éclats blancs de jour, peu visibles, éclats rouges de nuit)	P D	Faible	<u>Mesure E14 :</u> Respect de la réglementation en vigueur en termes de balisage aérien <u>Mesure R25 :</u> Mise en place d'un balisage nocturne spécifique pour les éoliennes E2 et E3	Très faible	-	Suivi du bon fonctionnement des éclairages réglementaires
	Infrasons et basses fréquences sonores	<u>Phase exploitation :</u> La dernière expertise en date de l'ANSES ne met en évidence aucune incidence notable des infrasons émis par les éoliennes, et ce compte-tenu de la distance minimale aux habitations imposée en France (500 m), et de la faible contribution des éoliennes au regard des autres sources d'émission d'infrasons.	P D	Négligeable	-	Négligeable	-	-
	Ombres portées	<u>Phase exploitation :</u> Aucun bureau recensé à moins de 250 m des machines	P D	Négligeable	-	Négligeable	-	-
	Champs électromagnétiques	<u>Phase exploitation :</u> Émission de champs électromagnétiques (poste source, câbles souterrains et blindés)	P D	Nul	-	Nul	-	-
Production de déchets	<u>Phase chantier :</u> Production de déchets non dangereux (environ 8 m³) et de très faibles quantités de déchets dangereux	T D et I	Faible	<u>Mesure R10 :</u> Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets	Négligeable	-	Comptabilisation des volumes de déchets Archivage des bordereaux de suivi de déchets	
	<u>Phase exploitation :</u> Production de déchets non dangereux et dangereux (40% de déchets industriels banals, 30% de chiffons et emballages souillés, 25% d'huiles usagées et 5% de DEEE, aérosols, etc.)	P D	Faible					
Risques technologiques	<u>Phase chantier :</u> Augmentation du risque d'accident sur les axes routiers soumis au risque de transport de matières dangereuses (TMD)	T I et D	Très faible	<u>Mesure R3 :</u> Signalisation et balisage de la zone de chantier <u>Mesure R4 :</u> Mise en place d'un plan de circulation et information de la population	Négligeable	Inclus	-	
	<u>Phase exploitation :</u> Aucun effet sur les risques de TMD en phase d'exploitation	-	Nul	-	Nul	-	-	
<b>ENVIRONNEMENT PHYSIQUE</b>								
Topographie et relief	<u>Phase chantier :</u>	P D	Négligeable	-	-	-	-	

Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
	Modification localisée de la topographie pour la réalisation des plateformes (travaux de déblaiement/remblaiement)						
	<u>Phase exploitation :</u> Même modification qu'en phase chantier, puisque les plateformes (hors surfaces chantier) sont conservées en l'état	P D	Nul	-	-	-	-
Sol et sous-sol	<u>Phase chantier :</u> Remaniement local des couches superficielles du sol Risque de ruissellement des eaux pluviales de par l'imperméabilisation partielle des surfaces (réversible pour certaines) Risque d'érosion des sols (décapage) et de création d'ornières par les engins en cas de temps pluvieux Compactage des sols Risque de pollution par déversement accidentel	T et P D et I	Faible	<u>Mesure E4 :</u> Réalisation d'une étude géotechnique avant construction <u>Mesure E5 :</u> Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté <u>Mesure E6 :</u> Formations et sensibilisation du personnel de chantier <u>Mesure R11 :</u> Réutilisation de la terre végétale excavée <u>Mesure R12 :</u> Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin <u>Mesure R13 :</u> Utilisation de moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle <u>Mesure R14 :</u> Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle	Négligeable	Inclus	-
	<u>Phase exploitation :</u> Imperméabilisation des sols d'une surface fractionnée de 2 544 m <sup>2</sup> , liée à la mise en place des fondations et des postes de livraison, soit 20% de la surface occupée par le projet, ou 2% de la ZIP	P D	Très faible	-	Très faible	-	-
	<u>Phase exploitation :</u> Aucun risque d'érosion grâce à la remise en état des surfaces chantier et du revêtement des plateformes et chemins d'accès	-	Nul	-	Nul	-	-
	<u>Phase exploitation :</u> Risque de pollution par déversement accidentel, principalement au cours des opérations de maintenance	P I	Faible	<u>Mesure R13 :</u> Utilisation de moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle <u>Mesure E16 :</u> Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile	Négligeable	Inclus	Planification des opérations de maintenance
Eaux souterraines et superficielles	<u>Phase chantier :</u> Risque de modification d'écoulement des eaux (imperméabilisation partielle des sols) Risque de pollution par déversement accidentel Ruissellement d'eaux pluviales chargées de matières en suspension Aucun prélèvement d'eau, ni rejet direct dans le milieu Imperméabilisation de 1,25 hectares de zones humides règlementaires	T I	Faible à fort	<u>Mesure E5 :</u> Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté <u>Mesure E6 :</u> Formations et sensibilisation du personnel de chantier <u>Mesure E7 :</u> Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu <u>Mesure R12 :</u> Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin <u>Mesure R13 :</u> Utilisation de moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle <u>Mesure R14 :</u> Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle <u>Mesure R15 :</u> Implantation des éoliennes au droit des emprises de zones humides possédant de faibles fonctionnalités <u>Mesure R16 :</u> Installation et gestion des aires de travaux (kit antipollution, nettoyage des engins	Très faible à faible	<u>Mesure C1, Mesure C2, Mesure C3, Mesure A1 :</u> Entre 5 000 € et 10 000 € pour la mise en place Entretien 1 000€/an/ha, soit 20 000 € sur les 20 années de suivi	Planification des opérations de maintenance



Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
				interdit, gestion des déchets de chantier, etc.) de manière à préserver les zones humides et la ressource en eau <u>Mesure R17</u> : Emprises des plateformes et des chemins d'accès réduites au strict nécessaire <u>Mesure R18</u> : Mise en place de dispositif de protection des sols au droit des aires de levage, afin de réduire le tassement des sols (type plaques) <u>Mesure R19</u> : Remise en culture après travaux et remise en état des emprises temporaires <u>Mesure C1</u> : Création d'une haie bocagère sur talus <u>Mesure C2</u> : Création de mare <u>Mesure C3</u> : Mise en défens des berges et aménagement d'une pompe à museau <u>Mesure A1</u> : Entretien des vieux arbres			
	<u>Phase exploitation</u> : Perturbation des écoulements de surface en raison de l'imperméabilisation du sol (2 544 m <sup>2</sup> ) Risque de pollution par déversement accidentel, principalement au cours des opérations de maintenance Imperméabilisation de 1,25 hectares de zones humides règlementaires	P I	Faible	<u>Mesure E5</u> : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté <u>Mesure E7</u> : Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu <u>Mesure E16</u> : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile <u>Mesure R26</u> : Implantation des aménagements permanents à proximité immédiate du réseau viaire existant <u>Mesure R27</u> : Rétablissements hydrauliques prévus au droit des chemins traversant les fossés existants	Négligeable	Inclus	-
Climat et qualité de l'air	<u>Phase chantier</u> : Émissions de gaz d'échappement des engins de chantier	T I	Négligeable	<u>Mesure R20</u> : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	Nul	-	Notices techniques des engins utilisés à disposition
	<u>Phase exploitation</u> : Création d'un effet de sillage derrière les éoliennes (perturbation du régime d'écoulement des vents)	P D	Négligeable	-	Négligeable	-	-
	<u>Phase exploitation</u> : Émissions de gaz d'échappement des véhicules des équipes de maintenance (quelques jours par mois)	P I	Négligeable	-	Négligeable	-	-
	<u>Phase exploitation</u> : Production annuelle d'une énergie renouvelable représentant la consommation électrique équivalente de 29 489 habitants et permettant d'éviter l'émission de 18 000 tonnes de CO <sub>2</sub> .	P I	Positif	-	Positif	-	-
Risques naturels	<u>Phase chantier</u> : Vigilance face au risque de feu de forêt et au risque de retrait-gonflement des argiles	-	Faible	<u>Mesure R21</u> : Présence d'extincteur dans chaque engin de chantier <u>Mesure E4</u> : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction	Négligeable	-	-
	<u>Phase exploitation</u> : Absence de risque d'augmentation de la survenue de catastrophes naturelles, ni d'aggravation de leurs conséquences	-	Nul	-	Nul	-	-

Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
<b>BIODIVERSITÉ</b>							
<b>Flore et habitats naturels</b>	<u>Phase chantier :</u> Impact faible du projet sur les habitats	T et P D	Faible	<u>Mesure E8 :</u> Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Nul	<u>Mesure E10 :</u> Entre 3 000 et 7 800 €	
	<u>Phase exploitation :</u> Aucun impact	P D	Nul	<u>Mesure E10 :</u> Suivi de chantier par un écologue <u>Mesure R32 :</u> Remise en état du site <u>Mesure A2 :</u> Aménagement d'une mare écologique <u>Mesure A3 :</u> Création et entretien d'une prairie favorable à l'avifaune des plaines	Nul		
<b>Avifaune</b>	<u>Phase chantier :</u> Risque de dérangement Risque de destruction de nichées	T et P D et I	Négligeable à fort	<u>Mesure E8 :</u> Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès <u>Mesure E9 :</u> Adaptation de la période des travaux sur l'année	Négligeable à faible	<u>Mesure E10 :</u> Entre 3 000 et 7 800 € <u>Mesure R28 :</u> 300 € par passage <u>Mesure R29 :</u> Perte de production limitée (environ 1%) + 500€/exploitant/an 8 exploitants concerné, soit 4 000 € par an <u>Mesure A2 :</u> 600 à 800 € pour une mare de 100m <sup>2</sup> réalisé mécaniquement + Entretien tous les 5 ans environ en fonction de la colonisation de la végétation (600€) + Loyer de 2 000€/an <u>Mesure S2 :</u> 13 000 € par année de suivi <u>Mesure S4 :</u> 6 600 € par année de suivi	Mesure S2 : Suivi de mortalité <u>Mesure S4 :</u> Suivi de l'activité de l'avifaune patrimoniale
	<u>Phase exploitation :</u> Risque de collision Risque de dérangement et de perte d'habitat Risque d'effet barrière	T et P D et I	Négligeable à modéré	<u>Mesure E10 :</u> Suivi de chantier par un écologue <u>Mesure R28 :</u> Limitation de l'attractivité du parc <u>Mesure R29 :</u> Protocole d'arrêt en période de fenaison <u>Mesure R32 :</u> Remise en état du site <u>Mesure A2 :</u> Aménagement d'une mare écologique <u>Mesure A3 :</u> Création et entretien d'une prairie favorable à l'avifaune des plaines	Négligeable à faible		
<b>Chiroptères</b>	<u>Phase chantier :</u> Dérangement Perte de gîte sur la zone d'étude	T D et I	Négligeable à modéré	<u>Mesure E8 :</u> Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès <u>Mesure E10 :</u> Suivi de chantier par un écologue <u>Mesure R28 :</u> Limitation de l'attractivité du parc <u>Mesure R22 :</u> Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux	Négligeable	<u>Mesure E10 :</u> Entre 3 000 et 7 800 € <u>Mesure R22 :</u> 300 € <u>Mesure R31 :</u> Perte de production limitée (1,65% par an) + coût du module de bridage : 21 750€ (matériel, installation et paramétrage) <u>Mesure S2 :</u> 13 000 € par année de suivi <u>Mesure S3 :</u> 10 000 € par année de suivi	Mesure S2 : Suivi de mortalité <u>Mesure S3 :</u> Suivi de l'activité des chiroptères en altitude
	<u>Phase exploitation :</u> Risque de collision	P D et I	Négligeable à fort	<u>Mesure R30 :</u> Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères <u>Mesure R31 :</u> Bridage des éoliennes <u>Mesure R32 :</u> Remise en état du site <u>Mesure A2 :</u> Aménagement d'une mare écologique <u>Mesure A3 :</u> Création et entretien d'une prairie favorable à l'avifaune des plaines	Négligeable à faible		
<b>Reptiles</b>	<u>Phase chantier :</u> Impact nul à négligeable car implantations des éoliennes dans des secteurs de cultures intensives	T et P D et I	Nul à faible	<u>Mesure E8 :</u> Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès <u>Mesure E10 :</u> Suivi de chantier par un écologue <u>Mesure R28 :</u> Limitation de l'attractivité du parc <u>Mesure R32 :</u> Remise en état du site <u>Mesure A2 :</u> Aménagement d'une mare écologique <u>Mesure A3 :</u> Création et entretien d'une prairie favorable à l'avifaune des plaines	Nul	<u>Mesure E10 :</u> Entre 3 000 et 7 800 €	
<b>Amphibiens</b>	Aucun défrichage Conservation des habitats favorables						
<b>Mammifères terrestres</b>	Passage des câbles au niveau de trouées déjà existantes sur les linéaires de haies Impact faible sur les différents cortèges						
<b>Insectes</b>	<u>Phase exploitation :</u> Aucun impact						

Thème / Sous-thème	Effets attendus	Type	Niveau d'impact brut	Mesures ERC (Évitement, Réduction, Compensation) Autres mesures d'accompagnement	Niveau d'impact résiduel	Coût	Modalités de suivi des mesures / des impacts
<b>PAYSAGE ET PATRIMOINE</b>							
<b>Aire d'étude éloignée</b>	Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques	Vallée du Clain		Nul		Nul	
	Visibilité ou covisibilité avec un Édifice ou un site protégé	SPR de Charroux		Nul		Nul	
		Cromlech (MH n°53)		Nul		Nul	
		Promenade Blossac (site classé)		Nul		Nul	
	Rocher du Porteau (site classé) et Rive gauche du Clain (site inscrit)		Nul		Nul		
<b>Aire d'étude rapprochée</b>	Perception depuis les axes de communication	RD12, RD727, RD741, RD9, RD1, RD29, RD2, RD		Nul à faible		Nul à faible	
	Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette ce bourg	Covisibilité avec Chiré-les-Bois		Faible		Faible	
		Frange sud-ouest de Saint-Laurent-de-Jourdes		Très faible		Très faible	
		Frange ouest d'Usson-du-Poitou		Nul		Nul	
		Covisibilité avec Joussé		Très faible		Très faible	
		Château-Garnier		Nul		Nul	
		Frange nord de Sommières-du-Clain		Faible		Faible	Mesure A4 : 18 000 €
		Ferrière-Airoux		Modéré		Modéré	
		Covisibilité avec Ferrière-Airoux		Très faible		Très faible	Mesure A5 : 45 000 €
	Frange est de Champagné-Saint-Hilaire		Nul		Nul		
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Église Saint-Hilaire (MH16)		Faible à modéré		Faible à modéré		
	Fontaine de Puyrabier (site inscrit)		Faible		Faible	Mesure A6 : 30 000 €	
<b>Aire d'étude immédiate</b>	Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques	Vallée de la Clouère		Modéré		Modéré	
	Perception depuis les axes de communication	RD741, Route entre Brion et Gençay, RD102		Modéré à fort		Modéré à fort	Mesure R33 : 7 000 €
	Perception depuis l'habitat ou covisibilité avec une silhouette ce bourg	Frange nord du hameau de Liardière		Modéré		Modéré	
		Hameau de la Gare		Fort		Fort	
		Hameau de la Farcière		Modéré		Modéré	
		Centre de Brion		Modéré		Modéré	
		Frange est de Brion		Fort		Fort	
		Centre-bourg de Brion		Fort		Fort	
		Frange ouest de Brion		Fort		Fort	
		Hameau de la Bardinière		Fort		Fort	
		Hameau de Gougé		Fort		Fort	
		Hameau de Grassais		Fort		Fort	
		Hameau des Roches		Modéré		Modéré	
		Frange nord de Saint-Secondin		Modéré		Modéré	
		Frange sud de Saint-Secondin		Très faible		Très faible	
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Patrimoine vernaculaire : château de la Baumièrre (ce château n'est ni classé, ni inscrit au titre des monuments historiques)		Fort		Fort		

Le coût des mesures prévues dans le cadre du projet de parc éolien des Mignaudières 2 sur la durée d'exploitation (20 ans) est détaillé ci-après :

Mesures d'évitement

Mesure E10 : Entre 3 000 et **7 800 €**

**Total = 7 800 € maximum**

Mesures de réduction

Mesure R22 : **300 €**

Mesure R28 : 300 € par passage, soit 600 € par an à raison de 2 passages, soit **12 000 €** sur 20 ans

Mesure R29 : Perte de production limitée (environ 1%) + 500€/exploitant/an 8 exploitants concerné, soit 4 000 € par an, soit **80 000 €** sur les 20 années

Mesure R31 : Perte de production limitée (1,65% par an) + coût du module de bridage : **21 750€** (matériel, installation et paramétrage)

Mesure R33 : **7 000 €**

**Total = 121 050 € minimum**

Mesures de compensation

Mesure C1, Mesure C2, Mesure C3, Mesure A1 : Entre 5 000 € et **10 000 €** pour la mise en place, Entretien 1 000€/an, soit **20 000 €** sur les 20 années de suivi

**Total = 30 000 € maximum**

Mesures d'accompagnement

Mesure A2 : 600 à 800 € pour une mare de 100 m<sup>2</sup> réalisé mécaniquement + Entretien tous les 5 ans environ en fonction de la colonisation de la végétation (600€) + Loyer de 2 000 € par an, soit **50 406 €**

Mesure A3 : A définir avec l'exploitation en fonction des caractéristiques choisies

Mesure A4 : **18 000 €**

Mesure A5 : **45 000 €**

Mesure A6 : **30 000 €**

**Total = 143 406 € maximum**

Mesures de suivi

Mesure S1 : **10 000 €**

Mesure S2 : **13 000 €** par année de suivi, soit **65 000 €**

Mesure S3 : **10 000 €** par année de suivi, soit **50 000 €**

Mesure S4 : **6 600 €** par année de suivi, soit **33 000 €**

**Total = 158 000 € maximum sur 20 années d'exploitation**

**Soit un coût total maximum de 460 256 € HT sur 20 années d'exploitation soit une moyenne annuelle de l'ordre de 23 013 € HT.**

## Chapitre 7 : « SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE » ET ÉVOLUTIONS



## I. INTRODUCTION – IDENTIFICATION DU SCENARIO DE REFERENCE

L'étude d'impact doit présenter « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. », conformément à l'article R.122-5, alinéa 3° du Code de l'environnement.

L'analyse détaillée de l'état initial a permis d'identifier les composantes environnementales à enjeu dans le contexte spécifique du projet de parc éolien des Mignaudières II. Ainsi, les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement retenus pour caractériser les dynamiques d'évolution sont choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet (cf. *Chapitre 3*), et dont les enjeux ont été classés « modéré » à « très fort ».

Ainsi, les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement sont :

- Environnement humain :
  - Emploi et activités socio-économiques : enjeu modéré
  - Patrimoine culturel : enjeu modéré
  - Tourisme et loisirs : enjeu modéré
  - Urbanisme et planification du territoire : enjeu modéré à fort
  - Contexte agricole et forestier : enjeu modéré
  - Appellations d'origine : enjeu fort
  - Servitudes et réseaux : enjeu modéré
  - Santé humaine : faible à modéré
  - Risques technologiques : enjeu modéré
- Environnement physique :
  - Hydrogéologie : enjeu modéré
  - Hydrologie : enjeu modéré
  - Qualité de l'air : enjeu fort
  - Risques naturels : enjeu fort
- Environnement naturel :
  - Flore / habitats naturels : enjeu faible à fort
  - Avifaune : enjeu faible à fort
  - Chiroptères : enjeu faible à fort
  - Autre faune : enjeu faible à fort
- Paysage et patrimoine.
  - Unités paysagères : sensibilité très faible à modérée
  - Contexte paysager de l'AEE, de l'AER et de l'AEI (monuments historiques et sites protégés) : sensibilité très faible à modérée
  - Les principaux axes de communication (AEI) : sensibilité nulle à très forte
  - Contexte paysager de l'AER et de l'AEI (relief et hydrographie) : sensibilité nulle
  - Contexte paysager de l'AEI (habitat) : sensibilité forte

Pour rappel, le détail de l'analyse complète de l'état actuel de l'environnement est présenté au *Chapitre 3* et la synthèse de l'analyse des enjeux est présentée dans le *Tableau 103 : Analyse et hiérarchisation des enjeux des environnements humain et physique* en page 329, le *Tableau 104 : Analyse et enjeu du milieu naturel* en page 332 et le *Tableau 105 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales* en page 333.

## II. DYNAMIQUES D'EVOLUTION DU SCENARIO DE REFERENCE

Les dynamiques d'évolution sont étudiées au regard de la durée d'exploitation du parc éolien, soit 20 ans, et à l'échelle du territoire de l'aire d'étude immédiate.

### II. 1. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

L'évolution probable de l'environnement dépend d'un certain nombre de facteurs et de leurs propres évolutions dans le temps (règles d'urbanisme, économie du territoire, écosystèmes en place...). Celles-ci peuvent parfois être difficilement prévisibles : modification de la réglementation, crise économique, changement climatique... Plusieurs évolutions sont donc possibles, on s'attachera à présenter la plus probable.

L'aire d'étude immédiate du projet éolien des Mignaudières 2 est dominée par des surfaces agricoles. Les règles d'occupation du sol et d'urbanisme y sont strictes, et la constructibilité limitée notamment aux constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, voire aux services publics ou d'intérêt collectif.

La consultation des prises de vues aériennes historiques sur le site « Remonter le temps » de l'IGN, montre l'absence d'évolution de cette occupation des sols en près de 60 ans (entre 1958 et 2018).

Ces images montrent principalement l'évolution du parcellaire agricole autour de la ZIP et au sein même de l'AEI : les petites surfaces disparaissent au profit de parcelles plus étendues (remembrement).

L'urbanisation du territoire de l'AEI a très peu évolué.

Sans la mise en place du projet, plusieurs hypothèses peuvent ainsi être envisagées au regard de ces éléments :

- 1<sup>ère</sup> hypothèse (H1) : Le maintien et la poursuite de l'activité agricole sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, compte-tenu de la constructibilité limitée.
- 2<sup>ème</sup> hypothèse (H2) : Le développement, de manière moins raisonnée, d'un autre projet de parc éolien au vu de la localisation des communes au sein de la délimitation territoriale du SRE ex Limousin.

### II. 2. Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution des aspects pertinents de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est issue de l'analyse des impacts résiduels lors des phases de chantier et d'exploitation, présentée dans le *Chapitre 6*, en tenant compte de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

### III. SYNTHÈSE

Le tableau en page suivante synthétise les dynamiques d'évolution du scénario de référence. Il reprend :

- Les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, et dont les sensibilités ont été classées « modérée » à « très forte » ;
- L'évolution de ces facteurs en cas de mise en œuvre du projet, basée sur l'analyse des impacts résiduels ;
- L'évolution probable de ces facteurs en l'absence de mise en œuvre du projet, selon les hypothèses envisagées.

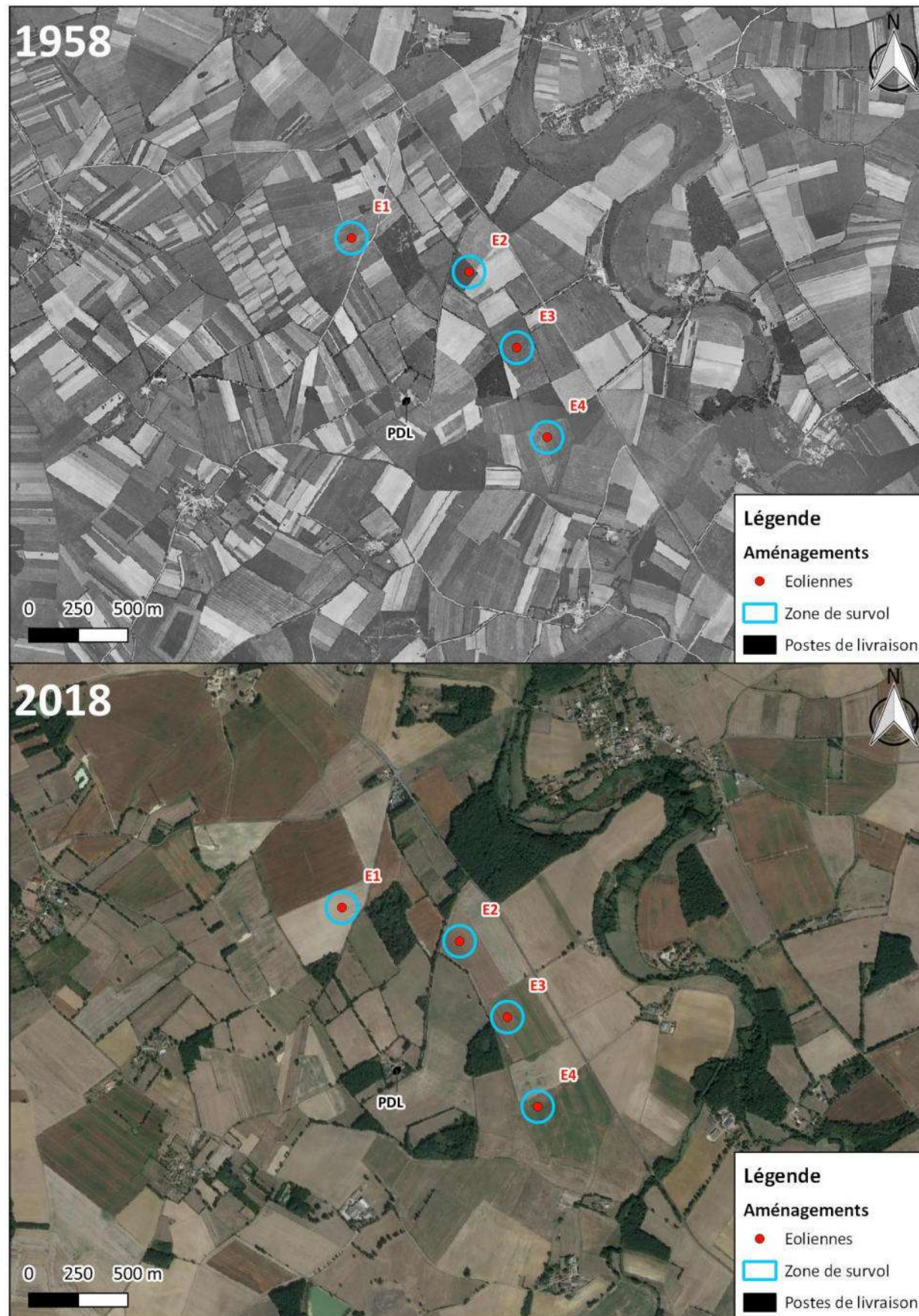


Figure 377 : Comparaison des vues aériennes historiques (1958) et actuelle (2018)

(Source : « Remonter le temps », IGN, Géoportail)

Tableau 142 : Scénario de référence et ses évolutions

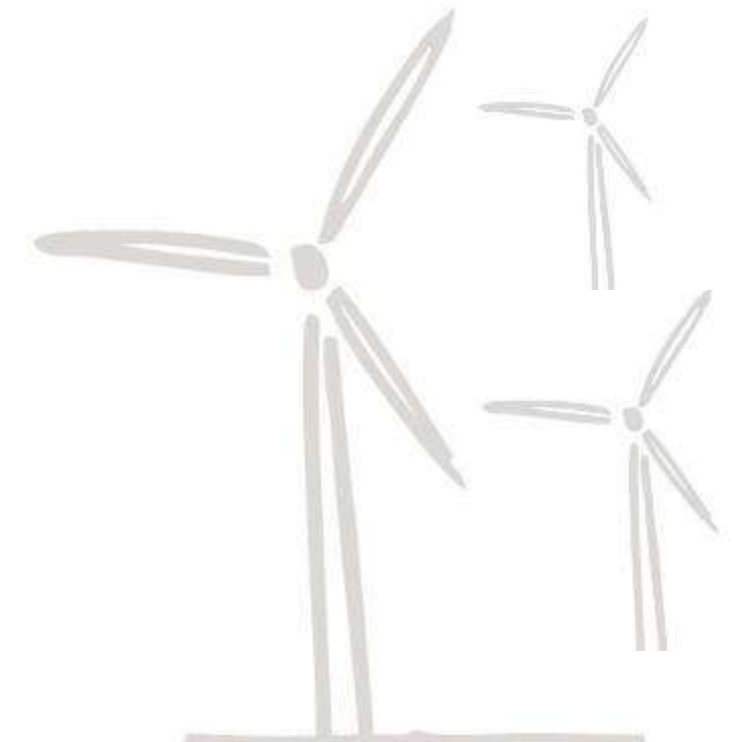
Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (scénario de référence)		Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Évolution en cas de mise en œuvre du projet
Environnement humain	Emploi et activités socio-économiques	<u>H1</u> : Toute évolution sur l'emploi et les activités économiques peut être effectuée à l'échelle de l'AEI en l'absence de tout projet. <u>H2</u> : La réalisation d'un autre projet de parc éolien génèrera de l'emploi pour les services de restauration et d'hébergement.	Le projet de parc des Mignaudières 2 permettra d'accroître les activités liées à la restauration et à l'hébergement sur les communes de l'implantation des éoliennes le temps des travaux puis les jours de maintenance éventuelle.
	Patrimoine culturel	<u>H1</u> : Aucune évolution sur le patrimoine culturel n'est à prévoir à l'échelle de l'AEI en l'absence de tout projet. <u>H2</u> : La réalisation d'un autre projet de parc éolien, sur une plus grande surface ou avec un nombre de machines plus important, pourrait mettre au jour des entités archéologiques ou des vestiges, non découverts à l'heure actuelle.	La mise en œuvre du projet donnera lieu à une éventuelle prescription de diagnostic archéologique, ce qui permettra d'éviter la destruction d'un vestige qui serait découvert de manière fortuite. Une déclaration au Service Régional de l'Archéologie serait faite en cas de découverte. Le projet éolien n'aura donc aucun impact sur ce patrimoine culturel, voire permettrait une amélioration des connaissances archéologiques en cas de découverte lors d'un diagnostic.
	Tourisme et loisirs	<u>H1</u> : Aucune évolution sur les chemins de randonnées n'est à prévoir à l'échelle de l'AEI en l'absence de tout projet. <u>H2</u> : La réalisation d'un autre projet de parc éolien, sur une plus grande surface ou avec un nombre de machines plus important, pourrait engendrer la fermeture de plus grandes portions des chemins à proximité.	Le projet de parc éolien sur les communes de Brion et Saint-Secondin pourra faire l'objet de circuit « découverte » ou pédagogique.
	Urbanisme et planification du territoire	<u>H1 et H2</u> : Les communes d'implantation sont soumises à un PLUi. Les autres documents de planification du territoire seront par ailleurs certainement actualisés dans les années à venir.	Le projet éolien n'aura pas d'impact sur l'évolution des prescriptions d'urbanisme, avec lesquelles il est compatible. Le projet est compatible avec les autres documents de planification du territoire étudiés.
	Contexte agricole et forestier	<u>H1</u> : Aucune évolution sur les bois n'est à prévoir à l'échelle de la ZIP en l'absence de tout projet. <u>H2</u> : La réalisation d'un autre projet de parc éolien, sur une plus grande surface ou avec un nombre de machines plus important, pourrait engendrer une perte plus importante de bois.	Le projet éolien n'aura aucun impact sur l'évolution des bois présents dans l'AEI, les éoliennes étant installées essentiellement sur des parcelles agricoles.
	Appellations d'origine	<u>H1</u> : Aucune évolution sur les appellations d'origine n'est à prévoir en l'absence de tout projet. <u>H2</u> : L'évolution serait a priori identique avec celle de la mise en œuvre du projet des Mignaudières 2.	Le projet éolien des Mignaudières 2 n'est pas incompatible avec les appellations d'origine.
	Servitudes et réseaux	<u>H1</u> : Aucune évolution sur les servitudes et réseaux n'est à prévoir, mise à part la mise en œuvre non prévisible de nouvelles servitudes. <u>H2</u> : L'évolution serait identique avec celle en cas de mise en œuvre du projet éolien des Mignaudières 2, dans la mesure où le respect des servitudes relève d'une obligation réglementaire.	Le projet éolien des Mignaudières 2 est compatible avec les servitudes et la présence des réseaux à proximité de l'AEI. Aucune évolution vis-à-vis de cet aspect de l'environnement n'est à envisager, mise à part la mise en œuvre non prévisible de nouvelles servitudes.
	Santé humaine	<u>H1</u> : Aucun nouveau site ou sol pollué ne serait à envisager, compte-tenu de l'occupation des sols sur l'AEI. <u>H2</u> : Le risque de pollution des sols engendré par un autre parc éolien, quelle que soit sa taille est faible. Le risque qu'il soit classé en « site et sol et pollué » est négligeable.	Le risque de pollution des sols engendré par le parc éolien est faible. Le risque qu'il soit classé en « site et sol et pollué » est négligeable. Les niveaux de bruit résiduel observés sont jugés comme modérés et caractéristiques du type d'environnement acoustique de la zone.
Risques technologiques	<u>H1</u> : Aucune évolution sur les risques technologiques n'est à prévoir à l'échelle de l'AEI en l'absence de tout projet. <u>H2</u> : Les effets d'un autre projet sur les risques technologiques seront nuls.	Une fois mis en place, il n'y aura aucun effet sur les risques technologiques en phase exploitation.	
Environnement physique	Hydrogéologie	<u>H1</u> : Une évolution « naturelle » des eaux souterraines est à envisager, dépendante de l'activité agricole pratiquée (qualité des eaux, pressions). <u>H2</u> : L'évolution serait a priori identique avec celle de la mise en œuvre du projet des Mignaudières 2.	Le projet éolien des Mignaudières 2 n'aura pas d'incidence sur l'évolution « naturelle » des eaux souterraines.
	Hydrologie	<u>H1</u> : Une évolution « naturelle » des eaux superficielles est à envisager, dépendante de l'activité agricole pratiquée (qualité des eaux, pressions). <u>H2</u> : L'évolution serait a priori identique avec celle de la mise en œuvre du projet des Mignaudières 2.	Les écoulements des eaux pluviales seront légèrement modifiés en raison de l'imperméabilisation des sols engendrée (minime). Des mesures seront mises en œuvre pour conserver le bon écoulement des eaux dans le bassin versant. Il n'y a pas d'évolution significative à prévoir en relation avec la mise en œuvre du projet.
	Qualité de l'air	Quelle que soit l'hypothèse envisagée, d'après les données d'ATMO Nouvelle-Aquitaine, la qualité de l'air s'améliore depuis les 5 dernières années (indices de qualité « très bon à bon » plus nombreux et diminution des teneurs en polluants). Il est donc probable que cette tendance soit suivie dans les prochaines années.	Le projet éolien des Mignaudières 2 n'aura pas d'impact sur la qualité de l'air, puisqu'il n'est à l'origine d'aucun rejet. Il sera en revanche indirectement à l'origine d'une amélioration de la qualité de l'air, grâce à l'évitement d'émissions de CO <sub>2</sub> par la production d'une énergie renouvelable. L'évolution est identique à celle en l'absence de mise en œuvre du projet.
	Risques naturels	<u>H1</u> : Aucune évolution sur les risques naturels n'est à prévoir à l'échelle de l'AEI en l'absence de tout projet. <u>H2</u> : Les effets d'un autre projet sur les risques naturels seront nuls.	Une fois mis en place, il n'y aura aucun effet sur les risques naturels en phase exploitation.



Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (scénario de référence)	Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Évolution en cas de mise en œuvre du projet
	L'étude géotechnique préconisée en amont du lancement des travaux pour les sols permettra également de s'adapter aux potentiels risques naturels notamment au risque d'inondation et au risque de mouvement de terrain.	
<b>Environnement naturel</b>	En l'absence de mise en œuvre du projet éolien des Mignaudières 2, l'aspect paysager du site n'évoluera pas de manière importante. En effet, il est probable que les boisements n'évoluent pas ou peu, et que les parcelles cultivées soient toujours exploitées.	La mise en œuvre du projet éolien des Mignaudières 2 n'entraînera pas de nette modification de l'environnement actuel. En effet, l'implantation des machines est prévue au sein des cultures, et cela ne fera pas évoluer le site de manière notable tant les surfaces transformées représentent une faible superficie. Les différents travaux annexes (voiries, raccordement, etc.) seront ponctuels et localisés en grande partie sur des secteurs déjà fortement modifiés par l'Homme. De plus, la végétation est susceptible de recoloniser rapidement les secteurs concernés par ces travaux.
<b>Paysage et patrimoine</b>	<p><u>H1</u> : En l'absence de l'aboutissement du présent projet éolien, le paysage continuera d'évoluer principalement en raison des mutations agricoles, l'urbanisation jouant ici un rôle mineur. Le découplage constaté entre le développement éolien et l'économie agricole, facteur majeur de création des paysages ici présents, permet d'envisager que seule l'absence des superstructures éoliennes constituera la différence perceptible en cas de non réalisation du présent projet.</p> <p><u>H2</u> : A priori, l'évolution est similaire à celle en cas de mise en œuvre du projet des Mignaudières 2, avec en outre la possibilité de création d'un effet d'écrasement ou de « saturation » du paysage dans le cas d'un projet de plus grande ampleur ou avec une implantation moins réfléchie sur le paysage.</p>	<p>Le site, composé de terres cultivées, ne devrait pas connaître d'évolutions paysagères significatives. L'exploitation du parc éolien des Mignaudières 2 ne remettra pas en cause le maintien de l'activité agricole. Cependant, la verticalité des éoliennes viendra transformer ce paysage marqué par l'horizontalité des cultures. Il ne sera à l'origine d'aucun déboisement.</p> <p>Le contexte éolien de la Vienne est fortement marqué sur le territoire. De nombreux parcs se situent d'ores-et-déjà à proximité de l'aire d'étude immédiate. Ce développement de l'énergie éolienne tendra donc à continuer sa progression.</p>



## Chapitre 8 : MÉTHODES UTILISÉES POUR IDENTIFIER ET ÉVALUER LES INCIDENCES NOTABLES



Conformément à l'alinéa 10° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, ce chapitre présente la description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement.

## I. DEMARCHE GENERALE

L'étude d'impact est le document dans lequel est retranscrite la démarche d'évaluation environnementale menée par le maître d'ouvrage. Elle est destinée à :

- Concevoir un meilleur projet, prenant en compte les préoccupations environnementales,
- Éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre,
- Informer le public et le faire participer à la prise de décision.

La démarche générale d'élaboration d'une étude d'impact est composée de plusieurs étapes, que l'on peut schématiser comme suit :

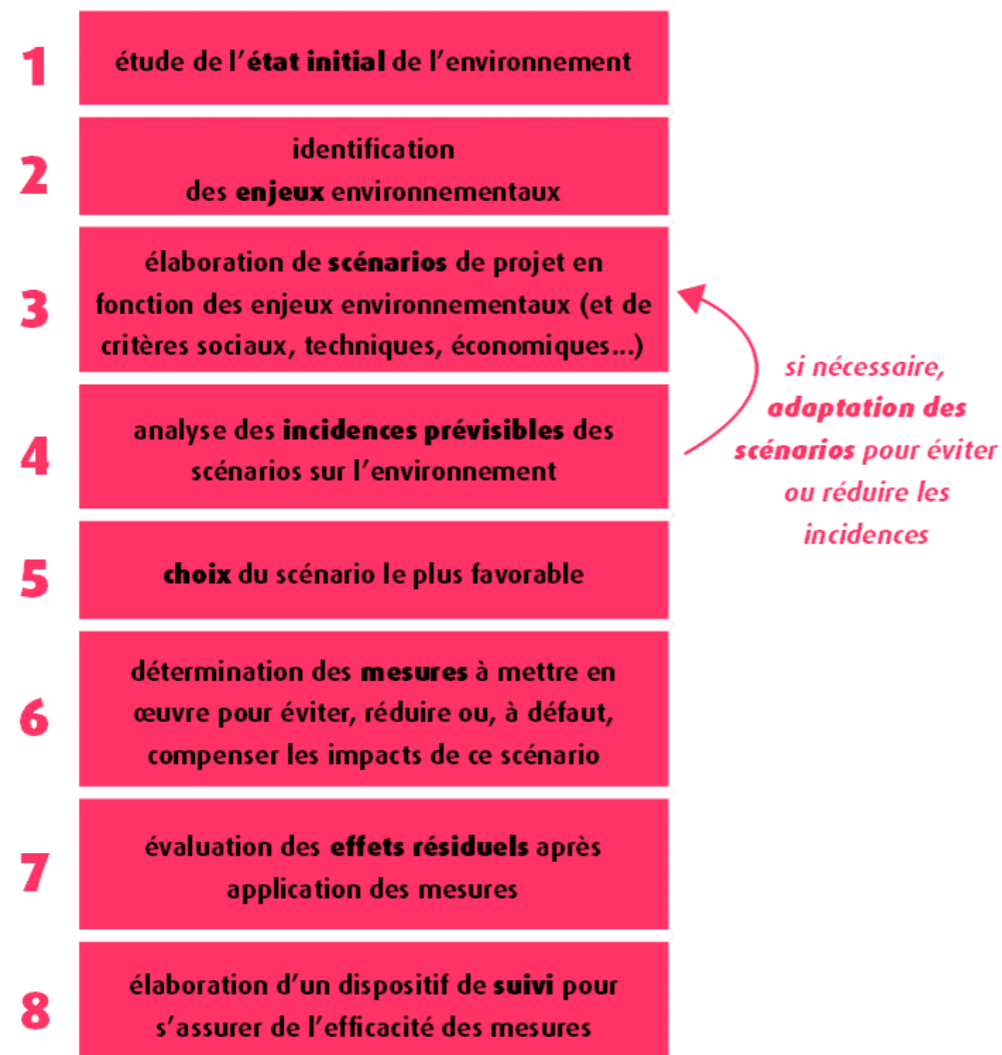


Figure 378 : Démarche générale d'élaboration d'une étude d'impact  
(Source : DREAL Centre-Val de Loire)

## II. SOURCES D'INFORMATION

La présente étude d'impact a pu être réalisée à partir de différents documents relatifs à la conception de ce projet, ainsi que par la consultation et les données disponibles des principaux services administratifs et publics du département de la Vienne, ou de la Région Nouvelle-Aquitaine.

Les principales sources de données et la bibliographie consultée sont détaillées ci-après.

### II. 1. Recueil de données

Tableau 143 : Liste indicative des sources de données

Thème	Sous-thème	Sources
Environnement humain	Population, cadre de vie et activités socio-économiques	Dossier complet INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) des communes des aires d'étude Site internet des mairies des communes de l'AEI ( <a href="http://www.brion86.fr">www.brion86.fr</a> , <a href="http://www.saint-secondin.fr">www.saint-secondin.fr</a> , <a href="http://www.magne86.fr">www.magne86.fr</a> ) Site internet de la Communauté de communes du Civraisien en Poitou ( <a href="http://www.civraisienpoitou.fr/">http://www.civraisienpoitou.fr/</a> ) Fiche communale de l'annuaire des mairies
	Patrimoine culturel	Base de données Mérimée du Ministère de la Culture Atlas des patrimoines Sites classés et inscrits en Nouvelle-Aquitaine sur le site internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine DRAC Nouvelle-Aquitaine
	Tourisme et loisirs	Conseil général de la Vienne ( <a href="http://www.lavienne86.fr/">http://www.lavienne86.fr/</a> ) Observatoire du tourisme en Nouvelle-Aquitaine Site internet des mairies des communes de l'AEI ( <a href="http://www.brion86.fr">www.brion86.fr</a> , <a href="http://www.saint-secondin.fr">www.saint-secondin.fr</a> , <a href="http://www.magne86.fr">www.magne86.fr</a> ) Site internet de la Communauté de communes du Civraisien en Poitou ( <a href="http://www.civraisienpoitou.fr/">http://www.civraisienpoitou.fr/</a> ) Gîte de France ( <a href="http://www.gites-de-france.com">www.gites-de-france.com</a> )
	Occupation des sols	Données Corine Land Cover 2012
	Urbanisme et planification du territoire	Géoportail de l'urbanisme Site internet de la Communauté de communes du Haut Poitou et PLUi du Civraisien en Poitou ( <a href="http://www.civraisienpoitou.fr/">http://www.civraisienpoitou.fr/</a> ) S3REnR de l'ex région Poitou-Charentes S3REnR de Nouvelle-Aquitaine Caparéseau ( <a href="https://www.capareseau.fr/">https://www.capareseau.fr/</a> ) SCOT Sud Vienne ( <a href="http://www.scot-sudvienne.fr/">http://www.scot-sudvienne.fr/</a> ) Agenda 21 ( <a href="http://www.agenda21france.org">http://www.agenda21france.org</a> ) PPRT et PPRN de la Vienne sur le site internet de la Préfecture
	Contexte agricole et forestier	Fiche communale INSEE Recensement agricole 2010 (AGRESTE) Site de la Chambre d'Agriculture de la Vienne ( <a href="https://vienne.chambre-agriculture.fr/">https://vienne.chambre-agriculture.fr/</a> ) Panorama de l'Agriculture de la Vienne 2017
	Appellations d'origine	Site de l'INAO ( <a href="http://www.inao.gouv.fr">www.inao.gouv.fr</a> )
	Infrastructures et réseaux de transport	Conseil Départemental de la Vienne SIGENA Cartes routières

Thème	Sous-thème	Sources	
	Servitudes et réseaux	Réponses des organismes et services concernés aux demandes de servitudes réalisées par ABO Wind et NCA environnement Cartographie dynamique sur le site internet <a href="http://carte-fh.lafibre.info">carte-fh.lafibre.info</a> Site internet de l'agence nationale des fréquences ( <a href="http://www.cartoradio.fr">www.cartoradio.fr</a> ) Site internet de GRTgaz ( <a href="http://www.grtgaz.com">http://www.grtgaz.com</a> ) Site internet de RTE ( <a href="https://rte-france.com">https://rte-france.com</a> )	
	Santé humaine	DDT Vienne Étude acoustique réalisée par GANTHA (cf. <i>Chapitre 8.VI</i> ) Light pollution Map ( <a href="http://www.lightpollutionmap.info">www.lightpollutionmap.info</a> ) Base de données BASOL du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire Base de données BASIAS du BRGM	
	Risques technologiques	Site internet <a href="http://www.georisques.gouv.fr">www.georisques.gouv.fr</a> Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Vienne ( <a href="http://www.vienne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques">http://www.vienne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques</a> ) DREAL, base des données ICPE SIGENA	
	Projets connus	Sites internet de la Préfecture de la Vienne et des MRAE	
Environnement physique	Topographie, relief	Cartes topographiques ( <a href="http://fr-fr.topographic-map.com">fr-fr.topographic-map.com</a> ) Carte du relief (SIGENA) Fiche communale de l'annuaire des mairies	
	Géologie	Carte et notice géologique du BRGM au 1/50 000 <sup>ème</sup> de Gençay	
	Hydrogéologie	Carte et notice géologique du BRGM au 1/50 000 <sup>ème</sup> de Gençay Agence de l'eau Loire-Bretagne Agence de l'eau Adour-Garonne Système d'Information sur l'Eau (SIE) du bassin Loire-Bretagne Site Infoterre du BRGM	
		Agence Régionale de Santé de Nouvelle-Aquitaine Base de données du Sous-Sol du BRGM (BSS-Eau) Réseau piézométrique de Poitou-Charentes ( <a href="http://www.piezo-poitou-charentes.org">http://www.piezo-poitou-charentes.org</a> )	
	Hydrologie	Base de données OSUR bassin Loire-Bretagne Site internet de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne Banque de données Hydro ( <a href="http://www.hydro.eaufrance.fr/">http://www.hydro.eaufrance.fr/</a> ) Tourisme en Vienne ( <a href="http://www.tourisme-vienne.com">www.tourisme-vienne.com</a> ) Données sur les prélèvements en eau ( <a href="https://bnpe.eaufrance.fr/">https://bnpe.eaufrance.fr/</a> ) SDAGE Loire Bretagne SIE Loire-Bretagne Gest'Eau ( <a href="http://www.gesteau.fr">www.gesteau.fr</a> ) Catalogue Sandre Eau SAGE Clain ( <a href="http://www.sageclain.fr">http://www.sageclain.fr</a> ) Cartes IGN DREAL Nouvelle-Aquitaine	
		Climat	Fiche climatologique Météo France de la station de mesure la plus proche Site internet <a href="http://www.meteofrance.com">www.meteofrance.com</a> Étude anémométrique réalisée par ABO Wind
		Qualité de l'air	Site internet et rapports d'activité d'ATMO Nouvelle-Aquitaine ( <a href="http://www.atmo-nouvelleaquitaine.org">www.atmo-nouvelleaquitaine.org</a> ) Observatoire des Ambroisies
	Risques naturels	Site internet <a href="http://www.georisques.gouv.fr">www.georisques.gouv.fr</a> Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Vienne Préfecture de la Vienne	

Thème	Sous-thème	Sources
Environnement naturel - Biodiversité		Cf. <i>Chapitre 8.IV</i> et étude de CALIDRIS (Pièce 4C du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale)
Patrimoine et paysage		Cf. <i>Chapitre 8.V</i> et étude de l'Agence COUASNON (Pièce 4C du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale)

Cette étude d'impact a également été réalisée grâce aux informations contenues dans les documents cartographiques établis par l'Institut Géographique National (IGN), le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) et le site Géoportail ([www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr)).

D'autres informations et données ont été recueillies au cours d'investigations sur le terrain (expertise écologique, étude paysagère, étude acoustique, étude anémométrique).

L'origine exacte des données et figures utilisées est citée au fur et à mesure de l'étude d'impact.

## II. 2. Bibliographie

D'autres documents ont été consultés pour l'élaboration de cette étude d'impact :

- **ADEME, Novembre 2015.** *L'énergie éolienne*, 17 pages.
- **ADEME, Septembre 2017.** *Étude sur la filière éolienne française – Bilan, prospective, stratégie*, 205 pages.
- **ANSES, Mars 2017.** *Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens – Avis de l'Anses et rapport d'expertise collective*, 304 pages.
- **Comité régional du Tourisme Nouvelle-Aquitaine.** *Les chiffres-clés du tourisme, Édition 2017*, 24 pages.
- **FEE-Capgemini 2017.** *Observatoire de l'éolien 2020 – Analyse du marché, des emplois et du futur de l'éolien en France* Octobre 2019, 188 pages.
- **GWEC Global Wind Energy Council, mars 2020.** *Over 60GW of wind energy capacity installed in 2019, the second-biggest year in history.*
- **MEEM, Octobre 2020.** *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres*, 195 pages.
- **Ministère de la Culture.** Site internet [www.culture.gouv.fr](http://www.culture.gouv.fr).
- **Ministère de la Transition Écologique et Solidaire.** Site internet [www.ecologique-solidaire.gouv.fr](http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr).
- **Observ'ER, 2019.** *Le baromètre 2019 des énergies renouvelables électriques en France - 10<sup>e</sup> Edition.*
- **RTE-SER-ENEDIS-Agence ORE-ADEeF, 2021.** *Panorama de l'électricité renouvelable au 31 juin 2021.*
- **SER-FEE-INERIS, Mai 2012.** *Guide technique – Élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens*, 111 pages.
- **Syndicat des Energies Renouvelables (SER), Septembre 2015.** *Questions/Réponses sur l'énergie éolienne terrestre*, 40 pages.
- **WIND EUROPE, février 2020.** *Wind energy in Europe in 2019 Trends and statistics.*
- **WIND EUROPE, octobre 2020.** *Wind energy and economic recovery in Europe. How wind energy will put communities at the heart of the green recovery.*

### III. ANALYSE DES INCIDENCES

L'évaluation des effets d'un tel projet passe tout d'abord par la compréhension de la technologie et la connaissance de l'aire d'étude immédiate. La présentation du projet s'appuie sur la collecte et la synthèse des données techniques fournies par la SAS CPENR Les Mignaudières 2.

La détermination des impacts sur l'environnement, puis l'identification des mesures associées ont été traitées selon une approche thématique.

Ainsi, pour chaque thématique étudiée, les effets ont été décrits et les impacts ont été évalués en fonction de la sensibilité de la thématique au projet. Cette démarche s'appuie sur des méthodes d'évaluation conformes aux textes réglementaires en vigueur, et sur les retours d'expérience. Elle se fonde donc assez largement sur les impacts constatés pour des aménagements de même type et donne lieu à une présentation des grands types d'impacts sur l'environnement auxquels un projet se doit de répondre par des mesures appropriées.

Les différents effets du projet ont par ailleurs été caractérisés par type : direct/indirect, temporaire/permanent, et par niveau.

Les principales méthodes employées sont :

- L'expertise, notamment à partir des investigations de terrain menées,
- L'analyse des données par l'utilisation d'un Système d'Information Géographique,
- La réalisation de photomontages pour analyser les perceptions visuelles futures du projet.

Ainsi, le présent dossier identifie, à une échelle fine, les impacts du projet pour définir les actions correctives propres à éliminer ou compenser les effets négatifs.

### IV. INVENTAIRES NATURALISTES

**Le volet biodiversité de l'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'étude CALIDRIS. La méthodologie utilisée est présentée dans son intégralité dans le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, et reprise en partie ci-après.**

#### IV. 1. Méthodologie d'inventaire

##### IV. 1. 1. Protocole d'inventaire des habitats naturels et flore

Les prospections de terrain ont eu lieu au mois de juillet et septembre 2019 et mai 2020.

Un inventaire systématique a été réalisé afin d'inventorier la flore vasculaire et les habitats présents sur l'ensemble du périmètre de la ZIP. Toutes les parcelles du site ont été visitées ainsi que les chemins bordant les parcelles ; les efforts se concentrant néanmoins sur celles les plus susceptibles de renfermer des habitats ou des espèces à valeur patrimoniale, comme cela est préconisé par le guide de l'étude d'impacts sur l'environnement des parcs éolien (2016). Ces derniers ont également été recherchés à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle du projet. Les investigations ont été menées à deux périodes différentes, à l'été 2019 et au printemps 2020, afin de prendre en compte la flore vernale et la flore à développement plus tardif. Chaque habitat cartographié est décrit à partir de sa végétation caractéristique. Des relevés phytosociologiques ont été réalisés sur l'ensemble des habitats. Ces relevés ont ensuite été analysés, ce qui a permis de rattacher l'habitat à la nomenclature phytosociologique, la typologie CORINE biotopes, EUR 27 (pour les habitats d'intérêt communautaire et prioritaire), et EUNIS.

La flore protégée et/ou patrimoniale a été précisément localisée puis cartographiée afin de définir les zones à enjeux pour la flore.

##### IV. 1. 2. Protocole d'inventaire de l'avifaune

Les prospections de terrain ont eu lieu au mois de juillet 2019 à juin 2020.

###### Avifaune nicheuse

- **Indice Ponctuel d'Abondance**

Afin d'inventorier l'avifaune nicheuse sur le site, des points d'écoute ont été réalisés (Indices Ponctuels d'Abondance, IPA) suivant la méthode définie par BLONDEL et al. (1970). La méthode des IPA est une méthode relative, standardisée et reconnue au niveau international par l'International Bird Census Committee (IBCC). Elle consiste en un relevé du nombre de contacts avec les différentes espèces d'oiseaux et de leur comportement (mâle chanteur, **nourrissage**, etc.) pendant une durée d'écoute égale à 20 minutes. Deux passages ont été effectués sur chaque point, conformément au protocole des IPA, afin de prendre en compte les nicheurs précoces (Turridés) et les nicheurs tardifs (Sylvidés). Chaque point d'écoute (IPA) couvre une surface moyenne approximative d'une dizaine d'hectares. Les écoutes ont été réalisées entre 5h30 et 11 heures du matin par météorologie favorable. **Un total de 20 points d'écoute soit 10 IPA a été réalisé sur le site.** Ceux-ci ont été espacés d'au moins 500 mètres afin d'éviter les risques de double comptage. L'IPA est la réunion des informations notées dans les deux relevés en ne retenant que l'abondance maximale obtenue.

Les points d'écoute ont été positionnés dans des milieux représentatifs du site afin de rendre compte le plus précisément possible de l'état de la population d'oiseaux nicheurs de la ZIP.

Des observations opportunistes ont été réalisées dans la ZIP et à proximité lors des déplacements entre les points d'écoute et après onze heures lorsque le protocole IPA était terminé. Ces observations ont permis de préciser les résultats obtenus sur les IPA.

- **Recherche espèces patrimoniales**

Trois journées de prospection dédiées à la recherche « d'espèces patrimoniales » ont été entreprises sur la zone d'étude pour cibler plus particulièrement les espèces patrimoniales qui ne sont pas ou peu contactées avec la méthode des IPA (localisation des aires de rapaces, étude de l'espace vital d'une espèce, etc.).

- **Ecoute nocturne**

Des points d'écoute nocturne ont été entrepris sur la zone d'étude afin de détecter les espèces nocturnes, rarement contactées par la méthode des IPA ou lors de recherche des espèces patrimoniales. À cela s'ajoute les données récoltées pendant les inventaires dédiés aux chiroptères.

Deux sorties dédiées à la recherche des rapaces nocturnes ont été réalisées sur la zone d'étude. Des points d'écoute d'une durée de 20 minutes ont été réalisés. Les écoutes ont commencé une demi-heure après le coucher du soleil.

- **Définition du Code atlas**

Le code atlas est un chiffre de 2 à 19 attribué à une espèce afin de qualifier son statut de reproduction dans une zone donnée (LPO AUVERGNE). Chaque code correspond directement à un comportement observé sur le terrain (confer tableau ci-dessous) et confère au statut de reproduction de l'espèce une probabilité plus ou moins forte (possible, probable ou certaine).

#### Avifaune migratrice

Afin de quantifier les phénomènes migratoires sur le site, des observations ont été réalisées à la jumelle et au télescope depuis plusieurs points fixes. Le relief, comme l'indique (NEWTON, 2008), joue un rôle essentiel dans la localisation des flux d'oiseaux. Les cols et autres éléments du relief susceptibles de concentrer les migrants pour positionner nos points d'observation ont été recherchés. Ces éléments faisant défaut sur le site, des zones possédant une vue dégagée ont été recherchées. Par ailleurs, les oiseaux en halte migratoire ont également été recherchés.

**Le temps d'observation a été d'environ 40 heures réparties sur neuf jours au printemps et à l'automne.** Les oiseaux ont été dénombrés et les espèces en transit migratoire ont été identifiées.

Les périodes choisies pour le suivi correspondent aux périodes les plus favorables aux passages en migration des passereaux et des rapaces.

#### Avifaune hivernante

L'inventaire de l'avifaune hivernante ne nécessite pas de protocole particulier. Le matériel utilisé comprend une paire de jumelles et une longue-vue. L'étude a consisté à parcourir aléatoirement la ZIP afin de couvrir l'ensemble des habitats (boisements, zones humides, cultures...) et de rechercher les espèces considérées comme patrimoniales à cette période. L'objectif est de mettre en évidence les espèces grégaires susceptibles de se rassembler en groupes importants (vanneaux, pluviers, dortoir de pigeons, fringilles, turdides...). Les rapaces diurnes ont été particulièrement recherchés (Busard Saint-Martin, Faucon émerillon...).

Les observations ont eu lieu le 10 décembre 2019 et le 23 janvier 2020. Elles ont été menées depuis le début de matinée jusqu'en début d'après-midi.

### IV. 1. 3. Protocole d'inventaire des chiroptères

Les sessions de prospections sont adaptées aux trois phases clefs du cycle biologique des chiroptères, en rapport avec les problématiques inhérentes aux projets éoliens. D'après le guide national relatif à l'élaboration des études d'impacts (MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, 2016), au minimum deux passages par période d'activité doivent être réalisés.

Les sessions de prospection printanières se sont déroulées lors quatre soirées d'écoute en mars, avril et mai 2020. Elles sont principalement destinées à détecter la présence éventuelle d'espèces migratrices, que ce soit à l'occasion de halte (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude). Cela permet aussi la détection d'espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur (début d'installation dans les gîtes de reproduction).

La seconde phase a eu lieu avec deux sessions, une en juin 2020 et une en juillet 2019, lors de la période de mise bas et d'élevage des jeunes. Son but est de caractériser l'utilisation des habitats par les espèces supposées se reproduire dans les environs immédiats. Il s'agit donc d'étudier leurs habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, la localisation de colonies de mise bas.

La troisième session de prospection a été effectuée en automne avec cinq soirées d'écoutes : en août, septembre et octobre. Elle permet de mesurer l'activité des chiroptères en période de transit lié à l'activité de rut ou de mouvements migratoires, et à l'émancipation des jeunes.

Les prospections sur l'ensemble du cycle biologique se sont déroulées dans des conditions météorologiques relativement favorables à l'activité des chiroptères (absence de pluie, vent inférieur à 30 km/h).

#### Mode opératoire et dispositif utilisé

- **Ecoute passive : Song-Meter 2 et 4 (SM2 et SM 4)**

Des enregistreurs automatiques de type « SM2Bat » et « SM4Bat FS » de chez Wildlife Acoustics, ont été utilisés. Les capacités de ces enregistreurs permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons de Chiroptères sur une très large gamme de fréquences, couvrant toutes les émissions possibles des espèces européennes de Chiroptères (de 8 à 192 kHz). Les sons sont ensuite stockés sur une carte mémoire, puis analysés à l'aide de logiciels de traitement de son (Batsound). Ce mode opératoire permet actuellement, dans de bonnes conditions d'enregistrement, l'identification acoustique de 31 espèces de Chiroptères sur les 34 présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces.

Les SM4 et SM2 sont configurés avec un taux d'échantillonnage à 256 kHz avec une fréquence minimum de déclenchement à 13 kHz et une fréquence maximum de 128 kHz.

Dans le cadre de cette étude, cinq enregistreurs automatiques ont été utilisés. Ils ont été programmés d'une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil le lendemain matin, afin d'enregistrer le trafic de l'ensemble des espèces présentes tout au long de la nuit. Chaque SM4 ou SM2 est disposé sur un point d'échantillonnage précis et l'emplacement reste identique au cours des différentes phases du cycle biologique étudiées. Les appareils sont placés de manière à échantillonner un habitat (prairie, boisement feuillu, etc.) ou une interface entre deux milieux (lisière de boisement). L'objectif est d'échantillonner, d'une part, les habitats les plus représentatifs du périmètre d'étude, et d'autre part, les secteurs présentant un enjeu potentiellement élevé même si ceux-ci sont peu recouvrant.

L'analyse et l'interprétation des enregistrements recueillis permet de déduire la fonctionnalité (activité de transit, activité de chasse ou reproduction) et donc le niveau d'intérêt de chaque habitat échantillonné.

Les cinq SM4 ou SM2 utilisés pour le présent diagnostic, différenciés par une lettre (SM A, SM B, etc.), sont localisés sur la carte ci-après.

- **Ecoute active : Echo-Meter Touch (EMt)**

Parallèlement aux enregistrements automatisés (SM2), des séances d'écoute active ont été effectuées au cours de la même nuit à l'aide d'un détecteur d'ultrasons : l'Echo-Meter Touch (appelé EMt dans la suite du dossier) de chez Wildlife Acoustics.

Cinq points d'écoute de 20 minutes ont été réalisés au sein et en périphérie du périmètre d'étude immédiat. Les écoutes ont débuté une demi-heure après le coucher du soleil, en modifiant l'ordre de passage des points entre chaque nuit afin de minimiser le biais lié aux pics d'activité en début de nuit. Ces points d'écoute active ont différents objectifs :

- Compléter géographiquement l'échantillonnage du périmètre d'étude immédiat rempli par les SM ;
- Mettre en évidence l'occupation d'un gîte (point d'écoute réalisé au coucher du soleil afin de détecter les chiroptères sortant d'une cavité d'arbre ou d'un bâtiment) ;
- Identifier une voie de déplacement fonctionnelle (haies, cours d'eau, etc.) ;
- Échantillonner des zones extérieures au périmètre d'étude immédiat, très favorables aux chiroptères, afin de compléter l'inventaire spécifique.
- Ce matériel a l'avantage de combiner deux modes de traitement des ultrasons détectés :
- En hétérodyne, ce qui permet l'écoute active en temps réel des émissions ultrasonores ;
- En expansion de temps, ce qui permet une analyse et une identification très fines des sons enregistrés.

Le mode hétérodyne permet de caractériser la nature des cris perçus (cris de transit, cris de chasse, cris sociaux...) ainsi que le rythme des émissions ultrasonores. L'interprétation de ces signaux, combinée à l'observation du comportement des animaux sur le terrain, permet d'appréhender au mieux la nature de la fréquentation de l'habitat. Les signaux peuvent également être enregistrés en expansion de temps, ce qui permet une analyse et une identification plus précise des espèces (possibilités d'identifications similaires au SM).

Cette méthode d'inventaire est complémentaire au système d'enregistrement continu automatisé (SM) puisqu'un plus grand nombre d'habitats et de secteurs sont échantillonnés durant la même période.

Les cinq points d'écoute active à l'EMt réalisés au cours de la campagne de terrain, différenciés par un chiffre (EMt 1, EMt 2, etc.), sont localisés sur la carte ci-après.

#### Localisation et justification des points d'écoute

L'emplacement des points d'écoute a été déterminé de façon à inventorier les espèces présentes et à appréhender l'utilisation des habitats, tout en couvrant l'ensemble de la zone d'implantation potentielle.

- **Lisières de boisements et réseaux bocager**

Les boisements et haies peuvent être favorables à l'activité de chasse des chiroptères grâce à la présence d'insectes plus importante que dans les autres milieux. La zone d'étude possède un bon réseau bocager qui relie les différents boisements entre eux et qui sert potentiellement de corridor de déplacement pour les chiroptères.

Les boisements et lisières sont généralement appréciées des chiroptères pour leurs déplacements car elles les protègent des prédateurs et des mauvaises conditions météorologiques (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). De plus, elles

peuvent constituer un habitat à part entière pour les espèces avec la présence d'arbre à cavité notamment. Pour les écoutes passives, le point SM B est situé sur une lisière de boisements relativement éloignée des haies. Les points SM A et SM E ont été placés sur une haie qui semble particulièrement favorable en tant que zone de chasse, mais aussi comme corridor étant donné qu'elle traverse la quasi-totalité de la partie centrale du site. Pour les écoutes actives, le point EMT 3 est situé en lisière de boisement, dans des conditions relativement similaires à celles du SM B. Les points EMT 1 et 4 quant à eux, sont situés sur des haies multistrates, dans la partie plus bocagère de la zone d'implantation potentielle.

- **Cultures/pâturage**

Les zones de cultures/pâturage occupent une majorité de la zone d'implantation potentielle. Les milieux ouverts sont généralement moins favorables aux chiroptères du fait du manque de ressources nutritives et de corridor de déplacement. Cet habitat a été échantillonné au niveau des points SM C et D et EMT 2 et 5.

#### Analyse et traitement des données

Les données issues des points d'écoute permettent d'évaluer le niveau d'activité des espèces (ou groupes d'espèces) et d'apprécier l'attractivité et la fonctionnalité des habitats (zone de chasse, de transit, etc.). L'activité chiroptérologique se mesure à l'aide du nombre de contacts par heure d'enregistrement. La notion de contact correspond à une séquence d'enregistrement de 5 secondes au maximum.

L'intensité des émissions d'ultrasons est différente d'une espèce à l'autre. Il est donc nécessaire de pondérer l'activité mesurée pour chaque espèce par un coefficient de détectabilité (BARATAUD, 2015).

Selon BARATAUD (2015) : « Le coefficient multiplicateur étalon de valeur 1 est attribué aux pipistrelles, car ce genre présente un double avantage : il est dans une gamme d'intensité d'émission intermédiaire, son caractère ubiquiste et son abondante activité en font une excellente référence comparative. »

Ces coefficients sont appliqués au nombre de contacts obtenus pour chaque espèce et pour chaque tranche horaire afin de comparer l'activité entre espèces. Cette standardisation permet également une analyse comparative des milieux et des périodes d'échantillonnage. Elle est appliquée pour l'analyse de l'indice d'activité obtenu avec les enregistreurs automatiques.

#### Évaluation du niveau d'activité

- **Évaluation par espèce (contacts/nuit)**

Le niveau d'activité des espèces sur chaque point peut être caractérisé sur la base du référentiel du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) de Paris : référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro : protocole point fixe (pour les enregistrements sur une nuit avec SM2 Bat).

Les taux sont ainsi évalués sur la base des données brutes, sans nécessiter de coefficient de correction des différences de détectabilité des espèces. Le référentiel de Vigie-Chiro est basé sur des séries de données nationales et catégorisées en fonction des quantiles. Cette grille suit le modèle D'ACTICHIRO, une méthode développée par Alexandre Haquart (2013). C'est ainsi que le niveau d'activité pour chaque espèce enregistrée sur une nuit peut être classé en quatre niveaux : activité faible, activité modérée, activité forte et activité très forte. Une activité modérée (pour une espèce donnée : activité > à la valeur Q25% et ≤ à la valeur Q75%) correspond à la norme nationale. Ces seuils nationaux sont à préférer pour mesurer objectivement l'activité des espèces.

Cette échelle permet de comparer l'activité intraspécifique des espèces observées sur le site.



Tableau 144 : Évaluation de l'activité selon le référentiel d'activité du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN de Paris) en nombre de contacts pour une nuit (norme nationale = activité modérée)

(Source : Etude d'impact écologique de CALIDRIS)

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Petit Rhinolophe	1	5	57	1	2 à 5	6 à 57	> 57
Grand Rhinolophe	1	3	6	1	2 à 3	4 à 6	> 6
Murin de Daubenton	1	6	264	1	2 à 6	7 à 264	> 264
Murin à moustaches	2	6	100	1 à 2	3 à 6	7 à 100	> 100
Murin de Natterer	1	4	77	1	2 à 4	5 à 77	> 77
Murin à oreilles échanquées	1	3	33	1	2 à 3	4 à 33	> 33
Murin de Bechstein	1	4	9	1	2 à 4	5 à 9	> 9
Grand Murin	1	2	3	1	2	3	> 3
Noctule commune	3	11	174	1 à 3	4 à 11	12 à 174	> 174
Noctule de Leisler	2	14	185	1 à 2	3 à 14	15 à 185	> 185
Pipistrelle commune	24	236	1 400	1 à 24	25 à 236	237 à 1 400	> 1 400
Pipistrelle pygmée	10	153	999	1 à 10	11 à 153	154 à 999	> 999
Pipistrelle de Nathusius	2	13	45	1 à 2	3 à 13	14 à 45	> 45
Pipistrelle de Kuhl	17	191	1 182	1 à 17	18 à 191	192 à 1 182	> 1 182
Sérotine commune	2	9	69	1 à 2	3 à 9	10 à 69	> 69
Barbastelle d'Europe	1	15	406	1	2 à 15	16 à 406	> 406
Oreillards roux et gris	1	8	64	1	2 à 8	9 à 64	> 64

Le niveau d'activité sur chaque point d'échantillonnage peut être évalué en contacts par heure :

Tableau 145 : Caractérisation du niveau d'activité des chiroptères pour les écoutes actives

(Source : Etude d'impact écologique de CALIDRIS)

Niveau d'activité	Activité très faible	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Nombre de contacts par heure	0 à 9	10 à 19	20 à 69	70 à 200	> 200

Ces valeurs d'activité sont applicables pour toutes les espèces confondues après l'application du coefficient de détectabilité propre à chacune d'elle. Cette échelle a été conçue à partir de l'expérience acquise ces dernières années lors d'expertises menées en France (hors zone méditerranéenne). Ce référentiel est également applicable aux écoutes actives.

### Écoutes en continu en altitude

Un SM4 a été placé sur un mât de mesure, couplé à un microphone, à une hauteur d'environ 80 mètres et, dans le but de caractériser l'activité des chiroptères en altitude.

Les enregistrements ont été effectués entre le 01 mai et 03 novembre 2020 et le 23 mars et 11 juin 2021, soit un total de 249 jours d'enregistrements. Des problèmes techniques ont engendré une discontinuité dans les enregistrements du 13 août au 01 septembre 2020 (soit 19 nuits au total). Cependant, la pression d'observation sur l'ensemble du cycle biologique reste suffisante pour évaluer le comportement des chiroptères en altitude sur le site.

L'habitat échantillonné est une culture située à proximité d'une lisière de boisement au sein de la ZIP.

### Potentialité des gîtes

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes (pour la reproduction et pour l'hibernation), étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations. Ainsi, tous les éléments favorables à l'installation de colonies (bois, bâti, ouvrages d'art, grottes, caves, champignonnières, etc.) ont été inspectés dans la mesure du possible (autorisation des propriétaires, accessibilité). Ces recherches se sont effectuées lors de chaque passage dédié aux Chiroptères.

Les potentialités de gîtes des divers éléments paysagers de la zone d'étude (boisements, arbres, falaises, bâtiments...) peuvent être classées en trois catégories : Potentialités faibles : boisements ou arbres ne comportant quasiment pas de cavités, fissures ou interstices. Boisements souvent jeunes, issus de coupes de régénérations, structurés en taillis, gaulis ou perchis. On remarque généralement dans ces types de boisements une très faible présence de Chiroptères cavernicoles en période de reproduction ; Potentialités modérées : boisements ou arbres en cours de maturation, comportant quelques fissures, soulèvements d'écorces. On y note la présence de quelques espèces cavernicoles en période de reproduction. Au mieux, ce genre d'habitat est fréquenté ponctuellement comme gîte de repos nocturne entre les phases de chasse ; Potentialités fortes : boisements ou arbres sénescents comportant des éléments de bois mort. On note un grand nombre de cavités, fissures et décollements d'écorce. Ces boisements présentent généralement un cortège d'espèces de Chiroptères cavernicoles important en période de reproduction. Les constructions humaines peuvent accueillir les Chiroptères tant en période de mise-bas et d'élevage des jeunes qu'en période d'hibernation, les potentialités de gîte dans les communes sont donc fortes.

## IV. 1. 4. Protocole d'inventaire de l'autre faune

Le vocable « autre faune » désigne toutes les espèces animales hors chiroptères et avifaune. Ces taxons ont été recherchés lors des différentes prospections floristiques et faunistiques (chiroptères et avifaune).

### Mammifères (hors chiroptères)

- Observations visuelles ;
- Recherches de traces, fèces et reliefs de repas.

### Reptiles et amphibiens

- Observation directe ;
- Recherche d'indices de présence (pontes, mues...)
- Détection par points d'écoute (pour les anoues uniquement).

### Insectes

- Recherche à vue des individus volants à l'aide de jumelles (pour les espèces non cryptiques) ;
- Capture au filet fauchoir (pour les espèces dont la détermination nécessite la manipulation).

## IV. 2. Méthodologie de détermination des enjeux

### IV. 2. 1. Enjeux pour les habitats naturels et la flore

Les enjeux concernant la flore et les habitats ont été évalués suivant la patrimonialité des habitats et des plantes présents dans la ZIP et suivant la présence de taxons protégés ou menacés.

Les niveaux d'enjeux concernant la flore et les habitats ont été définis comme suit :

- Un niveau d'enjeux faible a été attribué aux habitats non patrimoniaux sur lesquels aucune plante patrimoniale ou protégée n'a été observée ;
- Un niveau d'enjeux modéré a été attribué aux habitats non patrimoniaux abritant des plantes patrimoniales ainsi qu'aux habitats patrimoniaux largement répandus et non menacés ;
- Un niveau d'enjeux fort a été attribué aux habitats patrimoniaux rares et / ou menacés ainsi qu'aux habitats abritant des plantes protégées.

### Enjeux pour l'avifaune

Les enjeux sont déterminés par espèce et par secteur.

Les enjeux concernant les oiseaux ont été évalués suivant la patrimonialité des espèces présentes dans la ZIP et à proximité, leur appartenance à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et leur abondance sur le site. Pour chaque espèce, le niveau d'enjeu le plus important sera retenu. Il sera déterminé par phase du cycle biologique (nidification, migration, hivernage). L'abondance des espèces est évaluée par dire d'expert en fonction des observations réalisées par Calidris sur différentes études.

Pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

- Oiseaux nicheurs
  - Présence d'une espèce patrimoniale considérée comme « nicheur certain » ;
  - Richesse spécifique en période de reproduction, divisée en trois catégories :
    - Élevée, richesse spécifique supérieure à la moyenne du site,
    - Moyenne, richesse spécifique égale à la moyenne du site,
    - Faible, richesse spécifique inférieure à la moyenne du site.
- Oiseaux migrants
  - La valeur quantitative du flux migratoire en deux catégories :
    - Flux localisé (couloir de migration) et atteignant un effectif important ou remarquable pour la région considérée,
    - Flux diffus et atteignant un effectif important ou remarquable pour la région considérée,
  - La présence d'espèces considérées comme patrimoniales à cette période de l'année en halte migratoire ou en migration active.
- Oiseaux hivernants

- Présence d'un dortoir en hivernage ou d'un habitat favorable à des rassemblements récurrents voire au stationnement d'une espèce patrimoniale,
- Absence de dortoir ou d'habitat favorable à des rassemblements récurrents voire au stationnement d'une espèce patrimoniale.

### Enjeux pour les chiroptères

Pour déterminer les enjeux par espèce, une matrice a été élaborée en se basant sur le référentiel d'activité et la patrimonialité des chiroptères. Pour déterminer cette dernière, les travaux de la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFEPM, 2012) qui attribue des indices à chaque catégorie de statut patrimonial (cotation liste rouge) sont pris en compte. Le référentiel d'activité est basé sur le nombre de contacts qui ont été enregistrés tout au long de l'année. Dans ce rapport et selon cette méthodologie, les espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » sont également considérées comme patrimoniales et un indice de 3 leur sera attribué. L'enjeu sera déterminé en multipliant l'indice de patrimonialité par l'indice d'activité. Un enjeu global par espèce pourra être déterminé en réalisant une moyenne des enjeux par habitat. Toute valeur supérieure à 4 sera considérée comme modérée.

Les classes d'enjeux chiroptérologique sur la ZIP sont définies en fonction du produit de l'activité globale par la patrimonialité des espèces sur le site.

### Enjeux pour l'autre faune

- Habitat peu favorable à l'autre faune et absence d'espèce à enjeu : Enjeu faible
- Habitat favorable à l'autre faune et présence abondante d'espèces communes : Enjeu modéré
- Habitat favorable à l'autre faune et/ou présence d'espèces à enjeux : Enjeu fort

## IV. 2. 2. Analyse de la méthodologie

### Habitats naturels et flore

La méthodologie employée pour l'inventaire de la flore et des habitats est classique et permet d'avoir une représentation claire et complète de l'occupation du sol ainsi que de la présence ou de l'absence d'espèces ou d'habitats naturels patrimoniaux, voire protégés. Trois jours ont été dédiés à la cartographie des habitats et à la recherche d'espèces protégées ou patrimoniales. Cet effort d'inventaire est suffisant pour appréhender la richesse floristique du site.

### Avifaune

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) a été employée. Il s'agit d'une méthode d'échantillonnage relative, standardisée et reconnue au niveau international. D'autres méthodes existent, mais semblent moins pertinentes dans le cadre d'une étude d'impact ; c'est le cas par exemple de l'EPS (Echantillonnage Ponctuel Simplifié) utilisée par le muséum d'histoire naturelle pour le suivi des oiseaux communs ou de l'EPF (Echantillonnage Fréquentiel Progressif). En effet, la méthode des IPA permet de contacter la très grande majorité des espèces présentes sur un site, car le point d'écoute, d'une durée de vingt minutes, est plus long que pour la méthode de l'EPS qui ne dure que cinq minutes et qui ne permet de voir que les espèces les plus visibles ou les plus communes. De plus, l'IPA se fait sur deux passages par point d'écoute permettant de contacter les oiseaux nicheurs précoces et tardifs, ce que permet également la méthode de l'EPS, mais pas celle de l'EPF, qui est réalisée sur un seul passage. Sur le site, cinq jours et deux nuits d'inventaire ont été dédiés à la recherche de l'avifaune nicheuse, ce qui a permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude avec des points d'écoute, mais également de réaliser des inventaires complémentaires à la recherche d'espèces, qui auraient pu ne pas être

contactées lors des points d'écoute, notamment les rapaces. Les points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la ZIP, afin de recenser toutes les espèces présentes. On notera que la pression d'observation mise en oeuvre permet une description robuste de la manière dont les cortèges d'espèces utilisent l'espace sur la ZIP. Ainsi que cela est présenté au chapitre « Avifaune nicheuse » de l'État initial, il apparaît, selon la formule de (FERRY, 1976), que pour espérer ajouter une espèce, il faudrait ajouter 3 relevés supplémentaires soit environ une heure d'écoute pour espérer contacter une nouvelle espèce. De ce fait, la stratégie d'échantillonnage apparaît adaptée à la surface et à la typologie des habitats présents sur la ZIP.

Neuf jours de suivi répartis au printemps (quatre jours) et en automne (cinq jours) ont été effectués pour étudier la migration. Les jours de terrain ont été réalisés lors des périodes de passage les plus importantes, en essayant au maximum de réaliser les prospections dans des conditions météorologiques favorables à la migration. Cet effort d'inventaire est suffisant pour caractériser la migration dans un secteur qui n'est pas particulièrement favorable à la migration des oiseaux.

En hiver, deux jours d'inventaire ont été consacrés à la recherche de l'avifaune hivernante, ce qui constitue un effort de recherche suffisant pour un site d'une telle surface.

#### Chiroptères

Les périodes de prospections sont adaptées aux trois phases clefs du cycle biologique des chiroptères, en rapport avec les problématiques inhérentes aux projets éoliens (printemps, été et automne).

Concernant les points d'écoute ultrasonore, la limite méthodologique la plus importante est le risque de sous-évaluation de certaines espèces ou groupes d'espèces. En effet, comme cela a été présenté précédemment, les chiroptères n'ont pas la même portée de signal d'une espèce à l'autre. Le comportement des individus influence aussi leur capacité à être détectés par le micro des appareils. Les chauves-souris passant en plein ciel sont plus difficilement contactées par un observateur au sol, d'autant plus lorsqu'elles sont en migration active (hauteur de vol pouvant être plus importante). La difficulté de différencier certaines séquences des genres *Myotis* et *Plecotus* peut aussi aboutir à une sous-estimation des espèces de ces groupes. Enfin, certaines stridulations d'orthoptères peuvent recouvrir en partie les signaux des chiroptères et relativement biaiser l'analyse des enregistrements.

La méthodologie employée durant l'étude possède cependant un intérêt important. L'utilisation d'enregistreurs automatiques permet de réaliser une veille sur l'ensemble de la nuit et ainsi détecter les espèces aux apparitions ponctuelles. Enfin, la standardisation des données rend possible la comparaison des résultats obtenus avec d'autres études similaires.

#### Autre faune

Les autres espèces dénommées sous le vocable « autre faune » ont été recherchés lors des différentes prospections de terrain, de nuit et de jour. Ce qui représente un effort suffisant pour ces espèces peu concernées par un projet éolien dont l'emprise au sol est limitée.

### **IV. 3. Analyse des impacts bruts sur le patrimoine naturel**

L'analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel est effectuée sur la base des sensibilités des espèces présentes sur le site ainsi que sur la nature du projet.

Pour les oiseaux comme pour les chauves-souris, les impacts potentiels peuvent être directs ou indirects, liés aux travaux d'implantation et de démantèlement, ou à l'activité des éoliennes en exploitation. Les principaux impacts directs et permanents potentiels sont :

- La disparition et la modification de biotope ;

- Les risques de collision ;
- Les perturbations dans les déplacements.

Ces perturbations sont plus ou moins fortes selon :

- Le comportement de l'espèce : chasse et alimentation, reproduction ou migration ;
- La structure du paysage : proximité de lisière forestière, la topographie locale ;
- L'environnement du site, notamment les autres aménagements (cumul de contraintes).

#### Échelle d'évaluation des impacts

Les impacts sont évalués selon l'échelle suivante :

- Impact nul : l'espèce est absente du site ou n'est pas concernée par le projet ;
- Impact faible : l'impact ne peut être qu'accidentel ;
- Impact modéré : l'impact est significatif et peut affecter la population locale, mais il n'est pas de nature à remettre en cause profondément le statut de l'espèce localement ;
- Impact fort : l'impact est significatif et irréversible. Il est de nature à remettre en cause le statut de l'espèce au moins localement.

Il arrive que nos analyses conduisent à une évaluation située entre deux niveaux. Dans ce cas, les deux niveaux sont notés. Exemple : Impact faible à modéré.

## V. ÉTUDE PAYSAGÈRE ET PATRIMONIALE

Le volet paysage de l'étude d'impact a été réalisé par l'Agence COUASNON. La méthodologie utilisée est présentée dans son intégralité dans le DDAE, et reprise ci-après.

### V. 1. Définitions préalables

Pour faciliter la compréhension de l'analyse paysagère effectuée dans ce rapport, des termes spécifiques à l'analyse paysagère sont expliqués. Un glossaire est également présent en annexe de l'étude paysagère de l'Agence COUASNON.

#### V. 1. 1. Qualification des vues – stade état initial

Au stade de l'état initial, ce rapport s'attache à décrire la typologie des vues et perceptions du paysage étudié et notamment l'estimation de la visibilité du projet via le volume d'implantation potentiel (VIP) tel que décrit précédemment.

Tableau 146 : Perception verticale – Etat initial

VIP masqué	Le VIP n'est pas visible. Il peut être masqué par la trame bâtie, la végétation, le relief ou la concomitance de ces phénomènes.	
VIP visible entièrement	Il n'y a pas de masque notable entre le projet et l'observateur. Le VIP est visible dans son ensemble. À noter que la base du VIP peut être masquée mais on considérera que le VIP est visible entièrement si plus de 75% de la hauteur du VIP est visible.	
VIP visible de manière filtrée = VIP filtré	Un rideau de végétation, peu dense, s'interpose entre le projet et l'observateur. Le VIP se devine mais sa prégnance visuelle est atténuée.	
VIP visible de manière tronquée = VIP tronqué	Seule la partie haute du VIP est visible. Ce phénomène est rendu possible par des masques qui s'interposent entre le projet et l'observateur (bâtiments, trame urbaine, boisement dense...) mais dont la hauteur ne permet pas de masquer entièrement le VIP.	

Tableau 147 : Perception horizontale – Etat initial

Vue totale	Toute l'emprise horizontale du VIP est visible.
Vue partielle	Seule une partie de l'emprise horizontale du VIP est visible.

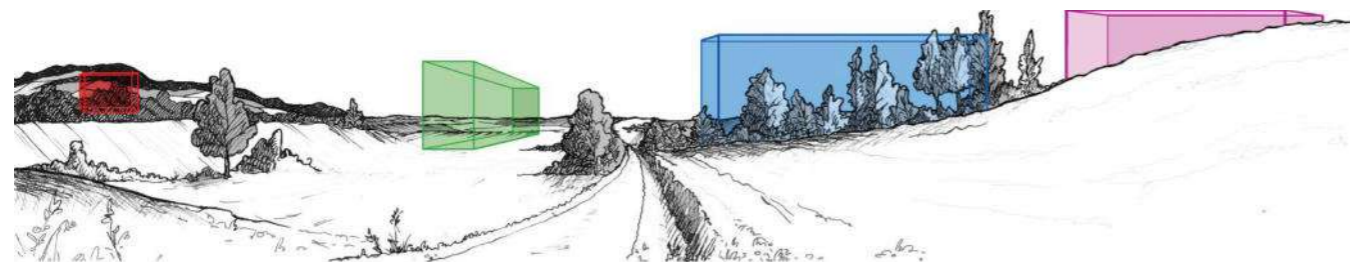


Figure 379 : Schéma de principe des différentes typologies de perception du VIP

#### V. 1. 2. Notification des vues

Le pictogramme ci-contre est également présent dans de nombreuses cartes et figures du rapport afin de localiser les photographies avec un numéro à l'intérieur qui renvoie précisément à un numéro de photographie.



De plus, lorsque cela est possible, la localisation du VIP est indiquée sur les photographies. Il s'agit d'une représentation approximative qui tient compte de l'emprise horizontale du projet ainsi que de sa hauteur pressentie.

À noter que certaines photographies ne sont pas nécessairement orientées en direction du projet et servent à illustrer le contexte paysager générale de l'aire d'étude.



Figure 380 : Exemple de représentation du VIP sur les photographies (VIP visible)



Figure 381 : Exemple de représentation du VIP sur les photographies (VIP masqué, filtré ou tronqué)

### V. 1. 3. Qualifications des vues – stade variantes et impacts

Dans les parties variantes et impacts, ce rapport s'attache à décrire la visibilité des éoliennes du projet.

Tableau 148 : Perception verticale - Etude d'impact

Éolienne masquée	Les éoliennes ne seront pas visibles. Elles peuvent être masquées par la trame bâtie, la végétation, le relief ou la concomitance de ces phénomènes.	
Éolienne visible entièrement	Il n'y a pas de masque notable entre le projet et l'observateur. Les éoliennes seront visibles dans leur ensemble. À noter que la base du mât peut être masquée mais on considérera que les éoliennes sont visibles entièrement dès lors que la silhouette de l'éolienne est complète (rotor + partie du mât).	
Éolienne visible de manière filtrée = Éolienne filtrée	Un rideau de végétation, peu dense, s'interpose entre le projet et l'observateur. Le parc éolien se devine mais sa prégnance visuelle est atténuée.	
Éolienne visible de manière tronquée = Éolienne tronquée	Seule la partie haute des éoliennes est visible (nacelle, une partie des pales...). Ce phénomène est rendu possible par des masques qui s'interposent entre le projet et l'observateur (bâtiments, trame urbaine, boisement dense...) mais dont la hauteur ne permet pas de masquer entièrement les éoliennes.	

Tableau 149 : Perception horizontale – Etude d'impact

Vue totale	Toutes les éoliennes sont visibles.
Vue partielle	Une (ou plusieurs) éolienne(s) n'est pas visible.

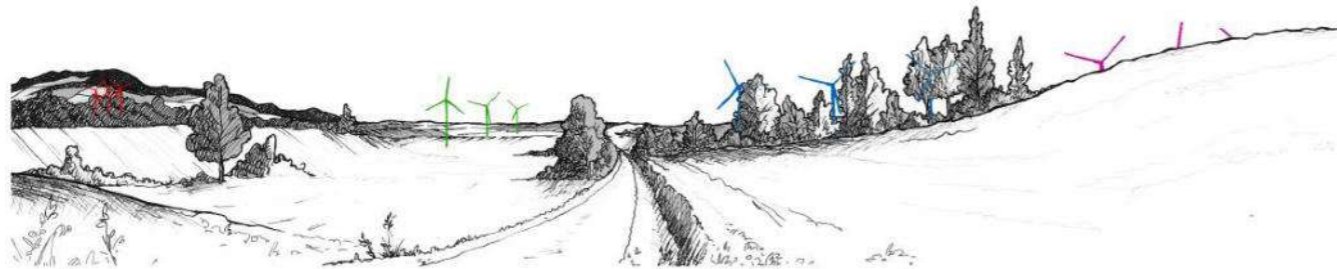


Figure 382 : Schéma de principe des différentes typologies de perception du VIP

### V. 1. 4. Enjeu

Dans le cadre des études d'impacts, un enjeu est « la valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. » (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2016, page 22).

« 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. » (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010, page 35).

### V. 1. 5. Sensibilité paysagère

Alors que l'enjeu définit une valeur indépendamment du projet éolien, la sensibilité est fonction de la nature du projet envisagé et 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. » (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010, page 35).

Ainsi dans l'étude paysagère suivante, on parlera plutôt de sensibilité paysagère.

L'objectif de l'état initial est de catégoriser la sensibilité paysagère du territoire suivant un gradient déterminé au regard de l'éolien. Ces sensibilités ne définissent pas la visibilité réelle du projet mais s'appuient sur sa prégnance visuelle théorique.

Cette évaluation se fait à la suite d'une analyse multicritère (éloignement, composition du cadre paysager, reconnaissance sociale et touristique...) détaillée et illustrée à l'aide de toute représentation graphique jugée utile (coupe, photographie, orthophoto...).

Conformément au guide de l'étude d'impact, les sensibilités sont hiérarchisées de la façon suivante :

Valeur de la sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
--------------------------	-------	-------------	--------	---------	-------	------------

La sensibilité peut être qualifiée de :

- Nulle : le VIP est masqué (ou visibilité négligeable), il n'y a pas de modification des perceptions
- Très faible : le VIP est à peine visible, il ne constitue pas un point d'appel dans le paysage
- Faible : le VIP est visible mais de façon ponctuelle et peu marquante
- Modérée : le VIP est visible mais ne modifie pas radicalement le paysage perçu
- Forte : le VIP est visible, il apparaît comme nouveau motif paysager
- Très forte : le VIP est très visible et crée un nouveau paysage, un paysage éolien. Il domine souvent les autres éléments paysagers.

Cette gradation permet une évaluation fine de la sensibilité, de l'absence de modification des caractéristiques paysagères du lieu à une altération fondamentale de la représentation.

### V. 1. 6. Impact paysager

Un impact est défini de la manière suivante : modification de la perception du paysage que peut entraîner le projet, qu'il s'agisse de paysages remarquables, réglementés ou protégés aussi bien que de paysage du quotidien.

Comme pour l'évaluation de la sensibilité, la qualification de l'impact se fait à la suite d'une analyse multicritère détaillée et commentée.

Les impacts sont hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de la sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
--------------------------	-------	-------------	--------	---------	-------	------------

L'appréciation de cet impact dépend d'un grand nombre de critères. L'impact d'un projet éolien sur un paysage peut être :

- Impact nul : les éoliennes sont invisibles (ou visibilité négligeable), il n'y a pas de modification des perceptions
- Impact très faible : les éoliennes sont à peine visibles et ne constituent pas un point d'appel dans le paysage
- Impact faible : le projet est visible mais de façon ponctuelle et peu marquante
- Impact modéré : le projet est visible mais ne modifie pas radicalement le paysage perçu
- Impact fort : le projet est visible, les éoliennes apparaissent comme nouveau motif paysager
- Impact très fort : les éoliennes sont très visibles et créent un nouveau paysage, un paysage éolien. Elles dominent souvent les autres éléments paysagers.

Cette gradation permet une évaluation fine de l'impact paysager, de l'absence de modification des caractéristiques paysagères du lieu à une altération fondamentale de la représentation.

*NB : Pour la cohérence du dossier, la hiérarchisation des impacts paysagers reprend strictement la même gradation que celle des sensibilités paysagères.*

## V. 2. Le patrimoine bâti, paysager et culturel

### V. 2. 1. Les monuments historiques

La protection au titre des Monuments Historiques (MH) résulte de la loi du 31 décembre 1913 (et ses textes modificateurs). Ce classement est maintenant régi par le titre II du livre VI du code du Patrimoine. Il existe deux cas de figure, l'inscription et le classement (ce dernier traduisant un patrimoine de plus grand intérêt), tous deux générant la servitude des abords. Le périmètre réglementaire de protection autour de tout monument historique est de 500 mètres de rayon mais certains édifices font l'objet d'un périmètre modifié dont la surface est adaptée finement au monument.

Chaque édifice est analysé sans ordre de priorité. La définition de la sensibilité est attribuée selon le degré d'ouverture de l'environnement, la visibilité et la hauteur maximale envisagée du projet et non pas selon le type de protection (inscrit ou classé) ou selon le type d'édifice (abbaye, château, église, menhir, maison, ...).

Le détail des monuments présents dans l'aire d'étude éloignée est donné ci-après dans un tableau récapitulatif précisant notamment :

- l'identification du monument, la commune et le degré de protection,
- la distance entre le monument et le point le plus proche de la ZIP,
- le cadre paysager dans lequel s'inscrit l'édifice,
- l'analyse de la visibilité théorique,
- la visibilité pressentie du VIP depuis les abords de l'édifice.

Il est important de comprendre comment s'inscrivent les Monuments Historiques de l'aire d'étude dans leur environnement afin de mesurer leur sensibilité vis-à-vis de l'éolien et notamment les risques de 'visibilité', de 'covisibilité' directe ou indirecte' entre les monuments et les éoliennes.

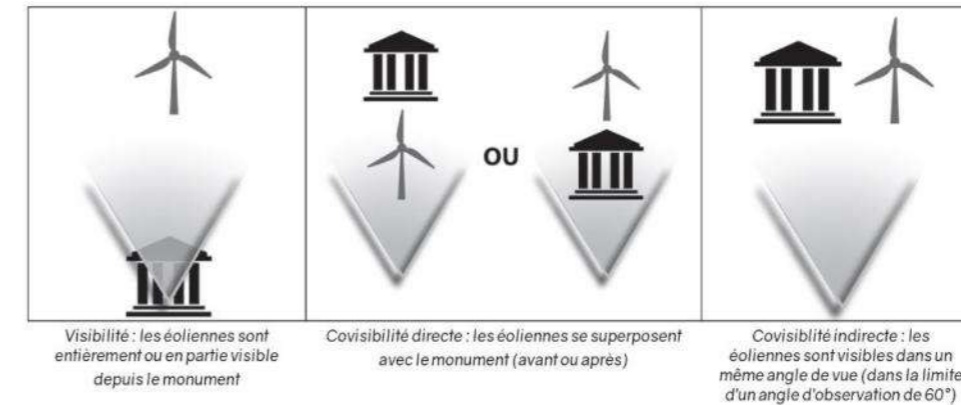


Figure 383 : Schématisation des principes de visibilité - covisibilité directe - covisibilité indirecte  
(Source : Agence COÜASNON)

### V. 2. 2. Visibilité depuis un édifice protégé

Pour connaître la sensibilité liée à la visibilité du VIP depuis les abords de l'édifice, l'analyse se base sur l'étude de la carte de visibilité théorique du projet éolien, l'examen des vues potentielles à partir d'un repérage sur photo aérienne permettant de visualiser l'environnement immédiat de chaque édifice protégé, avec une flèche indiquant l'orientation du projet éolien.

Dès lors que le VIP est potentiellement visible depuis les abords de l'édifice (ligne surlignée en orange dans le tableau), une analyse plus fine est présentée dans la suite de ce rapport, comprenant notamment :

- un repérage sur photo aérienne,
- des photographies issues de la campagne terrain,
- un cône illustrant l'emprise visuelle maximale du projet éolien,
- une conclusion quant à la sensibilité réelle de l'édifice.

### V. 2. 3. Covisibilité depuis un édifice protégé

La covisibilité (directe ou indirecte) s'évalue par la covisibilité du VIP et d'un monument protégé depuis l'aire de mise en valeur de ce dernier. Les édifices concernés sont principalement des églises dont le clocher constitue un élément identifiable dans le paysage et qui émerge régulièrement des silhouettes de bourgs. La covisibilité entre les deux éléments peut alors être impactante dans la lecture du paysage.

Cette situation peut également s'observer pour des abbayes, des châteaux ou tout autre élément bâti dont la silhouette est suffisamment importante pour être identifiable dans le paysage.

Dès lors qu'une covisibilité est pressentie (ligne surlignée en violet dans le tableau), une analyse plus fine est présentée dans la suite de ce rapport, comprenant notamment :

- un repérage sur photo aérienne,
- des photographies issues de la campagne terrain,
- un cône violet illustrant l'emprise visuelle maximale du projet éolien,
- une conclusion quant à la sensibilité réelle de l'édifice.

## V. 3. La perception du site éolien depuis l'habitat

Ce chapitre a pour objectif de porter un regard attentif sur l'organisation de l'habitat au sein de l'aire rapprochée en étudiant, pour l'ensemble des bourgs et principaux hameaux et selon leur typologie d'implantation, la visibilité potentielle du VIP. Cette analyse, regroupée par typologie d'implantation, s'appuie sur plusieurs éléments :

- une synthèse écrite précisant :
  - les principaux bourgs présentant cette typologie d'implantation et leurs principales caractéristiques,
  - la perception de la silhouette de bourg et le risque de covisibilité avec le VIP,
  - les perceptions depuis les entrées, centres et sorties de bourg et la visibilité du VIP.
- un tableau précisant l'ensemble des bourgs concernés par cette typologie d'implantation, leur catégorie de population, leur distance à la ZIP, une description de leur localisation et de leur répartition par rapport à la zone de visibilité théorique du VIP,
- des photographies, prises lors de la campagne terrain, depuis le centre-bourg ou les franges urbaines des bourgs les plus sensibles et/ou représentatifs de la typologie étudiée,
- un bloc diagramme, nappé d'une couche BD ortho et un profil de terrain (facteur d'élévation 1 pour 3), entre un bourg représentatif de la catégorie d'implantation et la ZIP.

À la fin du chapitre, une carte de synthèse conclut sur la sensibilité générale de chaque bourg.

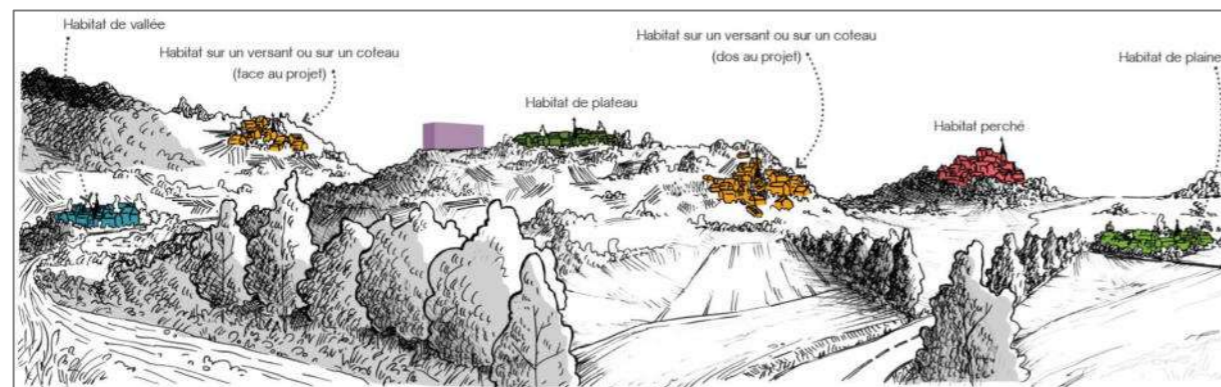


Figure 384 : Schéma de principe des typologies d'implantation de l'habitat  
(Source : Agence COÜASNON)

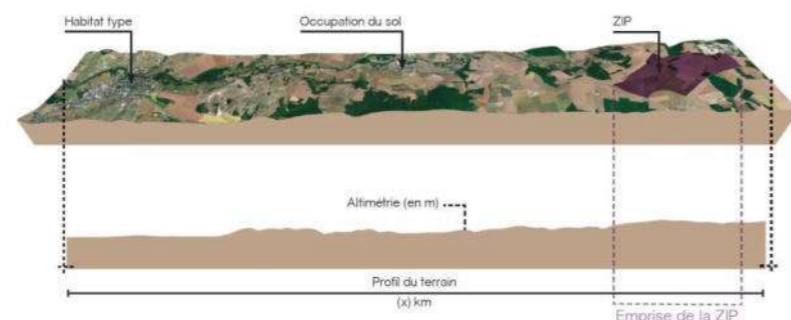
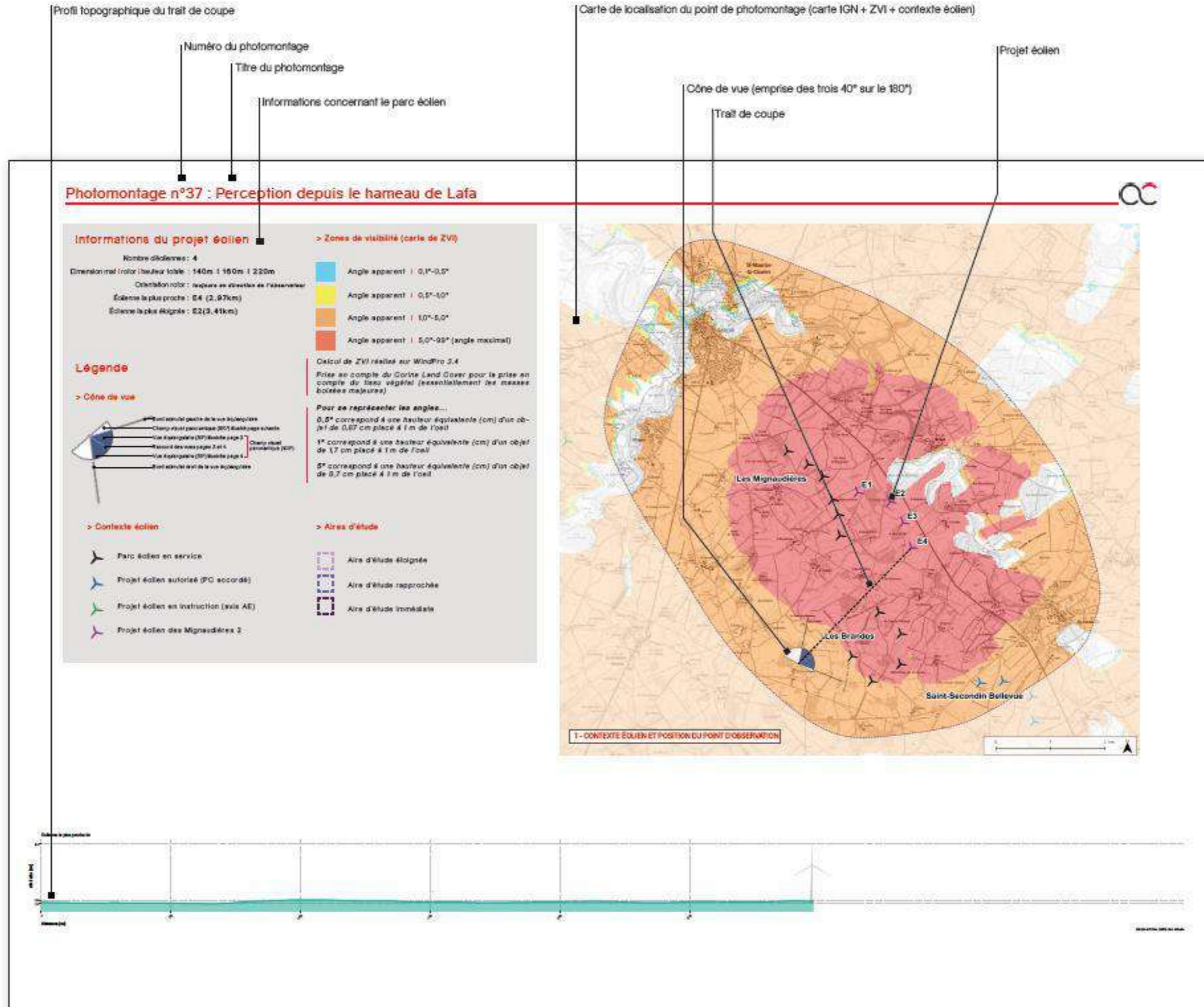


Figure 385 : Note explicative sur la lecture des coupes et blocs-diagramme  
(Source : Agence COÜASNON)

## V. 4. Méthodologie de lecture des photomontages

Elle est présentée dans les pages suivantes.





Informations concernant la photographie (coordonnées de la prise de vue, date, heure, focale, etc.)

Cône de vue et azimut de la photographie sur fond IGN scan 25

Cône de vue et azimut de la photographie sur fond IGN ortho photo

Vue panoramique 180° - situation existante (éoliennes en service et accordées)

Vue panoramique 180° - superposition illustration des masques visuels (éoliennes en service, accordées, en instruction et projet éolien) - vue flaire

Vue panoramique 180° - photosimulation (éoliennes en service, accordées, en instruction et projet éolien)

**Photomontage n°37 : Perception depuis le hameau de Lafa**

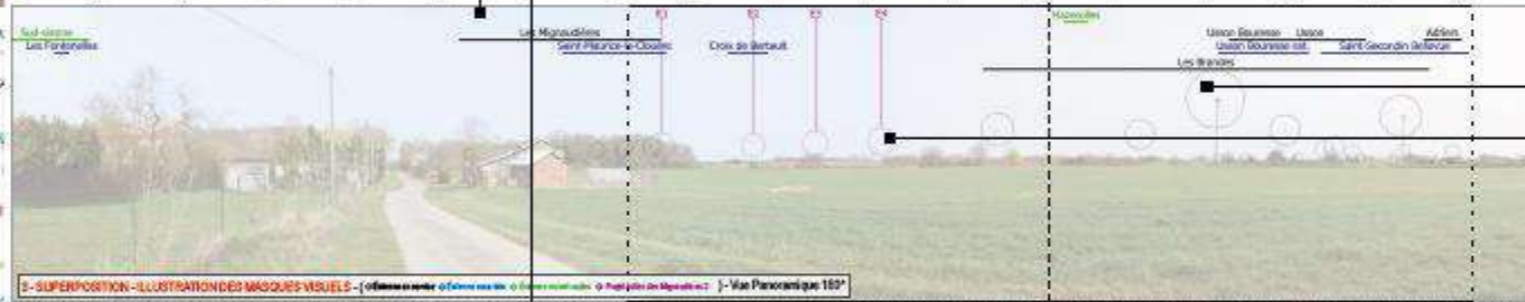


**Informations photographie**

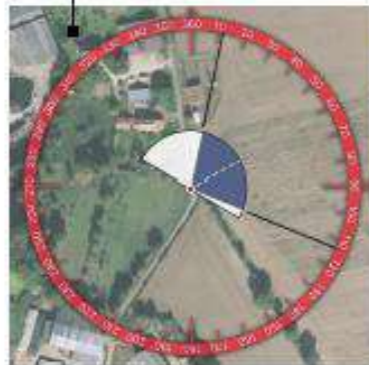
Identifiant : 38  
Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 502849, 6888079, 130  
Date et heure de prise de vue : 02/03/2021 12:52  
Focale APS-C / Focale 24x36 : 35mm / 52,5 mm  
Appareil Photo Numérique : NIKON D5200  
Assemblage panoramique : Cylindrique  
Hauteur de prise de vue : 1,6 m



2 - SITUATION EXISTANTE - (cf. plan de situation) - Vue Panoramique 180°



3 - SUPERPOSITION - ILLUSTRATION DES MASQUES VISUELS - (cf. plan de situation) - Vue Panoramique 180°



4 - PHOTOSIMULATION - (cf. plan de situation) - Vue Panoramique 180°

PAGE 2

Autres parcs éoliens

Indication des éoliennes du projet éolien

Indication de l'azimut

Repères des focus à 50° pour la vue équiangulaire (pages suivantes 3 et 4)

Espace dédié à la reliure

Vue équiangulaire (50°) - photosimulation du projet (plus d'indication et d'information - se reporter à la page 2 pour les obtenir)



1 - VUE ÉQUIANGULAIRE - Via Panoramique 100° x 30°

Maintenir une distance de 45 cm environ entre l'observateur et la planche de photomontage (format A3) afin de reproduire la vision humaine

PAGE 3

Espace dédié à la reture

Vue équiangulaire (50°) - photosimulation du projet (plus d'indication et d'information - se reporter à la page 2 pour les obtenir)

Liste des enjeux paysagers visés par le point de photomontage

Liste des éléments concernés

Analyse paysagère de la visibilité des éoliennes

Typologie de l'impact paysager

Évaluation de l'impact paysager

TYPOLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPOLOGIE DE L'EFFET	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Effet cumulé avec un autre parc éolien	PE des Brandes	Depuis les abords du hameau de Lafa, le parc éolien des Brandes occupe une large part de l'horizon. Le parc éolien en projet s'inscrit dans le continué, avec une hauteur apparente d'éolienne plus faible. Il n'est pas visible en totalité puisque E1 est en grande partie masquée par un bois. Seuls quelques fragments de pales pourront être perceptibles par intermittence. Le groupe E2 à E4 présente une géométrie simple et régulière, ce qui facilite l'intégration paysagère du parc en projet. En revanche, le projet augmente l'occupation horizontale du motif éolien. À noter que la hauteur apparente des éoliennes du projet est modérée, elle est similaire à la structure boisée qui jouxte le projet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Effet d'éclatement sur l'horizon</li> <li>&gt; Effet de renforcement du motif éolien</li> </ul>	Nul	Très faible	Faible	Modérée	Fort	Très fort
Perception depuis l'habitat ou visibilité avec une silhouette de bourg	Hameau de Lafa		<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Modification du paysage quotidien</li> </ul>	Nul	Très faible	Faible	Modérée	Fort	Très fort

**VI. ÉTUDE ACOUSTIQUE**

**Le volet acoustique de l'étude d'impact a été réalisé par GANTHA, bureau d'études acoustiques. La méthodologie utilisée est présentée dans son intégralité dans le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, et reprise ci-après.**

**VI. 1. 1. Méthodologie de caractérisation de l'état sonore initial**

*VI. 1. 1. 1. Mesures ponctuelles*

Le niveau de bruit résiduel en chacun des points du voisinage est déterminé par la mesure, avant l'implantation des éoliennes, sur une durée suffisamment longue pour être représentative (25 jours).

Ce niveau est recoupé avec les relevés météorologiques issus du mât météo EOLISE de 120 m de hauteur installé au cœur de la zone d'implantation des éoliennes. Les données météorologiques ont été relevées en simultanément avec les mesures acoustiques. Ceci permet de déduire l'évolution du niveau sonore aux points récepteurs de référence en fonction des classes de vitesse de vent standardisée.

Des relevés météorologiques ont également été réalisés par GANTHA à 1,5 mètres de hauteur pour caractériser la vitesse de vent à hauteur de microphone. Cette information est issue du matériel suivant :

- Station météorologique Davis Vantage Vue avec pluviomètre sur pied de 1,5 m ;
- Relevés par pas de 10 minutes.



Figure 386 : Station météorologique à 1,5 m au sol

(Source : Extrait étude GANTHA, septembre 2021)

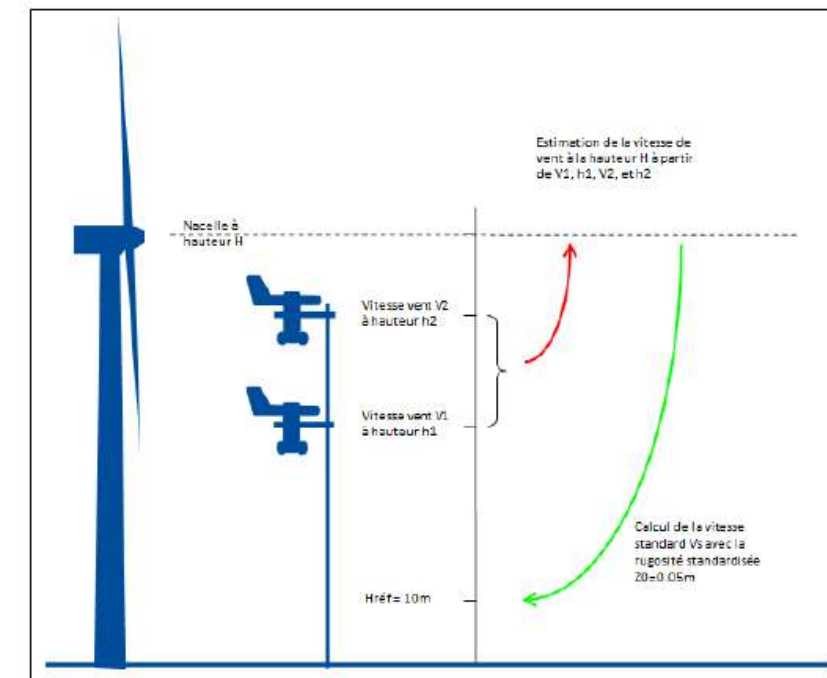
**VI. 1. 1. 2. Vitesse standardisée**

Partant d'une vitesse de vent donnée à hauteur de nacelle, une vitesse de vent standardisée  $V_s$  correspond à une vitesse de vent calculée à 10 m de haut, sur un sol présentant une longueur de rugosité de référence de 0.05 m (coefficient issu du projet de norme NF S 31-114). Cette valeur permet de s'affranchir des conditions aérodynamiques particulières de chaque site en convertissant toute mesure de vitesse de vent à une hauteur donnée sur un site quelconque, en une valeur standardisée.

Dans le cadre de cette étude, le calcul de la vitesse standardisée a été réalisé à partir des données de vent issues du mât de mesure d'une hauteur de 118 m installé par la société ABO Wind et de la formule de calcul extraite du projet de norme NF S 31-114.

Cette formule est appliquée pour chaque intervalle de base de 10 minutes et intègre le calcul du facteur de rugosité  $Z$  du site étudié. Les variations de vitesse de vent en fonction de l'altitude (cisaillement) sont ainsi prises en compte.

Une rugosité forte freine considérablement la vitesse du vent. Par exemple une forêt ou un paysage urbain freinera beaucoup plus le vent qu'un paysage de plaine. La surface de la mer a une rugosité faible et n'a que très peu d'influence sur l'écoulement de l'air, alors que l'herbe longue, les buissons et les arbrisseaux freinent considérablement le vent. Les vitesses de vent présentées dans ce rapport sont standardisées à une hauteur de 10 mètres pour une hauteur de moyeu de 140 mètres.



$$V_s = \frac{\ln(10 / 0.05)}{\ln(H / 0.05)} \cdot \left[ V_1 + (V_2 - V_1) \cdot \left( \frac{\ln(H / h_1)}{\ln(h_2 / h_1)} \right) \right]$$

Avec :

- $Z_0$  = longueur de rugosité standardisée de 0.05 m,
- H = hauteur au moyeu,
- $H_{ref}$  = hauteur de référence,  $H_{ref} = 10$  m,
- $h_1$  = hauteur de mesure du capteur de vent n°1,

- $h_2$  = hauteur de mesure du capteur de vent n°2,
- $V_s$  = vitesse de vent standardisée à 10 m,
- $V_1$  = vitesse mesurée à la hauteur  $h_1$ ,
- $V_2$  = vitesse mesurée à la hauteur  $h_2$ .

Figure 387 : Principe du calcul de la vitesse standardisée  $V_s$

(Source : Extrait étude GANTHA, septembre 2021)

### VI. 1. 1. 3. Analyse des niveaux sonores enregistrés

Les niveaux sonores enregistrés sont analysés en fonction des vitesses et directions des vents constatées sur le site, avec suppression des bruits parasites ponctuels non représentatifs. En accord avec la norme NF S 31-114, les éléments suivants sont ainsi éliminés de l'analyse :

- les points de mesure « aberrants » - dont l'intensité se démarque de manière très nette du reste de l'enregistrement sonométrique (passage d'un tracteur, d'une tondeuse, grillons ...),
- les périodes de pluie,
- les périodes durant lesquelles la vitesse de vent à hauteur de microphone est supérieure à 5 m/s – non rencontrée durant les mesures.

Les niveaux de bruit résiduel sont évalués pour chacun des points de mesure en fonction de la vitesse de vent standardisée à 10 mètres de hauteur, pour chacune des périodes réglementaires diurne [7h ; 22h] et nocturne [22h ; 7h] et pour chaque classe homogène identifiée.

La détermination des niveaux de bruit résiduel en chacun des points et pour chacune des plages de vitesse de vent se fait sur le principe suivant :

- calcul de la valeur médiane des descripteurs du niveau sonore ( $L_{50/10min}$ ) contenus dans la classe de vitesse de vent étudiée (\*),
- cette valeur est associée à la moyenne arithmétique des vitesses de vent relative à chaque descripteur contenu dans la classe de vitesse de vent étudiée,
- formation des couples [médiane des  $L_{50/10min}$  ; vitesse de vent moyenne],
- interpolation et/ou extrapolation aux valeurs de vitesses de vent entières.

\*NB : Chaque classe de vitesse de vent étudiée dans ce projet est définie comme un intervalle de vitesses de vent :

]vitesse de vent entière – 0,5 ; vitesse de vent entière + 0,5]
-----------------------------------------------------------------

## VI. 1. 2. Modélisation de l'impact sonore du projet

### VI. 1. 2. 1. Logiciel de modélisation

Le logiciel de simulation utilisé pour déterminer l'impact du projet est SoundPLAN® 8.1. Ce logiciel permet le calcul des niveaux sonores en trois dimensions en utilisant la norme standard internationale ISO 9613-2. Il intègre notamment les effets météorologiques (vitesse et direction des vents).



Figure 388 : Modélisation 3D avec SoundPLAN®  
(Source : Extrait étude GANTHA, septembre 2021)

La modélisation prend en compte les effets du vent pour la propagation des sons. La cartographie de la contribution sonore, *avant optimisation*, du parc éolien sur le voisinage est présentée en ANNEXE 3 pour des vitesses de vent de 3, 5 et 7 m/s.

### VI. 1. 2. 2. Modélisation des impacts sonores

#### Paramètres d'entrée

La modélisation est réalisée en accord avec la norme de calcul ISO 9613-2 et avec les paramètres suivants :

- absorption du sol : 0,68 correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée...) ;
- température de 10°C ;
- humidité relative : 70% ;
- pression : 1 013 mbar ;
- calcul par bande de tiers d'octave ;
- hauteur de forêts de 10m avec atténuation suivant recommandations de la norme de calcul ISO 9613-2 ;
- pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 9 m/s en période de journée 3 et 8 m/s en période de soirée et de nuit ;
- prise en compte des caractéristiques du site (topographie, nature des sols, implantation des bâtiments, forêt, étangs ...).

Un modèle d'éoliennes a été proposé par ABO Wind pour le projet des Mignaudières 2 :

- ENERCON E160 5,5MW STE avec une hauteur au moyeu de 140 m.

Les éoliennes ont été implantés suivant les informations fournies par ABO Wind.

Le graphique ci-dessous présente les niveaux de puissance acoustique des éoliennes en mode standard en fonction des vitesses de vent standardisées à 10 m :

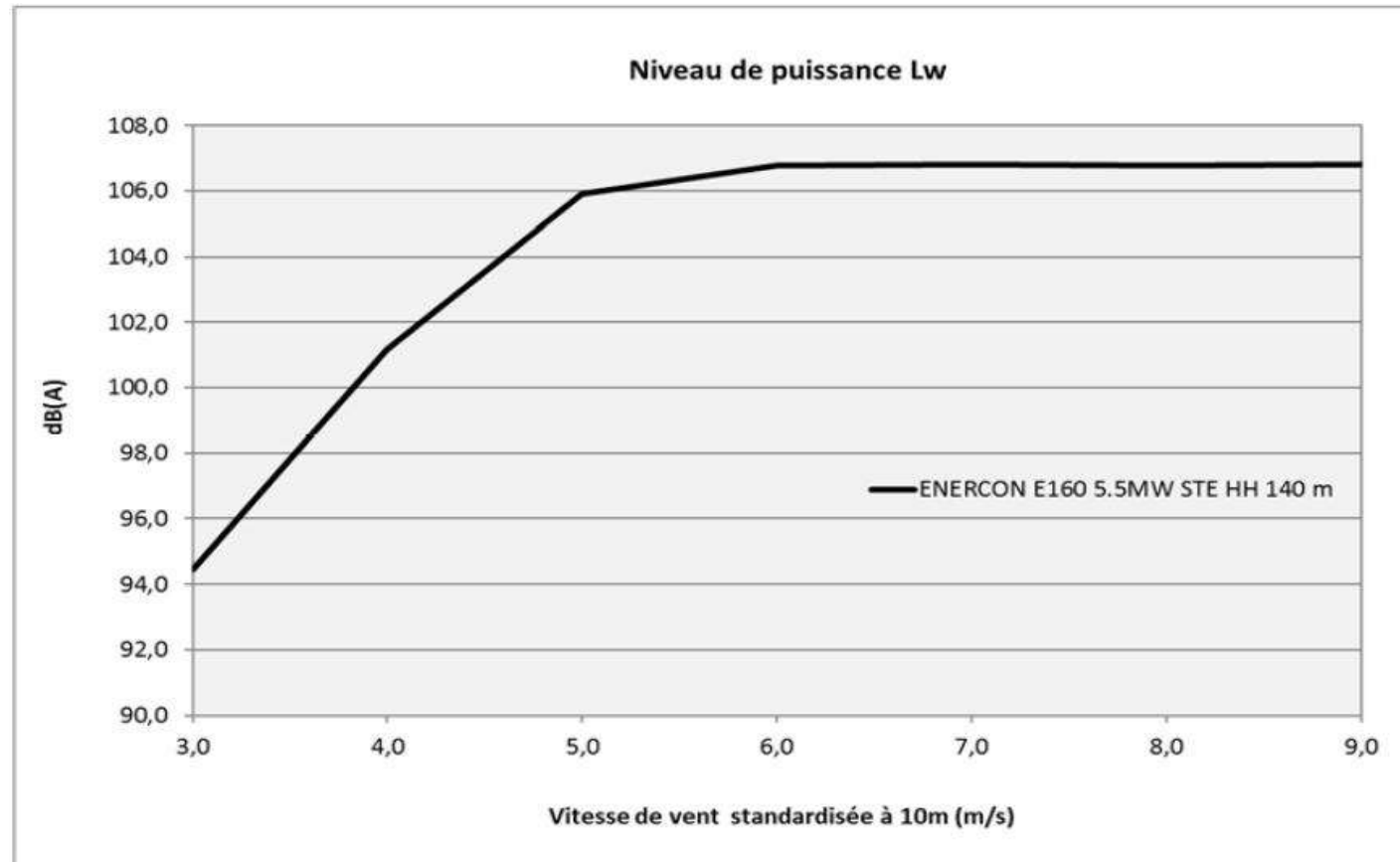


Figure 389 : Niveaux de puissance acoustique Lw des éoliennes  
(Source : Extrait étude GANTHA, septembre 2021)

Calcul des niveaux de bruit ambiant

Les niveaux de bruit ambiant correspondent à la somme du niveau de bruit résiduel et de la contribution des éoliennes (somme logarithmique) :

$$Leq(ambient) = 10 \log \left( 10^{\frac{Leq(résiduel)}{10}} + 10^{\frac{Leq(éolienne)}{10}} \right)$$

Leq(résiduel) étant obtenu par la mesure.

Leq(éolienne) étant obtenu par le calcul (modélisation sous SoundPLAN®) avec la prise en compte de l'influence du vent.

**VI. 1. 3. Définition des sources de bruit**

Une éolienne peut être modélisée suivant les deux méthodes présentées ci-dessous :

- La première méthode consiste à modéliser l'éolienne sous la forme d'une source de bruit omnidirectionnelle (rayonnement égal dans toutes les directions).
- La seconde méthode, celle qui est utilisée dans le cadre de cette étude, revient à modéliser l'éolienne comme une source de bruit directionnelle en intégrant un diagramme de directivité spécifique. En effet, selon son orientation, la contribution sonore d'une éolienne peut varier de manière conséquente et participe différemment à l'émergence ou à la gêne au niveau des habitations avoisinantes. Ces variations sont liées :
  - à l'impact des conditions météorologiques sur la propagation des ondes sonores,

- et, surtout, à la directivité de la source éolienne (rayonnement inégal selon les directions).

Un modèle de directivité de source est donc intégré aux calculs. En l'absence de données fournies par le turbinière, le diagramme de directivité est issu des publications sur le sujet et de plusieurs campagnes de mesures réalisées in situ par GANTHA.

Au niveau des habitations les plus proches (distance inférieure à 1 km du projet en moyenne), la directivité joue en effet un rôle plus important que la portance du vent. L'utilisation d'un modèle de directivité est donc physiquement plus réaliste que la prise en compte d'un modèle de source omnidirectionnelle (rayonnement égal dans toutes les directions) et davantage en accord avec le ressenti sur site. Grâce à la directivité verticale, les variations de niveaux sonores avec l'altimétrie sont par exemple mieux prises en compte (vallées, collines...). Cette méthode permet d'optimiser les régimes de fonctionnement des éoliennes et de limiter la mise en place de modes réduits tout en protégeant efficacement les habitations avoisinantes. Comme la contribution de l'éolienne dépend alors de son orientation, il est nécessaire dans ce cas de calculer les impacts selon plusieurs secteurs de vent (voir paragraphe suivant) et de tenir compte des statistiques de vent dans le secteur étudié.

**VI. 1. 4. Définition des secteurs de vent en fonction des caractéristiques de vent du site**

La définition des secteurs angulaires sont basés sur des notions de vents portants et peu portants dominants comme recommandé dans la norme NF S 31-010 :

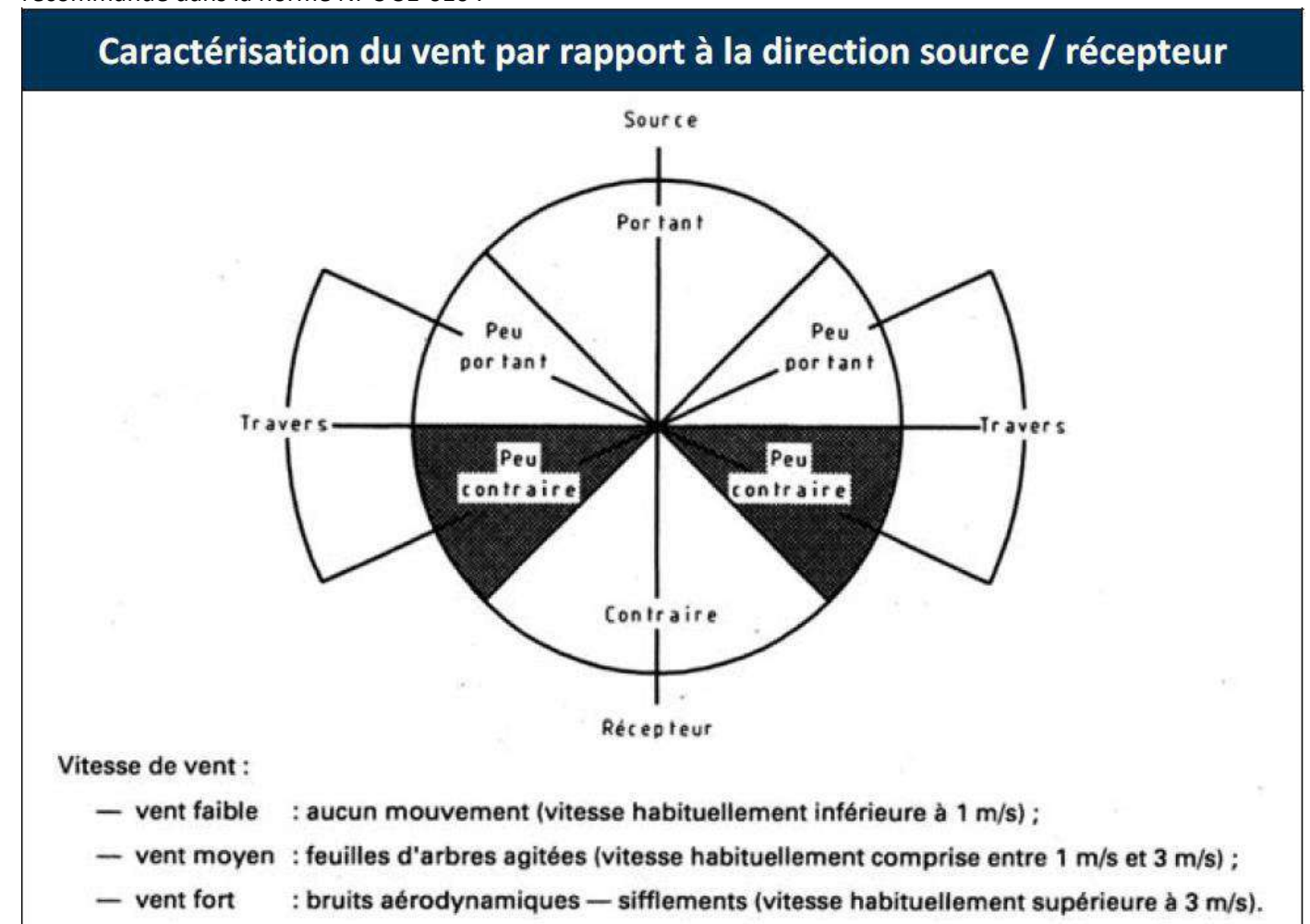
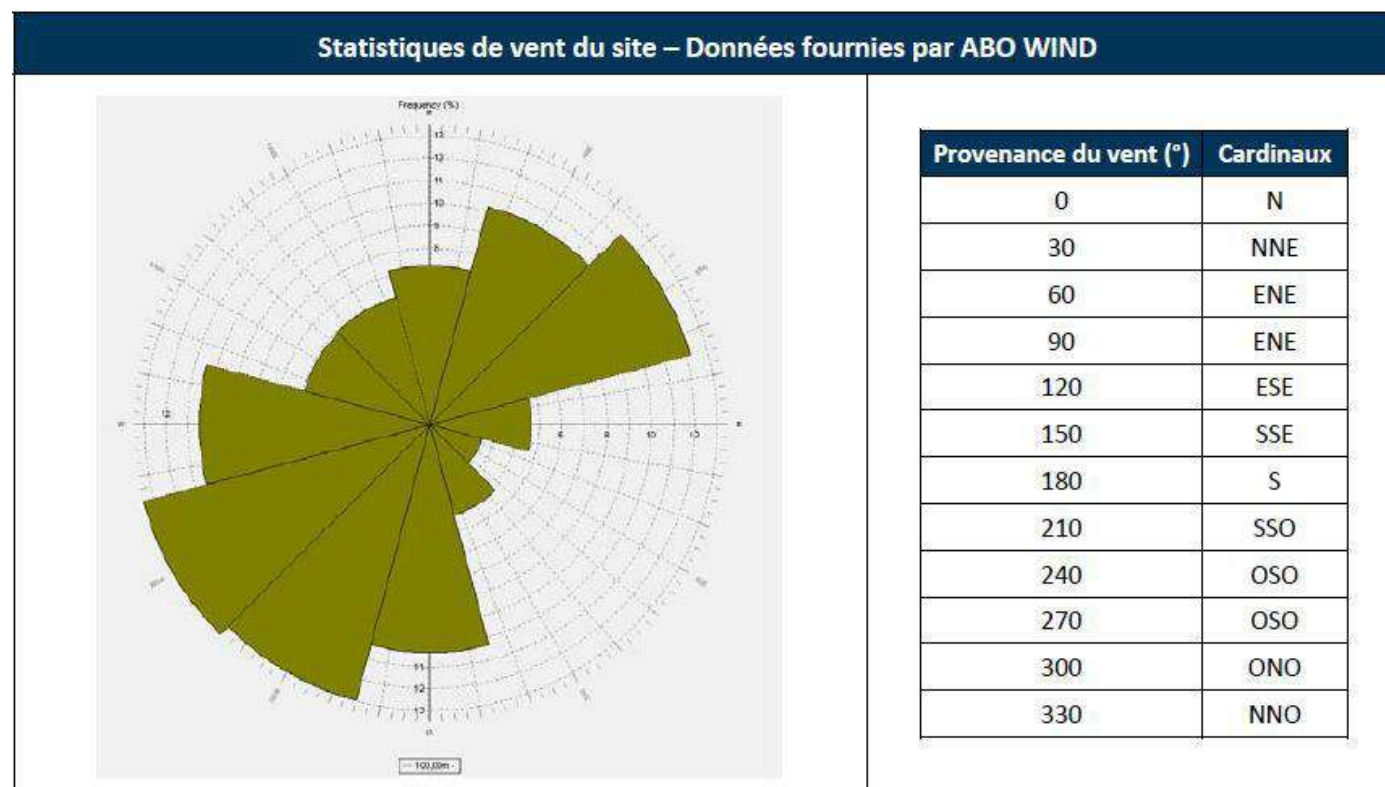


Figure 390 : Caractérisation du vent par rapport à la direction source/récepteur  
(Source : Extrait étude GANTHA, septembre 2021)

Pour réaliser les calculs des contributions aux points récepteurs, il convient de se mettre dans la position la plus favorable pour la protection du voisinage. La distinction de plusieurs secteurs de vent permet d'optimiser les régimes de fonctionnement des éoliennes et de limiter la mise en place de modes réduits tout en protégeant efficacement les habitations avoisinantes.

Afin d'optimiser au maximum les régimes de fonctionnement des éoliennes et donc de limiter la mise en place de modes réduits, l'analyse est réalisée en tenant compte des directions de vent dominantes du site :



**Figure 391 : Statistiques de vent du site**  
(Source : Extrait étude GANTHA, septembre 2021)

Compte tenu des directions de vent dominantes du site et des classes homogènes observées, les secteurs angulaires de vent utilisés pour les calculs sont les suivants :

**Tableau 150 : Secteurs angulaires pour les calculs**

Dénomination	Secteur angulaire
Nord-Est	[315°-135°[
Sud-Ouest	[135°-315°[



## Chapitre 9 : CONCLUSION GÉNÉRALE



Le projet de construction et d'exploitation du parc éolien des Mignaudières II (86), s'inscrit pleinement dans un contexte fort de développement des énergies renouvelables au niveau européen, se déclinant lui-même à différentes échelles (nationale, régionale, locale) sous forme d'objectifs.

**Chaque année, une production d'environ 60 000 MWh sera injectée dans le réseau public d'électricité, soit la consommation électrique équivalente de 12 766 foyers en consommation annuelle, chauffage et eau chaude sanitaire inclus. L'émission de 18 000 tonnes de CO<sub>2</sub> sera évitée tous les ans, grâce à la production d'une énergie renouvelable.**

**La production d'électricité à partir d'énergie renouvelable a un effet positif sur le climat puisqu'il contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et participe à la lutte contre le changement climatique.**

L'analyse des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet a permis de caractériser le contexte environnemental du site d'implantation du projet et ses abords, au niveau humain, physique, naturel et paysager, et d'en dégager les principaux enjeux. Cette première phase de la démarche d'évaluation environnementale a abouti au choix de la variante de moindre impact, respectueuse de l'ensemble de ces facteurs. Le parti d'aménagement ainsi retenu présente des atouts à la fois en termes de :

### Paysage

L'analyse des impacts a permis d'évaluer et de quantifier l'effet réel du projet éolien des Mignaudières 2 sur ces enjeux :

- Une aire de visibilité réduite sur l'ensemble des aires ; inscrit au coeur d'un paysage de plaine où les parcs éoliens sont en nombre, le projet des Mignaudières 2 ne perturbe pas significativement l'appréciation du paysage puisqu'il s'inscrit dans la continuité du parc éolien existant des Mignaudières. Il constitue, néanmoins, un renforcement du motif éolien.
- Une appréciation globale du paysage peu modifiée depuis les axes routiers du fait de la présence de boisements et de la pré-existence du motif éolien sur le territoire et à proximité directe de la zone de projet.
- Des impacts qualifiés de nuls ont été relevés dans l'aire d'étude éloignée, de faibles à modérés au sein de l'aire d'étude rapprochée et de nuls à forts dans l'aire d'étude immédiate sur le patrimoine protégé comme non-protégé. Les édifices impactés par le projet sont les suivants :
  - la fontaine de Puyrabier (site inscrit)
  - SPR de Charroux
  - château de la Roche (MH n°2)
  - église Saint-Hilaire (MH n°16)
  - château de la Baumièrre (non protégé)
- Un projet à l'échelle du paysage avec une géométrie lisible sur la plupart des séquences paysagères.
- Localement, une modification de l'appréciation du paysage quotidien des riverains par l'introduction du projet mais pour lesquels des mesures d'accompagnement ont été notamment proposées.

Conformément au Guide de l'étude d'impact, 2020 : « L'étude d'impact pour ce qui relève du paysage et du patrimoine doit répondre aux trois objectifs d'une étude d'impact et montrer les réponses apportées :

- 1) préserver le paysage et le patrimoine ;
- 2) faire évoluer le projet dans le sens d'une qualité paysagère et d'une réduction des impacts ;
- 3) informer le public»

Le projet éolien des Mignaudières 2 est le fruit d'une réflexion itérative, prenant en compte l'ensemble des enjeux paysagers, mais aussi écologiques, physiques, acoustiques, humains et techniques, afin d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental. Ainsi, des dispositions ont été prises dès les premières phases du développement afin d'éviter, puis de réduire, l'impact brut du projet. Des mesures d'accompagnement, proportionnées au niveau des impacts résiduels ont ensuite été proposées, concourant à l'appropriation du projet par les riverains.

### Biodiversité

Les impacts du projet sur la faune et la flore sont globalement faibles, limités dans le temps et maîtrisables par la mise en œuvre de mesures simples (dont l'efficacité est aujourd'hui reconnue).

En phase de chantier, l'impact potentiel anticipé concerne les oiseaux nicheurs lors de la phase travaux, car ces derniers pourraient conduire à la destruction ou au dérangement de nichées. Concernant les chiroptères, la création du poste de livraison dans le hameau de la Maupetitière est aussi susceptible d'entraîner des dérangements si des individus ont trouvé refuge dans les bâtiments concernés par les travaux.

En phase d'exploitation, le Milan noir est potentiellement impacté en période de nidification si aucune mesure n'est mise en place. Concernant les chiroptères, les impacts concernent six espèces de chiroptères, dont deux fréquentant les milieux cultivés à l'automne : la Noctule de Leisler et la Noctule commune.

Afin d'éviter et de réduire les impacts envisagés, des mesures d'insertion environnementales seront mises en œuvre par le porteur de projet. Ces mesures concernent :

- Les visites avant mise en place de chantier afin d'anticiper et d'éviter tout impact sur la faune, et notamment sur les gîtes de chiroptères lors des travaux liés à la création du poste de livraison ;
- La saisonnalité des travaux, avec une interdiction de mise en chantier en période de reproduction de l'avifaune, ainsi qu'en période d'hibernation, de mise bas et d'élevage des jeunes pour les chiroptères ;
- La mise en défend des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux pour éviter tout impact sur les gîtes potentiellement présents.
- Le bridage des éoliennes pour réduire au maximum l'impact potentiel du parc éolien sur les chiroptères et le Milan noir ;
- Par ailleurs, conformément à la réglementation ICPE, le porteur de projet mettra en œuvre un suivi post-implantation.

Suite à la mise en œuvre de ces mesures et à la mise en place des mesures d'accompagnement écologique du chantier, aucun impact résiduel biologiquement significatif n'étant relevé, aucune mesure compensatoire ne s'impose.

Le projet de parc éolien des Mignaudières 2 occasionne l'imperméabilisation de 1,25 ha de zones humides aux fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et biologiques faibles (zones humides dégradées, dédiées à des grandes cultures principalement conventionnelles). Ainsi, au regard des impacts sur les zones humides, il convient de mettre en place des mesures de compensation, conformément aux dispositions prévues dans le cadre du SDAGE Loire Bretagne. Le porteur de projet va au-delà du minimum en mettant en place une mesure de compensation à hauteur de 300%.

### Acoustique

L'aire d'étude présente des niveaux sonores résiduels mesurés modérés à élevés. Les futurs niveaux sonores calculés en limite de périmètre de mesure du bruit sont conformes aux seuils réglementaires admissibles. Aucune tonalité marquée ne sera présente au sens de la réglementation et aucun impact cumulé significatif n'est mis en évidence.

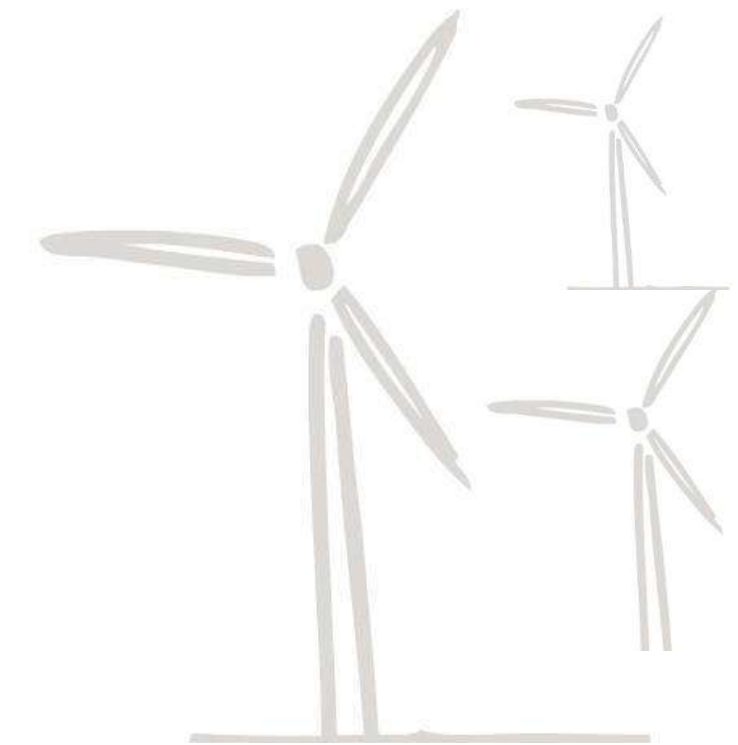
**La séquence « Éviter, Réduire, Compenser », mise en œuvre tout au long du développement par le porteur de projet et ses partenaires, a donné jour à un certain nombre de mesures permettant d'aboutir à un projet de moindre impact.**

**Des mesures d'accompagnement** ont également été proposées, afin d'améliorer sa qualité environnementale et de faciliter son intégration. **Les mesures de suivi** énoncées permettront d'étudier et d'évaluer l'impact du parc éolien sur le long terme.

Enfin, la construction et l'exploitation de ce parc éolien auront un impact positif sur le développement économique du territoire et l'économie locale à plusieurs niveaux. Il représente également une opportunité de renforcer les revenus des communes d'implantation, de la communauté de communes et du Département, au travers de la fiscalité à laquelle il sera soumis.

La présente étude d'impact sur l'environnement a ainsi permis de prendre en compte l'ensemble des enjeux de l'environnement, en analysant les impacts du projet sur les milieux humain, physique, naturel et paysager, et en évaluant les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement, mises en œuvre en phase de construction, en phase d'exploitation et en phase de démantèlement. Celles-ci sont cohérentes au regard des impacts résiduels après leur mise en place et au regard des mesures de suivi proposées, notamment en faveur de la biodiversité.

**La SAS CPENR des Mignaudières 2 s'engage à respecter l'ensemble des prescriptions réglementaires applicables au parc éolien, ainsi que les mesures proposées dans le cadre de l'étude d'impact.**



## ANNEXES

DOSSIER BILAN DE LA CONSULTATION.....  
DOSSIER DE SYNTHÈSE.....  
CONSULTATIONS.....

*Les annexes sont consultables dans la pièce 4C du présent DDAE.*