

V. 4. Analyse de l'aire d'étude immédiate

V. 4. 1. Contexte paysager

Dans la continuité de ce qui a été réalisé dans les aires d'étude précédentes, une analyse plus détaillée a été réalisée sur le contexte paysager de l'aire immédiate afin d'évaluer finement les sensibilités paysagères des abords immédiats de la zone d'implantation potentielle.

V. 4. 1. 1. Le relief et l'hydrographie

Au cœur du Gâtinais Ouest, sur la plaine du Fusain, le territoire de l'aire d'étude immédiate présente une altimétrie très peu marquée. A noter cependant la présence de la Butte de Chaumont et la butte de l'Ormeteau culminant respectivement à 118 m et 117 m au centre de l'aire immédiate. L'horizon est lointain et souvent souligné par la végétation des villages alentours, les bois qui les accompagnent et les forêts plus lointaines. Dans les petites vallées qui sillonnent ce territoire, le paysage est plus intime, notamment au nord aux abords du Fusain. Ce dernier est orné de marais densément arborés et d'une mince ripisylve. Le paysage est rythmé par la présence de 6 villages accompagnés de plusieurs hameaux. Beaune-la-Rolande est le plus important bourg de l'aire immédiate. Le réseau routier est marqué par l'autoroute A 19 qui constitue une ligne de force anthropique majeure bordant la zone d'implantation potentielle.

Les vues sont majoritairement lointaines, en-dehors des paysages de vallées et de villages sur de très vastes parcelles cultivées. Quelques boisements sont présents sur le plateau agricole de manière ponctuelle.

Valeur de la sensibilité : modérée

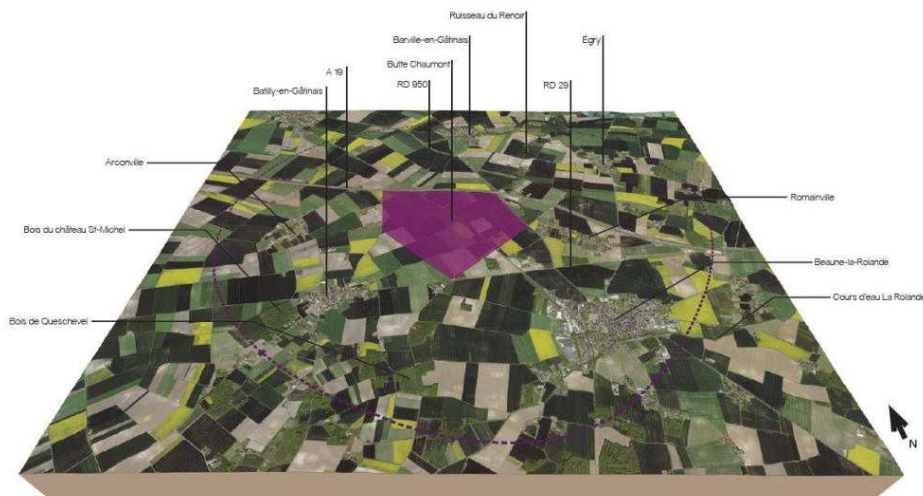


Figure 190 : Bloc Diagramme de l'aire immédiate
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 191 : Bloc Diagramme de l'aire immédiate
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 192 : Bloc Diagramme de l'aire immédiate
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 193 : Bloc Diagramme de l'aire immédiate
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 194 : Bloc Diagramme de l'aire immédiate
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)

V. 4. 1. 2. Les principaux axes de communication

Dans l'aire d'étude immédiate, les infrastructures routières présentent des profils très divers, de l'autoroute A 19 aux routes départementales et communales en passant par les chemins agricoles.

L'autoroute A 19, s'inscrivant dans le plan du grand contournement de Paris, est un axe majeur de déplacement à l'échelle de la région entre Sens dans le département de l'Yonne et Artenay dans le Loiret. Elle traverse l'aire d'étude et borde la ZIP d'est en ouest. Depuis l'A 19, les vues sont ouvertes, lointaines et panoramiques dont le premier plan sur une section du tronçon de l'aire immédiate est marqué par la présence de la zone d'implantation potentielle.

Le réseau départemental qui gravite autour de la zone de projet est déployé de façon très rectiligne sur la plaine dénudée dont l'absence de relief permet de très longues vues. Elles sont limitées cependant à l'approche d'un village par la silhouette de ce dernier, ou bien fermées lors de sa traversée. Partout ailleurs au sein de l'aire d'étude immédiate, depuis les portions inter-villages, les vues sont très majoritairement larges et lointaines quand elles ne sont pas entrecoupées par les quelques boisements.

Par ailleurs, le paysage de l'aire immédiate est en partie anthropisé de par la présence d'un poste électrique à l'ouest de la ZIP et de nombreuses lignes électriques. Ces lignes électriques apportent une dimension verticale dans ces paysages de plaine et sont à prendre en compte dans l'analyse des sensibilités.

L'analyse de la sensibilité vis-à-vis du projet éolien pour chaque axe de communication est donné sur la carte suivante.



Figure 197 : Vue ouverte en direction de la ZIP depuis la RD 29 à proximité immédiate du site d'implantation potentiel
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 198 : Vue ouverte en direction de la ZIP depuis la RD 164 au nord-ouest du site d'implantation, aux abords du hameau «Les Bordes»
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)

V. 4. 1. 3. Synthèse de la sensibilité des axes de communication



Figure 195 : Vue tronquée par la silhouette de bourg de Beauce-la-Rolande depuis la RD 950 au sud-est de l'aire immédiate
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 196 : Vue ouverte en direction de la ZIP depuis le croisement de la RD 29 et la RD 950
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)

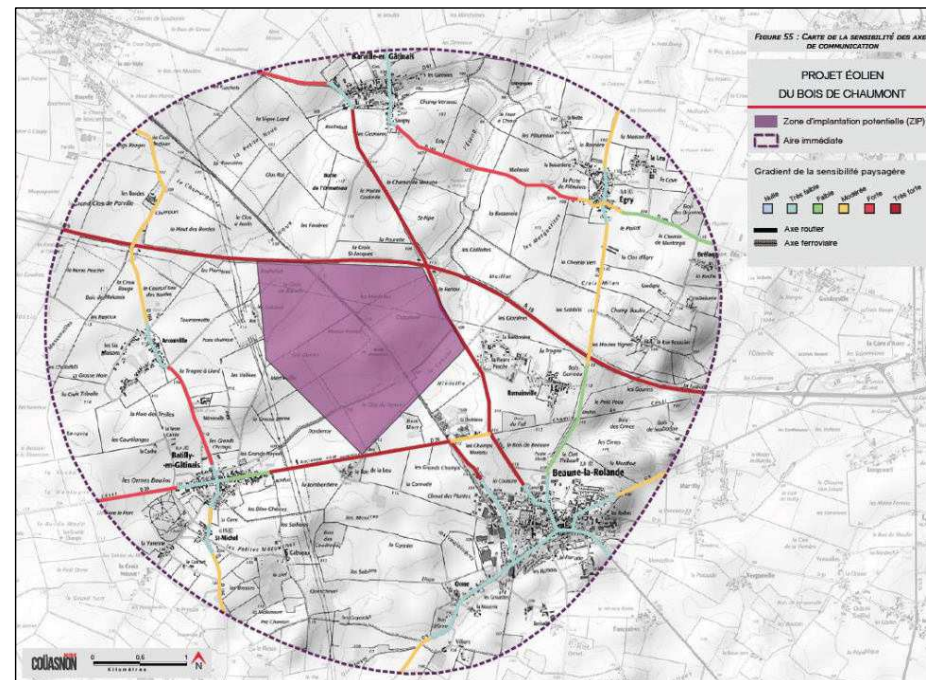


Figure 199 : Carte de la sensibilité des axes de communication
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)

V. 4. 1. 4. La perception depuis l'habitat

La perception depuis les bourgs

L'aire d'étude immédiate est occupée par sept principaux bourgs : Beauce-la-Rolande, Romainville, Égry, Barville-en-Gâtinais, Arconville, Batilly-en-Gâtinais et Saint-Michel.

L'habitat de l'aire d'étude immédiate est relativement espacé et se situe au cœur du plateau agricole. Les vues depuis les franges de bourg sont majoritairement ouvertes sur les vastes parcelles agricoles lorsqu'elles ne sont pas filtrées par la végétation privative.

- Barville-en-Gâtinais / 1,5 km

BARVILLE-EN-GÂTINAIS - 1,5 KM	
IMPLANTATION DU BOURG	
Au nord de la ZIP, sur le plateau agricole	
CENTRE-BOURG	
VUES FERMÉES / TRONQUÉES	Écrans > Trame bâtie > Végétation privative
FRANGES URBAINES <i>orientées vers la zone de projet</i>	
VUES TRONQUÉES / OUVERTES	Écrans au 1er Plan > Haies et végétation privative > Néant Écrans au 2ème Plan > Néant



Figure 200 : Localisation du bâti sur fond BD Ortho
(Source : Étude paysagère de l'Agence Couasnon)



Figure 201 : Depuis la RD 950 à l'ouest du bourg de Barville-en-Gâtinais, les vues en direction de la ZIP sont tronquées par la trame bâtie
(Source : Étude paysagère de l'Agence Couasnon)



Figure 202 : Vue ouverte sur le milieu agricole en direction de la ZIP en sortie de bourg de Barville-en-Gâtinais
(Source : Étude paysagère de l'Agence Couasnon)



Figure 203 : Vue ouverte en direction de la ZIP depuis la frange sud-est de Barville-en-Gâtinais
(Source : Étude paysagère de l'Agence Couasnon)

Valeur de la sensibilité : forte

- Egry / 1,8 km

ÉGRY / 1,8 KM	
IMPLANTATION DU BOURG	
au nord-est de la ZIP sur la plaine du Fusain	
CENTRE - BOURG	
VUES FERMÉES / TRONQUÉES	Écrans > Tissu bâti > Végétation privative
FRANGES URBAINES <i>orientées vers la zone de projet</i>	
VUES OUVERTES / TRONQUÉES	Écrans au 1er Plan > Haies et végétation privative Écrans au 2ème Plan > Néant



Figure 204 : Localisation du bâti sur fond BD Ortho
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 205 : Depuis la frange ouest d'Égry, les vues en direction de la ZIP sont tronquées par la végétation privative, cependant la prégnance visuelle de la ZIP reste importante
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 206 : Vue tronquée par la trame bâtie et la végétale du bourg en direction de la ZIP en entrée de bourg d'Égry
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 207 : Vue ouverte en direction de la ZIP depuis la frange nord-est d'Égry
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)

Valeur de la sensibilité : modérée

• Arconville / 1,1 km

ARCONVILLE / 1,1 KM	
IMPLANTATION DU BOURG	
À l'est de la ZIP sur le plateau du Gâtinais	
CENTRE - BOURG	
VUES FERMÉES	Écrans > Tissu bâti > Végétation privative
FRANGES URBAINES <i>orientées vers la zone de projet</i>	
VUES OUVERTES / FILTRÉES	Écrans au 1er Plan > Végétation privative Écrans au 2ème Plan > Néant



Figure 208 : Localisation du bâti sur fond BD Ortho
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 209 : Depuis la RD 164 en entrée de bourg d'Arconville, les vues en direction de la ZIP sont ouvertes sur le milieu agricole avec le poste électrique en second plan
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 210 : Vue tronquée par un boisement en arrière-plan en direction de la ZIP depuis la frange nord-ouest d'Arconville
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 211 : Vue ouverte en direction de la ZIP depuis la frange sud d'Arconville
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)

Valeur de la sensibilité : forte

• Batilly-en-Gâtinais / 800 m

BATILLY-EN-GÂTINAIS / 800 M	
IMPLANTATION DU BOURG	
Au sud-ouest de la ZIP sur la plaine du Fusain	
CENTRE - BOURG	
VUES FERMÉES / TRONQUÉES	Écrans > Tissu bâti > Végétation privative
FRANGES URBAINES orientées vers la zone de projet	
VUES OUVERTES / FILTRÉES	Écrans au 1er Plan > Végétation privative Écrans au 2ème Plan > Néant



Figure 212 : Localisation du bâti sur fond BD Ortho
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 213 : Vue tronquée par la végétation privative en direction de la ZIP depuis le nord du village
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 214 : Vue ouverte en direction de la ZIP depuis la RD 29 en sortie de bourg de Batilly-en-Gâtinais
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 215 : Vue tronquée par la trame bâtie en direction de la ZIP depuis le centre-bourg de Batilly-en-Gâtinais
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)

Valeur de la sensibilité : forte

• Saint-Michel / 1,7 km

SAINT-MICHEL / 1,7 KM	
IMPLANTATION DU BOURG	
<i>Au sud-ouest de la ZIP à proximité d'un boisement</i>	
CENTRE - BOURG	
VUES TRONQUÉES / FERMÉES	Écrans > Tissu bâti > Végétation privative
FRANGES URBAINES <i>orientées vers la zone de projet</i>	
VUES FILTRÉES / OUVERTES	Écrans au 1er Plan > Végétation privative Écrans au 2ème Plan > Néant



Figure 217 : Vue tronquée par la végétation privative en direction de la ZIP depuis le nord du village
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâson)

Valeur de la sensibilité : forte



Figure 216 : Localisation du bâti sur fond BD Ortho
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâson)

• **Beaune-la-Rolande / 1 km**

BEAUNE-LA-ROLANDE / 1 KM	
IMPLANTATION DU BOURG	
<i>Au sud-est de la ZIP sur la plaine du Fusain</i>	
CENTRE - BOURG	
VUES TRONQUÉES / FERMÉES	Écrans > Tissu bâti > Végétation privative
FRANGES URBAINES <i>orientées vers la zone de projet</i>	
VUES OUVERTES / FILTRÉES	Écrans au 1er Plan > Végétation privative Écrans au 2ème Plan > Néant

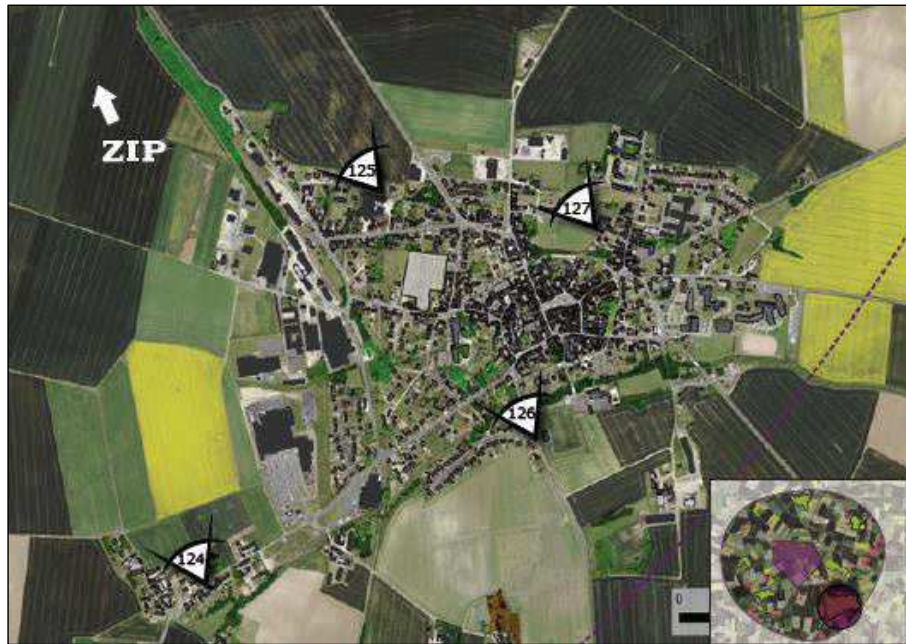


Figure 218 : Localisation du bâti sur fond BD Ortho
(Source : Étude paysagère de l'Agence Couâson)



Figure 219 : Vue ouverte en direction de la ZIP depuis une dent-creuse au sud - ouest du bourg de Beaune-la-Rolande
(Source : Étude paysagère de l'Agence Couâson)



Figure 220 : Vue ouverte en direction de la ZIP depuis les franges nord de Beaune-la-Rolande
(Source : Étude paysagère de l'Agence Couâson)



Figure 221 : Vue fermée par la trame bâtie et végétale en entrée de bourg de Beaune-la-Rolande
(Source : Étude paysagère de l'Agence Couâson)



Figure 222 : Vue tronquée par la trame bâtie depuis les franges nord de Beaune-la-Rolande
(Source : Étude paysagère de l'Agence Couâson)

Valeur de la sensibilité : forte

• Romainville / 140 m

ROMAINVILLE / 140 M	
IMPLANTATION DU BOURG	
A l'est de la ZIP sur la plaine du Fusain	
CENTRE - BOURG	
VUES TRONQUÉES / FERMÉES	Écrans > Tissu bâti > Végétation privative
FRANGES URBAINES <i>orientées vers la zone de projet</i>	
VUES OUVERTES / FILTRÉES	Écrans au 1er Plan > Végétation privative Écrans au 2ème Plan > Néant



Figure 223 : Localisation du bâti sur fond BD Ortho
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couasnon)



Figure 224 : Vue ouverte en direction de la ZIP depuis la frange ouest du bourg à proximité immédiate du site d'implantation
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couasnon)



Figure 225 : Le tissu bâti de Romainville est relativement lâche et permet par endroit des vues plus profondes, comme ici où la ZIP est tronquée par le boisement en arrière-plan
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couasnon)



Figure 226 : Vue tronquée par la trame bâtie en direction de la ZIP depuis le centre-bourg de Romainville
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couasnon)

Valeur de la sensibilité : très forte

V. 4. 1. 5. La perception depuis les hameaux et l'habitat isolé

Aux abords du projet éolien, l'habitat est relativement diffus avec un nombre important d'écarts¹⁶. C'est pourquoi, en complément de ce qui a été fait précédemment, et afin d'analyser finement la modification du paysage quotidien, il est important de prendre en compte la perception depuis ces hameaux et habitats isolés afin d'évaluer leur sensibilité vis-à-vis du projet. Cette analyse s'appuie principalement sur l'étude de terrain dont des photographies explicites sont présentées ci-après (illustrant l'environnement des habitations ainsi que les vues principales vers le projet). Une carte des perceptions pressenties en direction du projet éolien conclut ensuite sur la sensibilité depuis les hameaux de l'aire immédiate.

- **Les Bordes**



Figure 227 : Depuis le hameau des Bordes, les vues en direction de la ZIP sont ouvertes sur le milieu agricole, on peut voir en arrière-plan plusieurs lignes à haute-tension qui soulignent l'horizon et apportent une dimension verticale au paysage
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Coüasnon)

- **Gabveau**



Figure 228 : Vue ouverte en direction de la ZIP depuis les abords du hameau de Gabveau ; plusieurs pylônes électriques présents en arrière-plan apporte une dimension verticale dans ce paysage
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Coüasnon)

- **Le Bois de La Leu**



Figure 229 : Vue ouverte sur le milieu agricole en direction de la ZIP depuis les abords du hameau du Bois de la Leu
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Coüasnon)

- **Jarisoy**



Figure 230 : Vue ouverte en direction de la ZIP depuis les abords du hameau de Jarisoy au sud de l'aire immédiate
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Coüasnon)

- **La Rue Boussier**



Figure 231 : Vue ouverte sur le milieu agricole en direction de la ZIP depuis les abords du hameau de la Rue Boussier
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Coüasnon)

- **Bréfontaine**



Figure 232 : Depuis les abords du hameau de Bréfontaine, les vues en direction de la ZIP sont ouvertes et l'horizon est souligné par quelques boisements en arrière-plan
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Coüasnon)

- **La Motte**



Figure 233 : Vue partiellement fermée par la trame boisée en direction de la ZIP depuis les abords du hameau de la Motte
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Coüasnon)

¹⁶ écart : agglomération secondaire d'une commune, formant souvent un hameau

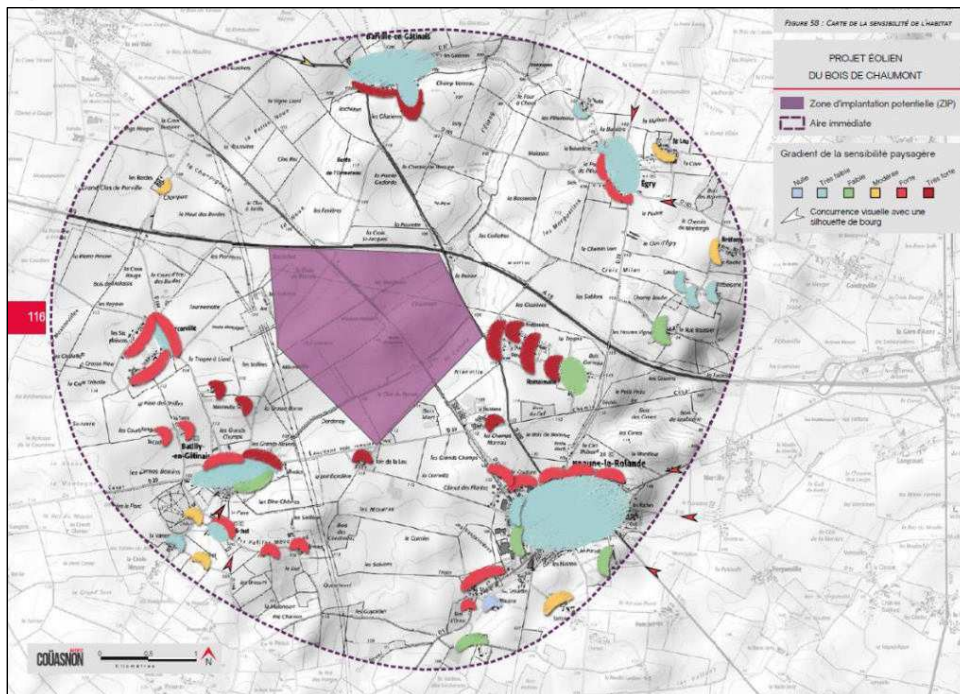


Figure 234 : Carte de la sensibilité de l'habitat
(Source : Étude paysagère de l'Agence Couïasnon)

V. 4. 1. 6. Concurrence visuelle avec une silhouette du bourg

La concurrence visuelle avec une silhouette de bourg s'évalue par l'impact potentiel d'un parc éolien sur un village, en particulier avec sa structure : clocher ou monument patrimonial qui constituent des éléments identifiables dans le paysage et qui émergent régulièrement des silhouettes de bourg. Cette situation peut également s'observer pour des abbayes, des châteaux ou tout autre élément bâti dont la silhouette est suffisamment importante et identifiable dans le paysage.

Depuis l'aire immédiate, le rapport d'échelle entre les éoliennes et le paysage peut être défavorable et modifier la lecture des différents plans ou éléments qui le composent. Dans cette partie, il s'agit notamment de la perception des clochers qui, associés à l'arrivée d'un village, sont des éléments emblématiques du territoire et participent à la reconnaissance de celui-ci par les habitants.

Dans l'aire d'étude immédiate, plusieurs bourgs peuvent faire l'objet d'une concurrence visuelle :

Barville-en-Gâtinais

Cette situation est possible depuis la RD 950 à l'arrivée au village par l'ouest. La ZIP prend place sur la droite avec une forte prégnance visuelle.



Figure 235 : Concurrence visuelle indirecte avec la silhouette de bourg de Barville-en-Gâtinais
(Source : Étude paysagère de l'Agence Couïasnon)

Valeur de la sensibilité : modérée

Égry

Le village d'Égry présente un risque de concurrence visuelle avec sa silhouette de bourg depuis deux points de vue :

- En arrivant par le nord depuis la RD 28, la ZIP prend place alors sur la droite ;
- En arrivant par l'est depuis la RD 165, la ZIP prend place alors à gauche de la route.



Figure 236 : Concurrence visuelle avec la silhouette de bourg d'Égry
(Source : Étude paysagère de l'Agence Couïasnon)

Valeur de la sensibilité : forte

Beaune-la-Rolande

Depuis la RD 950 au sud-est de Beaune la Rolande, on peut voir la silhouette du bourg qui souligne l'horizon avec le clocher de l'église qui se détache sur la gauche. Dans ce paysage, la ZIP prend place en arrière-plan dans l'axe de la route et entre en concurrence visuelle directe avec la silhouette de bourg. A noter que deux autres risques de concurrence visuelle avec la silhouette de bourg de Beaune-la-Rolande existent depuis la RD 31 et la RD 9.



Figure 237 : Concurrence visuelle directe avec la silhouette de bourg de Beaune-la-Rolande
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Coûasnon)

Valeur de la sensibilité : forte

Batilly-en-Gâtinais

Depuis la RD 164, en quittant Saint-Michel en direction du nord, on peut distinguer clairement la silhouette du bourg de Batilly-en-Gâtinais avec le clocher de l'église qui se détache à l'horizon. Dans ce paysage, la ZIP prend place en arrière-plan de la silhouette de bourg et déborde sur la droite. Ainsi, la silhouette de bourg de Batilly-en-Gâtinais présente un risque de concurrence visuelle direct avec la ZIP.



Figure 239 : Concurrence visuelle directe avec la silhouette de bourg de Batilly-en-Gâtinais
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Coûasnon)

Valeur de la sensibilité : très forte

Saint-Michel

En arrivant vers Saint-Michel depuis la RD 164 au sud, on peut voir au second plan l'église de Saint-Michel ainsi que quelques habitations. Dans ce panorama, la ZIP prend place sur la droite de manière tronquée par un boisement et entre en concurrence visuelle indirecte avec la silhouette du bourg de Saint-Michel.



Figure 238 : Concurrence visuelle indirecte avec la silhouette de bourg de Saint-Michel
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Coûasnon)

Valeur de la sensibilité : forte

V. 4. 1. 7. Synthèse de la sensibilité du contexte paysager

L'aire d'étude immédiate présente un relief de plaine agricole aux faibles variations d'altitude. Dans ces paysages aux vastes dimensions, les parcelles cultivées permettent des vues lointaines parfois interrompues par les boisements ou les haies bocagères qui entourent les villages.

Le réseau routier se compose d'axes de communication aux profils divers et qui offrent majoritairement des vues ouvertes en direction du projet éolien. Il est donc important que le projet s'inscrive lisiblement (implantation régulière et cohérente avec les lignes de force, plus particulièrement l'autoroute A 19).

Concernant l'habitat, plusieurs sensibilités paysagères ont été relevées. Il s'agit essentiellement de franges bâties qui présentent des vues ouvertes vers la ZIP avec parfois un risque d'effet d'écrasement. Par l'implantation de certains bourgs (Barville-en-Gâtinais, Égry, Beaune-la-Rolande, Saint-Michel et Batilly-en-Gâtinais), des situations de concurrence visuelle sont possibles accentuant alors le niveau de sensibilité de ces bourgs.

À ce stade, la sensibilité paysagère majeure est liée à l'habitat. Des mesures sont à prendre concernant l'implantation et la hauteur des machines pour garantir une insertion visuelle qualitative du projet dans le paysage.

V. 4. 2. Le patrimoine bâti, paysager et culturel

V. 4. 2. 1. Les monuments historiques

Visibilité depuis l'édifice protégé

À l'image de ce qui a été fait pour l'aire d'étude rapprochée, une analyse des monuments présents dans l'aire d'étude immédiate a été réalisée. L'aire d'étude immédiate du projet compte 5 monuments historiques.

Trois monuments historiques font l'objet d'une analyse comportant un repérage sur photo aérienne permettant de visualiser l'environnement immédiat avec un cône de vue (orange) illustrant l'emprise visuelle de la ZIP. Ils sont accompagnés de photographies explicites issues d'un travail de terrain afin d'affiner la sensibilité de l'édifice vis-à-vis du projet éolien.

- **Maison forte de Gaudigny / Egry / 2,2 km de la ZIP**

La maison forte de Gaudigny se fait très discrète dans le paysage. Elle se situe en arrière d'une autre maison, les deux étant bordées d'un haut mur d'enceinte. Depuis l'édifice, les vues en direction de la ZIP sont largement fermées au premier plan par le mur d'enceinte. Seuls les étages peuvent éventuellement bénéficier de vues ouvertes en direction de la ZIP. Cependant, puisqu'il s'agit d'une propriété privée, la sensibilité paysagère de l'édifice n'a pas pu être vérifiée.



Figure 240 : Localisation du monument protégé sur fond BD Ortho
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 241 : Edifice protégé
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)

Valeur de la sensibilité : très faible

- **Eglise Saint-Martin / Batilly-en-Gâtinais / 2,2 km de la ZIP**

L'église Saint-Martin prend place au sud du bourg de Batilly-en-Gâtinais. Les vues vers l'extérieur depuis les abords de l'édifice sont majoritairement fermées par la trame bâtie. Cependant, au vu de la proximité avec le site d'implantation, la prégnance visuelle de la ZIP est assez importante pour que les vues en direction du projet soient tronquées par la trame bâtie.

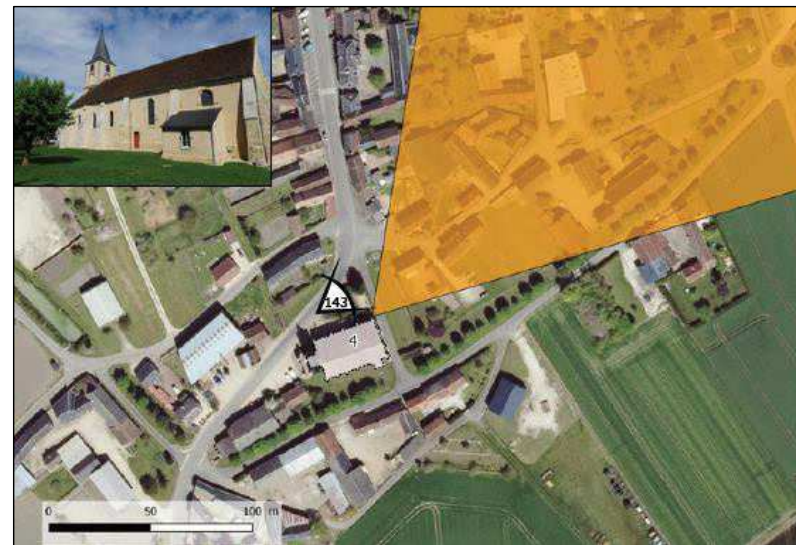


Figure 242 : Localisation du monument protégé sur fond BD Ortho
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Figure 243 : Vue tronquée par la trame bâtie depuis les abords de l'église Saint-Martin à Batilly-en-Gâtinais
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)

Valeur de la sensibilité : modérée

- **Château de Saint-Michel / Saint-Michel / 1,8 km de la ZIP**

Le château St-Michel se trouve à proximité de la RD 29 au sud-ouest de Batilly-en-Gâtinais. Le château est accompagné d'un vaste parc boisé au nord et d'une allée plantée menant à la chapelle St-Michel vers le sud-est. Depuis l'entrée du château, les perceptions en direction de la ZIP sont filtrées au premier plan par quelques arbres isolés et tronquées en arrière-plan par la trame bâtie du village de Batilly-en-Gâtinais.



Figure 244 : Localisation du monument protégé sur fond BD Ortho
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couïasnon)



Figure 245 : Édifice protégé
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couïasnon)



Figure 246 : Vue tronquée par la silhouette du bourg de Batilly-en-Gâtinais en arrière-plan depuis l'entrée du château Saint-Michel
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couïasnon)

Valeur de la sensibilité : forte

Covisibilité

Au sein de l'aire immédiate, 2 monuments font l'objet d'un risque de covisibilité avec la ZIP. A noter que ces covisibilités ont déjà été traitées dans la partie habitat puisqu'il s'agit également de situation de concurrence visuelle avec des silhouettes de bourgs.

- **L'église Saint-Martin de Beaune-la-Rolande (MH 2 / 2 km de la ZIP)**

Depuis la RD 950 au sud-est de Beaune la Rolande, on peut voir le clocher de l'église de Saint-Martin qui se détache de l'horizon tandis que la ZIP prend place en arrière-plan dans l'axe de la route et présente un risque de covisibilité directe avec le monument historique. A noter que, de par la hauteur importante du clocher, d'autres risques de covisibilité avec l'église Saint-Martin existe depuis plusieurs routes départementales (RD 31, RD 9).



Figure 247 : Le Clocher de l'église Saint-Martin de Beaune-la-Rolande
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couïasnon)

Valeur de la sensibilité : forte

- **L'église Saint-Martin de Batilly-en-Gâtinais (MH 4 / 1,4 km de la ZIP)**

Depuis la RD 164, en quittant Saint-Michel en direction du nord, on peut voir dans l'axe de la route, l'église Saint-Martin de Batilly-en-Gâtinais. Dans ce paysage, la ZIP prend place en arrière-plan de l'église et déborde sur la droite. Ainsi, il y a un risque de covisibilité directe entre ce monument historique et la ZIP.

Valeur de la sensibilité : forte

V. 4. 2. 2. Synthèse de la sensibilité des monuments historiques

Tableau 71 : Synthèse de la sensibilité paysagère des monuments historiques de l'aire d'étude immédiate

(Source : Étude paysagère de l'Agence Coüasnon)

N°	DÉPARTEMENT	COMMUNE	NOM	PROTECTION	DISTANCE DE LA ZIP (en km)	CADRE PAYSAGER	SENSIBILITÉ VISIBILITÉ	SENSIBILITÉ COVISIBILITÉ
AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE								
1	Loiret	Égry	Maison forte de Gaudigny	Partiellement inscrit	2,2	Implanté au cœur du plateau agricole, adossé à un bois	Très faible	Nulle
2	Loiret	Beaune-la-Rolande	Eglise Saint-Martin	Classé	2,0	Implanté au cœur du bourg de Beaune-la-Rolande	Nulle	Forte
3	Loiret	Beaune-la-Rolande	Cimetière (ancien)	Classé	2,0	Implanté au cœur du bourg de Beaune-la-Rolande	Nulle	Nulle
4	Loiret	Batilly-en-Gâtinais	Eglise Saint-Martin	Inscrit	1,4	Implanté au sud de Batilly-en-Gâtinais	Modérée	Très forte
5	Loiret	Saint-Michel	Château	Partiellement inscrit	1,8	Implanté au sud-ouest du bourg de Batilly-en-Gâtinais à proximité d'un boisement	Forte	Nulle

V. 4. 2. 3. Les sites protégés

Il n'y a pas, dans l'aire immédiate, de site protégé.

Valeur de la sensibilité : sans objet

V. 4. 2. 4. Patrimoine Mondial de l'UNESCO

Il n'y a pas, dans l'aire immédiate, de site UNESCO.

Valeur de la sensibilité : sans objet

V. 4. 2. 5. Les Sites Patrimoniaux Remarquables

Il n'y a pas, dans l'aire immédiate, de sites patrimoniaux remarquables.

Valeur de la sensibilité : sans objet

V. 4. 2. 6. Le tourisme

Il n'y a pas dans l'aire immédiate de lieux touristiques majeurs.

Valeur de la sensibilité : sans objet

V. 4. 2. 7. Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA)

Les « zones de présomption de prescriptions archéologiques » déterminent des seuils d'emprise du sol dans lesquelles les opérations d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation (décret n°2004-490 du 3 janvier 2004, art. 4).

Au vu des données disponibles, l'aire immédiate n'est pas concernée par un périmètre de ZPPA.

V. 4. 2. 8. Synthèse de la sensibilité du patrimoine bâti, paysager et culturel

L'aire d'étude immédiate n'abrite aucun site protégé, aucun site patrimonial remarquable (SPR), ni aucun site Unesco.

5 monuments historiques sont recensés au sein de l'aire immédiate. 3 monuments présentent des sensibilités liées à une visibilité depuis l'édifice protégé allant de très faible à forte (la maison forte de Gaudigny, l'église Saint-Martin de Batilly-en-Gâtinais et le Château de Saint-Michel) et 2 monuments présentent des sensibilités liées à un risque de covisibilité avec le site d'implantation potentiel allant de forte à très forte (l'église Saint-Martin de Beaune-la-Rolande et l'église Saint-Martin de Batilly-en-Gâtinais).

V. 4. 2. 9. Synthèse des sensibilités paysagères de l'aire immédiate

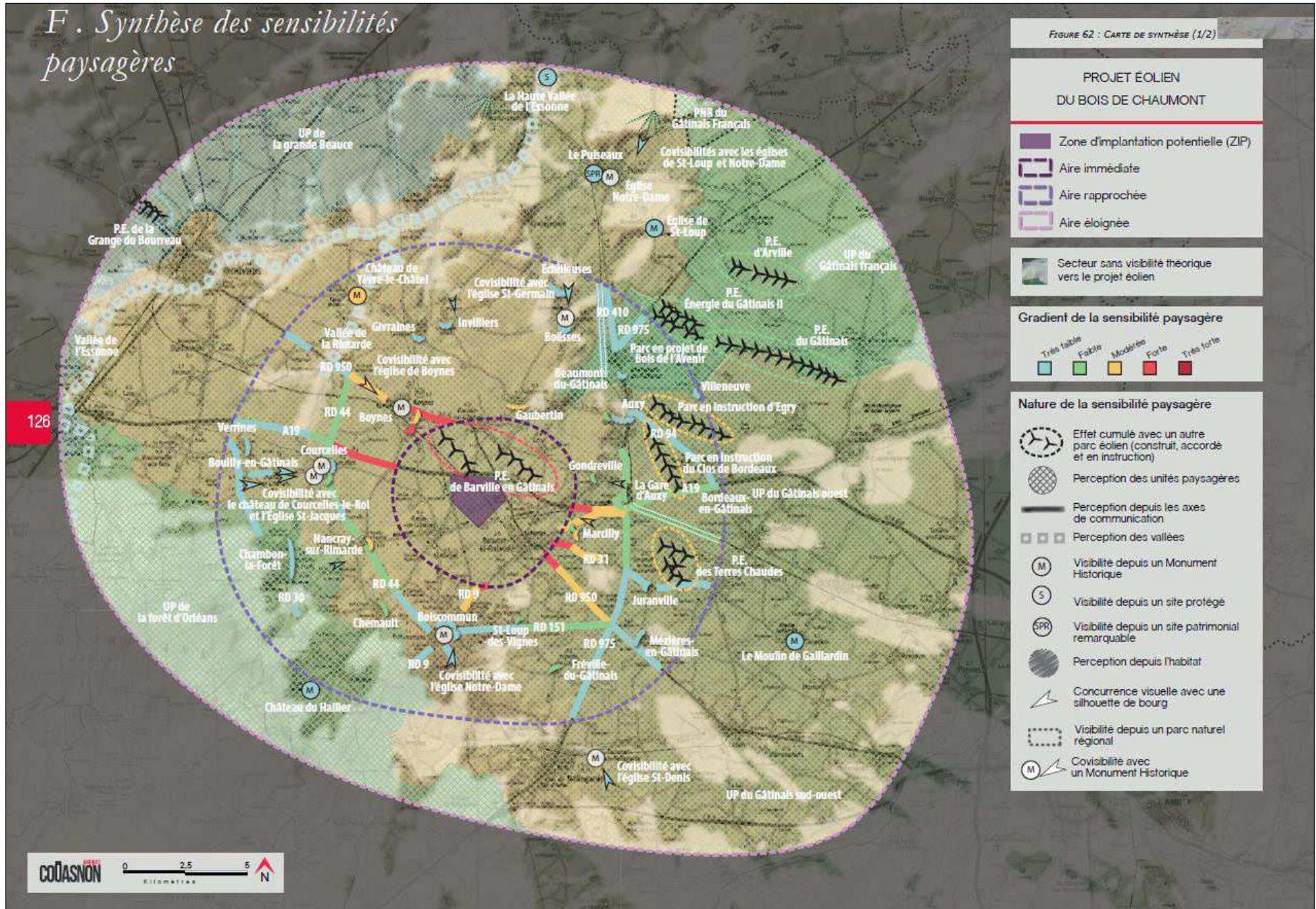
L'analyse de l'état initial a mis en évidence quelques sensibilités paysagères au sein de l'aire d'étude immédiate concernant notamment :

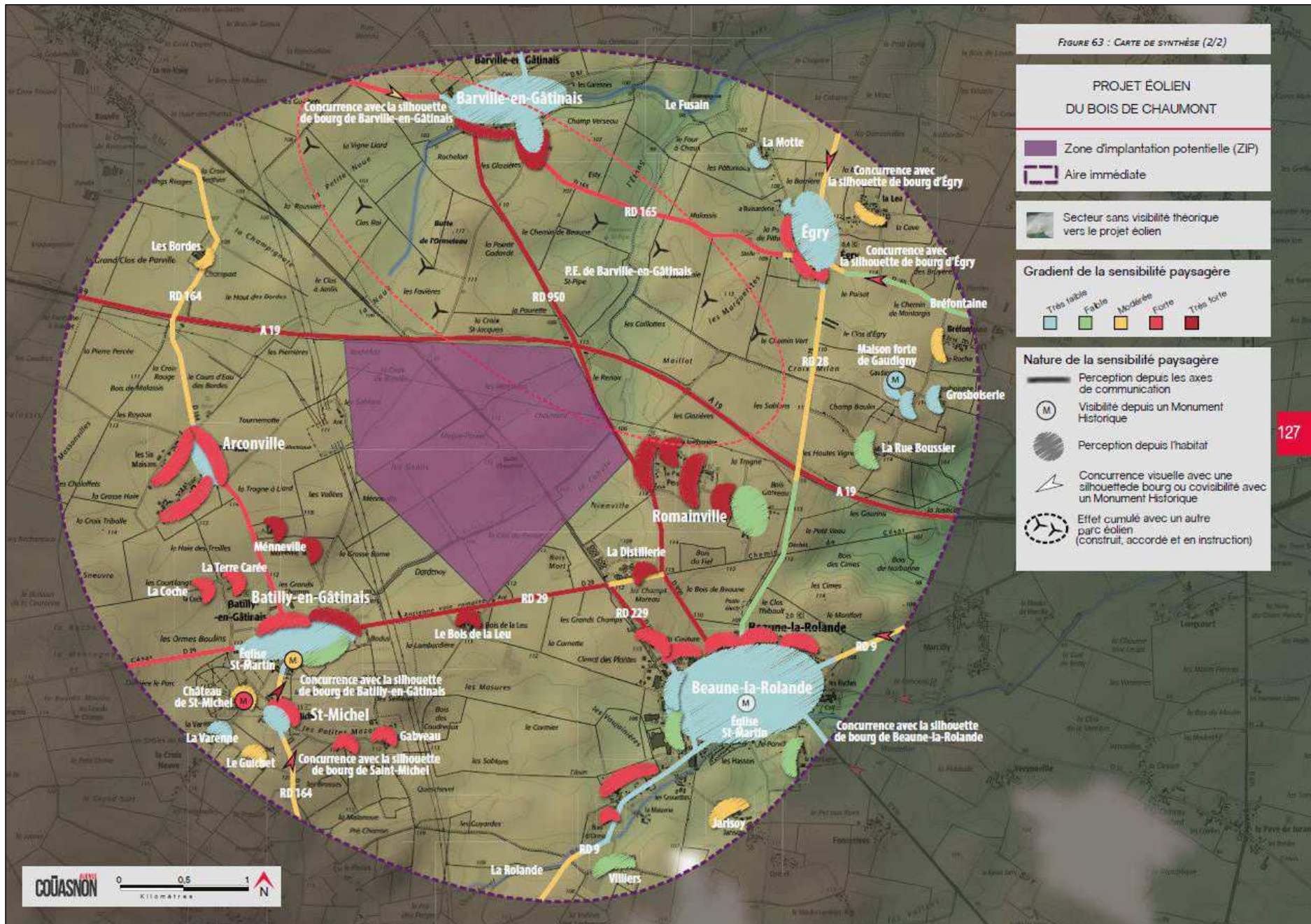
- les nombreuses séquences routières ouvertes et surtout depuis l'autoroute A 19 qui borde la ZIP ;
- la modification du paysage quotidien depuis les principaux villages et les hameaux proches. L'habitat présente des sensibilités majoritairement modérées à très fortes pour un nombre important de lieux de vie ;
- les monuments historiques les plus proches du site d'implantation potentiel.

À ce stade, des impacts vis-à-vis de l'habitat, des axes routiers et des monuments historiques sont pressentis, mais la structure paysagère de ce territoire peut potentiellement accueillir un nouveau motif éolien.

Les principaux éléments à prendre en compte pour garantir l'insertion du projet sont :

- une implantation cohérente avec le respect des lignes de force (plus précisément l'A 19) ainsi qu'avec les parcs éoliens voisins (modèle et hauteur d'éoliennes) ;
- la prise en compte des sensibilités importantes vis-à-vis de l'habitat ;
- une approche réfléchie concernant les monuments historiques évalués comme sensibles de l'aire immédiate.





VI. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

La description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet a permis de caractériser le contexte environnemental de la zone d'implantation potentielle du projet de parc éolien sur les communes de Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande et leurs abords, au niveau humain, physique, naturel et paysager. Il est à présent possible de dégager les enjeux existants.

Pour rappel, un **enjeu** représente une « 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. »¹⁷. La notion d'enjeu est indépendante du projet : il a une existence en dehors de l'idée même du projet. Il est apprécié par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc.

Ainsi, pour l'ensemble des thèmes développés dans ce chapitre, les enjeux seront appréciés et hiérarchisés de la façon suivante, comme préconisé par le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, Octobre 2020) :

Tableau 72 : Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu	Non qualifiable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----------------	-------------	--------	--------	------	-----------

Le tableau suivant présente la synthèse de l'analyse et de la hiérarchisation des enjeux.

Cette analyse des enjeux permettra d'identifier les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dont la description correspond au « scénario de référence ». Se référer au Chapitre 7.

¹⁷Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

VI. 1. Environnement humain et environnement physique

Tableau 73 : Analyse et hiérarchisation des enjeux

Thème / Sous-thème	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Justifications
ENVIRONNEMENT HUMAIN			
Population, démographie et logement	La population des trois communes de l'AEI est de 2 790 habitants en 2016, avec des évolutions démographiques très différentes sans être trop importantes, à l'exception de celle de la commune de Barville-en-Gâtinais. Beaune-la-Rolande est la ville la plus peuplée de l'AEI, suivie de Batilly-en-Gâtinais et de Barville-en-Gâtinais, cette dernière présentant la population la plus faible (329 habitants). La population des communes présente toutes les tranches d'âge de manière équilibrée, avec une petite prédominance des 45-59 ans. Une augmentation du nombre de logements est remarquable dans l'AEI, essentiellement des résidences principales et des logements vacants. Des habitations sont présentes dans cette aire d'étude.	Modéré	L'AEI présente une population assez faible. Les communes sont assez dynamiques, avec une hausse des résidences principales.
Emploi et activités socio-économiques	Le taux de chômage sur les trois communes de la ZIP est en augmentation plus ou moins importante (+5,1% à Barville-en-Gâtinais, +0,7% à Batilly-en-Gâtinais et 3,5% à Beaune-la-Rolande) et les activités économiques sont diversifiées autour de deux principaux secteurs (commerces et administration publique). 1 zone d'activité est implantée sur le territoire de Beaune-la-Rolande, lequel dispose également de plusieurs commerces et services. Elle offre à la ville et ses alentours, plutôt ruraux, une attractivité conséquente. Les activités socio-culturelles sont exclusivement développées dans cette commune. Plusieurs associations dynamisent les trois communes.	Modéré	La ZIP présente un taux de chômage important et seule la commune de Beaune-la-Rolande présente des zones d'activités et des commerces de proximité. De nombreuses associations sont recensées.
Patrimoine culturel	Trois monuments historiques et leur périmètre de protection se trouvent dans deux des communes de l'AEI, à l'extérieur de l'AEI et de la ZIP. Aucun SPR n'est recensé à moins de 12 km de l'AEI et les sites inscrits et classés les plus proches sont sur la commune de Pithiviers-le-Vieil, à plus de 15 km de la ZIP. Plusieurs zones de présomption de prescription archéologique se trouvent dans l'AER, mais aucune n'est présente dans la ZIP ou l'AEI. Enfin, plusieurs entités archéologiques sont recensées par la DRAC à proximité de la ZIP.	Modéré	Aucun monument historique ni périmètre de protection historique ne se trouve dans l'AEI ou dans la ZIP. Les SPR et les sites classés ou inscrits les plus proches se trouvent à plus de 12 km de la ZIP. Plusieurs entités archéologiques sont recensées dans la ZIP et dans l'AEI.
Tourisme et loisirs	Des gîtes et chambres d'hôtes se trouvent sur les communes de l'AEI, dont une maison d'hôte située dans l'AEI à 285 m de la ZIP. Des chemins ruraux ouverts à la randonnée sont inscrits au PDIPR du Loiret et se trouvent au nord de l'AEI. Aucune activité touristique de plein air ne se trouve à proximité de cette aire d'étude	Modéré	Plusieurs hébergements sont recensés sur l'AEI, dont le plus proche se trouve à 285 m de la ZIP. Aucun circuit du PDIPR et de randonnée ne traverse la ZIP.
Occupation des sols	L'AEI est exclusivement composée de surfaces agricoles, terres arables hors périmètre d'irrigation et systèmes culturaux et parcellaires complexes. Ces occupations bénéficient d'une très bonne représentativité sur les territoires communaux et départemental. Le tissu urbain est dispersé au sein des aires d'étude rapprochée et éloignée.	Faible	Les sols sont uniquement occupés par des surfaces agricoles. Le tissu urbain est dispersé.
Urbanisme et planification du territoire	L'urbanisme sur les 3 communes de l'AEI est géré par le règlement national d'urbanisme. Les constructions d'intérêt collectif y sont autorisées et réglementées. L'aire d'étude immédiate est concernée par le plan de prévention des risques lié à l'établissement VARO ENERGY, présent au sein de l'AEI et d'une portion sud-est de la ZIP.	Fort	L'enjeu que représentent les documents d'urbanisme et de planification du territoire est un enjeu de compatibilité du projet avec les règles qu'ils imposent. Au minimum, il peut être qualifié de fort ; il peut également être qualifié de très fort, notamment au regard des prescriptions d'urbanisme et des critères de constructibilité ainsi que la présence d'un établissement faisant l'objet d'un PPRT au sein de l'AEI.
		Très fort	
Contexte agricole	L'activité agricole est bien présente dans l'AEI et sur le département. Sur l'aire d'étude, l'agriculture est majoritairement tournée vers les céréales et oléoprotéagineux. Le nombre d'exploitations est en plus faible diminution qu'au niveau départemental. Une des communes de l'AEI présente même une augmentation de son chiffre, une autre se stabilise et une seule commune présente un nombre d'exploitations en baisse. La SAU et la surface labourable est stable depuis 10 ans	Faible	L'agriculture est une des activités principales des communes de l'AEI, à l'instar du département.
Contexte forestier	Le département du Loiret dispose de nombreux massifs forestiers, constituant un taux de boisement important, en particulier dans le sud et le centre du département par la présence de la forêt d'Orléans. Les forêts y sont surtout privées et sont propices à la pratique de la chasse. La sylviculture y est également bien pratiquée. Un taillis non classé est recensé dans la ZIP.	Modéré	Présence de quelques bois privés dans la ZIP et dans l'AEI.
Appellations d'origine	Les communes de l'AEI font partie du territoire de 3 IGP dans leur intégralité. La ZIP n'est concernée par aucune parcelle et sections cadastrales particulières.	Non qualifiable	Les 3 IGP n'engendrent la qualification d'aucun enjeu.

Thème / Sous-thème		Enjeu	Valeur de l'enjeu	Justifications
Infrastructures et réseaux de transport		L'AEI intègre quelques grands axes routiers (autoroutes et quelques départementales), avec, dans l'AEI, l'autoroute A19 qui traverse toute l'AEI et constitue la limite nord de la ZIP et qui comptabilise un TMJA de 8 567 véhicules. L'AEI est également traversée par la départementale D950 qui comptabilisait en moyenne 3 162 véhicules par jour dont 8,3% de poids lourds en 2016. La voie ferrée la plus proche est située à 13 km de l'AEI (transport de fret, à Pithiviers). Une ancienne voie de chemin de fer abandonnée traverse la ZIP.	Modéré	Plusieurs infrastructures de transport traversent l'AEI et délimitent la ZIP. Une ancienne voie ferrée traverse la ZIP du nord-ouest au sud-est.
Servitudes et réseaux		La ZIP n'intègre aucune servitude liée à la présence de radar. Un faisceau hertzien traverse l'ouest de la ZIP et une distance de 100 m de part et d'autre du FH devra être respectée. Aucune canalisation de transport de gaz naturel haute pression n'est recensée sur l'aire d'étude mais plusieurs lignes électriques ont été identifiées par RTE. Une distance de 162 m correspondant à la hauteur des éoliennes pale comprise est fixée vis-à-vis de ces lignes. Des contraintes d'implantation par rapport aux infrastructures de transports ont également été recensées. Ainsi, la distance d'implantation vis-à-vis des routes est de 182 m.	Fort	RTE a alerté sur la présence de plusieurs lignes électriques au sein de l'aire d'étude immédiate et de l'importance d'une forte distance d'implantation vis-à-vis de ces lignes. Des distances d'implantation sont également imposées concernant les axes routiers.
Santé humaine	Bruit	Une infrastructure classée se trouve au sein des limites de l'AEI. La ZIP est concernée par une petite partie de secteur affecté par le bruit du fait de l'existence de l'A19 (catégorie 3).	Modéré	Une infrastructure classée est recensée dans l'AEI.
	Acoustique	Les niveaux résiduels sont globalement compris entre 27 et 47 dB(A) en période de nuit (22h-7h) et entre 36 et 48 dB(A) en période de jour (7h-22h), selon les vitesses de vent. Il s'agit de bruits considérés comme faibles.	Faible	Le bruit environnant à proximité des aires d'étude est analysé comme faible au vu du contexte de l'implantation.
	Émissions lumineuses	Malgré la présence de petits bourgs engendrant une pollution lumineuse élevée, parfois importante et forte à l'échelle de l'AEI, l'AEI est impactée de manière plus modérée par la pollution lumineuse.	Faible	La pollution lumineuse impacte la ZIP et l'AEI.
	Sites et sols pollués	Aucun site pollué ou potentiellement pollué et aucun site industriel susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement ne sont présents dans l'AEI.	Très faible	Absence site pollué ni site industriel à proximité de l'AEI.
Risques technologiques		L'AEI n'est soumise à aucun risque industriel majeur. Un établissement SEVESO classé seuil haut (sous le régime de l'autorisation) est néanmoins situé sur son territoire (à 250 m de la ZIP). Les communes de l'AEI sont soumises au risque de TMD, du fait de la A19 qui les traverse. Aucune des communes n'est soumise au risque nucléaire.	Modéré	La ZIP est concernée par le risque industriel et le risque de transport de matières dangereuses.
Projets "existants ou approuvés"		Le recensement des « projets connus » a mis en évidence l'existence de 4 projets Lois sur l'eau sur les communes de l'AEI ces dernières années, aucun sur l'AEI. Plusieurs avis de l'autorité environnementale ont été rendus en 2021 (2), 2020 (3), 2019 (2) et 2018 (2) dans l'AEI. Un projet de parc éolien a été mis en évidence sur les communes de l'AEI à Barville-en-Gâtinais et Egry (45) au nord de la ZIP, au sein même de l'AEI. Un projet AFAF est également recensé dans des communes de l'AER. Les 4 autres projets sont localisés dans l'AEI.	Faible	Plusieurs projets ont été soumis à l'avis de l'Autorité environnementale dans l'AEI. 1 projet éolien est recensé dans l'AEI.
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE				
Relief et topographie		La topographie de l'AEI est faible. Les altitudes moyennes sont autour de 117 m. La ZIP se trouve sur un point particulier du relief : le point le plus haut des communes de l'AEI, qui reste relativement bas.	Faible	La ZIP se trouve sur un point haut du relief.
Géologie		La géologie de la ZIP est uniquement faite de calcaires de Beauce et de colluvions de fond de vallons.	Non qualifiable	La géologie du site de projet ne représente aucun enjeu.
Hydrogéologie		La zone d'implantation potentielle est entièrement concernée par la nappe libre multicouche craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres. Son état chimique et quantitatif est médiocre (objectif bon état en 2027 et bon état en 2021). Aucun captage ou périmètre de protection n'est présent dans l'aire d'étude immédiate. Deux ouvrages sont inclus dans la ZIP, il s'agit de deux forages dont un seul est encore exploité (piézomètre de mesure de la qualité de l'eau).	Faible	États chimique et quantitatif médiocres. Aucun captage ni périmètre de protection de captage ne se trouve dans l'AEI. Deux ouvrages se trouvent dans la ZIP.
Hydrologie		Un ruisseau traverse la ZIP et l'AEI (ruisseau du Noir). Il présente un état chimique bon mais l'état écologique est qualifié de médiocre. La présence d'une zone humide au sein de la ZIP et l'AEI est probable, en raison de la traversée du ledit ruisseau. Enfin, la ZIP est classée dans 3 zones de gestion, de restriction ou de réglementation des eaux (zone vulnérable aux nitrates, zone de répartition des eaux et zone sensible).	Modéré	Un cours d'eau l'AEI, dont l'état chimique est bon mais l'état écologique médiocre. Un enjeu de préservation est notable. La ZIP est classée en zone vulnérable, sensible et de répartition.
Climat		L'aire d'étude bénéficie d'un climat tempéré de type océanique dégradé. Il se caractérise par des hivers doux et pluvieux et des états frais et relativement humide. La température moyenne annuelle est de 11,8°C. La zone d'étude présente une pluviométrie très moyenne, avec un cumul annuel moyen de 687,1 mm. Les vents dominants mesurés sur la zone d'étude sont bidirectionnels avec majoritairement un vent du sud-ouest et nord-est. Selon l'étude anémométrique réalisée par EOLETECH, les vitesses moyennes de vent sont de 6,49 m/s sur le site de Beaune-Barville-Batilly à 98,5 m de hauteur.	Non qualifiable	Le climat ne présente pas d'enjeu particulier.

Thème / Sous-thème	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Justifications
Qualité de l'air	Le dioxyde de carbone, le dioxyde d'azote et l'ozone sont les principaux polluants atmosphériques du Loiret. Localement, les objectifs de qualité de l'air sont respectés sur les aires d'étude, étant situées hors des centres urbains d'Orléans et Montargis, ce qui en fait un enjeu fort de préservation. Enfin, les communes de la ZIP et de l'AEI ne sont pas concernées par la problématique de l'Ambroisie.	Fort	Enjeu fort de préservation de la qualité de l'air.
Risques naturels	L'AEI n'est pas susceptible d'être soumise au risque d'inondation. La ZIP recense des zones potentiellement sujettes au risque d'inondation de cave et débordements de nappes en raison de la présence du ruisseau du Renoir. Elle est donc concernée par le risque de remontée de nappes. Par ailleurs, le risque sismique y est très faible. De plus, les communes de l'AEI sont soumises au risque de mouvements de terrain par retrait/gonflement des argiles et effondrements de cavités. Le risque de retrait-gonflement des argiles y est nul à moyen et une cavité souterraine naturelle est présente dans l'AEI. Enfin, l'AEI est peu soumise au risque foudre mais est exposée au risque de tempête, canicule et intempéries hivernales.	Modéré	Recensement du risque de remontée de nappes, du risque de mouvements de terrain et du risque de tempête.

VI. 2. Environnement naturel - biodiversité

Tableau 74 : Synthèse globale des enjeux de l'environnement naturel

Thème / Sous-thème	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Sensibilité à l'éolien	Préconisations
ENVIRONNEMENT NATUREL				
Contexte écologique	Bien que divers sites Natura 2000 se trouvent dans un rayon de 20 km, la zone d'emprise du projet est assez peu sensible car elle se situe dans un contexte d'openfields sans lien écologique avec les zones à enjeu. La présence d'un ruisseau et d'une voie ferrée abandonnée laissent cependant supposer l'existence de corridors écologiques à l'échelle locale.	Enjeu faible : proximité de sites Natura 2000 et existence possible de corridors écologiques avec la présence de la voie ferrée	-	
Flore / Habitat naturel	Le niveau d'enjeu intrinsèque des habitats est faible au sein de l'aire d'étude. En effet tous les habitats sont très rudéralisés et les cortèges floristiques sont très banalisés. L'ensemble de la zone d'implantation potentielle présente un enjeu faible concernant la flore. Aucune espèce végétale à enjeu et/ou protégée n'est présente au sein de la zone d'implantation potentielle. Cela s'explique notamment par la forte proportion des milieux artificialisés au sein de cette dernière et la forte rudéralisation des milieux. Plusieurs espèces exotiques envahissantes sont présentes au sein de la zone d'implantation potentielle et plus particulièrement 2 espèces problématiques qui sont le Robinier faux-acacia et la Renouée du Japon.	Enjeu faible : absence d'espèce végétale à enjeu et/ou protégé dans la ZIP et présence de deux espèces exotiques envahissantes	Uniquement en phase de chantier : risque de destruction / altération.	Eviter l'implantation des éoliennes en zone humide. Eviter les conflits avec les haies lors de la création des chemins d'accès au chantier.
Avifaune au niveau du sol	Avec 54 espèces nicheuses, dont 8 sont peu fréquentes, l'aire d'étude immédiate montre une diversité d'oiseaux moyenne pour le secteur, en grande partie liée à la présence de boisements et de haies. On recense 6 espèces à enjeu, dont 2 à enjeu assez fort (le Bouvreuil pivoine et le Vanneau huppé), et 4 à enjeu moyen (le Busard Saint-Martin, le Bruant jaune, le Petit Gravelot et la Perdrix grise). Parmi les 12 espèces supplémentaires nichant aux abords, 7 sont susceptibles de fréquenter la zone d'implantation, au moins ponctuellement lors de leurs recherches alimentaires. Parmi elles, on trouve 1 espèce à enjeu fort (Courlis cendré), 2 espèces à enjeu assez fort (Busard cendré et Cochevis huppé) et 1 espèce à enjeu moyen (Édicnème criard). L'intérêt avifaunistique est principalement situé dans les haies, boisements et prairies au centre du site et le long du Renoir, qui concentrent la plus grande diversité d'oiseaux, ainsi que dans les cultures en bordure des chemins enherbés. Ailleurs, l'intérêt est globalement faible. L'aire d'étude présente globalement un faible intérêt comme site de halte migratoire ou d'hivernage. Malgré l'existence de zones humides artificielles dans l'aire immédiate, la diversité d'espèces observées reste faible. Concernant les enjeux réglementaires, la zone d'implantation potentielle accueille 28 espèces protégées en France. Toutes construisent un nouveau nid chaque année.	Enjeu fort : 1 espèce à enjeu fort (Courlis cendré) est susceptible de fréquenter la zone d'implantation ; haies, boisements, prairies au centre du site et le long du Renoir, cultures en bordure des chemins enherbés Enjeu assez fort : 2 espèces à enjeu assez fort sont recensées dans l'AEI (Bouvreuil pivoine et Vanneau huppé) ; 2 espèces à enjeu assez fort (Busard cendré et Cochevis huppé) sont susceptibles de fréquenter la zone d'implantation ; haies, boisements, prairies au centre du site et le long du Renoir, cultures en bordure des chemins enherbés Enjeu moyen : 4 espèces à enjeu moyen sont recensées dans l'AEI (Busard Saint-Martin, Bruant jaune, Petit Gravelot et Perdrix grise) ; 1 espèce à enjeu moyen (Édicnème criard) est susceptible de fréquenter la zone d'implantation ; haies, boisements, prairies au centre du site et le long du Renoir, cultures en bordure des chemins enherbés Enjeu faible : faible intérêt comme site de halte migratoire ou d'hivernage	En phase chantier et exploitation : risque de collision pour les rapaces. En phase chantier (dérangement / destruction d'habitats d'espèces) et exploitation : perte d'habitats / risque de collision pour les rapaces et espèces pratiquant le haut vol (parade, alimentation, transit).	Garantir une distance minimale de 100 m autour des haies représentant un enjeu fonctionnel très fort. Garantir une distance minimale de 50 m autour des haies représentant un enjeu fonctionnel modéré. Déconnecter les éoliennes des enjeux au sol (bas de pale > 2-3 fois la hauteur de canopée).
Avifaune dans l'espace aérien	Peu d'espèces volent régulièrement à hauteur de pale, que ce soit en migration active ou lors de leurs déplacements au sein de leurs territoires de nidification. Avec le Grand Cormoran, c'est parmi les rapaces diurnes que l'on trouve les espèces qui passent le plus de temps en hauteur. En période migratoire, la moitié d'entre eux traversent la zone d'étude à hauteur de pale (43 % des 14 rapaces observés). Pour les autres groupes, le pourcentage d'oiseaux passant dans la zone à risque est moindre, et concerne principalement les pigeons et moins de 10 % des passereaux observés. La Grue cendrée, connue pour passer en majorité à très grande hauteur, n'est pas recensée dans le secteur.	Enjeu global moyen : mars à novembre	En phase chantier et exploitation : risque de collision pour les rapaces et espèces pratiquant le haut vol (alimentation, transit).	Garantir une distance minimale de 50 m autour des haies pouvant servir de perchoir aux faucons et aux rapaces. Pas de préconisation pour les espaces ouverts

Thème / Sous-thème	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Sensibilité à l'éolien	Préconisations
	<p>En conclusion, compte tenu du cortège d'espèces et des enjeux associés, ainsi que des effectifs concernés, l'enjeu ornithologique dans l'espace aérien est de niveau global moyen de mars à novembre. Il est faible en hiver, sauf conditions météorologiques particulières.</p> <p>Concernant les enjeux réglementaires, les 16 espèces sensibles au risque de collision sont protégées, hormis le Canard colvert.</p>	Faible : hiver		
Chiroptères	<p>L'aire d'étude immédiate présente une activité au sol globalement faible à moyenne, hormis sur certains axes de vol et terrains de chasse où le nombre de contacts est élevé (principalement les lisières de milieux arborés et l'ancienne voie ferrée).</p> <p>La diversité spécifique est relativement faible, avec 12 espèces recensées sur les 24 connues en région Centre-Val de Loire. Les variations intersaisonniers font apparaître un pic d'activité estival, entre mi-juin et août inclus.</p> <p>La seule espèce fréquente est la Pipistrelle commune, qui représente 84 % des contacts (moins de 5 % pour toutes les autres espèces). Deux suivis en altitude effectués à proximité sont utiles à la compréhension de l'activité en hauteur. Celui d'Auxy, à 7 km à l'est, est réalisé la même année et pour le même développeur. Celui de Barville-en-Gâtinais, à 650 m au nord, a été produit l'année précédente pour Abowind. Après analyse, il est décidé d'utiliser préférentiellement les résultats d'Auxy, mais en tenant compte d'une activité probablement supérieure à Barville en mai et juin. Le suivi en continu d'Auxy montre que seules la Pipistrelle commune et la Noctule commune présentent des activités élevées en altitude, par rapport au référentiel suprarégional (quart nord-est de la France). La répartition horaire de l'activité est diffuse sur la nuit pour les pipistrelles, concentrée sur les 4 premières heures après le coucher de soleil pour les noctules.</p> <p>Parmi les espèces migratrices de haut vol, la Noctule commune et la Noctule de Leisler sont présentes en période de mise-bas comme en période de migration, alors que la Pipistrelle de Nathusius est ponctuellement contactée aux deux périodes de transit, incluant le mois de juin. Le passage de printemps apparaît globalement faible par rapport à celui d'automne, mais les données de mai pourraient concerner des migrants tardifs.</p> <p>Au plan fonctionnel, on retiendra l'absence de gîte dans la zone d'implantation. Un gîte probable de Pipistrelle commune existe dans l'aire immédiate (bâti). Les villages dans l'aire rapprochée (2 km) n'hébergent pratiquement que la Pipistrelle commune mais le parc du château de Saint-Michel, au sud-ouest, accueille la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Seuls des individus isolés ont toutefois été observés. Au sein de la zone d'implantation potentielle, l'ancienne voie ferrée et les lisières de bois sont les seules zones de chasse inventoriées. La voie de chemin de fer et le ruisseau du Renoir sont identifiés comme routes de vol préférentielles.</p> <p>En considérant ces éléments, on attribuera dans la zone d'implantation potentielle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un enjeu chiroptérologique assez fort à l'ancienne voie ferrée, aux lisières de bois attenants et au Ruisseau du Renoir ; • un enjeu chiroptérologique moyen aux lisières de bois isolés en partie sud de l'aire d'étude ; • un enjeu moyen aux prairies mésophiles attenantes au ruisseau, ainsi qu'aux friches thermophiles ; • un enjeu faible partout ailleurs, la diversité comme le niveau d'activité y étant très modérés. <p>Dans l'espace aérien, les données de 2018 à Barville-en-Gâtinais (étude Abowind) et de 2019 à Auxy (Imagin'Ere) font définir un enjeu au minimum moyen de mai à septembre, faible aux autres périodes.</p>	<p>Enjeu assez fort : ancienne voie ferrée, lisières de bois attenants et Ruisseau du Renoir</p> <p>Enjeu moyen : lisières de bois isolés en partie sud de l'aire d'étude ; prairies mésophiles attenantes au ruisseau ; friches thermophiles ; mai à septembre dans l'espace aérien</p> <p>Enjeu faible : partout ailleurs ; septembre à mai dans l'espace aérien</p>	<p>En phase chantier (destruction d'habitats d'espèces) et exploitation : perte d'habitats / risque de collision pour les espèces pratiquant le haut vol (Pipistrelles, Sérotine commune, Noctules), et le vol à hauteur moyenne (Barbastelle d'Europe, Grand Murin)</p>	<p>Garantir une distance minimale de 150 m autour des haies représentant un enjeu fonctionnel fort</p> <p>Garantir une distance minimale de 50 m autour des haies représentant un enjeu fonctionnel modéré</p> <p>Déconnecter les éoliennes des enjeux au sol (bas de pale > 2-3 fois la hauteur de canopée)</p>
Mammifères terrestres	Au sein de l'aire d'étude immédiate, les enjeux faunistiques, hors oiseaux et chiroptères, sont principalement localisés le long de l'ancienne voie ferrée qui traverse la zone d'étude.	Enjeu très faible : mammifères	Uniquement en phase chantier : risque de destruction / altération d'habitats	Eviter l'implantation des éoliennes en zone humide
Herpétofaune	Parmi les espèces à enjeu inventoriées, on trouve 1 amphibien (le Crapaud accoucheur, d'enjeu moyen, hors ZIP), 1 reptile (la Coronelle lisse, d'enjeu assez fort) et 4 papillons (1 d'enjeu assez fort, l'Azuré des Cytises, 3 d'enjeu moyen).	Enjeu assez fort : 1 espèce à enjeu de conservation inventoriée (Coronelle lisse) ; zones herbacées de la voie ferrée, friche post-culturelle au nord-est de la ZIP		Eviter les conflits avec les masses d'eau et les haies lors

Thème / Sous-thème	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Sensibilité à l'éolien	Préconisations
Entomofaune	Le niveau d'enjeu faunistique est assez fort sur les zones herbacées de la voie ferrée, ainsi que sur la friche post-culturelle au nord-est de la ZIP (habitats de la Coronelle lisse, de l'Azuré des Cytises et d'autres espèces d'enjeu moyen).	Enjeu moyen : 1 espèce à enjeu de conservation inventoriée (Crapaud accoucheur) ; zones herbacées de la voie ferrée, friche post-culturelle au nord-est de la ZIP		de la création des chemins d'accès au chantier
		Enjeu faible : partout ailleurs		
	Le niveau d'enjeu faunistique (hors oiseaux et chiroptères) est faible sur le reste de la zone d'étude (cultures, Ruisseau du Renoir). Concernant les enjeux réglementaires, 1 espèce de mammifère observée est protégée (le Hérisson d'Europe). Il en est de même pour 1 espèce d'amphibien (au titre des individus et de leurs habitats : le Crapaud accoucheur), 2 reptiles (le Lézard des murailles et la Coronelle lisse, pour lesquels individus et habitats sont protégés), ainsi que 1 odonate (l'Agrion de Mercure).	Enjeu assez fort : Azuré des Cytises ; zones herbacées de la voie ferrée, friche post-culturelle au nord-est de la ZIP		
		Enjeu moyen : Fluoré, Silène et Mélitée du Plantain Enjeu faible : Odonates ; Orthoptères ; cultures, Ruisseau du Renoir		

VI. 3. Paysage et patrimoine

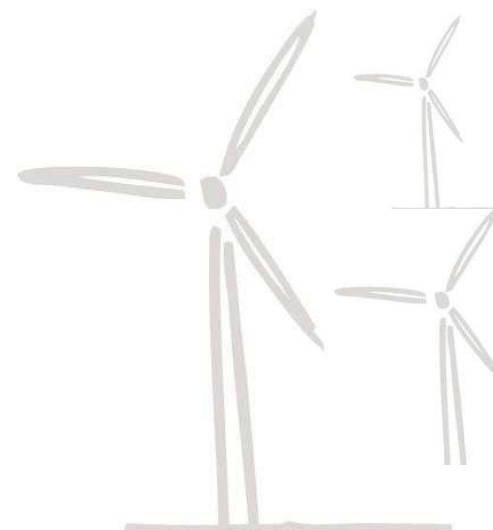
Tableau 75 : Analyse et hiérarchisation des sensibilités paysagères et patrimoniales

Thème / Sous-thème		Sensibilité	Valeur de la sensibilité	Justifications	
ANALYSE ET HIERARCHISATION DES SENSIBILITES PAYSAGERES ET PATRIMONIALES					
AIRE D'ETUDE ELOIGNEE					
Contexte paysager	Géologie, relief et hydrographie	A l'échelle du département du Loiret, le projet éolien se situe dans un vaste secteur de faible altimétrie et sans variations majeures. Les rares points hauts sont situés à l'extrémité sud-ouest de l'aire éloignée et se fondent dans le massif boisé de la forêt d'Orléans, ne permettant pas alors de vues lointaines. Le reste du territoire présente une altimétrie relativement homogène formant un vaste plateau animé par quelques buttes ou de petites vallées secondaires. La morphologie du territoire d'étude en plateau offre ainsi de larges et lointaines perceptions, localement interrompues en fonction de l'occupation du sol.	Faible	Vues lointaines limitées.	
	Unités paysagères	La Grande Beauce	Les plaines de Pithiviers offrent, par leur occupation du sol et la topographie quasi plane, des vues lointaines en direction du site d'implantation. Toutefois, la distance d'éloignement et la présence de bois qui s'intercalent réduisent la sensibilité de cette unité paysagère vis-à-vis du projet.	Très faible	Les vues sont majoritairement ouvertes.
		Gâtinais français	Dans ces paysages plats et cultivés, les horizons sont lointains. Les vues en direction du site d'implantation sont le plus souvent ouvertes mais localement tronquées par des bois ou bosquets qui ponctuent le plateau. La butte habitée de Desmonts offre un point de vue panoramique sur le plateau. L'échelle des structures paysagères du Gâtinais est favorable à l'implantation d'éoliennes.	Faible	Les vues sont majoritairement ouvertes.
		Gâtinais	Dans les vallées principales, les perceptions visuelles sont courtes, rapidement fermées par la végétation du fond de vallée et des versants. En revanche, sur le plateau agricole, le regard porte au loin mais reste souvent limité par des horizons boisés en arrière-plan. Les vues sont majoritairement ouvertes en direction du site d'implantation éolien. L'échelle des structures paysagères du Gâtinais est favorable à l'implantation d'éoliennes.	Modérée	Les vues sont ouvertes ou fermées par la végétation.
		La Forêt d'Orléans	La végétation arborée ferme les perceptions lointaines dans toutes les directions depuis l'intérieur du massif. Les clairières offrent des respirations visuelles mais ne permettent pas des vues en direction du site d'implantation. En revanche, les villages implantés à la lisière est de la forêt s'ouvrent sur le plateau du Gâtinais, des vues tronquées vers la ZIP sont alors possibles.	Faible	Les vues sont majoritairement fermées.
Patrimoine bâti, paysager et culturel	Monuments historiques	Château du Hallier	Les vestiges du château du hallier se situent au sud-ouest du bourg de Nibelle à quelques centaines de mètres de la Forêt d'Orléans. Le château est entouré de plusieurs arbres qui filtrent une partie des vues vers l'extérieur notamment en direction du nord et de l'ouest. Cependant, des vues plus profondes sont possibles vers l'est en direction du projet.	Très faible	Des vues sont possibles.
		Eglise Saint-Loup	L'église de Bromeilles est implantée, au cœur du village, sur les hauteurs de la Butte Jaune. Bien qu'elle s'insère dans la trame bâtie du village, les perceptions visuelles depuis la limite sud de l'édifice sont tronquées en direction de la ZIP par les habitations au premier plan. L'écartement entre les habitations offre des fenêtres visuelles sur le plateau cultivé du Gâtinais ainsi qu'en direction de la ZIP. La distance d'éloignement réduit fortement la prégnance visuelle pressentie du projet éolien.	Très faible	Prégnance visuelle réduite.
		Moulin de Gaillardin	Le moulin à vent de Gaillardin est situé à l'est de la ZIP et s'insère au cœur de l'espace agricole à proximité du village de Chapelon. Son environnement dégagé met ainsi en valeur le moulin et offre des vues tronquées par la trame boisée en arrière-plan en direction de la ZIP. Cependant, au vu de la distance d'éloignement, la prégnance visuelle de la ZIP reste faible	Très faible	Prégnance visuelle réduite.
		Covisibilité avec Eglise Saint-Denis	L'édifice s'insère au cœur de la trame bâtie du bourg d'Ouzouer-sous-Bellegarde. Depuis la RD 844, en arrivant par le sud, le tracé rectiligne de la route guide le regard en direction du village et de son clocher émergent. Ce dernier présente un risque de covisibilité directe avec le projet éolien. Les perceptions vers la ZIP sont toutefois tronquées par la trame bâtie et végétale atténuant la prégnance visuelle pressentie du projet.	Très faible	Les vues sont tronquées.
		Covisibilité avec l'Eglise Saint-Loup	Ces deux édifices s'insèrent au centre de leur bourg respectif. Depuis la RD 228, en arrivant par le nord en direction du Puiseaux, les deux clocher émergent à l'horizon de part et d'autre de la route. Ces derniers présentent un risque de covisibilité indirecte avec le projet éolien. Les perceptions vers la ZIP sont toutefois atténuées par la distance d'éloignement et la faible prégnance visuelle pressentie du projet.	Très faible	Prégnance visuelle réduite.
	Sites Patrimoniaux Remarquables	SPR de Puiseaux	Le SPR de Puiseaux protège la quasi-totalité du village qui abrite plusieurs édifices classés au titre des Monuments Historiques. Situé au nord de la ZIP, Puiseaux s'est développée dans un petit vallon secondaire (vallée de Châtillon) entre deux buttes (la Montagne du Grand Bardilly au nord et le Montagne de Bromerolle au sud). Ces structures du relief ferment en grande partie les perceptions en direction du site d'implantation. Dans le centre-bourg, les vues sont également fermées par les éléments bâtis qui constituent des écrans visuels en direction du projet éolien. Cependant, il existe un risque de covisibilité avec le site d'implantation depuis la RD 28 au nord-est du Puiseaux.	Très faible	Vue majoritairement fermée par le relief et la végétation
	Sites protégés	Haute Vallée de l'Essonne	Situé au nord de l'aire d'étude éloignée, le site classé interdépartemental (Seine-et-Marne et Loiret) couvre un vaste territoire de part et d'autre de la vallée de l'Essonne. Depuis le site protégé, les vues en direction du projet éolien sont majoritairement fermées par le relief marqué et la végétation dense. Localement (sur le plateau agricole à l'ouest d'Orville), l'ouverture des espaces cultivés et le relief offrent des perceptions plus lointaines en direction de la ZIP mais qui restent tout de même tronquées par la végétation.	Très faible	Vues ouvertes tronquées par la végétation.
	PNR du Gâtinais français	L'aire d'étude éloignée englobe une petite portion du parc naturel régional du Gâtinais Français, et plus spécifiquement, une partie du plateau cultivé du Gâtinais. Les étendues cultivées s'étirent à perte de vue et permettent avec l'horizontalité du relief des	Très faible	Prégnance visuelle réduite.	

Thème / Sous-thème		Sensibilité	Valeur de la sensibilité	Justifications	
	Tourisme et chemins de randonnées	perceptions lointaines. Des vues ouvertes en direction de la ZIP ont été identifiées depuis l'espace agricole, celles-ci étant parfois interrompues par des bosquets, ondulations du relief ou silhouettes de villages. Toutefois, la distance d'éloignement réduit fortement la prégnance visuelle pressentie du projet.			
	Village de Yèvre-le-Châtel	Ce village est classé parmi les plus beaux villages de France. En effet, les habitations en pierre, les étroites ruelles fleuries et l'imposant château du village participent à l'attrait touristique et au charme du village. Implanté au creux de la vallée de la Rimarde, les perceptions en direction de la ZIP sont fermées par le relief. Seul le château présente une sensibilité vis-à-vis du projet puisqu'il offre un point de vue panoramique depuis le sommet des tours.	Faible	Les vues sont fermées par le relief.	
AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE					
Contexte paysager	Relief et hydrographie	Les vues depuis la vallée de la Rimarde sont fermées par une ripisylve importante à partir du bourg de Courcelles. L'aire rapprochée est caractérisée par l'unité paysagère du Gâtinais qui couvre la majeure partie du territoire de ses grandes étendues cultivées. Les structures paysagères de l'aire rapprochée sont relativement favorables à l'implantation d'éoliennes dont les dimensions sont cohérentes avec les étendues cultivées.	Modérée	-	
	Concurrence visuelle avec une silhouette de bourg	Boynes		Modérée	
		Boësses		Très faible	
		Courcelles		Faible	
		Bouilly-en-Gâtinais		Très faible	
		Fréville-du-Gâtinais		Très faible	
		Intvilliers		Très faible	
		Nancray-sur-Rimarde		Faible	
		Boiscommun		Très faible	
		Marcilly		Modérée	
Gondreville		Faible			
Patrimoine bâti, paysager et culturel	Monuments historiques	Château d'Yèvres-le-Châtel	Le château, ouvert au public, est situé au cœur du petit village de Yèvre-le-Châtel qui figure parmi les plus beaux villages de France et contribue son attrait touristique. Depuis le pied de la forteresse les vues en direction de la ZIP sont fermées par la trame bâtie. Cependant, les tours semblent offrir un vaste panorama sur le paysage environnant, des vues tronquées en direction du projet éolien sont donc possibles depuis le sommet des tours. L'accès est toutefois réglementé par l'achat d'un billet d'entrée.	Modérée	Les vues sont possiblement ouvertes depuis les tours. Les vues sont fermées par la trame bâtie au pied de la forteresse.
		Château de Courcelles-le-Roi et l'Église Saint Jacques de Courcelles	Depuis la RD 114, en arrivant sur Courcelles, on peut apercevoir le clocher de l'église ainsi que les tours du château qui se fondent dans la trame végétale du bourg de Courcelles. Dans ce panorama, la ZIP prend place en arrière-plan de manière tronquée par la trame arborée et présente une covisibilité indirecte avec ces deux monuments.	Très faible	Covisibilité indirecte.
		Eglise de Boynes	Depuis la RD 950 au nord-ouest du bourg, l'église Saint-Pierre se détache de la silhouette du bourg tandis que la ZIP prend place sur la droite et entre en covisibilité indirecte avec l'édifice protégé.	Modérée	Covisibilité indirecte avec l'édifice protégé.
		Église Saint-Germain de Boësses	Cet édifice se situe au cœur du village de Boësses qui s'insère dans l'espace agricole. Il est visible depuis la RD 28, axe fréquenté, en provenance d'Échilleuses en dépassant de la silhouette du village et présente un risque de covisibilité indirecte avec le projet éolien.	Très faible	Covisibilité indirecte.
		Église Notre-Dame de Boiscommun	Depuis la RD 44 au sud de Boiscommun, on peut apercevoir le clocher de l'église Notre-Dame qui s'intercale entre des boisements, tandis que la ZIP prend place en arrière-plan sur la droite de manière tronquée par la trame bâtie de Boiscommun.	Très faible	Covisibilité tronquée.
	Tourisme et chemins de randonnée	Parc du Manoir de la Javelière	Ce jardin privé propose de découvrir, sur près de 4 hectares, différentes ambiances de jardins et plusieurs collections (collections d'arbustes et de vivaces, collection de rosiers botaniques). Ouvert en saison estivale, la visite du parc est soumise à l'achat d'un ticket. Depuis l'entrée du domaine, les vues vers la ZIP (vers le nord) sont tronquées par les boisements (Bois de Vergonville et Bois de la Javelière). À l'intérieur du jardin, la végétation arborée du parc, les éléments bâtis et les bois situés à proximité ferment les vues en direction de la ZIP.	Très faible	Les vues sont fermées.
AIRE D'ETUDE IMMEDIATE					

Thème / Sous-thème		Sensibilité	Valeur de la sensibilité	Justifications	
Contexte paysager	Relief et hydrographie		Les vues sont majoritairement lointaines, en-dehors des paysages de vallées et de villages sur de très vastes parcelles cultivées. Quelques boisements sont présents sur le plateau agricole de manière ponctuelle.	Modérée	Les vues sont majoritaires lointaines.
	Perception depuis l'habitat : les bourgs	Barville-en-Gâtinais	L'habitat de l'aire d'étude immédiate est relativement dispersé sur le plateau agricole. Les vues depuis les franges des bourgs sont majoritairement ouvertes sur les vastes parcelles agricoles lorsqu'elles ne sont pas filtrées par la végétation privative.	Forte	Les vues sont ouvertes, sauf lorsque le tissu bâti et la végétation privative y font obstacles.
		Egry		Modéré	
		Arconville		Forte	
		Batilly-en-Gâtinais		Forte	
		Saint-Michel		Forte	
		Beaune-la-Rolande		Forte	
	Romainville	Très forte			
	Concurrence visuelle avec une silhouette de bourg		Barville-en-Gâtinais	Modérée	-
			Egry	Forte	
		Batilly-en-Gâtinais	Forte		
		Saint-Michel	Forte		
		Beaune-la-Rolande	Forte		
Patrimoine bâti, paysager et culturel	Monuments historiques	Maison forte de Gaudigny	La maison forte de Gaudigny se fait très discrète dans le paysage. Elle se situe en arrière d'une autre maison, les deux étant bordées d'un haut mur d'enceinte. Depuis l'édifice, les vues en direction de la ZIP sont largement fermées au premier plan par le mur d'enceinte. Seuls les étages peuvent éventuellement bénéficier de vues ouvertes en direction de la ZIP. Cependant, puisqu'il s'agit d'une propriété privée, la sensibilité paysagère de l'édifice n'a pas pu être vérifiée.	Très faible	Les vues sont majoritairement fermées sauf depuis les étages où elles sont possiblement ouvertes.
		Eglise Saint-Martin	L'église Saint-Martin prend place au sud du bourg de Batilly-en-Gâtinais. Les vues vers l'extérieur depuis les abords de l'édifice sont majoritairement fermées par la trame bâtie. Cependant, au vu de la proximité avec le site d'implantation, la prégnance visuelle de la ZIP est assez importante pour que les vues en direction du projet soient tronquées par la trame bâtie.	Modérée	Prégnance visuelle importante et vues tronquées par la trame bâtie.
		Château de Saint-Michel	Le château St-Michel se trouve à proximité de la RD 29 au sud-ouest de Batilly-en-Gâtinais. Le château est accompagné d'un vaste parc boisé au nord et d'une allée plantée menant à la chapelle St-Michel vers le sud-est. Depuis l'entrée du château, les perceptions en direction de la ZIP sont filtrées au premier plan par quelques arbres isolés et tronquées en arrière-plan par la trame bâtie du village de Batilly-en-Gâtinais.	Forte	Les vues sont tronquées depuis l'entrée du château.

Chapitre 4 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION



I. INTRODUCTION

Conformément à l'**alinéa 7° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement**, l'étude d'impact doit présenter les principales raisons du choix effectué. Cela se formalise par une « *description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.* »

Il s'agit d'exposer les principaux éléments ayant motivé les choix pris lors de l'identification du site, du développement du projet concernant sa conception, et la définition de ses caractéristiques techniques spécifiques.

L'élaboration d'un projet éolien comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation, depuis l'étude de faisabilité du projet, du lieu d'implantation, de la construction et jusqu'à celle de l'exploitation.

Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, environnementales et économiques.

Le présent chapitre a ainsi pour objet de présenter succinctement la justification du projet à différents niveaux, les variantes étudiées, et les raisons qui ont guidé les choix opérés par le porteur de projet, notamment du point de vue des préoccupations environnementales et de santé humaine.

II. CONTEXTE ENERGETIQUE DU PROJET

II. 1. Justification du niveau national

Pour rappel, le contexte national de la politique énergétique a été présenté au *Chapitre 1.IV Contexte politique des énergies renouvelables* en page 25.

Le panorama de l'électricité renouvelable au 30 septembre 2020 (analyse RTE France) fait état d'une puissance installée de 17 243 MW. Ainsi, les objectifs nationaux pour 2023 (PPE, SRCAE) sont atteints à 71 %.

La répartition des puissances installées par région au 30 septembre 2020, est présentée dans au *Chapitre 1 :IV Contexte politique des énergies renouvelables* en page 25. La différence entre les objectifs des SRCAE et la puissance installée à cette même date est visible par région sur le diagramme ci-après.

Puissances installées et projets en développement au 30 septembre 2020 et objectifs SRCAE pour l'éolien

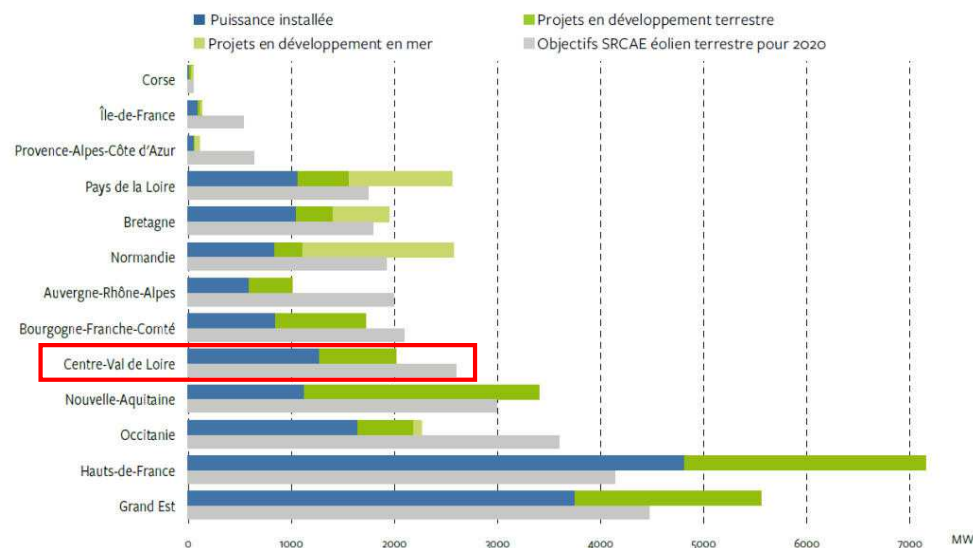


Figure 248 : Objectifs des SRCAE et puissance installée par région
 (Source : RTE/SER/Enedis/ADEeF, panorama de l'électricité renouvelable au 30 septembre 2020)

II. 2. Justification au niveau régional

II. 2. 1. Gisement éolien de la région

La région Centre-Val de Loire bénéficie d'un gisement en vents favorables, permettant aisément d'envisager le développement de projets éoliens économiquement et techniquement viables.

Selon une étude réalisée par l'ADEME, EDF et la Région Centre-Val de Loire en 2011, la vitesse des vents estimée au niveau des aires d'étude est environ égale à 4 m/s à 50 m¹⁸. Ainsi, la ressource de vent en Centre-Val de Loire est un élément assez favorable au développement du grand éolien.

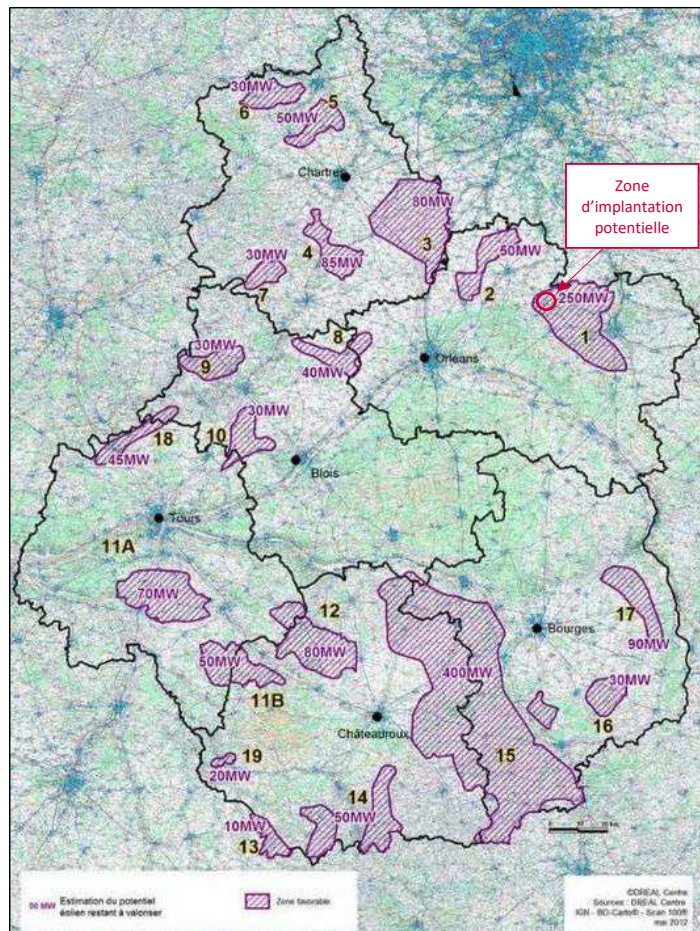


Figure 249 : Carte indicative des zones favorables au développement de l'énergie éolienne

II. 2. 2. Relation entre puissance installée et atteinte des objectifs régionaux

À l'échelle de la région Centre-Val de Loire, les objectifs de développement de l'énergie éolienne fixés totalisent une puissance de 2 500 MW.

Au 30 septembre 2020, 1 284 MW étaient raccordés en région Centre-Val de Loire.

II. 2. 3. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

En région Centre-Val de Loire, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) a été approuvé par le Préfet le 4 février 2020. Il constitue un volet spécifique annexé (cf. Chapitre 1 : IV. 3 en page 27).

A noter que le SRADDET n'intègre pas de Schéma Régional Éolien (SRE), qui n'a aujourd'hui plus d'existence.

Cependant, le SRADDET s'inscrit dans la continuité du SRCAE du Centre-Val de Loire adopté le 28 juin 2012, désormais caduc. Il poursuit par conséquent ses objectifs : d'atténuation du changement climatique par le développement des énergies renouvelables, et notamment celui de l'énergie éolienne.

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont s'inscrit dans les enjeux thématiques et orientations du SRADDET du Centre-Val de Loire et participe à la réalisation de ses objectifs.

II. 3. Justification au niveau local

Le projet de parc éolien a été initié en janvier 2018 après une délibération favorable des élus du Conseil municipal de Beaune-la-Rolande, en novembre 2018 après ceux de Barville-en-Gâtinais et en novembre 2019 après ceux de Batilly-en-Gâtinais. Par la suite, les propriétaires et exploitants de la zone ont été rencontrés afin de contractualiser avec eux des promesses de bail emphytéotique et d'initier les études sur la faune et la flore du site.

La zone d'implantation potentielle du projet a été déterminée en prenant en compte un certain nombre de critères. Ainsi, le secteur identifié comme potentiellement favorable au développement éolien sur les communes de Beaune-la-Rolande, Barville-en-Gâtinais et Batilly-en-Gâtinais a été affiné suivant :

- Le schéma régional éolien, document de planification et d'orientation identifiant les zones favorables ou non à l'implantation d'un projet éolien rédigé à l'échelle de chaque région ;
- Le contexte éolien local ;
- La distance réglementaire de 500 mètres aux habitations ;
- La distance au poste source afin d'anticiper le raccordement électrique au futur parc ;
- L'analyse des zones de protection environnementales (ZICO, ZNIEFF, Natura 2000, etc.) ;
- L'analyse paysagère ;
- La prise en compte des servitudes structurelles (différents réseaux : électricité, gaz, routes, voies ferrées, etc. ; radars militaires et météorologiques ; Armée de l'Air ; aviation civile ; servitudes radioélectriques).

¹⁸ ADEME. (Décembre 2011). Dans l'air du temps, l'énergie éolienne – Les énergies renouvelables.

III. DEVELOPPEMENT ET CONCEPTION DU PROJET DU BOIS DE CHAUMONT

III. 1. Une démarche itérative de développement

La SAS Gâtin'EOLÉ Ouest, au travers du développement du projet par Imagin'Ere, filiale de la SICAP, a travaillé en collaboration avec l'ensemble des prestataires en charge des différentes expertises (environnement naturel, paysage, acoustique, etc.), afin de prendre en compte leurs conclusions et recommandations au fur et à mesure de l'avancement du projet.

Cette démarche a permis de définir, le plus en amont possible, des variantes d'implantation, respectant les enjeux locaux au niveau humain, environnemental, technique et réglementaire. Le choix de l'implantation résulte du croisement complexe d'un certain nombre de critères issus des différentes composantes du territoire.

Le schéma suivant présente la démarche itérative de développement, dont le présent projet a fait l'objet.

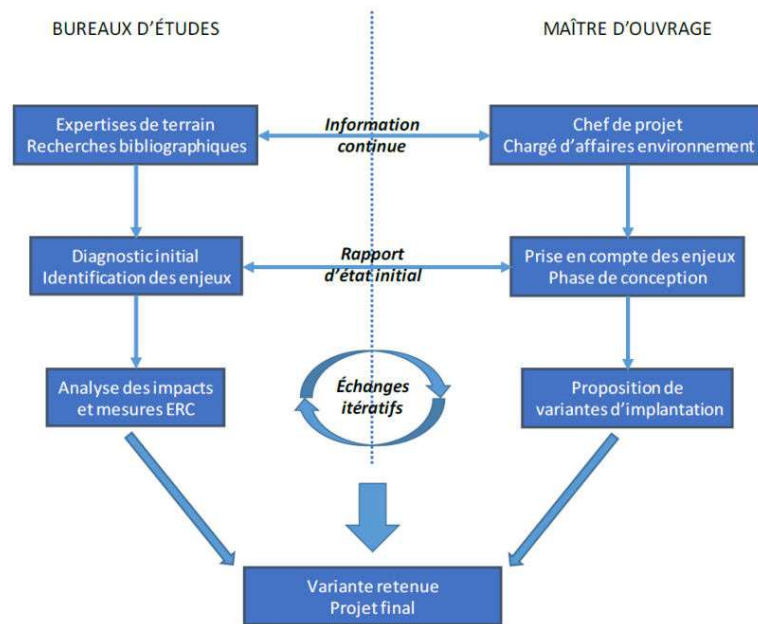


Figure 250 : Démarche itérative de développement du projet

Le procédé permettant d'aboutir au choix de l'implantation finale répond à 3 phases, suivant le principe « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC) :

- Une phase de réalisation des états initiaux, consistant en l'étude de l'environnement local et des aires d'étude, préalablement à toute hypothèse d'implantation,
- Une phase d'échanges et de concertation avec les prestataires, autour de la conception du projet, visant à aboutir au scénario de moindre impact sur le projet, grâce à l'évitement de certains impacts,
- Une phase d'étude visant à quantifier les éventuels impacts du projet retenu et à proposer une série de mesures, afin de les atténuer.

III. 2. Intégration des contraintes

Prescriptions d'urbanisme

L'analyse des documents d'urbanisme des communes d'implantation a mis en lumière des contraintes à respecter, notamment en termes d'implantation des constructions par rapport aux voies et aux zonages du RNU régissant Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande ainsi que celui du PLUi du Pithiverais Gâtinais secteur BEAUNOIS arrêté le 12/02/2020 puis le 28/09/2021. Il est prévu que le PLUi soit approuvé en conseil communautaire en juin 2022.

Réseau routier départemental

L'Agence territoriale de Pithiviers de la Direction de l'ingénierie et des infrastructures impose une distance minimale d'implantation à respecter égale à la hauteur totale de l'éolienne (mât + pales) augmentée de 20 m entre le bord de la chaussée et la base de l'éolienne (en limite extérieure la plus proche). Avec une hauteur totale (mât + pale) de 162 m, la distance d'implantation vis-à-vis des routes est de 182 m.

Distance au site SEVESO

Un établissement SEVESO (VARO ENERGY, ex ARGOS dont l'activité est le stockage et le dépôt d'hydrocarbures) est localisé à 250 m de la ZIP. Son périmètre d'interdiction et son périmètre de recommandation concernent la portion sud-est de la ZIP. L'implantation des éoliennes ne pourra se faire au sein de ces périmètres.

Distances aux réseaux électriques

Au vu de l'importance que revêt un poste électrique et une ligne électrique pour le bon fonctionnement et la sécurité du réseau public de transport, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité impose une distance supérieure à la hauteur des éoliennes pale comprise entre les aérogénérateurs et le câble le plus proche d'une ligne appartenant à RTE, soit une distance minimale de 162 m.

Distance aux réseaux radioélectriques

Un faisceau hertzien appartenant à l'opérateur Bouygues Telecom traverse l'ouest de la ZIP selon un axe nord-ouest – sud-est. L'opérateur recommande de respecter une distance de 100 m de part et d'autre du FH.

Distance aux habitations et zones urbanisables

Conformément à la réglementation applicable, la définition des variantes et la conception du projet du Bois de Chaumont ont pris en compte une distance d'éloignement minimale aux habitations et aux zones urbanisables de 500 m.

Recommandations paysagères

Les principaux éléments à prendre en compte pour garantir l'insertion du projet sont :

- Une implantation cohérente avec le respect des lignes de force (plus précisément l'A19) ainsi qu'avec les parcs éoliens voisins (modèle et hauteur d'éoliennes) ;
- La prise en compte des sensibilités importantes vis-à-vis de l'habitat ;
- Une approche réfléchie concernant les monuments historiques évalués comme sensibles de l'aire immédiate.

Le choix des aérogénérateurs est réalisé principalement en fonction des critères techniques de vent, mais aussi de façon à assurer le meilleur productible possible, dans le respect maximal des préconisations des études environnementales.

À ce jour, la société Gâtin'EOLE Ouest pressent de retenir des éoliennes de modèle ENERCON E-126 EP3 d'une puissance unitaire de 3 MW et de hauteur totale de 162 m.

IV. DESCRIPTION ET ANALYSE DES VARIANTES ETUDIÉES

IV. 1. Présentation des variantes

À la suite de la remise des états initiaux des différentes expertises et de l'analyse des contraintes, le porteur de projet a retenu 3 variantes d'implantation au sein de la ZIP.

Dans un premier temps, la variante 1 prévoyait l'implantation 6 éoliennes alignées.

Puis une deuxième variante a été imaginée en privilégiant son inscription selon l'axe autoroutier de l'A19, d'ouest en est et sur deux alignements parallèles de part et d'autre de la ligne HT traversant la plaine.

Enfin, Imagin'ERe et son actionnaire majoritaire la SICAP ont également tenu compte de l'évolution du contexte éolien en cours de développement, notamment après le dépôt du projet à Barville et Egry par la société ABO WIND en 2018. Ainsi, compte tenu de l'implantation nord-ouest à sud-est retenue par ce développeur, il apparaissait indispensable de définir une nouvelle implantation du projet du Bois de Chaumont en cohérence paysagère avec ce premier projet (variante n°3).

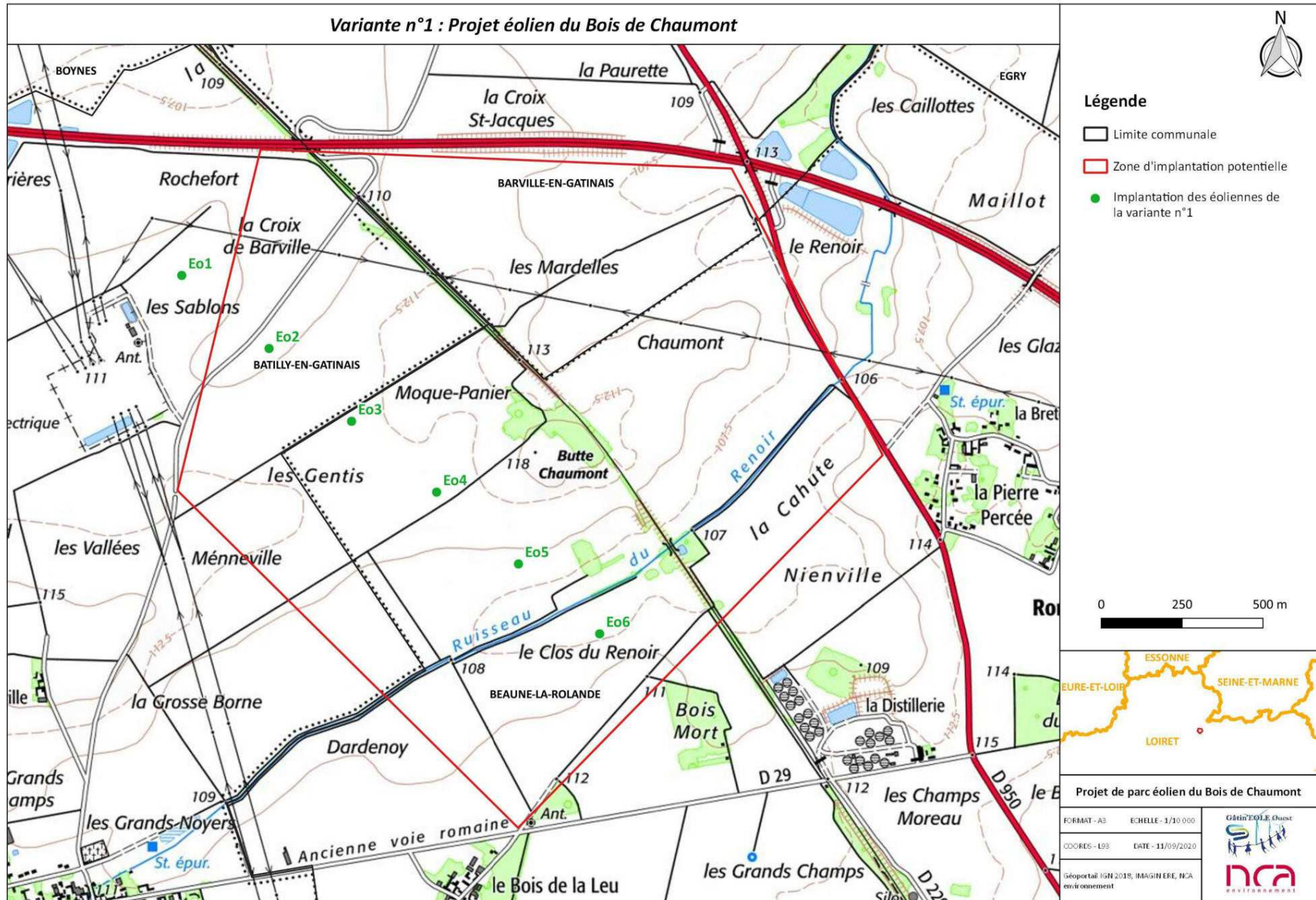
Tableau 76 : Variantes d'implantation envisagées

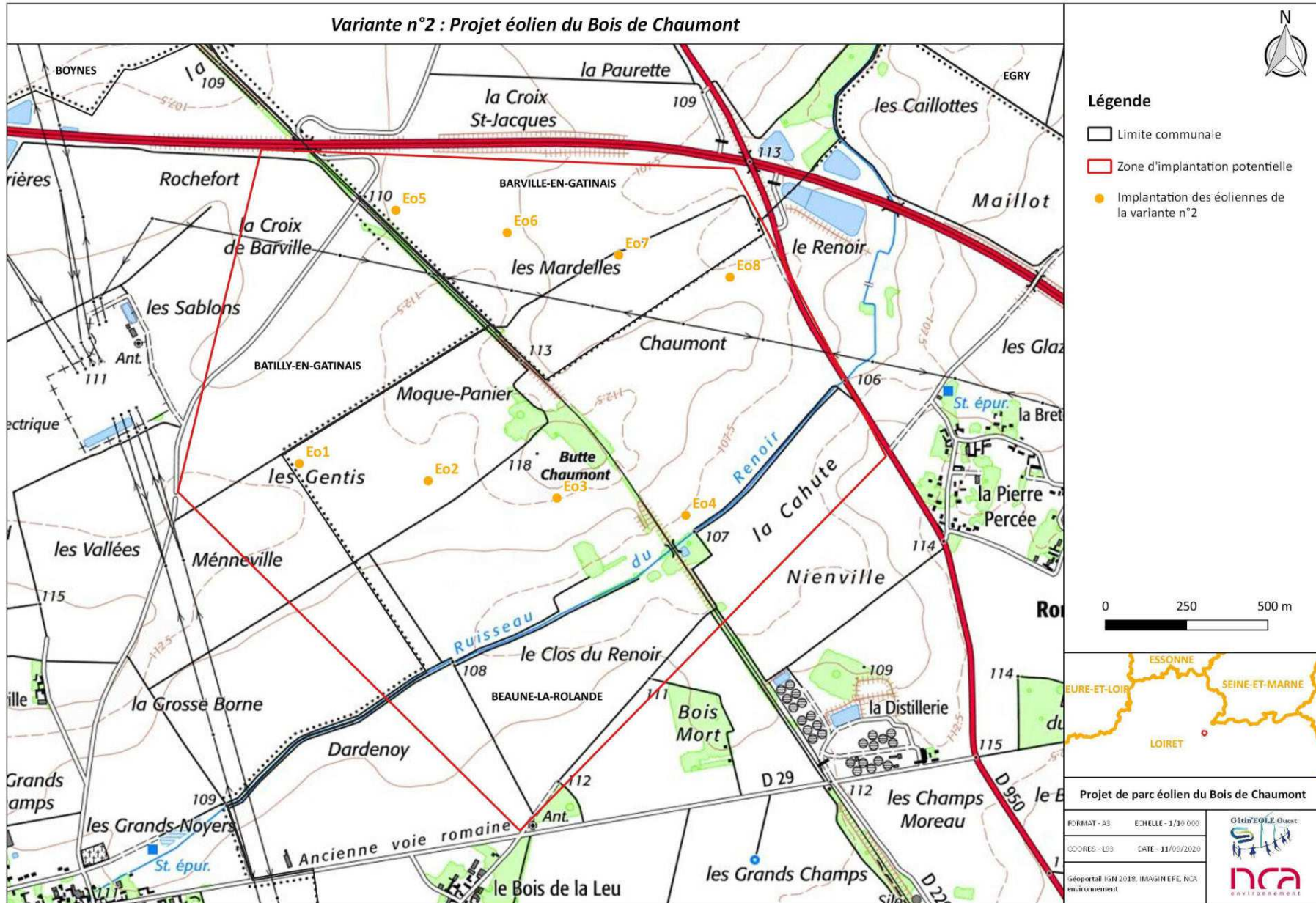
Nom	Description de la variante
Variante 1	6 éoliennes Diamètre rotor : 115 m / Hauteur : 97 m ENERCON E115
Variante 2	8 éoliennes Diamètre rotor : 103 m / Hauteur : 97 m ENERCON E103
Variante 3	5 éoliennes Diamètre rotor : 126 m / Hauteur : 99 m ENERCON E126

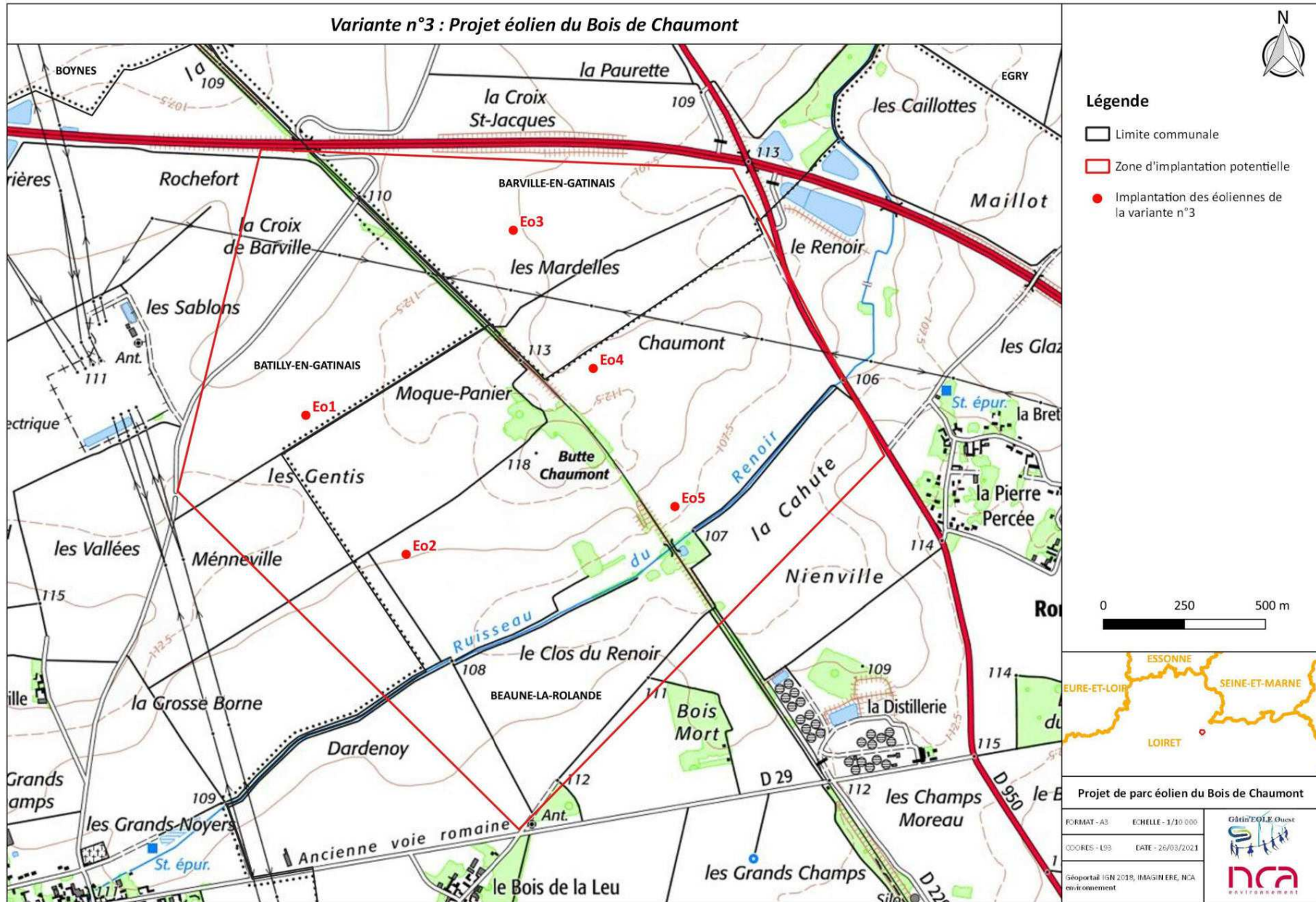
Les caractéristiques techniques varient selon les variantes, à savoir :

- Une largeur de rotor de 115 m et une hauteur de 97 m pour la variante 1, une largeur de rotor de 103 m, et une hauteur de 97 m pour la variante 2 et une largeur de rotor de 126 m et une hauteur de 99 m pour la variante 3 ;
- Le nombre d'éoliennes est porté à 6 pour la variante 1, à 8 pour la variante 2 et à 5 pour la variante 3 ;
- Les variantes 2 et 3 s'implantent sur les communes de Barville-en-Gâtinais, Beaune-la-Rolande et Batilly-en-Gâtinais tandis que la variante 1 ne s'implante que sur les communes de Beaune-la-Rolande et Batilly-en-Gâtinais ;
- Les 6 éoliennes de la variante 1 sont alignées selon un axe nord-ouest – sud-est, les 8 éoliennes de la variante 2 sont alignées selon un axe est – ouest et sont séparées en deux groupes parallèles de 4 éoliennes, et les 5 éoliennes de la variante 3 sont alignées selon un nord-ouest – sud-est et sont séparés en deux groupes parallèles de 2 et de 3 éoliennes.

Les cartographies suivantes présentent l'implantation des éoliennes pour chacune des variantes.







IV. 2. Analyse des variantes au regard des enjeux écologiques

Le volet faune-flore de l'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'études Ecosphère. Le rapport complet, dont les conclusions sont reprises ci-après, est fourni dans le Volume 6 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

Lors de l'élaboration du projet, trois scénarios d'implantation ont été étudiés afin de définir le projet éolien le plus adapté aux caractéristiques et aux différentes contraintes du site, qu'elles soient écologiques, paysagères, acoustiques, foncières, ou économiques et financières. Quelques éléments comparatifs sont indiqués dans le tableau suivant.

Tableau 77 : Principales caractéristiques des variantes étudiées

(Source : Étude d'impact écologique d'Ecosphère)

Variante	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éoliennes	6	8	5
Espacement moyen	340 m	479 m	650 m
Espacement minimal	297 m	349 m	489 m
Espacement maximal	351 m	835 m	875 m
Modèle pressenti	Enercon E115	Enercon E103	Enercon E126
Diamètre rotor	116 m	104 m	127 m
Hauteur sommitale	150 m	138 m	162,5 m

Toutes les variantes se rapportent à des implantations en parcelles cultivées. Aucun autre habitat n'est concerné, quelle que soit la variante considérée.

IV. 2. 1. Variante 1

La variante 1 prévoyait l'implantation en cultures de 6 éoliennes alignées.

Au plan écologique, la variante 1 offre l'avantage d'une occupation spatiale moindre que les variantes suivantes (2 lignes) et un relatif éloignement à la voie ferrée (route de vol de chauves-souris), mais deux aspects négatifs sont à considérer :

- **Un faible éloignement au poste électrique** d'Arconville. Le plan d'eau à l'intérieur a été identifié comme zone de chasse importante pour les noctules en période estivale. L'origine des animaux n'est pas connue et l'insertion d'une ligne de 6 éoliennes à l'est du plan d'eau augmente probablement les risques de collision. Les variantes 2 et 3 présentent un faible effet barrière vis-à-vis de ce plan d'eau. On ajoutera que les distances entre éoliennes et plan d'eau sont les plus courtes pour la variante 1 (2 éoliennes concernées) ;
- **La pénétration de la ligne d'éoliennes dans le domaine vital du Courlis cendré**, espèce à enjeu fort, sensible aux perturbations. L'impact aurait été très modéré, le site de nid étant localisé au nord de l'autoroute, mais un autre projet éolien a été déposé antérieurement (Barville et Égry, développé par Abowind) qui interfère entièrement avec le territoire de l'espèce. L'étude d'impact de ce projet n'a pas considéré les risques de perturbation pour cette espèce. Les effets cumulés du projet de Barville - Égry et de la variante 1 du projet du Bois de Chaumont (non retenue) auraient atteint un niveau élevé et nécessiter des mesures compensatoires difficiles à mettre en œuvre (absence de milieux de substitution à proximité, méconnaissance du site de nid, poids financier des mesures a priori porté par l'Imagin'Ere alors que l'impact provient surtout d'un autre projet).

Certaines caractéristiques telles que l'abaissement du diamètre du rotor ou de la hauteur sommitale sont considérées comme une plus-value écologique non significative. La garde au sol est un peu plus haute dans la variante 1 que dans l'implantation finale (> 5 m supplémentaires), ce qui pourrait être un critère significatif dans

d'autres situations paysagères (et la variante 2 est encore meilleure). Ici, l'implantation en grandes cultures rend à ce caractère une importance plus secondaire, compte tenu du fait qu'aucune des gardes au sol étudiées n'est inférieure à 30 m (hauteur à risque pour les chauves-souris comme pour les rapaces).

Cette variante a été abandonnée en début d'étude et la zone d'implantation potentielle a été réduite du côté ouest.

IV. 2. 2. Variante 2

La variante 2 prévoyait l'implantation de 8 éoliennes selon deux alignements parallèles selon l'axe est-ouest, avec un espacement similaire (moyenne supérieure à 400 m et minimum > 350 m).

Cette variante est améliorée sur les deux critères défavorables précédents, à savoir un meilleur alignement par rapport au poste électrique à l'ouest et un éloignement du domaine vital du Courlis cendré. Néanmoins, d'autres critères négatifs apparaissent :

- **Le nombre total d'éoliennes est augmenté**, ce qui accroît les risques de collision à l'échelle du parc ;
- **Un encadrement serré de l'ancienne voie ferrée** : deux éoliennes (1 et 8) se situent à proximité immédiate de la voie et elles sont séparées de 1,3 km, ce qui provoque deux points de passage difficiles successifs. De plus les deux éoliennes les plus au sud encadrent la voie par l'est et l'ouest, imposant un passage « forcé » entre elles, sans guère de traversée à couvert, pour les animaux désirant suivre l'axe de la voie ferrée ;
- **Une légère augmentation de l'effet barrière** pour les migrateurs, avec deux lignes successives d'éoliennes perpendiculaires à l'axe principal.

IV. 2. 3. Variante 3 (projet final)

La variante 3 prévoit l'implantation de 5 éoliennes en deux lignes selon un angle NO-SE.

À l'analyse, cette variante présente globalement de moindres impacts écologiques :

- Écartement des machines supérieur et effet barrière diminué ;
- Éloignement maximisé du domaine vital du Courlis cendré ;
- Recul des éoliennes à la voie ferrée côté sud-ouest, ce qui favorise les déplacements des chiroptères le long de cet axe ;
- Diminution du nombre d'éoliennes, ce qui diminue les risques de collision à l'échelle du parc.

Malgré cela, il subsiste des impacts comme la présence d'une éolienne à proximité des deux routes de vol principales (comme sur la variante 2) ou l'abaissement de la garde au sol (36 m, moins bonne variante sur ce critère, mais la hauteur reste suffisante).

IV. 2. 4. Synthèse de l'optimisation du projet

Le nombre d'éoliennes projetées a été réduit à 5 dans la variante finale, réduisant ainsi l'effet barrière et le risque de collision pour les chauves-souris et les oiseaux migrateurs. Si le diamètre du rotor a dû être augmenté pour maintenir une productivité suffisante, les éoliennes ont pu être largement espacées, ce qui permet des traversées du parc sans risque.

Un éloignement des éoliennes vis-à-vis de l'ancienne voie ferrée a globalement pu être obtenu, qui constitue une route de vol pour diverses chauves-souris. Il subsiste toutefois une éolienne à faible distance des axes de vol. Les contraintes foncières n'ont pas permis de s'écarter nettement de la voie et la suppression de l'éolienne aurait remis en question la viabilité économique du projet. Aussi le compromis d'une seule éolienne proche de la voie

fermée a-t-il été jugé acceptable dans la mesure où de fortes mesures de réduction et des mesures d'accompagnement étaient réalisables.

Au plan écologique, la variante retenue s'avère être la variante de moindre impact.

IV. 3. Analyse des variantes au regard des enjeux paysagers et patrimoniaux

Le volet paysager a été réalisé par le bureau d'études Agence Couâsnon. Le rapport complet, dont les conclusions sont reprises ci-après, est fourni dans le Volume 6 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

La démarche de définition de la configuration finale du parc éolien s'inscrit dans une réflexion globale et itérative. L'implantation finale est déterminée au terme d'une comparaison de variantes potentielles combinant, entre autres, géométrie du projet et choix du modèle d'éolienne. Cette évaluation croise la faisabilité technique, foncière et économique du projet, avec sa cohérence paysagère, écologique et plus généralement environnementale.

D'un point de vue paysager, l'impact visuel du projet est estimé grâce à la réalisation de photomontages qui permettent de se représenter le nouveau paysage avec les éoliennes construites. Ils sont réalisés depuis des points de vue représentatifs de l'analyse paysagère de l'état initial, et permettent d'appréhender la lisibilité de l'implantation et son ancrage dans le site, notamment vis-à-vis des lignes de force, ainsi que les rapports d'échelle, en fonction de l'altimétrie, des interdistances, de la taille apparente (qui est fonction de l'éloignement) et du nombre d'éoliennes.

Implanter les éoliennes dans le respect du paysage contribue à l'acceptation future du projet.

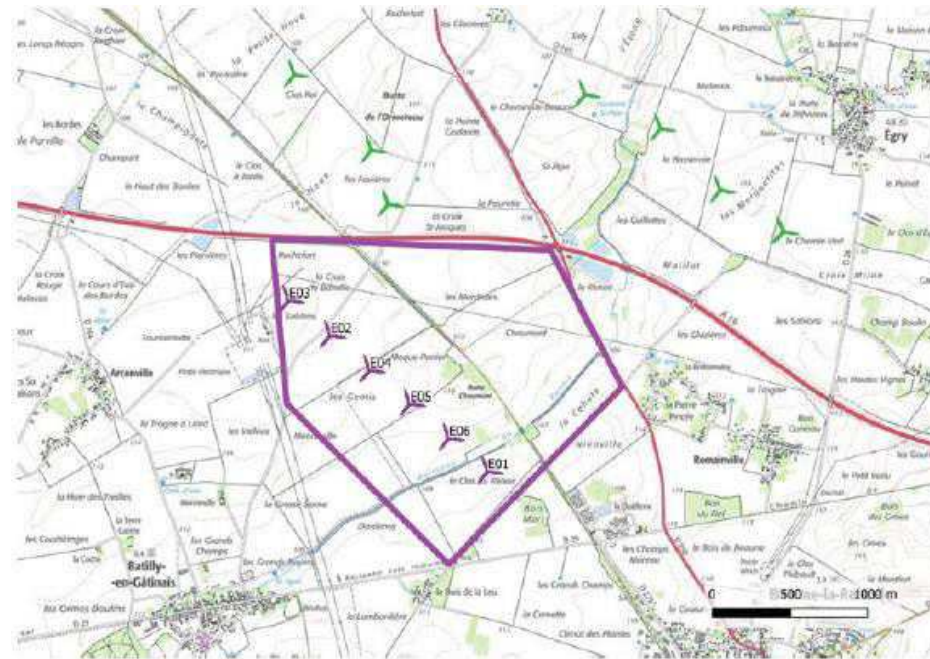
IV. 3. 1. Présentation des variantes

Plusieurs variantes ont été étudiées afin de définir le projet éolien le plus adapté aux caractéristiques et aux différentes contraintes du site.

Pour le projet participatif du Bois de Chaumont, les éléments qui ont motivé le choix des variantes sont (sans ordre de priorité) :

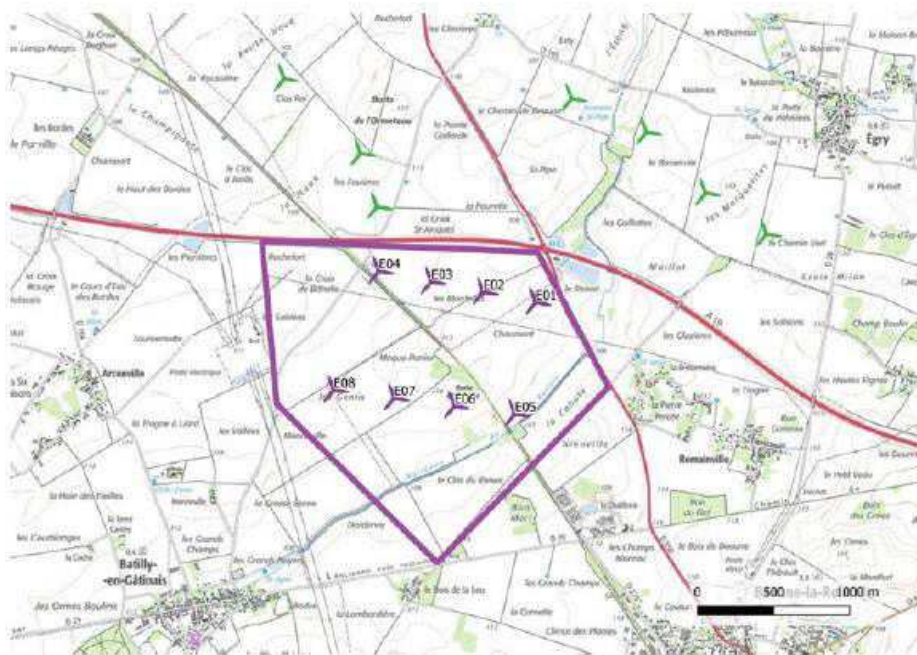
- Le nombre d'éoliennes ;
- Le recul vis-à-vis des habitations et la lisibilité du projet depuis ces lieux de vie ;
- La régularité des interdistances entre les éoliennes ;
- Le respect du plafond aérien ;
- La cohérence avec le développement éolien alentour.

Au final, 3 variantes d'implantation ont été projetées et comparées. Pour chacune d'entre elles, une description synthétique est présentée ci-après.



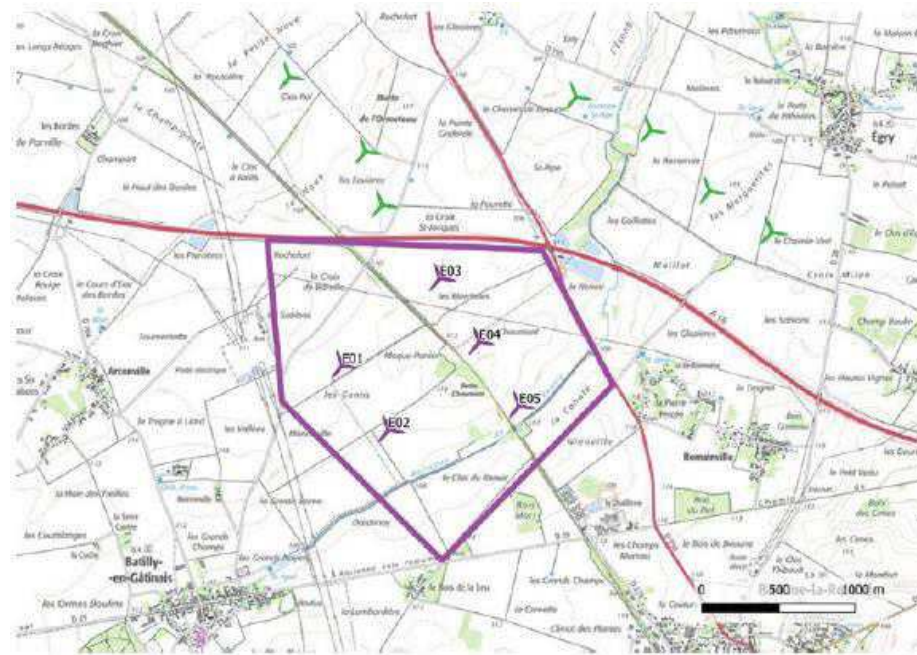
Nombre d'éolienne	6
Hauteur nacelle / bout de pale	97 m / 154,5 m (modèle : Enercon E115)
Géométrie entre éoliennes	Alignement simple
Interdistances entre éoliennes	Interdistances régulières
Distance minimale d'une habitation	~ 780 m (E1), hameau du Bois de la Leu
Cohérence paysagère	Cette variante à 6 éoliennes occupe la partie sud-ouest de la ZIP. Les éoliennes forment un alignement parallèle à l'ancienne voie ferrée avec des interdistances régulières. Cette variante présente ainsi une implantation lisible qui limite le risque de chevauchements visuels entre les éoliennes.

Figure 251 : Etude de la variante n°1 du point de vue paysager
(Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)



Nombre d'éolienne	8
Hauteur nacelle / bout de pale	98 m / 154,5 m (modèle : Enercon E103)
Géométrie entre éoliennes	Double alignement de 4 éoliennes
Interdistances entre éoliennes	Interdistances régulières
Distance minimale d'une habitation	~ 750 m (E5), hameau de Romainville
Cohérence paysagère	Cette variante à 8 éoliennes optimise la surface de la ZIP. Les éoliennes présentent des interdistances régulières et forment des alignements parallèles à l'autoroute A19 au passe au nord. Cependant, il y a un risque important de chevauchements visuels entre les éoliennes.

Figure 252 : Etude de la variante n°2 du point de vue paysager
(Source : Étude paysagère de l'Agence Coïasnon)



Nombre d'éolienne	5
Hauteur nacelle / bout de pale	99 m / 162,5 m (modèle : Enercon E126)
Géométrie entre éoliennes	Double alignement de 3 et 4 éoliennes
Interdistances entre éoliennes	Interdistances régulières
Distance minimale d'une habitation	~ 740 m (E5), hameau de Romainville
Cohérence paysagère	Cette variante à 5 éoliennes occupe le centre de la ZIP. Le double alignement est parallèle à l'ancienne voie ferrée et s'implante dans le prolongement du parc en instruction de Barville et Égry. Ainsi cette variante possède une implantation lisible qui s'accorde avec le contexte éolien.

Figure 253 : Etude de la variante n°3 du point de vue paysager
(Source : Étude paysagère de l'Agence Coïasnon)

IV. 3. 2. Comparaison des variantes

IV. 3. 2. 1. Photomontage de comparaison

Afin de confronter l'inscription paysagère de chaque variante, 4 photomontages comparatifs ont été réalisés depuis des points de vue représentatifs des sensibilités du territoire :

- 1 : Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette du bourg de Boynes (photomontage n°13) ;
- 2 : Perception depuis la frange sud-ouest d'Auxy (photomontage n°17) ;
- 3 : Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette de bourg de Batilly-en-Gâtinais (photomontage n°29) ;
- 4 : Perception en sortie de bourg de Beaune-la-Rolande depuis la RD 950 (photomontage n°49).

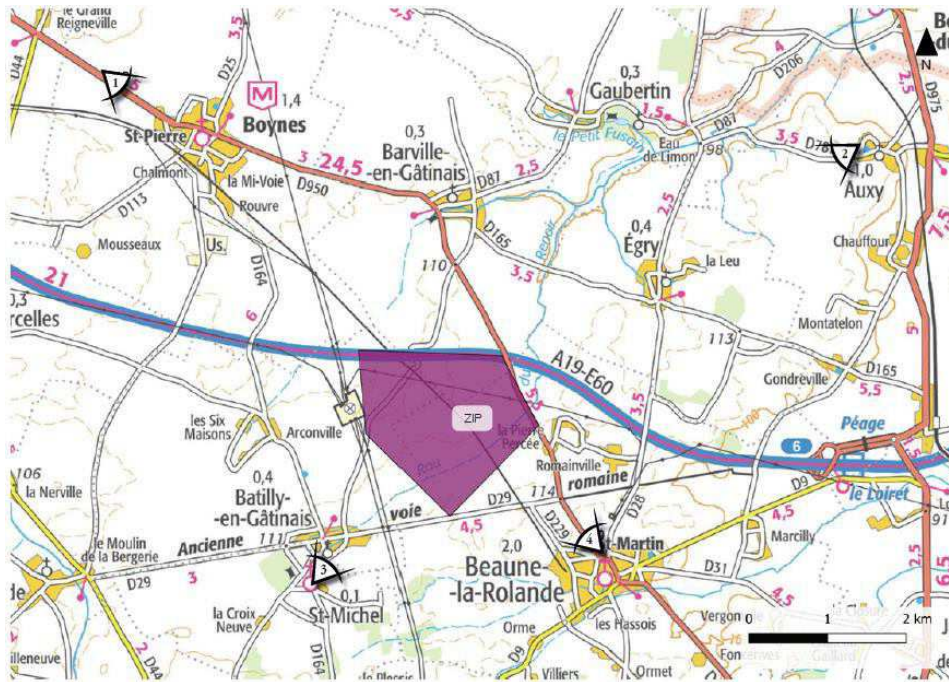


Figure 254 : Carte de localisation des photomontages de comparaison des variantes
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâson)

Photomontage comparatif n° 1 : Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette du bourg de Boynes

Depuis la RD 950 en arrivant sur Boynes par le nord-ouest, les vues s'ouvrent en profondeur sur le milieu agricole avec, dans l'axe de la route, la silhouette de bourg de Boynes qui souligne l'horizon. Par ailleurs, on note la présence d'une ligne électrique à haute tension qui est visible à l'horizon sur une large envergure.

Les principaux enjeux depuis ce point de vue concernent :

- La concurrence avec la silhouette de bourg de Boynes ;
- La perception depuis la RD 950 ;
- La relation visuelle du parc en projet avec le parc en instruction de Barville et Égry.

Concernant les variantes n°1, 2 et 3, le parc en projet se place dans l'axe de la route et entre en concurrence visuelle directe avec la silhouette de bourg de Boynes. Cependant, la prégnance visuelle du projet est moins importante que celle du parc en instruction de Barville et Égry sur la gauche qui entre lui aussi en concurrence visuelle directe avec la silhouette de bourg. Pour la variante n°1, l'emprise horizontale du parc est faible mais on constate cependant des chevauchements visuels. Pour la variante n°2, l'envergure du projet est importante et une partie des éoliennes en projet se superpose au parc en instruction de Barville et Égry. Pour la variante n°3, les éoliennes E3, E4 et E5 sont visibles dans la continuité du parc de Barville et Égry tandis que les éoliennes E1 et E2 sont en partie masquées sur la droite et présentent une situation de chevauchements visuels.

Ainsi, la variante n°1 est la moins impactante depuis ce point de vue du fait de sa faible emprise horizontale.

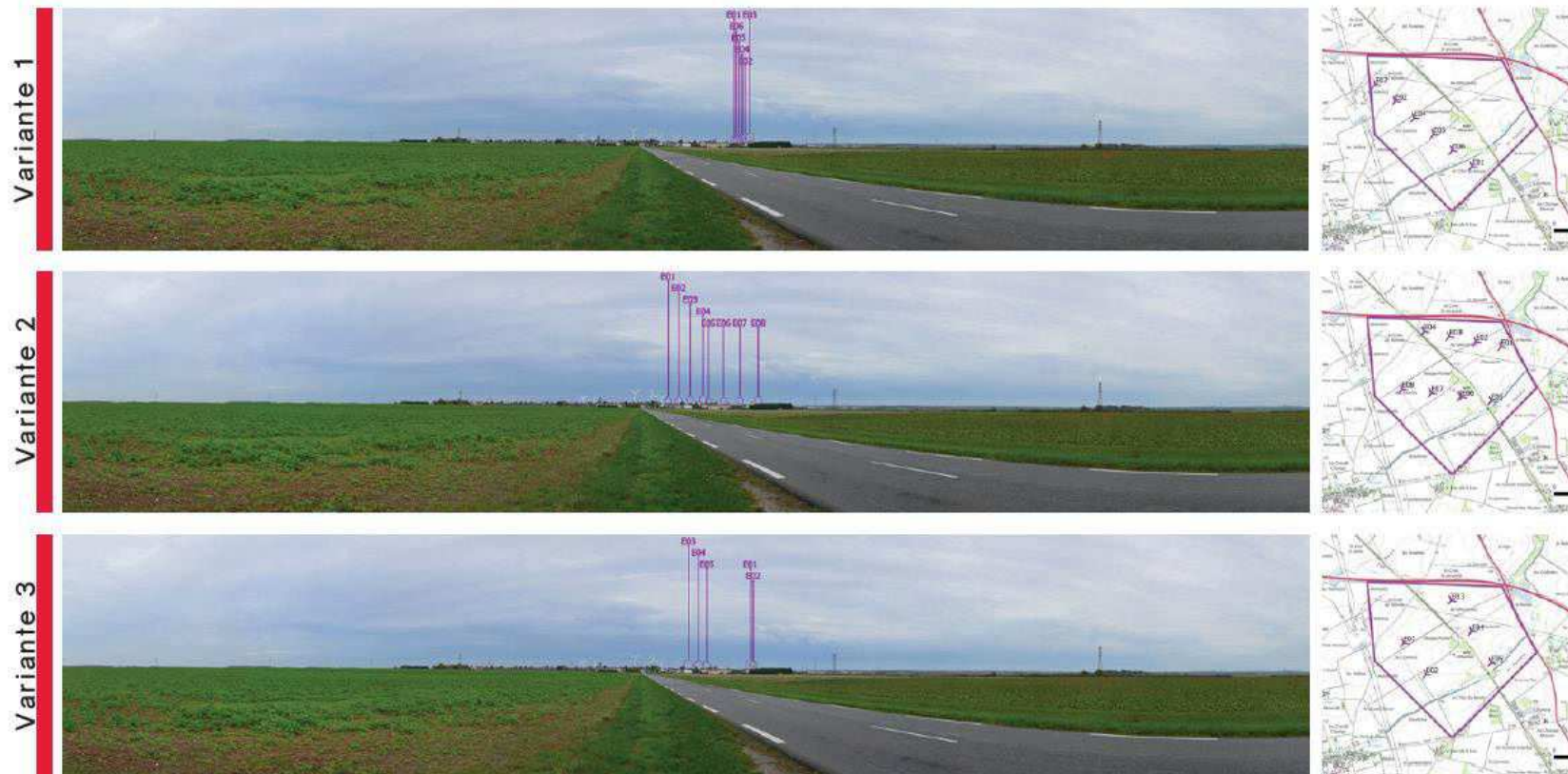


Figure 255 : Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette du bourg de Boynes
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couanon)

Photomontage comparatif n° 2 : Perception depuis la frange sud-ouest d'Auxy

Depuis la frange sud-ouest d'Auxy, les vues s'ouvrent en profondeur sur le milieu agricole. L'horizon est ponctué localement par des boisements. Les principaux enjeux depuis ce point de vue concernent :

- La relation visuelle du parc en projet avec le parc en instruction de Barville et Égry ;
- La perception depuis la frange sud-ouest d'Auxy.

Concernant les variantes n°1, 2 et 3, le parc en projet se place en arrière-plan du parc en instruction de Barville et Égry avec une prégnance visuelle moindre. Pour la variante n°1, les interdistances entre les éoliennes sont régulières et il y a peu de chevauchements visuels avec le parc en instruction de Barville et Égry. Pour la variante n°2, on constate un chevauchement important entre les éoliennes E1, E7 et le parc en instruction ainsi qu'entre les éoliennes E2 et E8. Pour la variante n°3, seule l'éolienne E4 se chevauche avec une éolienne du parc en instruction de Barville et Égry.

Ainsi, la variante n°3 est la moins impactante depuis ce point de vue notamment du fait d'un nombre d'éolienne réduit.

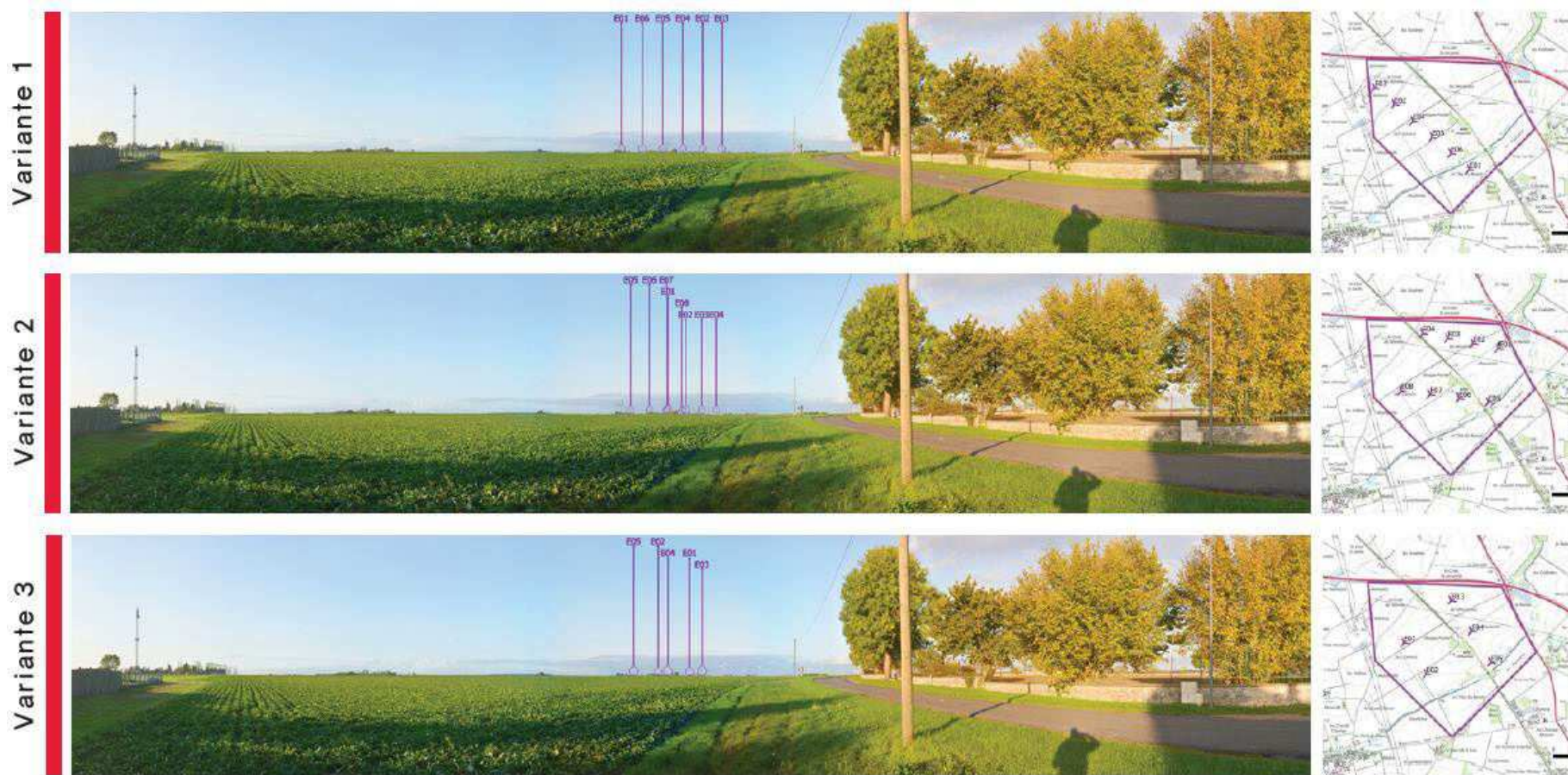


Figure 256 : Perception depuis la frange sud-ouest d'Auxy
(Source : Étude paysagère de l'Agence Couasnon)

Photomontage comparatif n° 3 : Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette de bourg de Batilly-en-Gâtinais

Depuis la RD 164 en sortie de bourg de Saint-Michel, les vues s'ouvrent sur la silhouette de bourg de Batilly-en-Gâtinais marquée par son église et son clocher qui pointe vers le ciel. Les principaux enjeux depuis ce point de vue concernent :

- La perception en sortie de bourg de Saint-Michel ;
- La concurrence avec la silhouette de bourg de Batilly-en-Gâtinais ;
- La perception depuis la RD 164 ;
- La covisibilité avec l'église Saint-Martin (MH 4).

Concernant les variantes n°1, 2 et 3, le parc en projet s'insère en arrière-plan de la silhouette de bourg de Batilly-en-Gâtinais créant ainsi une situation de concurrence visuelle directe et une covisibilité avec l'église Saint-Martin (MH 4). Pour la variante n°1, les interdistances régulières entre les éoliennes renforcent la lisibilité du projet. Cependant, les éoliennes E2 et E3 sont en covisibilité directe avec l'église Saint-Martin. Pour la variante n°2, on perçoit le double alignement des éoliennes de par la différence d'hauteur apparente. Par ailleurs, on constate des chevauchements visuels entre les éoliennes E4 et E8, E2 et E7 et E1 et E6. La variante n°3 présente un nombre d'éolienne réduit avec cependant un chevauchement visuel entre les éoliennes E2 et E4.

Ainsi, la variante n°3 est la moins impactante depuis ce point de vue.



Figure 257 : Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette de bourg de Batilly-en-Gâtinais
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couasnon)

Photomontage comparatif n° 4 : Perception en sortie de bourg de Beaune-la-Rolande depuis la RD 950

Depuis la sortie de bourg de Beaune-la-Rolande, les vues s'ouvrent sur de vastes parcelles agricoles avec, sur la gauche, les franges habitées de Beaune-la-Rolande tandis que sur la droite en arrière-plan, on peut voir le poste électrique ainsi qu'une partie de la ligne à haute tension. Les principaux enjeux depuis ce point de vue concernent :

- La perception en sortie de bourg de Beaune-la-Rolande ;
- La perception depuis la RD 950 ;
- La relation visuelle avec le parc en instruction de Barville et Égry.

Concernant la variante n°1, les éoliennes du parc en projet prennent place sur une faible envergure et la hauteur apparente dégressive des éoliennes facilite la lecture du parc bien qu'il y ait de nombreux chevauchements visuels. Concernant la variante n°2, les éoliennes prennent place à l'horizon dans l'axe de la route. On constate cependant des chevauchements entre les éoliennes E4 et E5 ainsi qu'entre l'éolienne E3 et une éolienne du parc en instruction de Barville et Égry. Pour la variante n°3, les éoliennes E3, E4 et E5 présentent une situation de chevauchement visuel tandis que les éoliennes E1 et E2 prennent place sur la gauche.

Ainsi, les variantes n°1 et n°3 sont les moins impactantes depuis ce point de vue.



Figure 258 : Perception en sortie de bourg de Beaune-la-Rolande depuis la RD 950
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsson)

IV. 3. 2. 2. Tableau comparatif des variantes

Tableau 78 : Tableau comparatif des variantes

(Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsnon)

	Variantes		
	1	2	3
Nombre d'éolienne	6	8	5
Hauteur totale éolienne	154,5 m	154,5 m	162,5 m
Géométrie entre éoliennes	Alignement simple	Double alignement de 4 éoliennes	Double alignement de 3 et 4 éoliennes
Interdistances entre éoliennes	Interdistances régulières	Interdistances régulières	Interdistances régulières
Distance minimale à une habitation	~ 780 m (E1), hameau du Bois de la Leu	~ 750 m (E5), hameau de Romainville	~ 740 m (E5), hameau de Romainville
Bilan	Cette variante présente une implantation lisible du fait d'un alignement simple. Cependant, on constate après analyse des photomontages que l'emprise horizontale du projet est assez importante lorsque le projet est perçu de manière latérale.	Cette variante présente un nombre d'éolienne important. De plus, l'analyse des photomontages a mis en évidence de nombreux chevauchements visuels.	Cette variante présente un nombre d'éolienne réduit avec des chevauchements visuels limités. De plus, cette variante prolonge un des alignements du parc autorisé de Barville et Égry.

Les photomontages de comparaison des variantes ainsi que le présent tableau permettent de comparer les différents paramètres et résultats des trois variantes.

Cette démarche de choix de la variante est remise en perspective dans l'étude d'impact au regard des autres enjeux essentiels au projet : énergétique, acoustique, écologique, etc.

Au final, c'est la variante n°3 qui a été retenue.

IV. 4. Synthèse de l'analyse des variantes

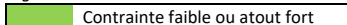
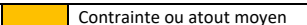
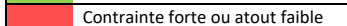
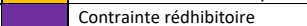
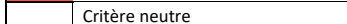
Le tableau suivant détaille les contraintes et atouts de chaque variante selon les grandes thématiques environnementales au regard de l'analyse menée dans le chapitre précédent. Il ne traite pas de manière exhaustive des différentes composantes de ces thématiques, mais uniquement de celles susceptibles de souligner des différences entre les variantes d'implantation étudiées.

Tableau 79 : Comparaison thématique des variantes

Thème / Sous-thème	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éoliennes	6	8	5
Environnement humain			
Distance aux habitations et zones urbanisables	744,9 m minimum (Eo6 et le lieu-dit <i>Le Bois de la Leu</i>)	749 m minimum (Eo4 et le lieu-dit <i>La Pierre Percée</i>)	778 m minimum (Eo5 et le lieu-dit <i>La Pierre Percée</i>)
Activités économiques	Retombées économiques (6 éoliennes)	Retombées économiques (8 éoliennes)	Retombées économiques (5 éoliennes)
Patrimoine culturel	Les éoliennes sont à une distance minimale de 211,9 m (Eo2) d'une entité archéologique ponctuelle et à 158 m d'une entité archéologique surfacique.	Les éoliennes sont à une distance minimale de 109,5 m (Eo4) d'une entité archéologique ponctuelle et à 13 m d'une entité archéologique surfacique.	Les éoliennes sont à une distance minimale de 117,2 m (Eo5) d'une entité archéologique ponctuelle et à 18 m d'une entité archéologique surfacique.
Servitudes et réseaux	L'éolienne Eo1 ne respecte pas les distances d'implantation vis-à-vis des servitudes et réseaux car elle se situe à 156 m d'une ligne électrique (recommandation de 162 m) et à 71 m du FH de Bouygues Telecom (recommandation de 100 m).	L'éolienne Eo1 ne respecte pas les distances d'implantation vis-à-vis des servitudes et réseaux car elle se situe à 41 m du FH de Bouygues Telecom (recommandation de 100 m).	Les servitudes et distances d'implantation sont respectées.
Distance minimale avec les routes	412 m de l'A19 1 100 m de la RD950 564 m de la RD29	205 m de l'A19 174 m de la RD950 887 m de la RD29	270 m de l'A19 1 100 m de la RD950 650 m de la RD29
Bruit	Nécessité d'un plan de brigade acoustique en période de nuit pour des vitesses de vent standardisées comprises entre 6 et 7 m/s.		
	Absence de tonalité marquée		
Environnement physique			
Tous sous-thèmes	Les contraintes relatives à l'environnement physique sont respectées pour toutes les variantes		
Environnement naturel			
Impacts bruts attendus	<p>La variante 1, prévoyait l'implantation en cultures de 6 éoliennes alignées.</p> <p>Au plan écologique, la variante 1 offre l'avantage d'une occupation spatiale moindre que les variantes suivantes (2 lignes) et un relatif éloignement à la voie ferrée (route de vol de chauves-souris), mais deux aspects négatifs sont à considérer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un faible éloignement au poste électrique d'Arconville. Le plan d'eau à l'intérieur a été identifié comme zone de chasse importante pour les noctules en période estivale. L'origine des animaux n'est pas connue et l'insertion d'une ligne de 6 éoliennes à l'est du plan d'eau augmente probablement les risques de collision. Les variantes 2 et 3 présentent un faible effet barrière vis-à-vis de ce plan d'eau. On ajoutera que les distances entre éoliennes et plan d'eau sont les plus courtes pour la variante 1 (2 éoliennes concernées) ; - la pénétration de la ligne d'éoliennes dans le domaine vital du Courlis cendré, espèce à enjeu fort, sensible aux perturbations. L'impact aurait été très modéré, le site de nid étant localisé au nord de l'autoroute, mais un autre projet éolien a été déposé antérieurement (Barville et Égry, développé par Abowind) qui interfère entièrement avec le territoire de l'espèce. L'étude d'impact de ce projet n'a pas considéré les risques de perturbation pour cette espèce. Les effets cumulés du projet de Barville - Égry et de la variante 1 du projet du Bois de Chaumont 	<p>La variante 2 prévoyait l'implantation de 8 éoliennes selon deux alignements parallèles selon l'axe est-ouest, avec un espacement similaire (moyenne supérieure à 400 m et minimum > 350 m).</p> <p>Cette variante est améliorée sur les deux critères défavorables précédents, à savoir un meilleur alignement par rapport au poste électrique à l'ouest et un éloignement du domaine vital du Courlis cendré. Néanmoins, d'autres critères négatifs apparaissent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le nombre total d'éoliennes est augmenté, ce qui accroît les risques de collision à l'échelle du parc ; - un encadrement serré de l'ancienne voie ferrée : deux éoliennes (1 et 8) se situent à proximité immédiate de la voie et elles sont séparées de 1,3 km, ce qui provoque deux points de passage difficiles successifs. De plus les deux éoliennes les plus au sud encadrent la voie par l'est et l'ouest, imposant un passage « forcé » entre elles, sans guère de traversée à couvert, pour les animaux désirant suivre l'axe de la voie ferrée ; - une légère augmentation de l'effet barrière pour les migrateurs, avec deux lignes successives d'éoliennes perpendiculaires à l'axe principal. 	<p>La variante 3 prévoit l'implantation de 5 éoliennes en deux lignes selon un angle NO-SE.</p> <p>À l'analyse, cette variante présente globalement de moindres impacts écologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - écartement des machines supérieur et effet barrière diminué ; - éloignement maximisé du domaine vital du Courlis cendré ; - recul des éoliennes à la voie ferrée côté sud-ouest, ce qui favorise les déplacements des chiroptères le long de cet axe ; - diminution du nombre d'éoliennes, ce qui diminue les risques de collision à l'échelle du parc. <p>Malgré cela, il subsiste des impacts comme la présence d'une éolienne à proximité des deux routes de vol principales (comme sur la variante 2) ou l'abaissement de la garde au sol (36 m, moins bonne variante sur ce critère, mais la hauteur reste suffisante).</p>

Thème / Sous-thème	Variante 1	Variante 2	Variante 3
	<p>(non retenue) auraient atteint un niveau élevé et nécessiter des mesures compensatoires difficiles à mettre en oeuvre (absence de milieux de substitution à proximité, méconnaissance du site de nid, poids financier des mesures a priori porté par Imagin'Ere alors que l'impact provient surtout d'un autre projet).</p> <p>Certaines caractéristiques telles que l'abaissement du diamètre du rotor ou de la hauteur sommitale sont considérées comme une plus-value écologique non significative. La garde au sol est un peu plus haute dans la variante 1 que dans l'implantation finale (> 5 m supplémentaires), ce qui pourrait être un critère significatif dans d'autres situations paysagères (et la variante 2 est encore meilleure). Ici, l'implantation en grandes cultures rend à ce caractère une importance plus secondaire, compte tenu du fait qu'aucune des gardes au sol étudiées n'est inférieure à 30 m (hauteur à risque pour les chauves-souris comme pour les rapaces).</p> <p>Cette variante a été abandonnée en début d'étude et la zone d'implantation potentielle a été réduite du côté ouest.</p>		
Paysage et patrimoine			
Géométrie entre les éoliennes	Alignement simple	Double alignement de 4 éoliennes	Double alignement de 3 et 4 éoliennes
Interdistances entre éoliennes	Interdistances régulières	Interdistances régulières	Interdistances régulières
Visibilité avec la silhouette du bourg de Boynes	L'emprise horizontale du parc est faible mais des chevauchements visuels sont constatés.	L'envergure du projet est importante et une partie des éoliennes en projet se superpose au parc en instruction de Barville et Égry.	Les éoliennes E3, E4 et E5 sont visibles dans la continuité du parc de Barville et Égry tandis que les éoliennes E1 et E2 sont en partie masquées sur la droite et présentent une situation de chevauchements visuels.
Visibilité depuis la frange sud-ouest d'Auxy	Les interdistances entre les éoliennes sont régulières et il y a peu de chevauchements visuels avec le parc en instruction de Barville et Égry	Il y a chevauchement important entre les éoliennes E1, E7 et le parc en instruction ainsi qu'entre les éoliennes E2 et E8.	Seule l'éolienne E4 se chevauche avec une éolienne du parc en instruction de Barville et Égry.
Visibilité avec la silhouette du bourg de Batilly-en-Gâtinais	Les interdistances régulières entre les éoliennes renforcent la lisibilité du projet. Cependant, les éoliennes E2 et E3 sont en covisibilité directe avec l'église Saint-Martin.	Le double alignement des éoliennes est perçu de par la différence d'hauteur apparente. Par ailleurs, des chevauchements visuels entre les éoliennes E4 et E8, E2 et E7 et E1 et E6 sont constatés.	La variante n°3 présente un nombre d'éolienne réduit avec cependant un chevauchement visuel entre les éoliennes E2 et E4.
Visibilité depuis la sortie de bourg de Beaune-la-Rolande depuis la RD 950	Les éoliennes du parc en projet prennent place sur une faible envergure et la hauteur apparente dégressive des éoliennes facilite la lecture du parc bien qu'il y ait de nombreux chevauchements visuels.	Les éoliennes prennent place à l'horizon dans l'axe de la route. Cependant des chevauchements entre les éoliennes E4 et E5 ainsi qu'entre l'éolienne E3 et une éolienne du parc en instruction de Barville et Égry sont constatés.	Les éoliennes E3, E4 et E5 présentent une situation de chevauchement visuel tandis que les éoliennes E1 et E2 prennent place sur la gauche.

Légende :

	Contrainte faible ou atout fort		Contrainte ou atout moyen
	Contrainte forte ou atout faible		Contrainte rédhibitoire
	Critère neutre		

La variante 3 correspond à la variante de moindre impact d'un point de vue biodiversité, ainsi qu'à l'implantation respectant au mieux les recommandations paysagères prescrites dans l'état initial.

V. VARIANTE RETENUE – CONTRIBUTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIO-ECONOMIQUE

L'implantation retenue est donc la variante 3.

Transition énergétique

Avec une production annuelle prévisionnelle de 39 304 MWh, le parc éolien du Bois de Chaumont permettra d'éviter l'émission de près de 11 791 tonnes de CO₂ et représentera l'équivalent de la consommation d'environ 8 363 foyers (chauffage compris).

Fiscalité

Le tarif de l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER) est fixé au 1^{er} janvier 2020 à 7,65 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1^{er} janvier de l'année d'imposition.

Ainsi, les 5 éoliennes du Bois de Chaumont devraient générer 114 750 € par an de fiscalité supplémentaire au titre de l'IFER pour l'année 2020.

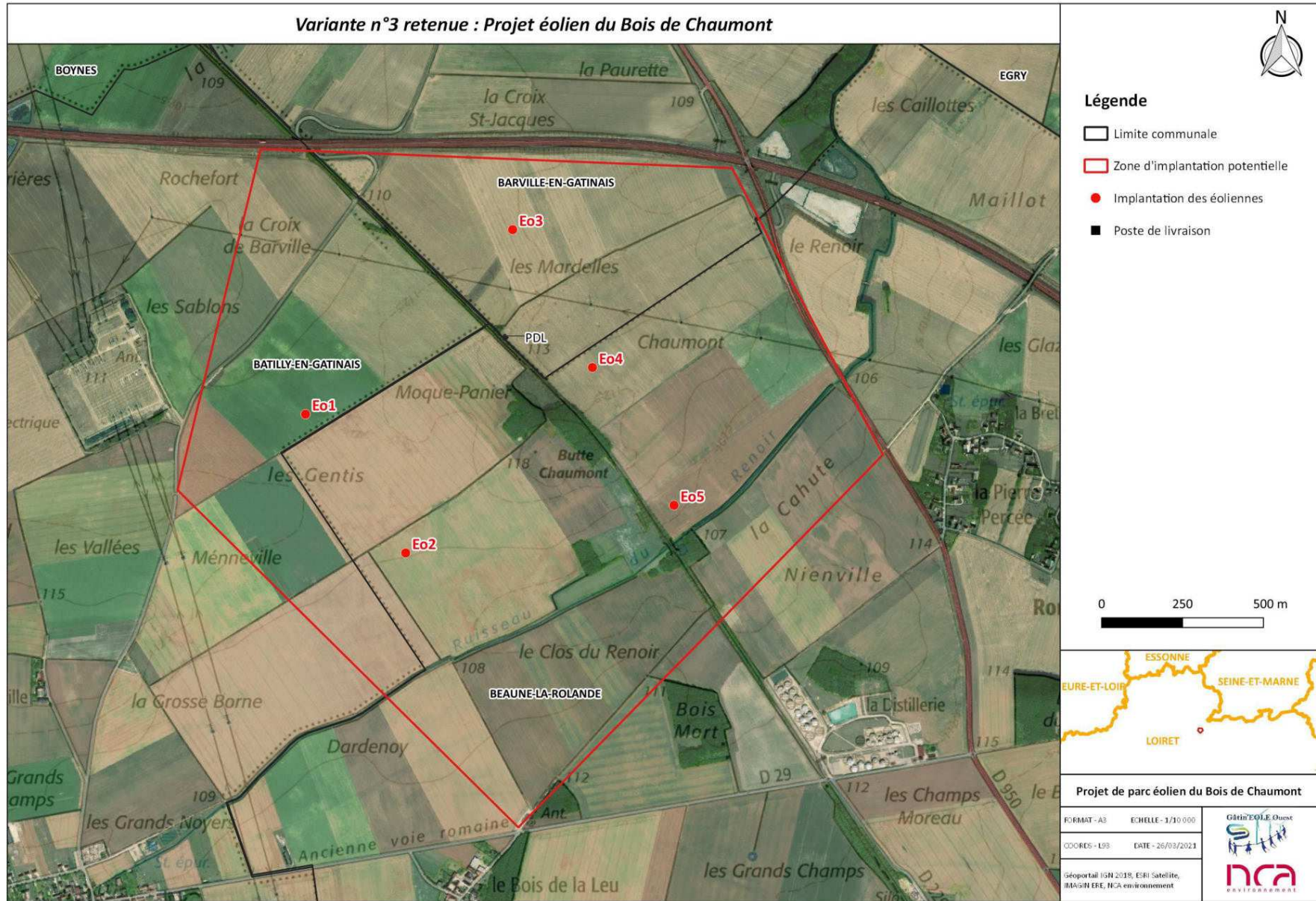
Emplois et retombées pour les entreprises locales

La durée du chantier du parc éolien du Bois de Chaumont est estimée à environ 12 mois de travaux. Celui-ci devrait impliquer l'intervention de 4 à 5 entreprises en simultané sur site (incluant les sous-traitants).

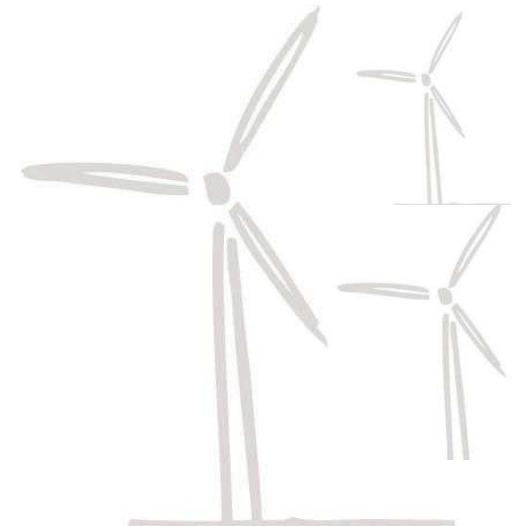
Au global, le chantier pourrait impliquer une dizaine d'entreprises locales (entreprises et sous-traitants pour la construction des accès, du génie civil et génie électrique, aménagements écologiques, mesures de réception acoustique).

Par ailleurs, l'hôtellerie-restauration locale pourra également bénéficier de l'augmentation de clientèle occasionnée par le chantier.

Enfin, dans une moindre mesure, la phase d'exploitation du parc éolien occasionnera elle aussi de l'ordre d'une intervention par semaine, avec là aussi des retombées pour l'économie locale.



Chapitre 5 : DESCRIPTION DES EVENTUELLES INCIDENCES NOTABLES **(effets directs, indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs)**



I. INTRODUCTION

Ce chapitre a pour but de décrire l'ensemble des incidences (ou effets) notables que peut avoir l'aménagement du parc éolien du Bois de Chaumont sur l'environnement, et d'analyser les mécanismes mis en jeu. Cette description porte sur les effets directs et le cas échéant, les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.

Les définitions suivantes sont issues du Guide du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (2011) de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol, et sont applicables à tout type de projet. Le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres les reprend en partie :

- Les effets temporaires sont des effets réversibles liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité.
- Les effets permanents sont dus à la phase de fonctionnement normale des installations ou sont liés aux conséquences des travaux.
- Les effets directs sont attribuables aux aménagements projetés et à leur fonctionnement, contrairement aux effets indirects qui résultent d'interventions induites par la réalisation des aménagements.
- Les effets cumulatifs ou cumulés résultent de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un ou plusieurs autres projets (de même nature ou non).

Un **effet** est défini comme la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté.

Un **impact** est défini comme la transposition de cet effet sur une échelle de valeur, et considéré comme le croisement entre l'effet et l'enjeu de la composante de l'environnement touchée par le projet.

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

Les effets du projet éolien seront caractérisés selon leur type : temporaire/permanent, direct/indirect et hiérarchisés de manière qualitative (positif, nul, faible, moyen, fort). Les impacts seront ensuite évalués en fonction de l'enjeu identifié au *Chapitre 3. Description des facteurs de l'environnement susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet*. Le code couleur suivant sera utilisé :

Tableau 80 : Code couleur pour l'évaluation des impacts du projet

Niveau d'impact	Positif	Nul Négligeable	Très faible ou Faible	Moyen	Fort
-----------------	---------	--------------------	-----------------------------	-------	------

Dans un premier temps, les **impacts « bruts »** seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction, sur les différents thèmes traités dans le *Chapitre 3* de la présente étude. Ensuite, les **impacts « résiduels »** seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

La connaissance de ces effets permet de prendre toutes les mesures possibles et les plus appropriées pour les éviter, les réduire, voire les compenser. Les mesures d'évitement, de réduction, ou de compensation, qui seront prises par Gâtin'EOLE Ouest, sont présentées dans le *Chapitre 6*.

II. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET

Les incidences notables liées aux effets temporaires (phase chantier) sont traitées de manière distincte des incidences notables liées aux effets permanents.

Les effets temporaires du projet de Parc éolien du Bois de Chaumont sont directement liés à la phase transitoire de chantier de construction, dont la durée est estimée à près de 12 mois (cf. *Chapitre 2 : IV. 4 Organisation de la phase de chantier en page 88*).

II. 1. Effets temporaires sur l'environnement humain

II. 1. 1. Démographie et logement

Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande, communes concernées par l'implantation du projet de parc éolien, sont principalement rurales et leurs populations sont faibles (respectivement 329, 454 et 2007 habitants en 2016 selon l'INSEE).

La phase chantier étant d'une courte durée (12 mois), elle n'est pas susceptible d'influencer la démographie, ni l'évolution des logements.

Les impacts du projet sur la démographie et les logements en phase chantier sont nuls.

Les effets temporaires relatifs à la santé humaine (bruit, émissions lumineuses, production de déchets...), sont traités au *Chapitre 5 : II. 1. 10* en page 306.

II. 1. 2. Emploi et activités économiques

Les travaux de construction du parc éolien vont engendrer et pérenniser des emplois directs dans plusieurs secteurs d'activité : terrassement et VRD, BTP, génie civil, électricité, contrôle de chantier, location de matériels, gardiennage, etc. Le chantier devrait impliquer l'intervention de 4 à 5 entreprises en simultanée sur site (incluant les sous-traitants), pour un total de 20 personnes maximum sur le site.

De plus, le projet sera indirectement à l'origine de retombées économiques positives pour les services et commerces locaux, les plus proches étant à Beaune-la-Rolande, qui pourront être fréquentés par les ouvriers intervenant sur le chantier, pendant toute la durée des travaux.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont la création et la pérennisation d'emplois et des retombées économiques. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects, et positifs. Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur l'emploi et les activités économiques en phase chantier sont positifs.

Positif	Nul	Faible	Moyen	Fort
---------	-----	--------	-------	------

II. 1. 3. Patrimoine culturel

La réalisation des travaux de terrassement peut induire la découverte de vestiges archéologiques. Les zones de travaux peuvent ainsi présenter un potentiel archéologique inconnu, et sans mesure préventive, les effets potentiels sur ce patrimoine sont principalement la destruction ou la dégradation de vestiges ou de traces anciennes d'occupation humaine (objets, édifices, etc.).

Aucun monument historique ou périmètre de protection, aucun SPR, aucun site inscrit et classé ne se trouve au sein de l'AEI et de la ZIP.

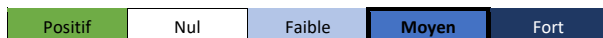
Plusieurs entités archéologiques sont toutefois recensées par la DRAC au sein de la ZIP :

- L'éolienne Eo1 se trouve à 161 m à l'est d'une première entité archéologique et à 110 m de sa surface supposée d'emprise ;
- L'éolienne Eo2 se trouve à 245 m à l'est d'une deuxième entité archéologique et à 191 m de sa surface supposée d'emprise ;
- L'éolienne Eo5 se trouve à 117 m à l'ouest d'une troisième entité archéologique et à 17 m de sa surface supposée d'emprise.

La probabilité de prescription de diagnostic archéologique par le service régional d'archéologie est moyenne, au vu de l'existence de 3 entités au sein de la ZIP et au vu du nombre d'entités autour.

Analyse des impacts

Les effets potentiels du projet lors de la phase chantier sont la découverte, la destruction ou la dégradation de vestiges archéologiques. Il s'agit d'effets permanents, directs, et de niveau moyen. Avec un enjeu modéré, les impacts potentiels du projet sur le patrimoine culturel en phase chantier sont moyens.



II. 1. 4. Tourisme et loisirs

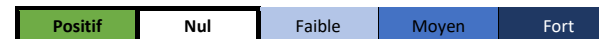
Un hébergement touristique est présent au sein de l'AEI. Il s'agit de la maison d'hôte « *un figuier dans notre jardin* » située à 955 m à l'est de l'éolienne Eo5 et à 1,2 km à l'est de l'éolienne Eo4.

Sur une aire d'étude plus élargie, les structures d'hébergements et de restauration pourront profiter de l'activité engendrée par la construction du parc sur toute la durée des travaux (environ 12 mois). **Il s'agit d'un impact positif et indirect.**

Un chemin rural inscrit au PDIPR du Loiret est présent au nord de l'AEI. Il s'achève 384 m avant la ZIP et 1,1 km avant l'éolienne Eo3. Etant donné son éloignement, il ne sera pas interrompu durant la phase de travaux.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont des retombées économiques pour les structures d'hébergement et de restauration (effet temporaire, indirect et positif). Avec un enjeu modéré, les impacts du projet en phase chantier sont positifs sur les structures de tourisme et nuls sur l'interruption de sentier.



II. 1. 5. Occupation des sols

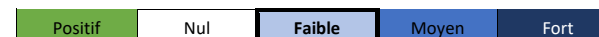
Dans la ZIP, l'occupation des sols est exclusivement occupée par des surfaces agricoles. Aux abords des zones de travaux du parc éolien, celle-ci sera temporairement modifiée par la mise en place des différentes surfaces de chantier : voiries, plateformes, etc.

Ces surfaces retourneront en grande partie à leur occupation initiale à l'issue du chantier, soit via un démantèlement et une remise en état, soit via une recolonisation naturelle par la végétation avec toutefois un contrôle régulier pour éviter l'apparition d'espèces invasives.

Sur les 296 ha de la ZIP, seulement 4 ha seront occupés par l'emprise du projet en phase chantier, dont 3 ha qui ne seront pas maintenus en phase d'exploitation (plateformes et aires de chantier). La modification de l'occupation des sols reste donc limitée.

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 faibles.



II. 1. 6. Urbanisme et planification du territoire

L'étude de la compatibilité du projet avec les prescriptions d'urbanisme et les documents de planification des territoires étant identique en phase chantier et en phase exploitation, elle sera traitée au *Chapitre 5 : III. 6. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE en page 317.*

II. 1. 7. Activité agricole

Le projet éolien du Bois de Chaumont s'implantera exclusivement sur des parcelles agricoles. En phase chantier, le projet aura donc un effet d'immobilisation de ces surfaces, à hauteur d'environ 4 ha (cf. tableau ci-après).

Tableau 81 : Surfaces agricoles occupées en phase chantier

Aménagement	Consommation de surfaces agricoles (en m ²)
Plateformes permanentes	10 000
Fondations et mâts	1 570
Structure de livraison	120
Surfaces de chantier	5 250
Tranchées pour les câbles	1 368
Voies d'accès et chemins	22 883
TOTAL	41 191

Cette surface représente 0,1% des surfaces agricoles utilisées de Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande (3 493 ha), ce qui est négligeable au regard de l'activité agricole locale.

On notera que cette surface comprend 20 504 m² de chemins déjà existants qui seront renforcés.

Pour rappel, selon le Recensement Général de l'Agriculture de 2010, la SAU d'une commune correspond aux SAU des sièges d'exploitations présentes sur ladite commune (une exploitation peut cultiver des hectares sur une autre commune).

Les pratiques agricoles restent par ailleurs inchangées en phase chantier. Une faible gêne liée à l'utilisation des chemins par les engins de chantier pourra éventuellement être attendue. Enfin, les travaux n'auront aucun impact sur les aires d'appellation d'origine.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'immobilisation de surfaces agricoles. Il s'agit d'effets temporaires, directs, et de niveau faible. Avec un enjeu faible, les impacts potentiels du projet sur l'activité agricole en phase chantier sont faibles.



II. 1. 8. Infrastructures de transport – Voiries

Le passage des camions de chantier et des convois exceptionnels engendrera une légère augmentation du trafic routier, ainsi que des perturbations au niveau de la circulation sur les axes routiers à proximité de l'implantation des éoliennes.

Le trafic généré par le chantier de construction du parc éolien du Bois de Chaumont est présenté dans le *Tableau 11* en page 88.

Ce sont les opérations de coulage des fondations qui généreront le plus de trafic avec environ 200 camions (surface totale à aménager de 1 570 m², camion d'une capacité de 8 m³) qui circuleront en flux tendu (le coulage d'une fondation d'éolienne prend une journée en générale). Ces opérations ne se feront cependant pas de manière simultanée pour les 5 aérogénérateurs, mais de façon consécutive.

Sur les 380 camions (hors véhicules du personnel), le trafic journalier moyen est estimé à près de 3 camions par jour (trafic aller-retour) sur toute la durée du chantier.

Au regard des données de comptages routiers au niveau des infrastructures qui seront utilisées, à savoir principalement la RD950, à proximité de l'implantation des éoliennes (cf. *Tableau 20* en page 120), l'augmentation du trafic tous véhicules confondus est de l'ordre de 2,5% et est de l'ordre de 30% pour la part des poids lourds.

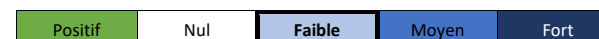
Des convois exceptionnels circuleront sur toute la durée des travaux. Ceux-ci n'engendreront pas la fermeture d'axes routiers, mais représenteront néanmoins une gêne pour les automobilistes, en raison de leur envergure et de leur vitesse réduite.

Dans une moindre mesure, le trafic généré par la construction du parc éolien pourra être à l'origine de dépôts de terre sur les voiries, en cas de temps humide.

En ce qui concerne les chemins d'accès, malgré une indisponibilité temporaire d'utilisation lors de la phase chantier, leur réhabilitation et leur stabilisation constituent un aspect positif pour les usagers habituels (principalement des agriculteurs).

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont une augmentation du trafic routier aux abords du site et une perturbation ponctuelle de la circulation relative au passage des convois exceptionnels. Il s'agit d'effets temporaires, directs, et de niveau faible. Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur les voiries en phase chantier sont faibles.



II. 1. 9. Servitudes et réseaux

Lors d'un chantier de construction, la proximité de réseaux peut représenter un risque pour les personnes et les équipements, ainsi qu'un risque de dégradation par accident. Le cas échéant, des mesures adaptées sont à prévoir.

La ZIP n'intègre aucune servitude liée à la présence de radar.

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont se trouve à plus de 3 km à l'ouest de la base ULM d'Egry.

Concernant les faisceaux hertziens, Bouygues Telecom recommande de respecter une distance de 100 m de part et d'autre du FH. L'éolienne Eo1 est positionnée à 142 m à l'est du FH, et l'éolienne Eo2 à 154 m à l'est.

Un poste source électrique se trouve au nord-ouest de l'AEI, à partir duquel partent des lignes hautes tensions. RTE impose de respecter une distance supérieure à la hauteur des éoliennes pale comprise entre les aérogénérateurs et les câbles électriques, **soit une distance minimale de 162 m**. Ainsi :

- L'éolienne Eo1 se localise à 486 m à l'est du câble électrique situé à l'ouest de la ZIP ;

- L'éolienne Eo2 se localise à 667 m à l'est du câble électrique situé à l'ouest de la ZIP ;
- L'éolienne Eo3 se localise à 181 m au nord du câble électrique situé au nord de la ZIP ;
- L'éolienne Eo4 se localise à 189 m au sud du câble électrique situé au nord de la ZIP ;
- L'éolienne Eo5 se localise à 559 m au sud du câble électrique situé au nord de la ZIP.

Les distances entre les éoliennes et les lignes hautes tensions sont respectées.

Aucune canalisation de transport de gaz naturel haute pression n'est présente dans cette zone.

Par ailleurs, des contraintes d'implantation par rapport aux infrastructures de transports ont été recensées. Ainsi, selon l'Agence territoriale de Pithiviers de la Direction de l'ingénierie et des infrastructures, la distance minimale d'implantation à respecter vis-à-vis des axes routiers est égale à la hauteur totale de l'éolienne (mât + pale) augmentée de 20 m entre le bord de la chaussée et la base de l'éolienne (en limite extérieure la plus proche).

Ainsi, dans la ZIP et l'AEI, les éoliennes doivent respecter **une distance de 182 m des axes routiers** tels que la RD950 et l'A19.

L'éolienne Eo3 se trouve à 270 m au sud de l'A19, l'éolienne Eo4 se situe à 665 m à l'ouest de la RD950, l'éolienne Eo5 s'implante à 650 m à l'ouest de la RD950 et les distances entre les éoliennes et les voies communales est de 270 m minimum.

Les distances entre les éoliennes et axes routiers sont respectées.

Analyse des impacts

Compte tenu des distances d'implantation considérées lors de la conception du projet, les effets du projet lors de la phase chantier sont nuls.

Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur les réseaux en phase chantier sont nuls au regard des distances d'implantation prises en compte.

Positif	Nul	Faible	Moyen	Fort
---------	------------	--------	-------	------

II. 1. 10. Santé humaine

II. 1. 10. 1. Bruit et vibrations

La phase chantier est généralement **source de bruit**, provenant des opérations de terrassement, d'excavation, de la circulation d'engins de chantier et de la réalisation d'opérations de travaux et d'assemblage des équipements internes à l'installation. Les alarmes de recul des engins de chantier présentent un niveau sonore relativement élevé, pour des raisons de sécurité.

Aucune habitation ne se trouve en bordure immédiate des zones de travaux, dans la mesure où une distance d'au minimum 500 m entre une éolienne et la première habitation a été considérée (**778 m entre l'éolienne Eo5 et le lieu-dit La Pierre Percée**). Les riverains du lieu-dit de la *Pierre Percée*, du lieu-dit du *Bois de La Leu*, des centres-villes de Barville-en-Gâtinais, de Batilly-en-Gâtinais et de Beaune-la-Rolande ou encore du hameau d'Arconville sont également susceptibles de percevoir ces nuisances, mais de manière beaucoup plus légère, du fait de leur éloignement plus important.

La durée de chantier reste néanmoins limitée dans le temps. La densité des habitations reste faible et la distance atténuera les niveaux sonores engendrés par les travaux.

Par ailleurs, lors de la phase chantier, des **vibrations** de basse fréquence sont susceptibles d'être produites lors de l'utilisation de certains engins, associées à des émissions sonores. Des vibrations de moyenne ou haute fréquence sont produites par les outils vibrants (compacteurs) et les outillages électroportatifs, utilisés pour la création des chemins, des plateformes... Elles s'atténuent en se propageant dans le sol, selon la distance et la nature du milieu. Il n'existe pas, à ce jour, de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. Les vibrations induites par les compacteurs peuvent être classées dans la catégorie des sources continues à durée limitée. Il existe pour les compacteurs une classification qui permet de choisir le matériel à utiliser en fonction du type de terrain, des épaisseurs des couches à compacter et de l'état hydrique lors de leur mise en œuvre. Cette classification est décrite par la norme NF-P98 73621.

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

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

L'inconfort généré par les vibrations concerne donc principalement les utilisateurs de ces machines et les proches riverains, le cas échéant. Cet impact est limité à la durée du chantier. La première habitation est localisée à 778 m de l'éolienne la plus proche (Eo5), comme le prévoit la réglementation, ce qui réduit la gêne occasionnée sur les riverains.

A noter également qu'une infrastructure classée, l'autoroute A19, se trouve en limite nord de la ZIP. Un secteur affecté par le bruit d'une distance de 100 m a été défini autour de cette autoroute. Ce secteur est inclus dans la ZIP.

Les nuisances sonores évoquées précédemment cumulent avec les nuisances sonores liées à la présence de l'autoroute. Néanmoins, l'éolienne Eo3 se trouve à 270 m au sud de l'A19 et à 170 m de la zone tampon de 100 m définie autour de l'autoroute. Cet éloignement permet de réduire le cumul des nuisances sonores, d'autant plus que le chantier n'est prévu que pour une durée de 12 mois.

II. 1. 10. 2. Production de poussières

Les travaux de construction du parc éolien du Bois de Chaumont 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. La topographie et la présence de végétations (hais et petits bois) entre les zones de travaux et certaines habitations limite cette propagation, en faisant office de barrière.

II. 1. 10. 3. Émissions lumineuses

Les travaux se dérouleront de jour et ne nécessiteront pas d'éclairage particulier. Cependant, en fonction de la saison, il est possible qu'un éclairage soit nécessaire afin de sécuriser les activités extérieures lors des périodes de faible luminosité, notamment en période hivernale. Les phares des engins de chantier constituent également une source d'émissions lumineuses.

Les premières habitations se situant à près de 778 m, les riverains ne sont pas susceptibles d'être gênés par ces émissions lumineuses ponctuelles.

II. 1. 10. 4. Production de déchets

La prévention et la gestion des déchets sont organisées par les dispositions des articles L.541-1 et suivants et R.541-1 et suivants du Code de l'environnement, qui transposent notamment la directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008. Elles respecteront par ailleurs les articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, et modifiés par l'arrêté du 22 juin 2020.

Est défini comme déchet « toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire » (art. L.541-1-1). L'article L.541-2 du même Code dispose notamment que « tout producteur ou détenteur de déchets est tenu d'en assurer ou d'en faire assurer la gestion, conformément aux dispositions du présent chapitre. »

La construction d'un parc éolien produit plusieurs types de déchets qu'il convient d'identifier, afin de permettre leur élimination et leur recyclage conformément à la réglementation en vigueur, et notamment aux modalités prévues au niveau départemental, afin d'éviter tout risque de pollution des sols et des eaux.

Les déchets collectés sur le chantier du parc éolien peuvent être classés en trois catégories :

- **Déchets inertes**, définis comme « tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine : ne se décomposent pas, ne brûlent pas, et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique durant le stockage » (art. R.541-8 du Code de l'environnement) ;
- **Déchets industriels banals (DIB)**, produits par l'industrie, l'artisanat, les commerces et les services ne présentant pas de caractère dangereux ou toxique, et ne sont pas inertes ;
- **Déchets industriels dangereux (DID)**, contenant des substances toxiques et nécessitant des traitements spécifiques à leur élimination.

Une aire de cantonnement de chantier principale sera implantée près de la zone de chantier (espace de vie du chantier : sanitaires, cantine, vestiaire, conteneurs pour le stockage de produits dangereux, etc.). Il en résulte principalement des **déchets non dangereux**, liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenant diverses substances non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bout de câbles). Ces volumes sont difficiles à évaluer, mais ils ne devraient pas dépasser les 2 m³/éolienne, soit **10 m³ au total**. Une benne sera prévue pour leur évacuation. Quelques **déchets industriels spéciaux (DIS)** seront collectés en **très faibles quantités** contenant des déchets dangereux (graisses, peintures, etc.).

La gestion des déchets sera assurée par les entreprises chargées des travaux.

Le tableau suivant présente la liste (non exhaustive) des déchets produits lors du chantier de construction du parc éolien du Bois de Chaumont, sur les communes de Barville-en-Gâtinais, de Batilly-en-Gâtinais et de Beaune-la-Rolande.

Tableau 82 : Déchets générés par la phase chantier

Type de déchet	Dénomination	Code déchet	Origine	Traitement ¹⁹
Déchets non dangereux	Déchets végétaux (bois, branchages)	17 02 01	Débroussaillage	Valorisation énergétique / Compostage
	Terres et cailloux	17 05 04	Terrassement, excavation	Réutilisation de la terre végétale pour la remise en état

¹⁹ ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes - ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

Type de déchet	Dénomination	Code déchet	Origine	Traitement ¹⁹
				Réutilisation des terres excavées pour les remblaiements / ISDI
	Résidus de béton, ciment	17 01 01	Réalisation des fondations	Valorisation matière / ISDI
	Ferraille, déchets métalliques, câbles	17 04 01 17 04 05 17 04 07 17 04 11	Réalisation des fondations, des câblages	Valorisation matière
	Produits bitumineux	17 03 02	Création de pistes	Valorisation matière / ISDI
	Géotextile	04 02 09	Création de pistes	Valorisation énergétique / ISDND
	Emballages (papier, carton, plastique)	15 01 01 15 01 02	Transport des équipements et emballages des matériaux	Valorisation matière
	Déchets municipaux en mélange	20 01 03	Base-vie	Valorisation énergétique / ISDND
Déchets dangereux	Déchets électriques et électroniques	16 02 15*	Montage des équipements électriques et électroniques	Valorisation matière / énergétique
	Huiles hydrauliques	13 01*	Maintenance de véhicules	Filière agréée d'élimination
	Huiles moteurs usagées	13 02*	Maintenance de véhicules	Filière agréée d'élimination
	Filtres à huile	16 01 07*	Maintenance de véhicules	Filière agréée d'élimination
	Chiffons, absorbants souillés	15 02 02*	Activités de construction	Filière agréée d'élimination
	Emballages souillés	15 01 10*	Activités de construction	Filière agréée d'élimination
	Autres produits chimiques : peintures, solvants, colles, liquides de refroidissement, antigel	08 01 11* 08 04 09* 13 03* 16 01 14*	Activités de construction	Filière agréée d'élimination

*Déchets dangereux

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'émission de bruit par la circulation d'engins et les opérations d'assemblages des équipements, la production de vibrations, éventuellement d'émissions lumineuses, la production de poussières en cas de temps sec et venté et la production de déchets. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects, et de niveau faible.

Avec des enjeux faibles (émissions lumineuses) et modérés (bruit) dans l'état initial, les impacts du projet sur la santé humaine en phase chantier sont globalement faibles, compte tenu notamment du respect des réglementations en vigueur.

Positif	Nul	Faible	Moyen	Fort
---------	-----	--------	-------	------

II. 1. 11. Risques technologiques

L'AEI est traversée au nord par une grande infrastructure de transport routier, l'A19, ciblée par le risque de transport de matières dangereuses, compte tenu de son trafic et de son flux. Les communes de Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande sont par conséquent concernées par le risque de TMD.

Les travaux de construction 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 légère augmentation de trafic, notamment de poids-lourds sur les axes importants du département, et de manière indirecte, le risque d'accident. Cette augmentation est très faible au regard du trafic supporté à l'heure actuelle. D'après le rapport d'activité réalisé en 2017 par VINCI Autoroutes, l'autoroute A19 accueillait, en 2017, 8 567 véhicules par jour d'après le point de comptage situé à Montargis, dont 11,9% de poids lourds.

Un établissement SEVESO classé seuil haut (sous le régime de l'autorisation) est présent au sud-est de l'AEI, à 600 m au sud-est de l'éolienne Eo5. Il s'agit de VARO ENERGY, une société spécialisée dans le dépôt d'hydrocarbure, disposant d'un PPRT. Cet établissement dispose de deux périmètres : un périmètre d'interdiction et un périmètre de recommandation.

Ces périmètres concernent une portion sud-est de la ZIP sur le territoire communal de Beaune-la-Rolande. Aucun aménagement n'est prévu dans le cadre de ce projet éolien au sein de ces périmètres. L'éloignement minimal est de 113 m (entre l'éolienne Eo5 et le nord-ouest des limites du périmètre de recommandation).

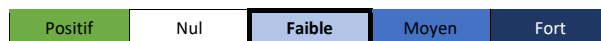
Deux ICPE soumises en enregistrement sont recensées au sud-est du projet de parc éolien, à 1,4 et 1,9 km de l'éolienne Eo5.

Un parc éolien autorisé (Centrale de production d'énergie renouvelable de Barville-en-Gâtinais et Egry) est présent au nord de l'AEI, dont l'éolienne la plus proche est localisée à 593 m de l'éolienne Eo3 du projet éolien du Bois de Chaumont.

Analyse des impacts

Les effets du projet sur les risques technologiques lors de la phase chantier sont, de manière indirecte, une augmentation du risque d'accident sur l'A19. Il s'agit d'effets temporaires, indirects et de niveau faible. Le périmètre d'interdiction vis-à-vis du site SEVESO est respecté, les éoliennes sont localisées à une distance supérieure à 1,4 km de toute ICPE existante et à 500 m d'une éolienne d'un autre parc autorisé les effets sont donc nuls.

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



II. 2. Effets temporaires sur l'environnement physique

II. 2. 1. Topographie et relief

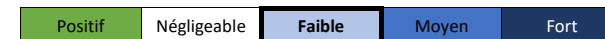
Des travaux d'excavation et de terrassement sont prévus pour l'aménagement des accès, la réalisation des fondations et des plateformes des éoliennes et de la structure de livraison. Ces aménagements ont lieu sur des zones localisées et relativement restreintes en termes de surface.

Le relief de l'AEI ne sera pas impacté, seuls quelques remodelages sont attendus au niveau des plateformes.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont un remodelage léger de la topographie au niveau des plateformes ; ils sont qualifiés de négligeables.

Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur la topographie et le relief en phase chantier sont faibles.



II. 2. 2. Sol et sous-sol

La période des travaux est la plus sensible pour ce qui concerne les effets de dégradation des sols.

Comme énoncé au Chapitre 2.IV. 2. 1 *Génie civil et terrassement* en page 84, à l'emplacement prévu pour l'éolienne, il est réalisé une excavation suffisante pour accueillir sa fondation, le plus souvent situé à une profondeur d'environ 4 m. Il s'agit de l'impact le plus important sur le sol en phase chantier. Des mesures sont mises en place pour réduire cet impact au Chapitre 6. II. 2 *Mesures pour l'environnement physique en phase chantier* en page 424.

La création de voies d'accès et des tranchées pour les câblages électriques 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'aménagement des surfaces de chantier crée une imperméabilisation partielle (et réversible) du sol et peut donc engendrer un risque de ruissellement des eaux pluviales.

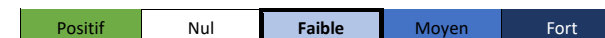
Les travaux liés à ces aménagements peuvent ainsi entraîner des risques d'érosion des sols.

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 potentiels du projet lors de la phase chantier sont un risque d'érosion des sols et un risque de pollution par déversement accidentel. Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects, et de niveau faible.

Les impacts du projet sur le sol et le sous-sol en phase chantier sont faibles.



II. 2. 3. Eaux souterraines et superficielles

Les effets potentiels de l'aménagement d'un parc éolien en phase chantier sur la ressource en eau sont de plusieurs types : risque de pollution des eaux, modification des écoulements, ruissellement d'eaux pluviales, prélèvement d'eau.

Un **déversement accidentel de produits dangereux** pourrait être à l'origine d'une pollution des eaux souterraines et superficielles, en cas de rupture de réservoirs d'huiles ou d'hydrocarbures, d'accident d'engins ou d'opérations de ravitaillement d'engins.

L'infiltration de ces produits dans les sols, suivie d'un drainage vers le cours d'eau le plus proche, ou le ruissellement d'eaux pluviales, engendrerait une pollution du milieu. Ce risque non quantifiable sera limité par les mesures mises en place (cf. *Chapitre 6.II. 2* en page 424). Le chantier ne sera pas à l'origine de rejets dans le milieu naturel.

Les travaux n'engendreront pas de **modification significative des écoulements**, que ce soit au niveau des nappes ou au niveau des eaux superficielles. La ZIP et l'AEI sont traversées par le Ruisseau du Renoir. Ce ruisseau passe au sud de la ZIP à 100 m de l'éolienne Eo5 et à 362 m de l'éolienne Eo2.

Durant la phase des travaux, le cours d'eau sera balisé pour signaler et rappeler sa présence. De plus, aucun écoulement ne sera provoqué dans ce ruisseau (cf. *Chapitre 6. II. 2. 2*).

2 points d'eau BSS sont localisés dans la ZIP. L'éloignement minimal est de 524 m, et ce, entre l'éolienne Eo3 et le point d'eau au nord-est de la ZIP, ce qui réduit les risques.

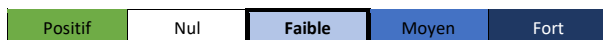
L'étude géotechnique en amont de la construction permettra également d'identifier et d'écarter le risque de mise à nu du toit de la nappe au droit des fondations des éoliennes.

Par ailleurs, le **ruissellement d'eaux pluviales** chargées de matières en suspension en raison de la circulation des engins, des opérations de déblais/remblais, peut rejoindre les eaux superficielles, augmenter la turbidité et provoquer des dépôts sédimentaires supérieurs à la normale.

Aucun prélèvement d'eau dans le milieu naturel n'est envisagé.

Analyse des impacts

Les effets potentiels du projet lors de la phase chantier sont un risque de pollution par déversement accidentel et une imperméabilisation partielle des sols (modification de l'écoulement des eaux). Il s'agit d'effets temporaires, directs et indirects, et de niveau très faible. Avec un enjeu faible (eaux souterraines) et un enjeu modéré (eaux superficielles), les impacts du projet sur les eaux souterraines et superficielles sont faibles.



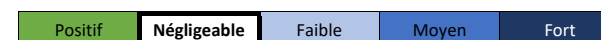
II. 2. 4. Qualité de l'air

En dehors du dégagement de poussières en cas de temps sec et venté (cf. *Chapitre 5. II. 1. 10. 2 Production de poussières* en page 306), les émissions de gaz d'échappement issus des engins de chantier sont une source de pollution atmosphérique lors de la phase chantier. Ces engins de chantier respecteront les normes imposées tout le temps des travaux (12 mois).

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'émission de gaz d'échappement des engins de chantier. Il s'agit d'effets temporaires, indirects, et de niveau négligeable.

Avec un enjeu fort de préservation, les impacts du projet sur la qualité de l'air en phase chantier sont négligeables.



II. 2. 5. Risques naturels

Les 5 éoliennes du projet éolien du Bois de Chaumont sont concernées par un risque moyen de mouvements de terrain par retrait/gonflement des argiles. La cavité souterraine la plus proche se trouve à plus d'un kilomètre au sud des éoliennes Eo2 et Eo5. Par ailleurs, le risque sismique est très faible sur la zone du projet.

Seule l'éolienne Eo5 semble concernée par le risque de remontée de nappes. Toutefois, les éoliennes ne sont pas soumises au risque inondation malgré la proximité avec le Ruisseau du Renoir (100 m de l'éolienne Eo5 et 362 m de l'éolienne Eo2).

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont n'est implanté à proximité d'aucune forêt ni d'aucun massif classé à risque, ce qui permet d'éviter le risque feu de forêt, mais pas le risque d'incendie.

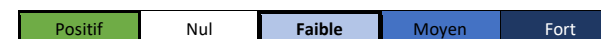
Enfin, la zone du projet est peu soumise au risque foudre mais est exposée au risque météorologique (tempête et intempéries hivernales).

L'étude géotechnique préconisée en amont du lancement des travaux pour les sols permettra également de s'adapter aux potentiels risques naturels (cf. *Chapitre 6.II. 2. 1* en page 424).

Le chantier de construction du parc éolien n'est pas susceptible d'augmenter les risques naturels sur l'AEI en phase chantier.

Analyse des impacts

Les effets du projet lors de la phase chantier sur les risques naturels sont nuls. Avec un enjeu modéré les impacts du projet sont faibles.



II. 3. Effets temporaires sur la biodiversité

Pour rappel, le volet biodiversité de l'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'études Ecosphère. Le rapport complet, dont les conclusions sont reprises ci-après, est fourni dans le Volume 6 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

II. 3. 1. Habitats naturels

II. 3. 1. 1. Impacts directs sur les habitats naturels

Les surfaces d'habitats naturels impactées par le projet sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 83 : Surface impactée par type d'habitat

(Source : Etude écologique d'Ecosphère)

Habitat	Surface impactée (ha)	Surface totale de l'habitat au sein de la ZIP (ha)	Pourcentage impacté par rapport à la surface totale de l'habitat dans la ZIP
Chênaie-charmaie calcicole neutrophile	-	2,88	-
Boisement mixte de feuillus	-	0,90	-
Boisement de Robiniers	-	0,72	-
Fourré de Ronces et de Prunelliers	0,01	0,23	6,09 %
Plantation horticole	-	0,15	-
Haie arbustive	0,01	0,07	14,29 %
Jeune plantation	-	0,79	-
Culture et végétation associée	3,97	274,67	1,45 %
Friche post-culturale	-	0,57	-
Prairies mésophiles	0,30	6,64	4,52 %
Pelouses mésophiles	-	0,06	-
Friche thermophile sur sol calcaire	-	0,20	-
Mare forestière	-	-	-
Ruisseau du Renoir	-	1,94	-
Ligne de chemin de fer ²⁰	-	4,84	-

Sur les 15 habitats identifiés, aucun ne constitue un enjeu intrinsèque de conservation.

Le projet n'aura donc aucun impact direct sur les milieux naturels à enjeu de conservation.

En ce qui concerne les impacts du projet sur les milieux communs, à enjeu faible, les surfaces concernées sont très faibles au regard des surfaces environnantes abritant des milieux similaires.

C'est pourquoi, l'impact du projet sur les milieux communs est globalement faible à négligeable.

II. 3. 1. 2. Impacts indirects sur les habitats naturels

Artificialisation des milieux

Le projet s'insère dans un contexte agricole marqué par les pratiques intensives. C'est pourquoi l'aménagement des pistes et des plateformes n'impactera que des milieux déjà appauvris (majoritairement des cultures), dont la résilience est assez élevée face aux perturbations (remaniement et tassement du sol, changement de la microtopographie...).

La nature des matériaux utilisés pour les remblais au moment du démantèlement du parc sera également un point important à prendre en compte. L'utilisation de remblais acides dans un secteur calcaire, comme ici, induirait une dénaturation des conditions stationnelles. Des mesures sont définies pour éviter cet impact.

Pollutions

Les risques de pollution résultant de l'utilisation du matériel de chantier (rejet d'huiles usagées, hydrocarbures...) sont ici assez élevés. Durant la phase travaux, de nombreux engins de tous types (chargeurs, camions bennes, grues, toupies béton, etc.) circuleront sur la zone d'emprise travaux, qui est restreinte en termes d'espaces vis-à-vis d'engins assez volumineux.

Le projet s'inscrit dans un secteur où les cultures sont majoritairement drainées. Par conséquent, le risque de propagation d'une pollution peut être important. Afin de limiter les risques de pollution et surtout de propagation aux milieux adjacents, des mesures sont définies dans les chapitres suivants.

Par ailleurs, à l'issue de l'exploitation, les fondations béton, le ferrailage et la semelle de propreté présentent un risque non négligeable de pollution des aquifères. En effet, avec le temps, la dégradation de ces matériaux peut traverser plusieurs couches géologiques et atteindre la nappe phréatique. Afin de limiter cet impact, des mesures sont définies.

Impact indirect lié à l'envol de poussières

En ce qui concerne la gestion des poussières en phase d'exploitation, aucune mesure efficace durablement ne peut être mise en œuvre. Temporairement, un arrosage des pistes peut s'avérer efficace.

Risques de propagation d'espèces exotiques envahissantes

Au sein de la ZIP, 2 espèces envahissantes problématiques ont été recensées, il s'agit de la Renouée du Japon et du Robinier faux-acacia. La station de Renouée n'est pas située au sein de l'emprise du projet et s'y trouve suffisamment loin pour éviter tout risque de propagation. Concernant le Robinier faux-acacia, le câblage traversera la ligne de chemin de fer en sous-terrain (fonçage dirigé), aucun risque de propagation n'est donc envisagé.

II. 3. 2. Espèces végétales

Sur les 168 espèces végétales inventoriées, aucune ne possède d'enjeu de conservation ni n'est protégée.

Le projet n'aura donc aucun impact direct ou indirect sur les espèces végétales à enjeu de conservation et/ou protégées.

En ce qui concerne les espèces végétales à enjeu faible, les milieux impactés par le projet sont marqués par les pratiques agricoles intensives, ce qui empêche le développement d'une biodiversité riche. Les cortèges concernés sont très fréquents dans la région et notamment dans ce secteur du Loiret.

²⁰ Plusieurs arbres situés en bord de voie ferrée (inclus dans cet habitat) seront impactés par l'aménagement des pistes.

Le projet aura un impact négligeable sur les espèces végétales dites banales.

Analyse des impacts

Concernant les habitats, les impacts bruts sont négligeables et liés à la destruction d'environ 4 ha de milieux agricoles (cultures et prairies) et un peu plus de 100 mètres linéaires d'une haie arbustive. Concernant la flore, les impacts bruts sont également négligeables. Aucune espèce protégée et/ou à enjeu de conservation n'est concernée par le projet.

Positif	Négligeable	Faible	Moyen	Fort
---------	--------------------	--------	-------	------

II. 3. 3. Avifaune

Sur la base des comportements des oiseaux, on peut estimer que les principaux risques au sol encourus par les différentes espèces ont trait aux pertes éventuelles de territoire de nidification et de recherche alimentaire occasionnées par le montage puis le fonctionnement des éoliennes. S'y ajoutent des risques directs de mortalité lors de la construction. Concernant la destruction d'habitat, un projet éolien occupe peu de surface au sol, ce qui génère habituellement très peu d'impacts sur les habitats d'espèces (les oiseaux occupent des territoires assez grands). Il y a en revanche **un impact si un habitat riche est touché, ce qui n'est pas le cas ici**. Ce sont donc principalement des risques d'impact indirects qui sont donc détaillés ci-dessous.

Le risque de perturbation, voire de mortalité, est plus élevé si les travaux ont lieu pendant la période de nidification. Le montage des éoliennes ne peut être effectué que lorsque les conditions météorologiques sont favorables, soit généralement entre avril et octobre.

Selon la période de chantier, les travaux de création de piste, de mise en place des fondations, de livraison puis de levage des machines peuvent générer des perturbations liées à l'effarouchement des espèces. Il y a très peu de risques de destruction de nid d'espèces arboricoles, les arbres prévus pour être abattus le long de la voie ferrée étant de faible intérêt.

Si les oiseaux ne sont pas encore installés, on constate normalement un simple recul par rapport à l'emprise (sans conséquence en grandes cultures). Si la couvaison a déjà débuté, l'impact peut aller jusqu'à l'abandon du nid pour les espèces les plus farouches, en fonction de la distance au chantier. Il peut y avoir destruction directe du nid, des œufs ou des poussins.

Parmi les espèces nicheuses à enjeu potentiellement sensibles, deux pourraient subir un dérangement compte tenu de leur proximité possible avec le chantier.

- Le **Vanneau huppé** (enjeu assez fort) niche à environ 200 m de l'éolienne Eo5 en 2019, sur une prairie en bordure du ruisseau du Renoir. Il est susceptible de changer de site en fonction du type d'assolement et de la pérennité ou non de cette prairie, mais pourrait bien se trouver à proximité des emprises du projet au moment des travaux. Si la ponte n'est pas encore effective mais les oiseaux cantonnés au moment du lancement des travaux, ces derniers provoqueront l'éloignement des individus de la zone de chantier et la recherche d'un nouveau territoire de reproduction. Les possibilités de repli sont assez nombreuses dans le secteur (prairies proches de cours d'eau ou de bassins de rétention). En période de reproduction et plus particulièrement lorsque le développement des jeunes est avancé, cette espèce est également susceptible de s'éloigner du chantier (poussins nidifuges) pour pallier le dérangement provoqué par les engins ou le personnel de chantier. Ainsi, le territoire n'en sera que modérément perturbé et le risque d'abandon du nid est limité. Si des travaux débutent sans précaution (circulation du personnel en dehors des emprises)

lors de la période de reproduction ou que des opérations effarouchantes ont lieu (levage) pendant la couvaison et que le Vanneau niche toujours près du projet, l'abandon de la couvée (destruction indirecte d'œufs/individus) est à envisager.

Le niveau d'impact brut est donc évalué comme moyen en période de travaux.

- Le **Bruant jaune** (enjeu moyen) niche le long de certains linéaires comme la voie ferrée ou le Ruisseau du Renoir. 2 couples localisés en 2019 sont proches de pistes à renforcer. Il n'y a pas de risque de destruction directe de nichée, les linéaires arbustifs étant respectés par le projet, mais la perturbation liée au chantier (passages d'engins, poussières...) pourrait générer un abandon du nid. Compte tenu de la grande largeur de l'emprise de l'ancienne voie ferrée (30 m), il est considéré que seul un nid installé en bordure de chantier pourrait être impacté. Si les travaux ont débuté avant l'installation des nicheurs, il est extrêmement peu probable que ceux-ci s'installent en bord de piste. Aussi le risque d'impact n'existe-t-il que si les travaux de renforcement de la piste ont lieu au moment de la nidification. Considérant les effectifs locaux de l'espèce, bien représentée, l'impact est jugé faible mais des mesures de précaution seront édictées.

Le Courlis cendré est une autre espèce sensible mais le projet se localise sur la frange de son territoire alimentaire et le risque d'impact est jugé négligeable, quelle que soit la période de travaux.

Le projet entraîne la destruction de 4 ha de cultures intensives. Le risque d'impact brut au sol est estimé négligeable sur les espèces communes liées aux cultures, compte tenu de la faible emprise du projet, des surfaces existantes à proximité et du faible enjeu intrinsèque des espèces (hormis la Perdrix grise, d'enjeu moyen, pour laquelle l'impact reste faible).

Le risque de perturbation en phase travaux est faible sur les oiseaux en halte migratoire et hivernants, notamment ici pour les bandes de Pluviers dorés (d'enjeu local faible en hivernage). En effet, seule une partie des travaux est susceptible de se dérouler en hiver, la surface concernée par ces travaux est très limitée au sein de la zone d'implantation potentielle et au sein de la superficie potentiellement utilisée par l'espèce, au regard des habitats similaires présents aux abords. On rappellera de plus que le secteur n'accueille que de faibles effectifs. L'impact brut sur les hivernants est faible.

Des mesures de réduction sont proposées pour le Vanneau et pour d'autres oiseaux subissant un impact faible afin d'atténuer les risques, notamment pour la phase de couvaison.

Impacts bruts au sol :

En phase travaux, le Vanneau huppé est susceptible de subir un impact brut moyen par perturbation de la nidification. Toutes les autres espèces considérées sont concernées par un risque de perturbation pouvant être qualifié de faible à négligeable. L'absence de risque significatif pour la quasi-totalité des espèces est à relier principalement au choix de la zone d'implantation, qui n'occupe que des grandes cultures de faible qualité écologique et laisse un vaste territoire disponible du même habitat. Des mesures sont nécessaires pour le Vanneau.

Analyse des impacts

L'impact brut au sol est évalué comme faible à négligeable en période de reproduction, de migration et d'hivernage en période de travaux, hormis pour la Vanneau huppé (impact brut moyen).

Positif	Nul	Faible	Moyen	Fort
---------	-----	--------	--------------	------

II. 3. 4. Chiroptères

En l'absence de gîte dans les environs immédiats du projet, **aucun impact sur les aires de repos** des chauves-souris n'est attendu. Les impacts potentiels se rapportent à des perturbations de zones de chasse ou d'axes de vol. Trois zones de travaux touchent directement des territoires fréquentés par les chauves-souris :

- le renforcement de **la piste le long de la voie ferrée** (accès Eo3 à Eo5), qui est un axe de vol important et un terrain de chasse ;
- le renforcement de **la piste le long du Ruisseau du Renoir** (accès entre Eo2 et Eo5), qui est un axe de vol important ;
- la construction de **l'éolienne Eo5, proche de l'intersection entre ces deux axes** et de bosquets servant de terrains de chasse.

Secondairement, **l'éolienne Eo4** est à environ 120 m de la voie ferrée, ce qui peut également produire une perturbation.

Si une partie des travaux a lieu jusqu'en début de nuit et en période de vol (mars-octobre) ou si la zone de chantier fait l'objet d'éclairages nocturnes, les routes de vol, voire les zones de chasse secondaires en lisière, pourraient devenir temporairement moins attractives. Certaines espèces de chauves-souris fréquentant la zone sont réputées lucifuges (Barbastelle, en particulier) et, plus globalement, une partie de leurs proies peuvent fuir la lumière. Apoznanski *et al.* (2018) insistent par exemple sur la nécessité probable d'éviter les éclairages extérieurs dans les zones fréquentées par la Barbastelle d'Europe, dans un objectif conservatoire (étude réalisée en Suède, où l'espèce montre un fort enjeu patrimonial).

La voie ferrée bénéficie d'une grande largeur de milieux arbustifs et arborés (30 m), si bien que les animaux éventuellement perturbés peuvent sans difficulté passer de l'autre côté ou en sous-bois, dans une zone non éclairée. Il en est de même pour les lisières de bosquets proches de Eo4 ou Eo5 : les chauves-souris peuvent se reporter vers d'autres bosquets ou se décaler du côté opposé, qui est d'ailleurs le mieux exposé (orientation sud). L'impact est faible.

Le long du ruisseau, il y a très peu de linéaire arbustif et tout éclairage perturberait plus significativement la route de vol. **Aucun éclairage de nuit n'est néanmoins prévisible le long du ruisseau, sauf dans deux cas :**
1°) si la construction de la piste a lieu en période d'activité des chauves-souris et en horaires de nuit ;
2°) aux abords de l'éolienne Eo5.

Compte tenu des espèces fréquentant la zone et des niveaux de fréquentation observés, **l'impact d'éclairages nocturnes au droit de Eo5 est jugé moyen.**

Partout ailleurs, il existe a priori un faible risque de perturbation des territoires, au vu :

- du positionnement des éoliennes au sein des parcelles cultivées, en dehors des routes de vol constatées ;
- de l'absence de destruction d'habitats de chasse identifiés ;
- de travaux presque exclusivement diurnes.

Néanmoins, les possibilités de contrôle de l'éclairage étant simples et efficaces, des mesures seront prises pour limiter tout risque d'impact (voir *Chapitre 6. II. 3. 2. 3 Mesures de réduction en phase travaux spécifiques aux chauves-souris*).

Impacts bruts au sol :

Aucune chauve-souris n'est susceptible d'être impactée directement en phase travaux par la destruction directe d'un gîte ou par l'abandon de celui-ci à cause d'un dérangement trop important.

En phase travaux, une légère perturbation des territoires de chasse et routes de vol est envisageable, en particulier près de Eo5, en cas de chantier de nuit. L'impact est moyen au droit de Eo5 et faible ailleurs, mais des mesures de réduction des éclairages de chantier sont prévues partout.

Analyse des impacts

L'impact brut au sol est évalué comme faible à moyen (éolienne Eo5). Il n'y aura pas de destruction directe de gîte ou un abandon de gîte à cause d'un dérangement. Il peut y avoir une légère perturbation des territoires de chasse et routes de vol, notamment près de l'éolienne Eo5.

Positif	Nul	Faible	Moyen	Fort
---------	-----	--------	-------	------

II. 3. 5. Autres groupes faunistiques

Aucun mammifère terrestre, reptile, amphibien, odonate, lépidoptère ou orthoptère à enjeu n'a été observé sur les emprises du projet ou les pistes d'accès.

Deux cas extrêmes peuvent néanmoins être pris en considération :

- **L'attraction du chantier pour certains reptiles** provenant de l'ancienne voie ferrée (Lézard des murailles, Coronelle lisse), ce qui pourrait générer des **risques d'écrasement** par les engins. Les pistes peuvent attirer ponctuellement des animaux souhaitant s'y réchauffer. Toutefois, il n'y a pas de raison de supposer que ceux-ci s'éloignent du bord de piste (habitats agricoles défavorables de l'autre côté), si bien qu'ils devraient rejoindre le couvert dès qu'un véhicule s'approche (vibrations). De plus, le Lézard des murailles est assez abondant (aucun risque de diminution de la population locale) et la Coronelle n'a été localisée qu'à distance du projet et de l'autre côté d'un bois et du ruisseau. **L'impact est faible ;**
- **Le dépôt de poussières sur la végétation**, lié aux passages d'engins, pouvant menacer la survie individuelle de larves d'insectes. En réalité, les insectes à enjeu tels que l'Azuré des Cytises se localisent sur le tracé de la voie. Les poussières concernent surtout la frange en bord de piste, la voie étant relativement protégée par sa position en remblai et par l'existence d'une haie dense continue. On ajoutera que les mesures habituelles d'arrosage des pistes en période de sécheresse diminueront fortement les poussières. **L'impact est faible ;**
- **la pollution du Ruisseau du Renoir** par des hydrocarbures provenant des engins de chantier, pouvant alors provoquer une mortalité larvaire chez les odonates telles que l'Agrion de Mercure, dont une petite population existe en aval, au nord de l'autoroute (IEA, 2019). Compte tenu des quantités supposées, du faible débit et de la distance (1,7 km du projet), seule une mortalité individuelle peut être envisagée, pas une remise en cause de la population. **L'impact est faible mais des mesures de prévention seront prises par défaut.**

Analyse des impacts

Les habitats choisis pour les implantations, toutes en grandes cultures, présentent un enjeu faible pour la faune, qu'elle soit remarquable ou commune.

L'impact sur les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, reptiles-amphibiens, invertébrés) est faible et non significatif en phase travaux.

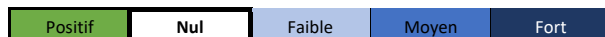


II. 3. 6. Impacts du projet sur la Trame Verte et Bleue

Les réservoirs de biodiversité et les corridors des sous-trames boisée, herbacée et bleue sont évités par le projet.

Analyse des impacts

Le projet n'est pas de nature à entraîner une altération des continuités écologiques identifiées à l'échelle régionale.



II. 4. Effets temporaires sur le paysage

Aucun effet temporaire n'a été souligné par l'étude paysagère de l'Agence COÛASNON.

III. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

III. 1. Effets sur la démographie et les logements

L'exploitation du parc éolien du Bois de Chaumont sur les communes de Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande n'est pas susceptible d'influencer l'évolution de la démographie.

En ce qui concerne les logements, l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, impose une distance minimale de 500 m entre une éolienne et toute construction à usage d'habitation, tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables.

Pour le projet éolien du Bois de Chaumont, la distance minimale entre une éolienne et une habitation est de 778 m (éolienne Eo5 et le lieu-dit *La Pierre Percée*) ce qui respecte par conséquent les prescriptions applicables.

Par ailleurs, une étude a été menée dans le Nord-Pas-de-Calais en 2010 par l'association Climat Énergie Environnement, sur l'évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers. Il s'agit de l'étude française la plus aboutie sur ce sujet, avec un suivi sur 7 ans des permis de construire et des transactions immobilières dans 240 communes situées à moins de 10 km de 5 parcs éoliens, pour 109 éoliennes au total.

Les enseignements préliminaires qui ressortent de cette étude sont les suivants : « [...] Le volume de transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m² et le nombre de logements autorisés est également en hausse. La présence d'éoliennes ne semble pas, pour le moment, avoir conduit à une désaffection des collectivités accueillant des éoliennes ; les élus semblent avoir tiré profit de retombées économiques pour mettre en œuvre des services collectifs attractifs aux résidents actuels et futurs.

[...] À ce stade, il n'est pas évident de tirer des conclusions hâtives même s'il est certain que si un impact était avéré sur la valeur des biens immobiliers, celui-ci se situerait dans une périphérie proche (< 2 km des éoliennes) et serait suffisamment faible à la fois quantitativement (importance d'une baisse de la valeur sur une transaction) et en nombre de cas impactés.

Il peut être noté que la visibilité d'éoliennes, souvent citées à une dizaine de kilomètres, n'a pas d'impact sur une possible désaffection d'un territoire quant à l'acquisition d'un bien immobilier. »

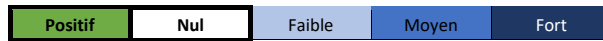
Par ailleurs, il faut également souligner que la valeur d'un bien immobilier s'estime à la fois par des critères objectifs (localisation, surface habitable, proximité des commerces et des transports, diagnostic énergétique...) et par des critères plus subjectifs, variant d'un individu à l'autre (beauté du paysage, « coup de cœur », etc.). L'exploitation d'un parc éolien, selon les règles conformes à la réglementation en vigueur, n'a pas d'impact sur ces critères objectifs.

Les retombées économiques de l'installation peuvent en outre contribuer à rendre le territoire plus attractif, par l'amélioration du cadre de vie au travers des recettes fiscales perçues par les communes rurales. Cette création de richesse est plutôt vectrice d'une dynamique positive sur le territoire, plutôt qu'un frein au développement de la commune.

Les impacts du projet sur les logements sont globalement considérés comme nuls.

Analyse des impacts

Les effets potentiels du projet sur la démographie et le logement sont nuls, aucun impact n'est donc recensé. Les effets potentiels du projet sur les logements et la valeur des biens immobiliers sont considérés comme nuls également. Par ailleurs, l'amélioration du cadre de vie au travers des retombées économiques de l'installation constitue un effet permanent, indirect et positif du projet. Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur les logements en exploitation sont positifs à nuls.



Les effets permanents du projet sur la santé humaine (bruit, émissions lumineuses, production de déchets...) sont traités au Chapitre 5. III. 10 en page 320.

III. 2. Effets sur l'emploi et les activités économiques

III. 2. 1. Retombées fiscales

L'exploitant d'un parc éolien est redevable de plusieurs taxes et impôts, affectés en moyenne à 70% au bloc communal (communauté de communes et communes d'implantation), 27% au Département et 3% à la Région :

- L'**IFER** (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux) représente la part la plus importante des retombées fiscales. Au 1^{er} janvier 2020, elle s'élève à 7 650 €/MW installé par an. Le montant perçu est réparti entre le bloc communal (70%) et le département (30%). Par ailleurs, la Loi de finances pour 2019 modifie le régime de répartition des IFER. Jusqu'ici, 30% de cette fiscalité revenait au département et 70% à l'EPCI. Désormais, et pour les installations réalisées postérieurement au 1^{er} janvier 2019, la commune percevra de droit 20% (il restera donc 50% à l'EPCI et toujours 30% au département). Notons également que les communes pourront délibérer pour limiter cette part au profit de leur EPCI de rattachement.
- La **taxe foncière** sur les propriétés bâties est versée au bloc communal et au Département pour les éléments fixés au sol et considérés comme étant « à perpétuelle demeure », à savoir les fondations, plateformes, et structures de livraison.
- La **CET** (Contribution Économique Territoriale) est composée de :
 - La **CFE** (Cotisation Foncière des Entreprises), dont l'assiette comprend les valeurs locatives des biens imposables et dont le taux est déterminé par délibération de la commune ou de la communauté de communes. Son montant est partagé entre les communes d'implantation et la communauté de communes.
 - La **CVAE** (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises), répartie selon un taux fixe annuel. En 2017, les recettes étaient affectées à 50% à la Région, 23,5% au Département et 26,5% au bloc communal. Le taux de la CVAE, progressif, est compris entre 0% (entreprises dont le chiffre d'affaires n'excède pas 152 500 €) et 1,5% pour les entreprises ayant un CA supérieur à 50 M€.

Il est estimé que le projet de parc éolien du Bois de Chaumont générera au minimum 114 750 € de retombées fiscales annuelles²¹ ce qui représente un montant de 2 295 000 € sur une période d'exploitation de 20 ans, pour les collectivités locales, le Département et la Région.

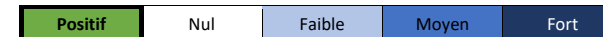
²¹ Simulation réalisée avec les taux votés en 2018.

²² France Énergie Éolienne et Capgemini invent. (2020). Observatoire de l'éolien 2020 – Analyse du marché, des emplois et du futur de l'éolien en France Septembre 2020.

Il s'agit donc d'un impact positif pour le territoire, ainsi que pour les habitants qui bénéficieront indirectement de ces retombées fiscales chaque année.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont des retombées économiques sur les activités économiques de chaque commune d'implantation, de la communauté de communes, ainsi que du Département et de la Région. Il s'agit d'effets permanents, directs, et positifs. Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur l'emploi et les activités économiques sont positifs.



III. 2. 2. Emploi

La mise en œuvre d'un projet éolien fait appel à de multiples compétences, apportées par des entreprises de corps de métiers très différents : bureaux d'études, développeur, constructeur, exploitant, fabricant de composants, génie civil et électrique, logistique, maintenance... Ces acteurs interviennent à différents stades d'avancement d'un projet.

La dynamique d'évolution des emplois dans la filière industrielle de l'éolien est en pleine croissance²² (+26,8%, soit 4 330 emplois entre 2016 et 2019). En 2019, 20 200 emplois directs et indirects sur la chaîne de valeur ont été recensés en France au total, d'après l'Observatoire national de l'éolien 2020.

Fin 2019, la région Centre-Val de Loire comptait 535 emplois dans l'éolien, et intègre l'un des 5 grands bassins d'emploi éolien, « Bassin parisien », qui regroupe traditionnellement une part importante des sièges sociaux d'entreprises.



Figure 259 : Répartition des emplois éoliens en Région Centre-Val de Loire sur la chaîne de valeur
(Source : Observatoire de l'éolien 2020, FEE et Capgemini invent)

Dans son étude sur la Filière éolienne française datée de septembre 2017 (Bilan, prospective, stratégie), l'ADEME estime le nombre d'emplois directs et indirects créé à environ 1,2 ETP²³/MW installé, répartis entre la fabrication de composants et l'assemblage (63%), l'installation et la mise en service (35%) et l'exploitation (2%). Ce ratio n'intègre pas les emplois liés au développement, car ils ne correspondent pas toujours à des projets effectivement réalisés.

Selon ce ratio, le projet du Bois de Chaumont serait à l'origine de la création de 18 ETP, sans compter la phase de développement.

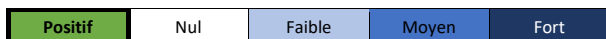
²³ Equivalent Temps-Plein

Par ailleurs, l'installation et la maintenance des parcs éoliens font travailler des entreprises locales. Des emplois non délocalisables sont ainsi créés sur les territoires : aménagement des parcs, travaux de génie civil, connexion au réseau électrique, stockage des composants d'éoliennes. Enfin, les emplois induits sont difficilement chiffrables, mais non négligeables. Ils concernent les secteurs du transport, de l'hébergement, de la santé, des loisirs...

Analyse des impacts

Les effets du projet sont la création de retombées économiques pour les collectivités, la pérennisation d'emplois locaux, et la création de 18 ETP directs et indirects. Il s'agit d'effets permanents, directs et indirects, et positifs.

Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur l'emploi et les activités économiques sont positifs.



III. 3. Effets sur le patrimoine culturel

Les effets du projet du parc éolien du Bois de Chaumont sur le patrimoine culturel seront traités en même temps que le volet paysager (cf. *Chapitre 5. VII. 2. 4* en page 412).

III. 4. Effets sur le tourisme et les loisirs

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont n'aura pas d'effet sur les hébergements touristiques.

Aucun accès aux chemins ruraux inscrits au PDIPR du Loiret ne devrait être ponctuellement interdit, étant donné que le chemin rural le plus proche se trouve à 1,1 km au nord-ouest de l'éolienne la plus proche (E03).

Par ailleurs, le projet peut créer une opportunité de développement d'un tourisme « vert »/« énergétique » démarche de plus en plus développée, qui permet de découvrir les énergies renouvelables au travers de circuits touristiques, et ainsi de valoriser des territoires parfois délaissés par les touristes.

En effet, d'après le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets éoliens terrestres (Oct. 2020)*, des enseignements peuvent être tirés du fonctionnement des 500 à 700 parcs éoliens actuels en France :

- Un phénomène de curiosité accompagne leurs premières années de fonctionnement ;
- Aucun impact négatif majeur n'a jamais été signalé ;
- Quelques parcs éoliens ont réussi la mise en place d'animations locales.

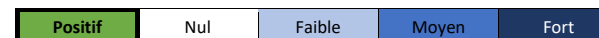
Les actions « touristiques » suivantes participent à l'intégration d'un parc éolien :

- Installation de panneaux d'information ;
- Création de sentiers de découverte ;
- Organisation de journées portes ouvertes ;
- Proposition d'événementiels autour du site (course pédestre, VTT, expositions artistiques, ...)
- Actions de découverte pour les scolaires...

Ces activités doivent bien entendu être conduites dans un cadre compatible avec les conclusions de l'étude d'impact et de l'évaluation des risques accidentels contenue dans l'étude de dangers.

Analyse des impacts

Les effets potentiels du projet sont la création d'une opportunité de développement d'une offre de tourisme « vert / énergétique ». Il s'agit d'un effet permanent, indirect, et positif. Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur le tourisme sont positifs.



III. 5. Effets sur l'occupation du sol

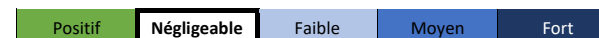
Dans l'AEI, l'occupation des sols est majoritairement dominée par des surfaces agricoles (terres arables).

Sur les 296 ha de la ZIP, seulement 1 ha sera occupé par l'emprise du projet en phase exploitation, soit 0,02% du territoire de Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande. La modification de l'occupation des sols n'est donc pas significative.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont la modification de l'occupation des sols au niveau de l'implantation des éoliennes. Il s'agit d'effets permanents, directs, et négligeables.

Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur l'occupation des sols sont négligeables.



III. 6. Effets sur l'urbanisme et la planification du territoire

Le parc éolien du Bois de Chaumont n'aura aucun effet sur les documents d'urbanisme et de planification des territoires de Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande. En revanche, il devra se rendre compatible avec ceux-ci.

III. 6. 1. Comptabilité avec le document d'urbanisme

Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande sont soumises au RNU.

Une des principales dispositions du RNU est la règle dite de la constructibilité limitée, prescrite par **l'article L.111-3 du Code de l'urbanisme** :

« En l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune ».

L'article L.111-4 dudit Code vient préciser les exceptions à cette règle :

Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune :

1° L'adaptation, le changement de destination, la réfection, l'extension des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole, dans le respect des traditions architecturales locales ;
2° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;
2° bis Les constructions et installations nécessaires à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles, lorsque ces activités constituent le prolongement de l'acte de production et dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées. Ces constructions et installations ne peuvent pas être autorisées dans les zones naturelles, ni porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. L'autorisation d'urbanisme est soumise pour avis à la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers ;
3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;
4° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publiques, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 101-2 et aux dispositions des chapitres I et II du titre II du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application.

Un parc éolien entre dans le cadre décrit au point 2°, **puisque les éoliennes peuvent être considérées comme des équipements collectifs d'intérêt public**. Trois arrêts rendus par le Conseil d'État le 13 juillet 2012 (n°343306, n°345970 et n°349747) soulignent en effet qu'elles contribuent à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public, et en ce sens, peuvent donc être qualifiées de la sorte.

De plus, elles sont **compatibles avec l'exercice d'une activité agricole**. Elles ne constituent pas d'obstacles pour l'utilisation des machines et outils agricoles et ne consomment pas beaucoup d'espace une fois en fonctionnement. Elles permettent ainsi que les activités existantes ou potentielles se poursuivent normalement ou se mettent en place.

L'éolienne Eo1 sur la commune de Batilly-en-Gâtinais, l'éolienne Eo3 et le poste de livraison sur la commune de Barville-en-Gâtinais et les éoliennes Eo2, Eo4 et Eo5 sur la commune de Beaune-la-Rolande sont compatibles avec le RNU.

Le PLUi est en cours d'élaboration par la communauté de communes du Pithiverais Gâtinais, qui concerne Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande. Le 12 février 2020, le projet de PLUi a été arrêté pour le secteur BEAUNOIS. Il a été de nouveau arrêté le 28/09/2021. La Communauté de communes informe que l'enquête publique se déroulera courant le premier trimestre 2022, pour une approbation prévue du PLUi en juin 2022. Les dispositions peuvent donc évoluer.

L'implantation des 5 éoliennes du projet de parc éolien du Bois de Chaumont se trouve majoritairement en zone agricole, à l'instar de ce qu'indique la carte communale de Batilly-en-Gâtinais. Selon le règlement du PLUi en projet « les aérogénérateurs dits « grand éolien » dès lors qu'ils ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole sur le terrain sur lesquels ils sont implantés et ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces agricoles et paysages » sont autorisés.

De plus, les zones urbanisées et urbanisables ont été recherchées sur PLUi du Beaunois. Les éoliennes ne se situent sur aucune zone urbanisée et urbanisable des communes d'implantation.

Aux termes de **l'article D181-15-2, alinéa 1.12 du Code de l'urbanisme**, tout dossier de demande d'autorisation environnementale doit être complété par une « *délibération favorable prévue à l'article L. 515-47, lorsqu'un établissement public de coopération intercommunale ou une commune a arrêté un projet de plan local d'urbanisme avant la date de dépôt de la demande d'autorisation environnementale et que les installations projetées ne respectent pas la distance d'éloignement mentionnée à l'article L. 515-44 vis-à-vis des zones destinées à l'habitation définies dans le projet de plan local d'urbanisme* ».

Par conséquent, une délibération favorable de la Communauté de communes Pithiverais Gâtinais devra être transmise dans l'hypothèse où le projet de parc éolien du Bois de Chaumont ne respecte pas les nouvelles distances de réglementation par rapport aux zones habitables (500 m). En d'autres termes, le Maître d'ouvrage devra s'assurer de l'inexistence de zones urbanisables à destination d'habitation à moins de 500 m des éoliennes projetées.

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont devra respecter le futur règlement du PLUi de la communauté de communes du Pithiverais Gâtinais secteur BEAUNOIS. La compatibilité du projet éolien avec ce document devra être recherchée.

Par ailleurs, l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique n°2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, prévoit que : « *l'installation est implantée de telle sorte que les aérogénérateurs sont situés à une distance minimale de [...] 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010* ».

Aussi, conformément à cet article, **les éoliennes du présent projet ont été implantées à une distance minimale de 500 m de toute construction à usage d'habitation** et de tout immeuble habité (et de toute zone urbanisable), selon les zonages en vigueur sur les communes d'implantation. Les distances entre les éoliennes et les habitations les plus proches identifiées à proximité sont récapitulées dans le tableau ci-après.

Tableau 84 : Distance entre les éoliennes et les habitations les plus proches

Éolienne concernée	Lieu-dit	Commune	Distance entre le mât de l'éolienne et l'habitation
Eo1	Ménneville	Batilly-en-Gâtinais	1 139 m
Eo1	Arconville	Batilly-en-Gâtinais	1 525 m
Eo2	Le Bois de la Leu	Beaune-la-Rolande	955 m
Eo2	Ménneville	Batilly-en-Gâtinais	1 192 m
Eo2	Le Clouzeau	Batilly-en-Gâtinais	1 253 m
Eo3	Savigny	Barville-en-Gâtinais	1 719 m
Eo4	La Pierre Percée	Beaune-la-Rolande	1 088 m
Eo5	La Pierre Percée	Beaune-la-Rolande	778 m
Eo5	Nienville	Beaune-la-Rolande	1 057 m
Eo5	Le Bois de la Leu	Beaune-la-Rolande	1 201 m

Ces distances sont toutes supérieures à la distance réglementaire de 500 m. La distance la plus faible entre une habitation et une éolienne est de 778 m (La Pierre Percée et Eo5).

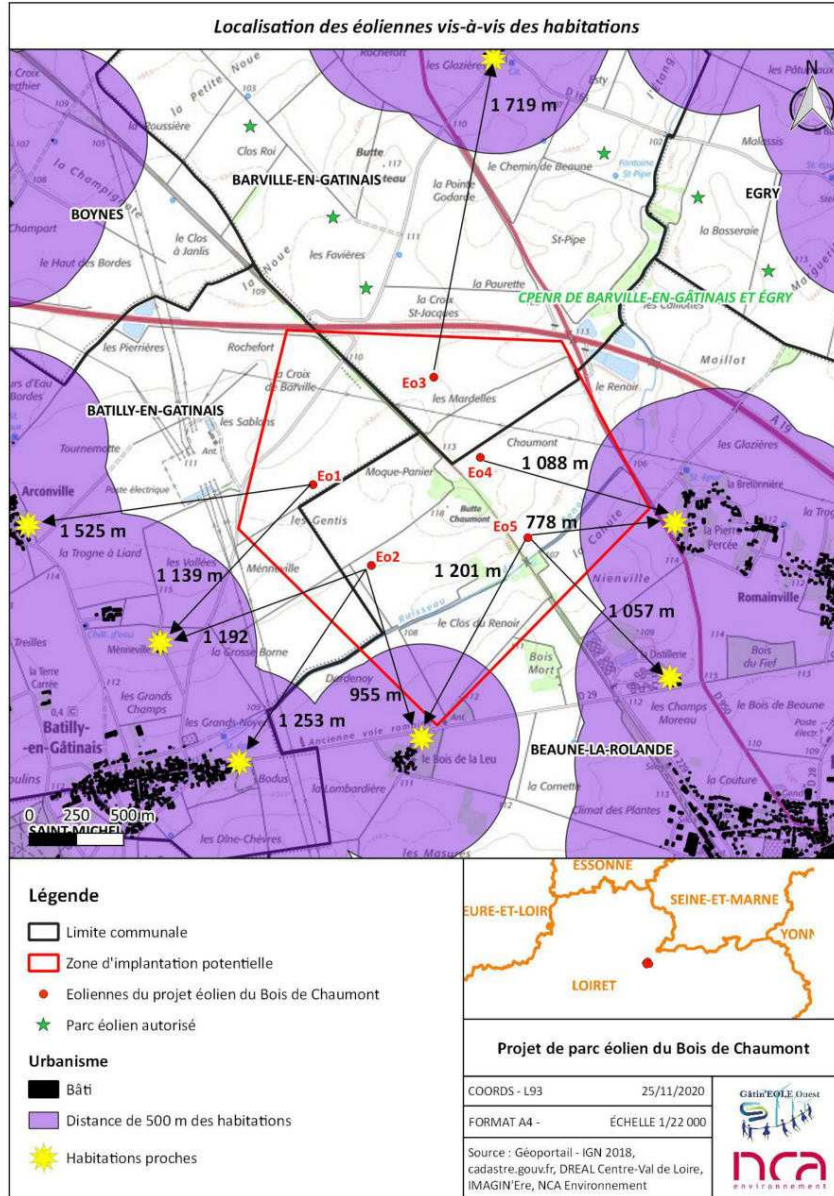


Figure 260 : Localisation des éoliennes vis-à-vis des habitations
(Sources : cadastre.gouv.fr, DREAL Centre-Val de Loire)

Analyse des impacts

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont est compatible avec les prescriptions d'urbanisme actuelles ; les effets et impacts sont nuls. Une attention particulière sera portée lors de l'adoption du zonage du PLUi, afin de s'assurer que le projet éolien ne se trouve pas à moins de 500 m d'une zone destinée à l'habitation.

Sauf incompatibilité avec le nouveau zonage du PLUi, les impacts du projet du Bois de Chaumont sont nuls sur les documents d'urbanisme.

Positif	Nul	Faible	Moyen	Fort
---------	------------	--------	-------	------

III. 6. 2. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

Les schémas directeur et d'aménagement et de gestion des eaux, et leurs orientations et dispositions ont été détaillés au Chapitre 1 : III. 6. 2 Outils de planification : SDAGE et SAGE en page 151.

SDAGE Seine-Normandie

Le parc éolien du Bois de Chaumont devra être compatible avec les dispositions et orientations du SDAGE de Seine-Normandie. L'étude de cette compatibilité est présentée dans le tableau suivant. La dernière colonne présente la façon dont le projet répond ou contribue à l'orientation du SDAGE.

Tableau 85 : Compatibilité du projet éolien avec le SDAGE Seine-Normandie

Orientation	Orientation applicable au projet ?	Compatibilité avec le projet éolien du Bois de Chaumont
Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques	Oui	Aucune utilisation de système d'assainissement sur le parc
Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques	Oui	Imperméabilisation limitée des surfaces Absence de rejet dans les milieux
Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses	Oui	Collecte des eaux de ruissellement en phase chantier Collecte et traitement adapté des effluents Interdiction de rejet direct d'effluent dans le milieu
Réduire les pollutions microbiologiques des milieux	Non	/
Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future	Non	Aucun captage au sein de l'AEI
Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides	Non	Aucun cours d'eau au sein de la ZIP
Gestion de la rareté de la ressource en eau	Non	/
Limiter et prévenir le risque d'inondation	Oui	Étude géotechnique en amont des travaux
Acquérir et partager les connaissances	Non	/
Développer la gouvernance et l'analyse économique	Non	/

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont est compatible avec les préconisations du SDAGE Seine-Normandie.

SAGE

Le parc éolien du Bois de Chaumont devra être compatible avec les dispositions et orientations du SAGE du Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés. L'étude de cette compatibilité est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 86 : Compatibilité du projet éolien avec le SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés

Enjeux	Principales mesures	Orientation applicable au projet ?	Compatibilité avec le projet éolien du Bois de Chaumont
Gérer quantitativement la ressource	Maîtriser les prélèvements dans la ressource	Non	/
	Sécuriser l'approvisionnement en eau potable	Non	Aucun captage au sein de l'AEI
	Limiter l'impact des forages proximaux sur le débit des cours d'eau	Non	/
	Prélèvements en nappe à usage géothermique	Non	/
Assurer durablement la qualité de la ressource	Préserver la qualité de la ressource aux captages destinés à l'AEP	Non	Aucun captage au sein de l'AEI
	Diminuer la pollution par les nitrates d'origine agricole	Non	Aucune utilisation de nitrates
	Diminuer la pollution issue de l'utilisation des produits phytosanitaires	Oui	Aucune utilisation de produits phytosanitaires
	Réduire la pollution issue des rejets domestiques, le phosphore et l'eutrophisation	Non	Aucune utilisation de système d'assainissement sur le parc Imperméabilisation limitée des surfaces Absence de rejet dans les milieux Collecte des eaux de ruissellement en phase chantier Collecte et traitement adapté des effluents Interdiction de rejet direct d'effluent dans le milieu
	Réduire la pollution issue des eaux pluviales	Oui	Aucun rejet dans le milieu naturel
	Limiter l'impact des nouveaux forages sur la qualité de l'eau	Non	Pas de prélèvements d'eau
Préserver les milieux naturels	Rétablir la continuité écologique des cours d'eau	Oui	Imperméabilisation limitée des surfaces Absence de rejet dans les milieux
	Limiter l'impact des plans d'eau sur les cours d'eau dans les secteurs à forte densité	Non	Collecte des eaux de ruissellement en phase chantier Collecte et traitement adapté des effluents
	Préserver la morphologie des cours d'eau	Oui	Interdiction de rejet d'effluent dans le milieu
	Préserver les zones humides	Oui	Aucune implantation en zones humides
Prévenir et gérer les risques d'inondation et de ruissellement	Préserver les zones d'expansion des crues et les zones inondables	Non	Aucune implantation en AZI (Atlas des zones inondables) et AEI et la ZIP non concernées par le risque inondation

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont est compatible avec les préconisations du SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés, notamment dans la mesure où il ne s'implante pas en zones humides.

Analyse des impacts

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont sur les communes de Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande est compatible avec les orientations du SDAGE Seine-Normandie et avec les enjeux du SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés. Les effets et impacts sont nuls.

Positif	Nul	Faible	Moyen	Fort
---------	------------	--------	-------	------

III. 7. Effets sur l'activité agricole

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont s'implantera uniquement sur des parcelles agricoles. Le projet aura donc un effet de consommation permanente de ces surfaces en phase d'exploitation, à hauteur de 1 ha comme le montre le tableau ci-après.

Tableau 87 : Surfaces agricoles consommées de manière permanente

Aménagement	Consommation de surfaces agricoles (en m ²)
Plateformes permanentes	10 000
Poste de livraison	120
Mât	85
TOTAL	10 205

Cette surface représente près de 0,03% des surfaces agricoles utilisées de Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande (3 493 ha), ce qui est négligeable au regard de l'activité agricole locale. On notera que cette surface comprend 20 504 m² de chemins déjà existants qui seront renforcés.

Par ailleurs, les pratiques agricoles restent globalement inchangées. Les exploitants auront toutefois quelques manœuvres supplémentaires à effectuer dans les parcelles du fait de la présence des éoliennes et la structure de livraison (contournement).

Le parc éolien du Bois de Chaumont représente également une source de revenus complémentaires pour les propriétaires fonciers, pour l'indemnisation de la mobilisation des surfaces agricoles. Ces revenus sont assurés sur toute la durée d'exploitation du parc, ce qui contribue indirectement à la pérennisation des entreprises.

Il est également à noter que l'amélioration et la stabilisation des chemins existants constituent un effet positif pour leurs usagers habituels, principalement les exploitants agricoles. Enfin, le présent projet éolien n'aura aucun impact sur les aires d'appellation d'origine.

Analyse des impacts

Les effets du projet en exploitation sont la consommation de surfaces agricoles et la création d'une contrainte sur les pratiques relatives aux manœuvres supplémentaires. Il s'agit d'effets permanents, directs et indirects, et de niveau très faible. Le versement d'une indemnisation aux propriétaires et exploitants et l'amélioration des chemins existants constituent des effets positifs. Avec un enjeu faible, les impacts potentiels du projet sur l'activité agricole en exploitation sont très faibles à positifs.

Positif	Négligeable	Très faible	Moyen	Fort
---------	-------------	--------------------	-------	------

III. 8. Effets sur les infrastructures de transport – Voiries

Lors de la phase d'exploitation, le seul trafic routier généré par le parc éolien provient des visites des équipes de maintenance avec des véhicules légers. Ces déplacements sont ponctuels et de faible fréquence (quelques jours par mois).

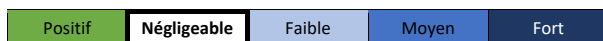
L'accès aux installations étant libre, il est également possible que des touristes ou des riverains se rendent au pied des éoliennes, par curiosité. Ces véhicules emprunteront la RD950, à l'est des éoliennes Eo4 et Eo5, ou les routes communales et chemins ruraux à proximité.

La fréquentation irrégulière et le faible trafic ne constitueront pas une gêne pour les autres usagers et auront un impact négligeable sur les infrastructures de transport pendant la phase d'exploitation.

Analyse des impacts

Les effets du projet en exploitation sont une augmentation du trafic routier aux abords du site. Il s'agit d'effets permanents, indirects et de niveau négligeable.

Avec un enjeu modéré, les impacts du projet sur les infrastructures de transport en exploitation sont négligeables.



III. 9. Effets sur les servitudes et réseaux

La ZIP n'intègre aucune servitude liée à la présence de radar.

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont se trouve à plus de 3 km à l'ouest de la base ULM d'Egry, et les éoliennes à plus de 4 km.

La distance réglementaire recommandée vis-à-vis de cette contrainte aéronautique est respectée.

Concernant les faisceaux hertziens, Bouygues Telecom recommande de respecter **une distance de 100 m** de part et d'autre du FH. L'éolienne Eo1 est positionnée à 142 m à l'est du FH, et l'éolienne Eo2 à 154 m à l'est.

Les distances réglementaires recommandés vis-à-vis des réseaux radioélectriques sont respectées.

Un poste source électrique appartenant à RTE se trouve au nord-ouest de l'AEI, à partir duquel part des lignes hautes tensions. RTE impose de respecter une distance supérieure à la hauteur des éoliennes pale comprise entre les aérogénérateurs et les câbles électriques, **soit une distance minimale de 162 m**. Ainsi, et comme le montre la carte ci-contre :

- L'éolienne Eo1 se localise à 486 m à l'est du câble électrique situé à l'ouest de la ZIP ;
- L'éolienne Eo2 se localise à 667 m à l'est du câble électrique situé à l'ouest de la ZIP ;
- L'éolienne Eo3 se localise à 181 m au nord du câble électrique situé au nord de la ZIP ;
- L'éolienne Eo4 se localise à 189 m au sud du câble électrique situé au nord de la ZIP ;
- L'éolienne Eo5 se localise à 559 m au sud du câble électrique situé au nord de la ZIP.

Les distances réglementaires imposées vis-à-vis des réseaux électriques sont respectées.

Aucune canalisation de transport de gaz naturel haute pression n'est présente dans cette zone.

Par ailleurs, des contraintes d'implantation par rapport aux infrastructures de transports ont été recensées. Ainsi, selon l'Agence territoriale de Pithiviers de la Direction de l'ingénierie et des infrastructures, la distance minimale d'implantation à respecter est égale à la hauteur totale de l'éolienne (mât + pales) augmentée de 20 m entre le bord de la chaussée et la base de l'éolienne (en limite extérieure la plus proche).

Ainsi, dans la ZIP et l'AEI, les éoliennes doivent respecter **une distance de 182 m des axes routiers** tels que la RD950 et l'A19 par rapport à l'alignement des voies et emprises publiques.

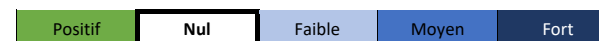
L'éolienne Eo3 se trouve à 270 m au sud de l'A19, l'éolienne Eo4 se situe à 665 m à l'ouest de la RD950, l'éolienne Eo5 s'implante à 650 m à l'ouest de la RD950 et les distances entre les éoliennes et les voies communales est de 270 m minimum.

Les distances réglementaires imposées vis-à-vis des axes routiers et routes sont respectées.

En phase exploitation, le parc éolien du Bois de Chaumont n'aura aucun impact ni sur les axes routiers départementaux, ni sur les autres routes et chemins.

Analyse des impacts

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont respecte les servitudes et contraintes liées au domaine public routier. Les effets et impacts du projet sur les servitudes et réseaux sont nuls.



III. 10. Effets sur la santé humaine

III. 10. 1. Bruit et vibrations

En phase de fonctionnement, l'excitation dynamique du mât interagit avec la fondation et le sol, et peut entraîner des vibrations aux abords immédiats de l'éolienne. La transmission des vibrations dans le sol dépend principalement de la nature du terrain et de la distance de l'installation : si le sol est meuble ou ductile, contenant des discontinuités, la propagation de l'onde vibratoire est atténuée à l'intérieur de la roche. Si la roche est plutôt massive, compacte, la vibration est transmise plus facilement et plus fortement.

Ce phénomène reste néanmoins négligeable en comparaison des vibrations émises par des compacteurs en phase chantier, pour lesquelles l'impact a été jugé négligeable au vu de l'éloignement des habitations.

Une étude acoustique a été réalisée pour le projet de parc éolien du Bois de Chaumont par le bureau d'études EREA Ingénierie. L'analyse des impacts du projet est synthétisée ci-après.

III. 10. 1. 1. Calculs prévisionnels de la contribution du projet

Configuration étudiée

Les calculs sont réalisés pour deux configurations élaborées à partir d'un modèle d'éolienne :

- Enercon E126 – 3 MW – 99 m de hauteur de nacelle ;
- Enercon E126 – 3 MW – 116 m de hauteur de nacelle.

Hypothèses d'émissions

Les émissions acoustiques utilisées dans les calculs de propagation correspondent aux valeurs globales garanties (données constructeur ENERCON). Les spectres de puissances acoustiques pris comme hypothèses de base dans les calculs de propagation sont présentés dans le tableau ci-après, en fonction de la vitesse de vent standardisée (à 10 m du sol).

Tableau 88 : Emissions sonores de l'éolienne ENERCON E126 – 99 m

(Source : Etude acoustique d'EREA Ingénierie)

ENERCON E126 - 3 MW - STE - 99 m - Mode 0s

dB(A)	32,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	64,1	74,3	79,5	81,7	82,4	81,6	79,1	70,5	51,2	88,3
4 m/s	68,6	79,2	84,6	87,3	88,6	87,9	85,3	76,8	57,9	94,2
5 m/s	72,7	83,7	89,3	92,3	94,2	93,7	91,3	82,9	64,3	99,7
6 m/s	75,9	87,3	93,1	96,2	98,3	98,0	95,6	87,4	69,1	103,8
7 m/s	77,0	88,6	94,5	97,5	99,8	99,6	97,3	89,3	71,3	105,3
8 m/s	77,2	88,7	94,4	97,3	99,5	99,8	97,9	90,4	72,5	105,4
9 m/s	77,0	88,6	94,2	96,8	99,2	99,9	98,6	90,9	71,9	105,4
10 m/s	76,9	88,4	94,0	96,6	98,9	100,1	98,9	90,8	71,3	105,4

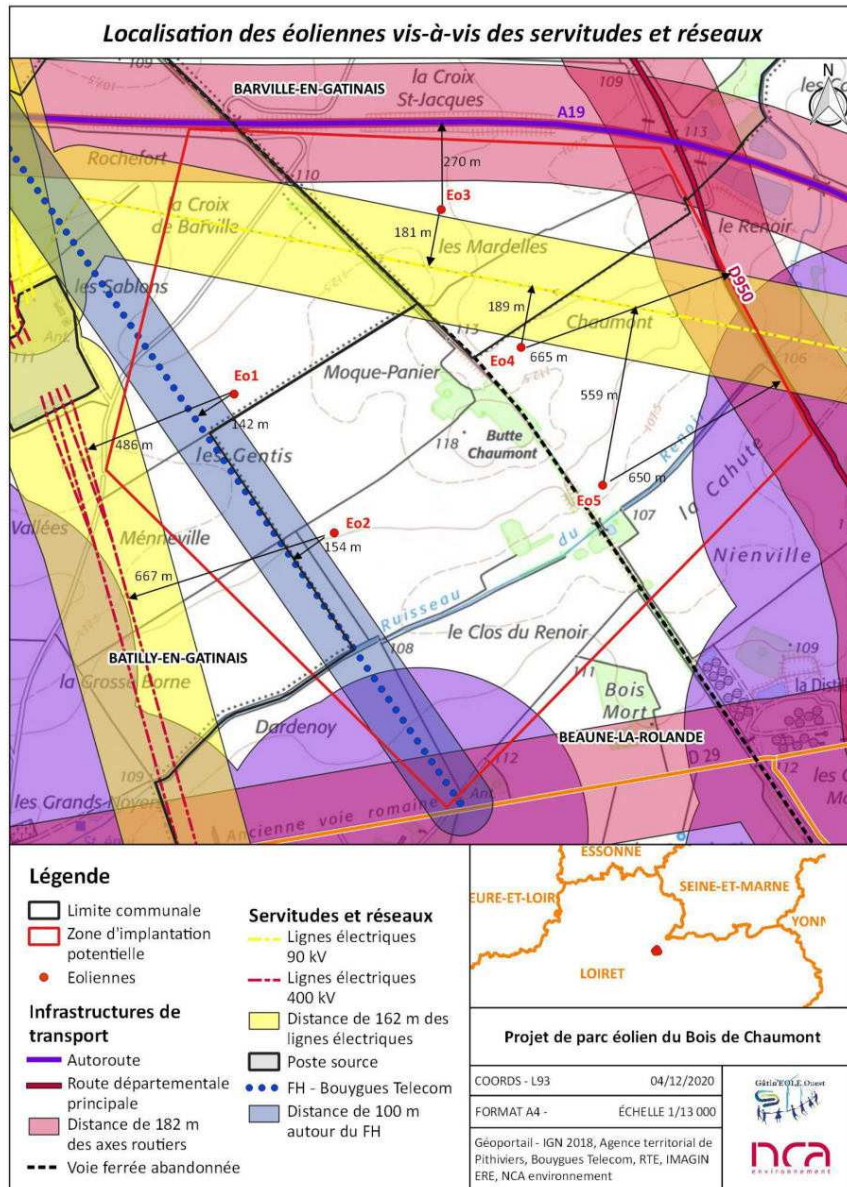


Figure 261 : Localisation des éoliennes vis-à-vis des servitudes et réseaux
(Sources : Géoportail IGN 2018, Agence territoriale de Pithiviers, Bouygues Telecom, RTE)

Tableau 89 : Emissions sonores de l'éolienne ENERCON E126 – 116 m

(Source : Etude acoustique d'EREA Ingénierie)

ENERCON E126 - 3 MW - STE - 116 m - Mode 0s

dB(A)	32,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Global en dB(A)
3 m/s	64,3	74,6	79,8	82,0	82,6	81,8	79,1	70,1	49,3	88,6
4 m/s	69,1	79,7	85,1	87,9	89,2	88,5	85,8	76,9	56,6	94,8
5 m/s	73,2	84,2	89,9	92,9	94,8	94,3	91,6	82,8	63,0	100,2
6 m/s	76,3	87,7	93,5	96,6	98,7	98,4	95,8	87,2	67,6	104,2
7 m/s	77,1	88,7	94,5	97,5	99,8	99,6	97,2	88,9	69,7	105,3
8 m/s	77,3	88,8	94,5	97,3	99,6	99,8	97,8	89,9	70,5	105,4
9 m/s	77,1	88,6	94,2	96,9	99,2	99,9	98,5	90,4	69,8	105,4
10 m/s	77,0	88,5	94,1	96,6	99,0	100,1	98,8	90,2	69,2	105,4

Résultats des calculs

Les simulations informatiques en trois dimensions permettent de déterminer la contribution sonore de l'ensemble du projet éolien selon les vitesses de fonctionnement, au droit de récepteurs (points de calculs) positionnés à proximité des habitations riveraines au projet et à hauteur de 2 m du sol.

La carte suivante localise la position des récepteurs, c'est-à-dire des points auxquels sont calculées la propagation du bruit émis par les éoliennes et l'émergence qui en résulte.



Figure 262 : Localisation des récepteurs de calculs

(Source : Etude acoustique d'EREA Ingénierie)

Les récepteurs de calculs sont positionnés de manière à quadriller les habitations et zones à émergence réglementée les plus exposées au parc éolien. Des points récepteurs de calculs sont donc placés au droit des habitations où des points de mesures ont été réalisés (R1, R2, R3, etc.) mais aussi au droit d'autres habitations à proximité (R2a, R3a, R3b, etc.) afin d'étudier les impacts sonores à venir de manière exhaustive. Pour les récepteurs positionnés au droit d'habitations où il n'y a pas eu de mesures sur site, les niveaux résiduels seront extrapolés par rapport au point de mesure le plus représentatif de l'ambiance sonore au droit du récepteur. Ainsi, l'émergence pourra être calculée en tout point récepteur.

De cette manière, si la réglementation est respectée au droit de tous les récepteurs de calculs (positionnés aux endroits les plus exposés au projet éolien), elle le sera au droit de toutes les zones à émergence réglementée aux alentours.

Les distances des points de calculs aux éoliennes les plus proches du projet éolien du Bois de Chaumont sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 90 : Distance entre les points de calculs et les éoliennes les plus proches

(Source : Etude acoustique d'EREA Ingénierie)

Récepteur	Eolienne	Distance (en m)
R1	E5	980
R1a	E5	850
R2	E5	800
R2a	E5	780
R3	E2	970
R3a	E2	1000
R3b	E2	1260
R3c	E2	1300
R3d	E1	1150
R3e	E1	1260
R3f	E1	1520
R4	E3	1770
R4a	E3	1710
R4b	E1	2180

Les cartes d'isophones présentées dans la suite de ce document illustrent la propagation du bruit des éoliennes du projet dans l'environnement à une hauteur de 2 m du sol de vitesse standardisée 5 m/s et 10 m/s.



Figure 263 : Isophones pour l'implantation de 5 éoliennes de modèle E126 - 99 m pour un vent de vitesse standardisée de 5 m/s
(Source : Etude acoustique d'EREA Ingénierie)



Figure 264 : Isophones pour l'implantation de 5 éoliennes de modèle E126 - 99 m pour un vent de vitesse standardisée de 10 m/s
(Source : Etude acoustique d'EREA Ingénierie)

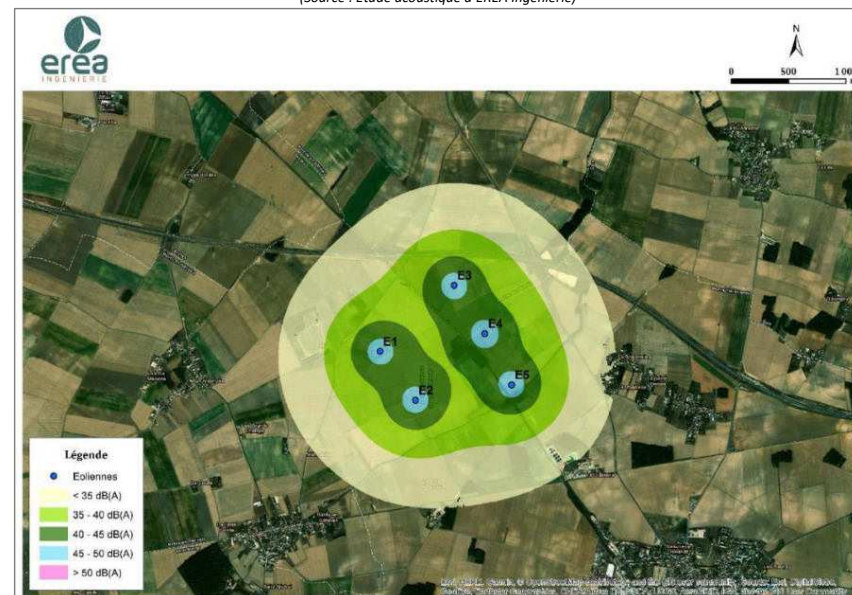


Figure 265 : Isophones pour l'implantation de 5 éoliennes de modèle E126 - 116 m pour un vent de vitesse standardisée de 5 m/s
(Source : Etude acoustique d'EREA Ingénierie)



Figure 266 : Isozones pour l'implantation de 5 éoliennes de modèle E126 - 116 m pour un vent de vitesse standardisée de 10 m/s
(Source : Etude acoustique d'EREA Ingénierie)

III. 10. 1. 2. Estimation des émergences

Emergences standards

L'étude acoustique présente l'ensemble des résultats pour la période de jour (7h-22h), puis pour la période de nuit (22h-7h) pour les émergences standards E126 – 99 m et E126 – 116 m.

Les résultats du calcul des émergences indiquent le respect des seuils réglementaires en période de jour pour le projet éolien du Bois de Chaumont.

En période de nuit, des risques de dépassements des seuils réglementaires sont estimés au droit des lieux-dits La Pierre Percée (R2a), Le Bois de la Leu et Menneville pour des vitesses de vents comprises entre 6 et 7 m/s.

Un plan de fonctionnement optimisé est donc à prévoir pour la période nocturne, dans le but de respecter les seuils réglementaires.

Le plan de fonctionnement optimisé est présenté au Chapitre 6. III. 3. 1. 2 Réduction de la contribution sonore du projet en page 429.

III. 10. 1. 3. Périmètre de mesure du bruit

Le niveau de bruit maximal des installations éoliennes est fixé à 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit dans le périmètre de mesure du bruit. Ce périmètre correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini par :

$$R = 1,2 \times (\text{hauteur du moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$$

Le rayon du périmètre de mesure du bruit de l'installation du projet pour les types de configurations E126 en 99 m est de 194,4 m et pour la E126 en 116 m est de 214,8 m.

Ainsi, pour toutes directions et vitesses de vent, les seuils réglementaires sont respectés en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation pour les types d'éoliennes étudiés.

Les figures suivantes illustrent les niveaux sonores à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit de l'installation, en vent portant dans toutes les directions.



Figure 267 : Isozones au périmètre de mesure du bruit de l'installation – Configuration E126 en 99 m
(Source : Etude acoustique d'EREA Ingénierie)



Figure 268 : Isophones au périmètre de mesure du bruit de l'installation – Configuration E126 en 116 m
(Source : Etude acoustique d'EREA Ingénierie)

III. 10. 1. 4. Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux suivants :

50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Ainsi, dans le cas où le bruit des éoliennes est à tonalité marquée de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne doit pas excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne et nocturne. La signature spectrale de l'éolienne chez les riverains reste théoriquement la même quelle que soit la vitesse du vent. L'étude de tonalité pour une vitesse de vent peut suffire à répondre à la problématique. Cette étude de la tonalité marquée peut directement être étudiée sur le spectre de puissance acoustique donné par le constructeur. Il est en effet admis que, malgré les déformations subies par le spectre de l'éolienne notamment par les effets de sol et d'absorption atmosphérique, celles-ci n'entraîneront pas de déformation suffisamment inégale sur des bandes de 1/3 d'octave adjacentes pour provoquer, chez le riverain, une tonalité marquée imputable au bruit des éoliennes.

Les tonalités des éoliennes ENERCON E126 – 3 MW avec peignes sont calculées à partir des données des émissions spectrales des machines selon les données du constructeur disponibles en tiers d'octave.

Les tableaux suivants présentent les tonalités en dB, calculées pour les différentes vitesses de vent à hauteur de la nacelle.

Tableau 91 : Calculs des tonalités de l'éolienne ENERCON E126 – 3 MW (vitesse de vent à hauteur nacelle)

(Source : Etude acoustique d'EREA Ingénierie)

Fréquences (en Hz)	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz
5 m/s	0,3	0,3	0,3	0,1	0,4	0,4	0,2	0,8	0,7	0,3	0,4
6 m/s	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4	0,4	0,2	0,7	0,7	0,3	0,1
7 m/s	0,2	0,4	0,3	0,2	0,4	0,5	0,2	0,7	0,6	0,3	0,2
8 m/s	0,2	0,4	0,3	0,2	0,5	0,5	0,2	0,7	0,7	0,2	0,2
9 m/s	0,2	0,2	0,4	0,3	0,4	0,6	0,1	0,7	0,6	0,3	0,1
10 m/s	0,2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,5	0,1	0,7	0,7	0,3	0,1
11 m/s	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0,1	0,7	0,7	0,4	0,2
12 m/s	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0,1	0,8	0,8	0,3	0,3
13 m/s	0,2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,5	0,1	0,8	0,8	0,4	0,3
14 m/s	0,2	0,2	0,3	0,3	0,6	0,5	0,2	0,7	0,8	0,4	0,3
15 m/s	0,2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,1	0,8	0,8	0,3	0,3

Fréquences (en Hz)	630 Hz	800 Hz	1000 Hz	1250 Hz	1600 Hz	2000 Hz	2500 Hz	3150 Hz	4000 Hz	5000 Hz	6300 Hz
5 m/s	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,1	0,4	0,1	1,0	1,7	3,2
6 m/s	0,2	0,1	0,2	0,4	0,3	0,2	0,4	0,2	1,0	1,7	3,1
7 m/s	0,1	0,0	0,1	0,4	0,3	0,2	0,4	0,2	0,9	1,6	3,1
8 m/s	0,0	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,4	0,1	1,0	1,6	2,9
9 m/s	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,1	0,4	0,1	0,9	1,6	2,9
10 m/s	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,2	0,4	0,1	0,8	1,5	2,7
11 m/s	0,1	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,4	0,0	0,7	1,2	2,5
12 m/s	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,5	0,1	0,6	1,1	2,4
13 m/s	0,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,4	0,6	0,3	0,4	1,2	2,8
14 m/s	0,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,4	0,7	0,3	0,5	1,4	3,1
15 m/s	0,3	0,2	0,0	0,2	0,0	0,4	0,7	0,3	0,6	1,6	3,3

Les données des émissions des éoliennes ne font apparaître aucune tonalité marquée au droit des zones à émergences réglementées les plus exposées.

Les mesures de réception qui seront réalisées après la mise en service du parc permettront de valider le respect de cette partie de la réglementation.

En conclusion, l'analyse acoustique prévisionnelle ne montre aucun risque de dépassement des seuils réglementaires en période de jour au droit des habitations riveraines du projet.

En revanche, elle montre des risques de dépassement des seuils réglementaires en période de nuit au droit de certaines habitations riveraines au projet, pour des vitesses de vent standardisées de 6 à 7 m/s. Par conséquent, une mesure de réduction d'impact acoustique est proposée avec la mise en place d'un plan de fonctionnement optimisé.

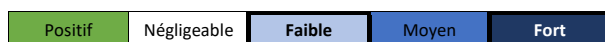
Il n'apparaît pas de tonalité marquée au droit des habitations riveraines du projet pour le type d'éolienne utilisé pour le projet éolien du Bois de Chaumont.

Enfin, dans le périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2 de l'arrêté du 26 août 2011, les niveaux de bruit sont bien inférieurs aux seuils réglementaires fixés pour les périodes de jour et de nuit qui sont respectivement de 70 et 60 dB(A).

Analyse des impacts

Les effets du projet du parc éolien du Bois de Chaumont en exploitation sont une augmentation des niveaux sonores aux abords du parc. Il s'agit d'effets permanents, directs et de niveau faible. Les résultats du calcul des émergences indiquent le respect des seuils réglementaires en période de jour mais un risque de dépassement en période de nuit. Il n'y a pas de tonalité marquée et les niveaux de bruit sont bien inférieurs aux seuils réglementaires dans le périmètre de mesure du bruit.

Les impacts du parc éolien du Bois de Chaumont sur le bruit en phase exploitation sont forts la nuit et faibles le jour.



III. 10. 2. Production de poussières

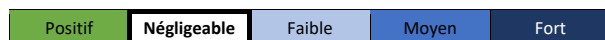
En phase d'exploitation, le fonctionnement du parc éolien du Bois de Chaumont n'est pas susceptible de produire de la poussière. Les plateformes seront empierreées.

Des émissions de poussières pourront potentiellement avoir lieu en cas de temps très sec lors du passage de véhicules des équipes de maintenance sur les chemins d'accès. Cette circulation reste très limitée (quelques jours par mois) et localisée.

Analyse des impacts

Les effets potentiels du projet de parc éolien du Bois de Chaumont en exploitation sont la production de poussières par les véhicules des équipes de maintenance. Il s'agit d'effets permanents, indirects et négligeables.

Les impacts du parc éolien du Bois de Chaumont sur la santé humaine relative à l'émission de poussières sont négligeables.



III. 10. 3. Emissions lumineuses

Le parc éolien du Bois de Chaumont ne nécessitera pas d'éclairage extérieur. Des émissions lumineuses sont néanmoins à prévoir, en raison du balisage aérien diurne et nocturne réglementaire des éoliennes (cf. Chapitre 2. III. 5. 1 Balisage aérien en page 82).

Toutes les éoliennes d'un même parc doivent être balisées et les éclats des feux doivent être synchronisés, de jour comme de nuit.

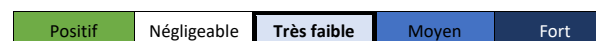
Si ce balisage est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité, il peut toutefois constituer une gêne pour certains riverains du fait du clignotement permanent, principalement de nuit, les éclats blancs de jour étant peu visibles. Le balisage de couleur rouge la nuit est moins source de nuisance que ne le serait un balisage blanc, les éclats de couleur rouge se propageant moins que ceux de couleur blanche.

En outre, l'intensité et l'orientation de ces feux de balisage sont étudiées pour réduire au maximum les impacts pour les riverains.

Analyse des impacts

Les effets potentiels du projet de parc éolien du Bois de Chaumont sont une gêne ressentie par les riverains due au balisage aérien obligatoire des éoliennes du parc. Il s'agit d'effets permanents, directs, et de niveau très faible.

Avec un enjeu faible, les impacts du projet sur la santé humaine relatifs aux émissions lumineuses en phase d'exploitation sont très faibles.



III. 10. 4. Infrasons et basses fréquences sonores

De manière générale, les sources d'émission d'infrasons peuvent être d'origine naturelle (vent notamment) ou anthropique (poids-lourds, pompes à chaleur, etc.). Les éoliennes émettent des infrasons (bruits inférieurs à 20 Hz), inaudibles par l'oreille humaine, et des basses fréquences sonores (20 à 200 Hz).

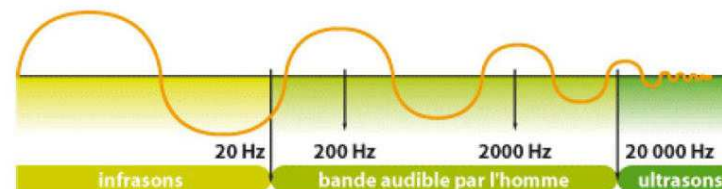


Figure 269 : Domaines de fréquences

(Source : Fascicule de travail « bruit-santé-sécurité » du Guide méthodologique de l'Étude d'Impact sur l'Environnement des parcs éoliens, Ministère de l'Écologie, Janvier 2009)

L'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire) a été saisie le 4 juillet 2013 par la Direction générale de la prévention des risques (DGPR) et la Direction générale de la santé (DGS) pour la réalisation d'une expertise sur l'évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens. D'après l'avis publié le 14 février 2017 :

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

L'expertise met en évidence le fait que les mécanismes d'effets sur la santé regroupés sous le terme « vibroacoustic disease », rapportés dans certaines publications, ne reposent sur aucune base scientifique sérieuse.

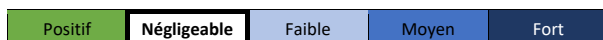
Un faible nombre d'études scientifiques se sont intéressées aux effets potentiels sur la santé des infrasons et basses fréquences produits par les éoliennes. L'examen de ces données expérimentales et épidémiologiques ne mettent pas en évidence d'argument scientifique suffisant en faveur de l'existence d'effets sanitaires liés aux expositions au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet nocebo²⁴, qui peut contribuer à expliquer l'existence de symptômes liés au stress ressentis par des riverains de parcs éoliens.

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

L'éloignement des habitations par rapport aux éoliennes (778 m minimum) est légèrement supérieur à la distance réglementaire de 500 m, ce qui permet de réduire les nuisances potentielles relatives à l'émission d'infrasons.

Analyse des impacts

Le projet éolien du Bois de Chaumont générera l'émission d'infrasons et de basses fréquences sonores. Au regard des études scientifiques actuelles et compte-tenu de la distance aux habitations, les effets associés (permanents, directs) sur la santé humaine sont négligeables. Les impacts du parc éolien du Bois de Chaumont sur la santé humaine relatifs aux infrasons et basses fréquences sonores sont négligeables.



III. 10. 5. Ombres portées

Comme le détaille le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets éoliens terrestres* (Déc. 2016), l'ombre portée des pales des éoliennes en mouvement peut ponctuellement, dans certaines conditions, être perçue au niveau des habitations proches. Ce phénomène n'est pas à confondre avec l'effet « stroboscopique » des pales des éoliennes, lié à la réflexion de la lumière du soleil. Ce dernier effet, exceptionnel et aléatoire, est lié à la brillance des pales.

Plusieurs paramètres interviennent dans le phénomène d'ombres portées :

- la taille des éoliennes et le diamètre du rotor ;
- la présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales) ;
- l'existence d'un temps ensoleillé ;
- la position du soleil (les effets varient selon le jour de l'année et l'heure de la journée) ;
- l'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;
- la présence ou non de masques visuels (relief, végétation) entre les habitations et les éoliennes.

²⁴ L'effet nocebo (contraire de placebo) peut être défini comme l'ensemble des symptômes ressentis par un sujet soumis à une intervention « vécue comme négative » qui peut être un médicament, une thérapeutique non médicamenteuse ou une exposition à des facteurs environnementaux. L'avis de l'ANSES indique que « plusieurs études expérimentales, de très bonne qualité scientifique, effectuées en

Le phénomène d'ombres portées peut être perçu par un observateur statique, par exemple à l'intérieur d'une habitation. Cet effet devient rapidement non perceptible pour un observateur en mouvement, par exemple à l'intérieur d'un véhicule.

Compte-tenu des paramètres intervenant dans le phénomène d'ombres portées, seule une approche statistique, prenant en compte les fractions d'ensoleillement, les caractéristiques locales du vent et du site éolien, permet d'apprécier quantitativement la probabilité d'une perception de cet effet et d'une éventuelle gêne pour les riverains.

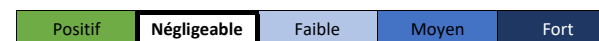
De manière générale, les habitations localisées à l'est et à l'ouest des éoliennes sont davantage susceptibles d'être concernées par ces phénomènes que les habitations situées au nord ou au sud, du fait de la course du soleil dans le ciel. Avec l'éloignement, ces phénomènes de gêne diminuent assez rapidement, car la largeur maximale d'une pale dépasse rarement quatre mètres ; ainsi, l'expérience montre que ce phénomène n'est pas perceptible au-delà de 10 fois le diamètre du rotor (et/ou au-delà de 1 000 m).

Il n'y a aucun risque d'apparition de crises d'épilepsie relatif à ce phénomène. En effet, une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hz, ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse comprise entre 9 et 19 tours par minute, soit bien en-deçà de ces fréquences.

L'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent indique qu'une étude des ombres projetées doit être réalisée si un **bâtiment à usage de bureaux** est localisé à **moins de 250 m d'un aérogénérateur**. Celle-ci doit démontrer que l'éolienne n'impacte pas le bâtiment plus de 30 heures par an et une demi-heure par jour. Aucun bureau n'est implanté à moins de 250 m.

Analyse des impacts

Compte tenu de la distance aux habitations et de l'absence de bureau à proximité des machines, les effets et impacts du projet de parc éolien du Bois de Chaumont sur la santé humaine relatifs à la création d'ombres portées sont négligeables.



III. 10. 6. Champs électromagnétiques

III. 10. 6. 1. Définition

Tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui le transportent, et à proximité des appareils qu'il alimente.

Le champ électrique provient de la tension électrique, existante dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. Il est mesuré en volt par mètre (V/m). L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques sont de l'ordre de 500 V/m. Elle diminue fortement avec la distance et est arrêtée par des matériaux communs, tels que le bois ou le métal.

double aveugle et répétées, démontrent l'existence d'effets et de ressentis négatifs chez des personnes pensant être exposées à des infrasons inaudibles, alors qu'elles ne le sont pas forcément. Ces effets ou ressentis négatifs seraient causés par les seules attentes d'effets délétères associés à ces expositions. »

Le champ magnétique provient du courant électrique, existant dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux. Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, l'intensité de ces champs dépasse rarement les 150 mT à proximité. Elle diminue fortement avec la distance, mais les matériaux courants ne l'arrêtent pas.

Le tableau suivant présente quelques exemples de champs émis par les appareils électromagnétiques, à une distance de 30 cm de la source.

Tableau 92 : Exemples de champs émis par des appareils électromagnétiques et lignes électriques

(Source : RTE)

Appareil	Champ magnétique (μT)	Champ électrique (V/m)
Réfrigérateur	0,30	90
Grille-pain	0,80	40
Chaîne stéréo	1,00	90
Ligne à 90 000 V (à 30 m de l'axe)	1,00	180
Micro-ordinateur	1,40	Négligeable
Liaison souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)	0,20	

La combinaison de ces 2 champs conduit à parler de champ électromagnétique.

III. 10. 6. 2. Effets sur la santé

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

Les niveaux de tension à l'intérieur des installations, l'enfouissement des câbles, le confinement du transformateur dans le mât de l'éolienne et la localisation de la génératrice dans la nacelle à 70 m de hauteur, couplés à l'éloignement des habitations, permettent de respecter l'article 6 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, qui précise que l'installation éolienne « est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs, supérieur à 100 μT à 50-60 Hz ».

Analyse des impacts

Les effets du présent projet de parc éolien sont la production de champs électromagnétiques. Il s'agit d'effets permanents, directs et de niveau négligeable.

Les impacts du projet éolien du Bois de Chaumont sur la santé humaine relatifs aux champs électromagnétiques sont nuls.

Positif	Nul	Faible	Moyen	Fort
---------	------------	--------	-------	------

III. 10. 7. Production de déchets

Le fonctionnement d'un parc éolien produit une faible quantité de déchets, principalement issus des opérations de maintenance des équipements. Les déchets générés par cette activité sont de type :

- Huiles usagées (environ 25% du total) ;
- Chiffons et emballages souillés (environ 30% du total) ;
- Piles, batteries, néons, aérosols, DEEE (environ 5% du total) ;
- Déchets industriels banals : ferrailles, plastiques, emballages, palettes bois (environ 40%).

La gestion des déchets en phase d'exploitation de ce parc est présentée au *Chapitre 6.II. 1. 6. 4* Gestion des déchets en page 423.

Analyse des impacts

Les effets du présent projet de parc éolien sont la production de déchets dangereux et non dangereux. Il s'agit d'effets permanents, indirects et de niveau faible.

Les impacts du projet sur la santé humaine relatifs à la production de déchets en phase d'exploitation sont faibles.

Positif	Négligeable	Faible	Moyen	Fort
---------	-------------	---------------	-------	------

III. 11. Effets sur les risques technologiques

Les 3 communes de l'AEI sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses (réseau routier et réseau ferroviaire). Dans l'AEI, l'autoroute A19 constitue la limite nord de la ZIP et comptabilise un TMJA de 8 567 véhicules en 2016. L'éolienne la plus proche de l'AEI19 est l'éolienne Eo3 qui se situe à une distance de 272 m.

L'AEI est également traversée par la départementale D950 qui constitue la limite est de la ZIP et comptabilisait 3 162 véhicules par jour en 2016 dont 8,3% de poids lourds. L'éolienne la plus proche de la D950 est l'éolienne Eo5 qui se situe à une distance de 650 m.

L'exploitation du parc éolien du Bois de Chaumont ne pourra pas aggraver le risque d'accident, car les déplacements effectués pour sa maintenance ne seront que ponctuels.

L'implantation des éoliennes respecte les prescriptions du PPRT de l'établissement SEVESO classé seuil haut (SSH), VARO ENERGY, qui imposent deux périmètres : un périmètre d'interdiction et un périmètre de recommandation. En effet, aucun aménagement (éoliennes, chemins, plateformes, etc.) n'est prévu au sein de ces périmètres. L'éloignement minimal entre une éolienne et le périmètre de recommandation est de 113 m (entre l'éolienne Eo5 et le nord-ouest des limites du périmètre de recommandation).

Un parc éolien autorisé (Centrale de production d'énergie renouvelable de Barville-en-Gâtinais et Egry) est présent au nord du projet, dont l'éolienne la plus proche est localisée à 593 m de l'éolienne Eo3 du projet éolien du Bois de Chaumont.

Ainsi, le parc éolien du Bois de Chaumont n'aura un effet ni sur le risque de transport de matières dangereuses en phase exploitation ni sur l'établissement SEVESO classé seuil haut situé au sud-est du projet, sur la commune de Beaune-la-Rolande, ni sur le parc éolien autorisé au nord du projet sur les communes de Barville-en-Gâtinais et Egry.

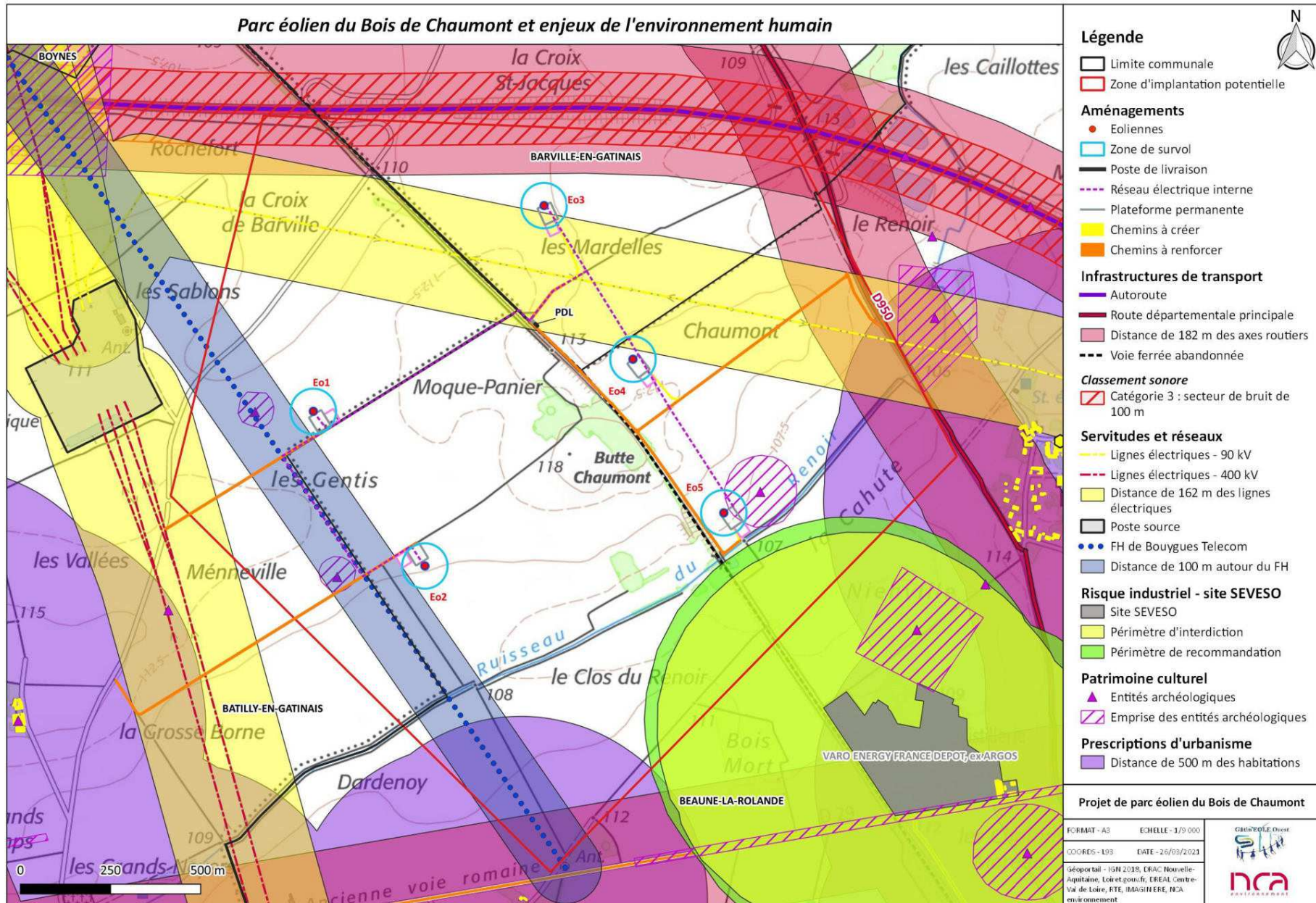
Analyse des impacts

Les effets du projet de parc éolien du Bois de Chaumont sur les risques technologiques en phase exploitation sont modérés ; les impacts associés sont donc faibles.



III. 12. Synthèse

La carte suivante présente l'implantation du parc éolien du Bois de Chaumont, au regard des différents enjeux de l'environnement humain identifiés dans le *Chapitre 3* et montre ainsi la compatibilité du projet avec ceux-ci.



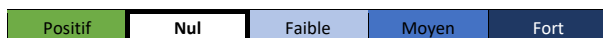
IV. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

IV. 1. Effets sur la topographie et le relief

À l'issue de la construction, les plateformes (hors surfaces chantier) et les chemins seront conservés en l'état pour la phase d'exploitation. Le niveau d'impact est négligeable.

Analyse des impacts

En phase d'exploitation, le projet éolien du Bois de Chaumont n'aura aucun effet sur la topographie et le relief. Les impacts sont donc nuls.



IV. 2. Effets sur le sol et le sous-sol

De la même manière qu'en phase chantier, les effets du projet de parc éolien sur le sol et le sous-sol sont :

- Une imperméabilisation du sol ;
- Un risque d'érosion du sol ;
- Un risque de pollution accidentelle.

Les équipements du parc entraînent une légère imperméabilisation des sols, liée principalement à la mise en place des fondations des éoliennes et de la structure de livraison. En effet, les plateformes et les chemins d'accès sont empierrés avec des matériaux perméables naturels, qui permettent l'infiltration des eaux pluviales. Les surfaces imperméabilisées se limitent donc :

- Aux fondations des 5 éoliennes, d'une surface d'environ 314 m² chacune, soit une emprise au sol de 1 570 m² ;
- Pour la structure de livraison et son aire de stationnement, soit une emprise au sol total de 120 m².

L'emprise totale au sol des zones imperméabilisées du parc éolien du Bois de Chaumont est de 1 690 m², soit 17% de la surface occupée par le projet (1 ha), ou encore 0,05% de la surface de la zone d'implantation potentielle (296 ha).

L'impact du projet sur l'imperméabilisation des sols est faible, au regard du fractionnement des zones imperméabilisées et de leur emprise.

Après la construction, les surfaces de chantier seront laissées à la recolonisation naturelle. Le sol ne sera donc pas laissé à nu, ce qui limite grandement le risque d'érosion. Les plateformes et les chemins d'accès sont recouverts d'un revêtement non sensible à l'érosion.

Le risque d'érosion en phase d'exploitation est nul.

Les risques de pollution par déversement accidentel et infiltration dans le sol, proviennent des travaux de maintenance, et en particulier des produits de nettoyage et d'entretien utilisés (solvants, dégraissants, nettoyants...). Ceux-ci ne sont pas stockés sur le site.

Par ailleurs, les liquides utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes et leurs systèmes de rétentions sont exposés ci-après :

- Huile du multiplicateur (environ 800 litres) : en cas de fuite, la nacelle et la plateforme supérieure du mât, étanche, font office de rétention. En effet, du fait de sa situation à l'aplomb du mât, le multiplicateur perdra son huile à l'intérieur de l'éolienne, qui fera ensuite l'objet d'un nettoyage. Ce produit n'est pas classé dangereux selon le règlement 1272/2008 ; il est très peu fluide (grade 320).
- Huile hydraulique des systèmes de freinage (environ 25 litres) : le groupe hydraulique est équipé d'un système d'étanchéité très efficace. Dans l'éventualité d'une fuite, la nacelle, ainsi que la plateforme supérieure du mât, étanche, font office de rétention. Ce produit n'est pas classé dangereux selon le règlement 1272/2008.
- Huile contenue dans les multiplicateurs des systèmes d'orientation des pales (pitch system) : un système d'étanchéité empêche efficacement l'huile de s'échapper. En cas de fuite accidentelle, l'huile reste dans le moyeu du rotor et ne s'échappera pas de la trappe d'accès en raison de la forme et de l'inclinaison du moyeu.

Aucun transformateur n'est présent dans la structure de livraison. Dans les éoliennes, les transformateurs sont de type « sec » (sans huile) ou avec huile. Si les éoliennes du parc du Bois de Chaumont présentent des transformateurs avec huile, la nacelle et la plateforme supérieure du mât sont conçues pour collecter les éventuelles fuites.

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, aucun matériau combustible ou inflammable n'est stocké dans les aérogénérateurs, ni même sur le parc éolien en exploitation. Les produits neufs nécessaires à la lubrification des éléments mécaniques sont amenés par les techniciens en charge de la maintenance dans leurs véhicules équipés (rétention, fiches de données de sécurité, kit anti-fuite en cas de déversement accidentel) lors de leur venue sur site.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation est faible.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont principalement l'imperméabilisation des sols et le risque de pollution. Il s'agit d'effets permanents, indirects, et de niveau faible. Le risque d'érosion est nul. Les impacts du projet sur le sol et le sous-sol en phase d'exploitation sont nuls à faibles.



IV. 3. Effets sur les eaux souterraines et superficielles

Les effets potentiels sur les eaux souterraines et superficielles du projet de parc éolien en exploitation sont similaires à ceux sur le sol et le sous-sol : perturbation des écoulements de surface en raison de l'imperméabilisation du sol, risque de pollution par déversement accidentel de produits chimiques.

Il a toutefois été démontré dans le paragraphe précédent que l'emprise des surfaces imperméabilisées et le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation sont faibles.

Le fonctionnement d'un parc éolien n'engendre pas de rejet d'effluents dans le milieu. Son entretien ne nécessitera pas l'usage de produits phytosanitaires.

La ZIP et l'AEI sont traversées par le ruisseau du Renoir. Ce ruisseau passe au sud de la ZIP à 100 m de l'éolienne Eo5 et à 362 m de l'éolienne Eo2.

2 points d'eau BSS sont localisés dans la ZIP. L'éloignement minimal est de 524 m, et ce, entre l'éolienne Eo3 et le point d'eau au nord-est de la ZIP.

Ces distances réduisent le risque d'atteinte des eaux superficielles.

Analyse des impacts

Les effets potentiels du projet sont un risque de perturbation de l'écoulement des eaux due à l'imperméabilisation de surfaces et au compactage des sols et un risque de pollution par déversement accidentel. Il s'agit d'effets permanents, indirects, et de niveau faible.

Avec des enjeux déterminés comme faible à modéré dans l'état initial, les impacts du projet sur les eaux souterraines et superficielles sont faibles.

Positif	Nul	Faible	Moyen	Fort
---------	-----	--------	-------	------

IV. 4. Effets sur le climat et la qualité de l'air

Une éolienne capte l'énergie cinétique du vent pour la convertir en énergie mécanique, elle-même transformée en énergie électrique. Les éoliennes vont donc freiner les vents qui les abordent, mais également avoir un effet d'abri dans la direction du vent en poupe. On parle d'effet sillage qui provoque, derrière elles, une traînée de vents plus turbulents et plus lents que les vents devant le rotor.

Étant donné la hauteur des éoliennes et la configuration topographique du secteur d'étude, l'écoulement du vent retrouvera son régime initial rapidement.

Les éoliennes du parc éolien du Bois de Chaumont auront donc une incidence négligeable sur la vitesse et la turbulence des vents.

Par ailleurs, l'analyse du cycle de vie montre que les éoliennes n'émettent pas de CO₂ mais les processus de fabrication, de mise en œuvre, de maintenance, d'exploitation et de fin de vie ont un bilan carbone faible mais non

négligeable. L'ADEME, garante des calculs d'émission de carbone, évalue à 12,7g CO_{2eq}/kWh l'empreinte de la filière.

Entre 2012 et 2018, le taux moyen d'émission toutes énergies confondues était de 54 gCO_{2eq}/kWh en France. Ce taux est plus bas que la moyenne européenne grâce à la part importante du nucléaire français dans le mix électrique (dont les déchets radioactifs ne sont pas comptabilisés). L'éolien a donc un taux d'émission de CO_{2eq}/kWh 4 fois inférieur à la moyenne du parc électrique français.

De plus, l'énergie nécessaire à la construction, l'installation, démantèlement futur d'une éolienne est compensé par sa production d'électricité dès la première année (*source : Cycleco, 2015*). Au cours de sa première année d'exploitation une éolienne aura remboursé l'ensemble de l'impact CO₂ de son cycle de vie et l'énergie nécessaire à sa construction. Toujours selon la même source, « *une éolienne produit 19 fois plus d'énergie qu'elle n'en nécessite pour sa construction, son exploitation et son démantèlement.* »

Chaque kWh éolien permet d'éviter entre 500 et 600 grammes de CO_{2eq}, ce calcul se base sur l'historique du mix électrique réellement substitué par l'éolien. Avec la fermeture progressive en France des moyens de production d'électricité les plus émetteurs de CO₂ ce taux d'évitement a tendance à baisser. Le taux conservateur qui est généralement utilisé est celui de **300 gCO_{2eq} par kWh d'éolien** (*Source : Ademe – Filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie synthèse – 09/2017 – p.13*).

Par ailleurs, avec un maximum de 39 304 MWh brutes/an, la production électrique du parc représente la consommation électrique équivalente de maximum 8 363 foyers chaque année. Le projet permettra d'éviter l'émission de maximum 11 791 tonnes de CO₂ par an, par la production d'une énergie propre et renouvelable.

Outre l'évitement d'émission de CO₂ dans l'atmosphère, la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et la préservation de la qualité de l'air s'illustrent également par l'évitement d'émission d'autres polluants atmosphériques. Parmi eux, l'ADEME cite les principaux polluants atmosphériques règlementés du secteur de la production d'électricité, qui sont les NO_x, le SO₂ et les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5})²⁵.

Sur la base de l'étude de CITEPA et grâce à la base de données OMINEA, l'ADEME affirme que la production éolienne contribue fortement à la réduction des émissions de polluants atmosphériques puisqu'entre 2002 et 2015, les émissions évitées cumulées par l'éolien se situent ainsi :

- Entre 91 000 et 135 000 tonnes pour le SO₂, soit l'évitement de 25% à 37% des émissions totales de SO₂ du secteur de production d'électricité (en 2013) ;
- Entre 79 000 et 118 000 tonnes pour le NO_x, soit l'évitement de 22% à 30% des émissions totales de NO_x du secteur de production d'électricité (en 2013) ;
- Entre 2 400 et 3 500 tonnes de particules fines PM_{2,5}, l'évitement de 8% à 10% des émissions totales du secteur de la transformation d'énergie pour les PM_{2,5} (en 2013) ;
- Entre 4 100 et 5 600 tonnes de particules fines PM₁₀, soit l'évitement de 21 et 24% des émissions de PM₁₀ du secteur de production d'électricité (en 2013).

Enfin, mise à part l'évitement d'émissions de gaz à effet de serre, l'évaluation des impacts environnementaux réalisée par l'ADEME montre que d'autres aspects environnementaux sont également préservés. En effet, la filière éolienne ne participe pas, ou de manière infime comparée aux autres filières de production d'électricité (nucléaire, charbon, gaz, fioul), à l'utilisation des ressources en eau, l'acidification et l'eutrophisation des eaux. (*Source : Ademe – Filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie synthèse – 09/2017 – 324pp.*)

²⁵ NO_x : oxyde d'azote ; SO₂ : dioxyde de soufre ; PM₁₀ et PM_{2,5} : matières particulaires en suspension dans l'air de diamètre inférieur à 10 µm et à 2,5 µm, aussi appelées particules fines.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont l'évitement de l'émission de maximum 11 791 tonnes de CO₂ par an. Il s'agit d'effets permanents, indirects, et positifs. Avec un enjeu fort de préservation de la bonne qualité de l'air dans l'état initial, les impacts du projet sur le climat et la qualité de l'air sont positifs.

Positif	Nul	Faible	Moyen	Fort
---------	-----	--------	-------	------

IV. 5. Incidences liées au changement climatique

IV. 5. 1. Changement climatique et conséquences

Les informations contenues dans ce paragraphe sont issues du site internet du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (www.ecologie-solidaire.gouv.fr).

Les gaz à effet de serre (GES) ont un rôle essentiel dans la régulation du climat. Depuis le XIX^e siècle, l'homme a considérablement accru la quantité de gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère. En conséquence, l'équilibre climatique naturel est modifié et le climat se réajuste par un réchauffement de la surface terrestre.

Les effets du changement climatique sont d'ores et déjà visibles, comme le montre le 5^{ème} rapport du GIEC²⁶ en 2014 :

- En 2015, la température moyenne planétaire a progressé de 0,74°C par rapport à la moyenne du XX^e siècle. En été, elle pourrait augmenter de 1,3 à 5,3°C à la fin du XXI^e siècle.
- Le taux d'élévation du niveau marin s'est accéléré durant les dernières décennies pour atteindre près de 3,2 mm par an sur la période 1993-2010.
- En France, le nombre de journées estivales (avec une température dépassant 25°C) a augmenté de manière significative sur la période 1950-2010.
- De 1975 à 2004, l'acidité des eaux superficielles des océans a fortement augmenté, leur pH a diminué de 8,25 à 8,14.

La perturbation des grands équilibres écologiques s'observe déjà : un milieu physique qui se modifie et des êtres vivants qui s'efforcent de s'adapter ou disparaissent sous les effets conjugués du changement climatique et de la pression de l'homme sur leur environnement.

Le 6^{ème} rapport du GIEC est prévu pour 2022.

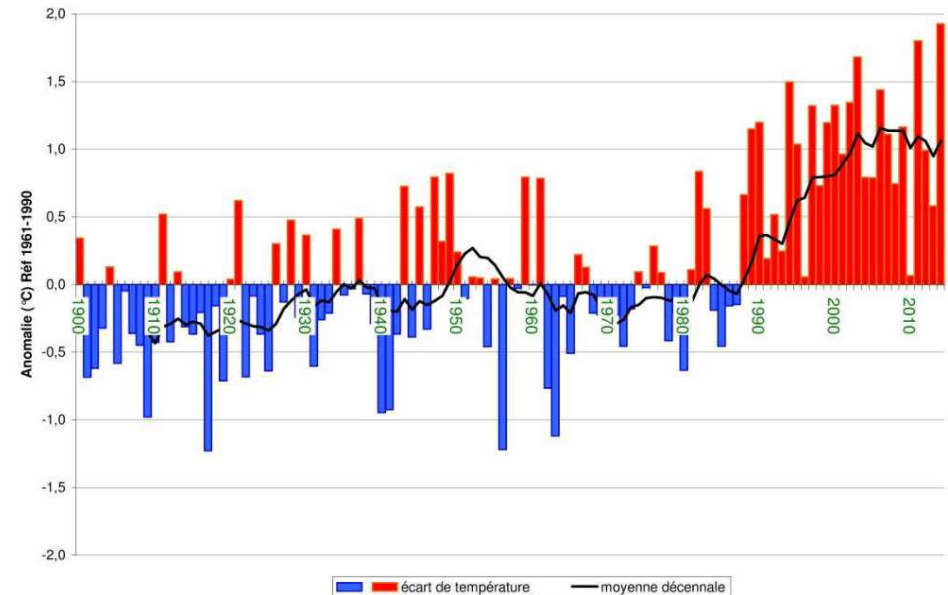


Figure 270 : Évolution des températures en France depuis 1990
(Source : Météo France)

Le GIEC évalue également comment le changement climatique se traduira à moyen et long terme et prévoit :

- Des phénomènes climatiques aggravés : l'évolution du climat modifie la fréquence, l'intensité, la répartition géographique et la durée des événements météorologiques extrêmes (tempêtes, inondations, sécheresses).
- Un bouleversement de nombreux écosystèmes : avec l'extinction de 20 à 30% des espèces animales et végétales, et des conséquences importantes pour les implantations humaines.
- Des crises liées aux ressources alimentaires : dans de nombreuses parties du globe (Asie, Afrique, zones tropicales et subtropicales), les productions agricoles pourraient chuter, provoquant de graves crises alimentaires, sources de conflits et de migrations.
- Des dangers sanitaires : le changement climatique aura vraisemblablement des impacts directs sur le fonctionnement des écosystèmes et sur la transmission des maladies animales, susceptibles de présenter des éléments pathogènes potentiellement dangereux pour l'homme.
- L'acidification des eaux : l'augmentation de la concentration en CO₂ dans l'atmosphère entraîne une plus forte concentration de CO₂ dans l'océan. En conséquence, l'eau de mer s'acidifie, car au contact de l'eau, le CO₂ se transforme en acide carbonique. Cette acidification représente un risque majeur pour les récifs coralliens et certains types de plancton menaçant l'équilibre de nombreux écosystèmes.
- Des déplacements de population : l'augmentation du niveau de la mer (26 à 98 cm d'ici 2100, selon les scénarios) devrait provoquer l'inondation de certaines zones côtières, voire la disparition de pays insulaires entiers, provoquant d'importantes migrations.

²⁶ Depuis 1988, le Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat mondial, ses impacts et les moyens de les atténuer et de s'y adapter.

IV. 5. 2. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Les conséquences du changement climatique susceptibles d'affecter le projet sont essentiellement l'intensification des phénomènes météorologiques violents et extrêmes (vents violents, précipitations, sécheresses extrêmes). La conception et le dimensionnement des éoliennes et de leurs fondations prennent en compte les régimes de vent associés à la situation géographique (classes de vent de la norme IEC 61400-1). Aucun matériau léger ne sera stocké en extérieur.

En ce qui concerne les sécheresses extrêmes, le projet se trouve en aléa nul à moyen au retrait-gonflement des argiles. Les calculs et la conception des fondations prennent en compte une marge de sécurité par rapport aux mouvements du sol.

La vulnérabilité du projet au changement climatique est donc très faible et ses incidences potentielles limitées.

Analyse des impacts

Les effets du projet sont la production d'électricité à partir d'énergie renouvelable, contribuant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et participant à la lutte contre le changement climatique. Il s'agit d'effets permanents, indirects, et positifs. Les impacts du projet sur le changement climatique sont positifs.

Positif	Nul	Faible	Moyen	Fort
---------	-----	--------	-------	------

IV. 6. Effets sur les risques naturels

IV. 6. 1. Inondation

Débordement de cours d'eau

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont n'est pas susceptible d'être soumis au risque inondation par débordement de cours d'eau, malgré la proximité des éoliennes Eo5 et Eo2 avec le Ruisseau du Renoir situé à 100 m de l'éolienne Eo5 et à 362 m de l'éolienne Eo2 (cf. Chapitre 1 : III. 4 Hydrologie en page 149).

Le projet n'aura donc aucun impact sur l'aggravation potentielle du risque d'inondation par crue à débordement lent de cours d'eau.

Remontée de nappes

De manière générale, le risque de remontée de nappe pourrait être accru sur les secteurs les plus sensibles par le poids d'une éolienne et de sa fondation, qui viennent exercer une pression ponctuelle sur le toit de la nappe.

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont, et plus spécifiquement l'éolienne Eo5, voire Eo2, se trouvent sur une zone potentiellement sujette aux inondations de cave et débordement de nappe.

Le projet est susceptible d'avoir un impact sur l'aggravation potentielle du risque d'inondation par remontée de nappes.

Les études géotechniques permettront de définir la nature et les caractéristiques techniques des fondations de chaque éolienne, en fonction de la stabilité du sol.

IV. 6. 2. Séisme

Le projet éolien du Bois de Chaumont se situe en zone de sismicité 1 (très faible).

D'après l'**arrêté du 4 octobre 2010** modifié en date du 15 février 2018, « l'ensemble des installations classées soumises à autorisation respectent les dispositions prévues pour les bâtiments, équipements et installations de la catégorie dite « à risque normal » par les arrêtés pris en application de l'article R.563-5 du Code de l'environnement dans les délais et modalités prévus par lesdits arrêtés. »

L'**article R.563-5** indique notamment que « des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite "à risque normal" situés dans les zones de sismicité 2, 3, 4 et 5 ».

La catégorie dite à « *risque normal* » comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat. Ils sont répartis en 4 catégories d'importance (article R.563-3) :

- « 1° Catégorie d'importance I : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ;
- 2° Catégorie d'importance II : ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes ;
- 3° Catégorie d'importance III : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique ;
- 4° Catégorie d'importance IV : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public. »

L'**arrêté du 22 octobre 2010** relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », définit de manière précise le classement en catégories d'importance. Ainsi, les bâtiments des centres de production collective d'énergie dont la production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique sont classés en catégorie d'importance III, ce qui n'est pas le cas du projet de Parc éolien du Bois de Chaumont (15 MW).

Par conséquent, aucune règle de construction parasismique ne s'applique. De plus, le projet du Bois de Chaumont n'aura aucun impact sur l'aggravation potentielle du risque sismique.

IV. 6. 3. Retrait-gonflement des argiles

Toutes les éoliennes du projet de parc éolien du Bois de Chaumont sont implantées sur une zone d'aléa moyen face au risque de retrait-gonflement des argiles.

Le projet n'aura aucun impact sur l'aggravation potentielle du phénomène de retrait-gonflement des argiles.

IV. 6. 4. Feu de forêts

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont n'est implanté à proximité d'aucune forêt ni d'aucun massif classé à risque.

Le projet n'aura aucun impact sur l'aggravation potentielle de ce phénomène. Toutefois, des mesures seront à prendre pour éviter tout risque d'incendie pouvant s'étendre sur les haies et boisements alentours.

IV. 6. 5. Evènements climatiques

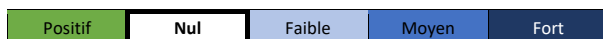
Les éoliennes sont également résistantes aux risques liés au gel et à la grêle, ainsi qu'au risque lié à la foudre (paratonnerre). *Se référer également au paragraphe précédent.*

En outre, les risques liés à des évènements climatiques (foudre, gel, tempête) sont pris en compte dans l'étude de dangers du projet, présentée dans le **Volume 4 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale**.

Le projet éolien du Bois de Chaumont n'est pas situé dans une zone concernée par un risque naturel majeur mais l'ensemble du département du Loiret est concerné par le risque lié à la météo. En phase d'exploitation, le parc éolien n'est pas susceptible d'augmenter la survenue de catastrophes naturelles, ni d'aggraver leur conséquence exceptée pour le risque de remontée de nappes.

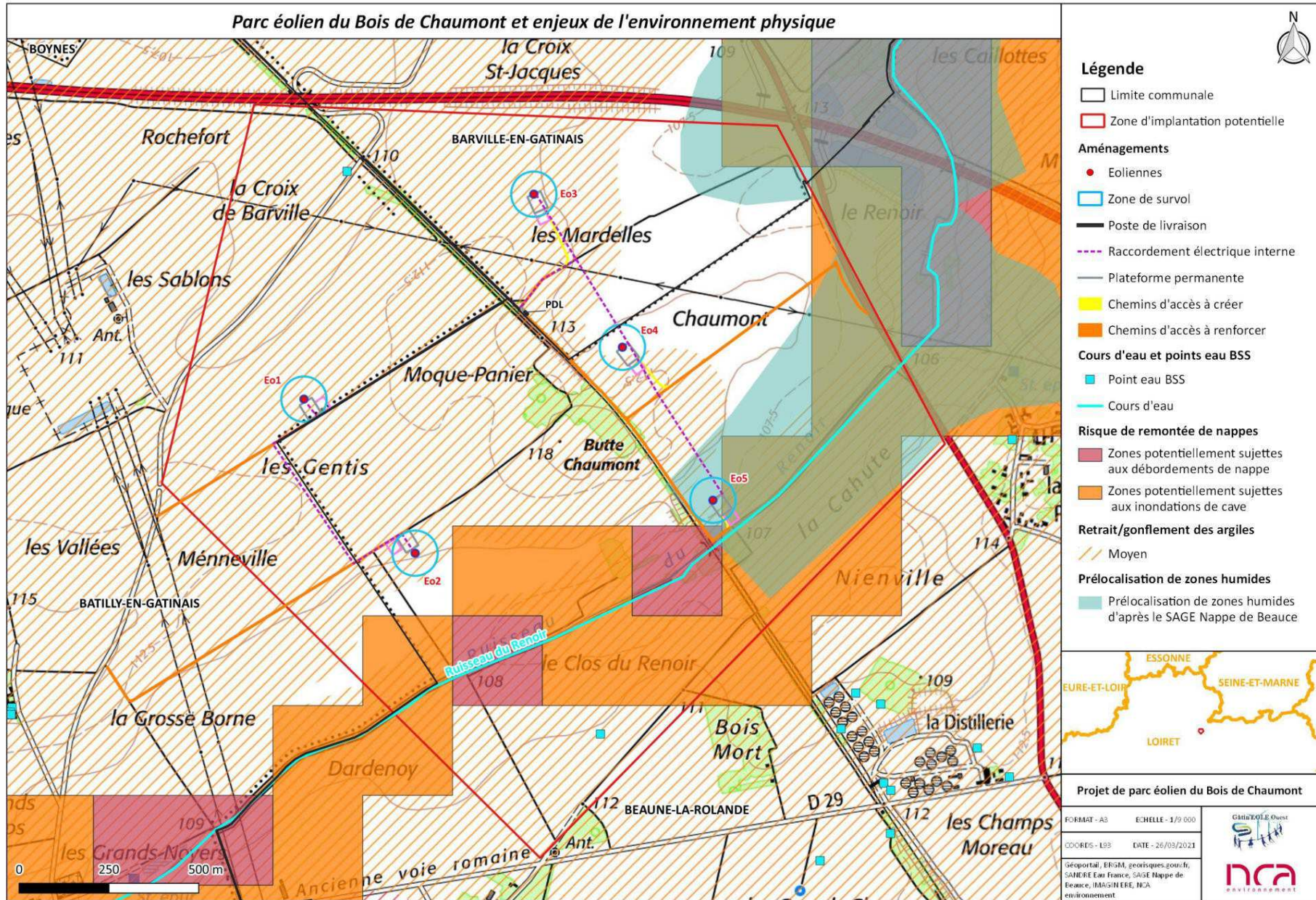
Analyse des impacts

Les effets du projet sur les risques naturels en phase exploitation sont nuls. Le parc éolien du Bois de Chaumont n'aura aucun impact sur la survenue de risques naturels.



IV. 7. Synthèse

La carte suivante présente l'implantation du parc éolien du Bois de Chaumont sur les communes de Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande, au regard des différents enjeux de l'environnement physique identifiés dans le *Chapitre 3*.



V. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS SUR LA BIODIVERSITE

Pour rappel, le volet biodiversité de l'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'études Ecosphère. Le rapport complet, dont les conclusions sont reprises ci-après, est fourni dans le Volume 6 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

V. 1. Habitats naturels

Voir les cartes 17 et 18 « Habitats et projet » et « Flore et projet » en fin de chapitre.

V. 1. 1. Impacts directs sur les habitats naturels

Les surfaces d'habitats naturels impactées par le projet sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 93 : Surface impactée par type d'habitat

(Source : Etude écologique d'Ecosphère)

Habitat	Surface impactée (ha)	Surface totale de l'habitat au sein de la ZIP (ha)	Pourcentage impacté par rapport à la surface totale de l'habitat dans la ZIP
Chênaie-charmaie calcicole neutrophile	-	2,88	-
Boisement mixte de feuillus	-	0,90	-
Boisement de Robiniers	-	0,72	-
Fourré de Ronces et de Prunelliers	0,01	0,23	6,09 %
Plantation horticole	-	0,15	-
Haie arbustive	0,01	0,07	14,29 %
Jeune plantation	-	0,79	-
Culture et végétation associée	3,97	274,67	1,45 %
Friche post-culturale	-	0,57	-
Prairies mésophiles	0,30	6,64	4,52 %
Pelouses mésophiles	-	0,06	-
Friche thermophile sur sol calcaire	-	0,20	-
Mare forestière	-	-	-
Ruisseau du Renoir	-	1,94	-
Ligne de chemin de fer ²⁷	-	4,84	-

Sur les 15 habitats identifiés, aucun ne constitue un enjeu intrinsèque de conservation.

Le projet n'aura donc aucun impact direct sur les milieux naturels à enjeu de conservation.

En ce qui concerne les impacts du projet sur les milieux communs, à enjeu faible, les surfaces concernées sont très faibles au regard des surfaces environnantes abritant des milieux similaires.

C'est pourquoi, l'impact du projet sur les milieux communs est globalement faible à négligeable.

²⁷ Plusieurs arbres situés en bord de voie ferrée (inclus dans cet habitat) seront impactés par l'aménagement des pistes.

V. 1. 2. Impacts indirects sur les habitats naturels

V. 1. 2. 1. Artificialisation des milieux

Le projet s'insère dans un contexte agricole marqué par les pratiques intensives. C'est pourquoi l'aménagement des pistes et des plateformes n'impactera que des milieux déjà appauvris (majoritairement des cultures), dont la résilience est assez élevée face aux perturbations (remaniement et tassement du sol, changement de la microtopographie...).

La nature des matériaux utilisés pour les remblais au moment du démantèlement du parc sera également un point important à prendre en compte. L'utilisation de remblais acides dans un secteur calcaire, comme ici, induirait une dénaturation des conditions stationnelles. Des mesures sont définies pour éviter cet impact.

V. 1. 2. 2. Pollutions

Les risques de pollution résultant de l'utilisation du matériel de chantier (rejet d'huiles usagées, hydrocarbures...) sont ici assez élevés. Durant la phase travaux, de nombreux engins de tous types (chargeurs, camions bennes, grues, toupies béton, etc.) circuleront sur la zone d'emprise travaux, qui est restreinte en termes d'espaces vis-à-vis d'engins assez volumineux.

Le projet s'inscrit dans un secteur où les cultures sont majoritairement drainées. Par conséquent, le risque de propagation d'une pollution peut être important. Afin de limiter les risques de pollution et surtout de propagation aux milieux adjacents, des mesures sont définies dans les chapitres suivants.

Par ailleurs, à l'issue de l'exploitation, les fondations béton, le ferrailage et la semelle de propreté présentent un risque non négligeable de pollution des aquifères. En effet, avec le temps, la dégradation de ces matériaux peut traverser plusieurs couches géologiques et atteindre la nappe phréatique. Afin de limiter cet impact, des mesures sont définies.

V. 1. 2. 3. Impact indirect lié à l'envol de poussières

En ce qui concerne la gestion des poussières en phase d'exploitation, aucune mesure efficace durablement ne peut être mise en œuvre. Temporairement, un arrosage des pistes peut s'avérer efficace.

V. 1. 2. 4. Risques de propagation d'espèces exotiques envahissantes

Au sein de la ZIP, 2 espèces envahissantes problématiques ont été recensées, il s'agit de la Renouée du Japon et du Robinier faux-acacia. La station de Renouée n'est pas située au sein de l'emprise du projet et s'y trouve suffisamment loin pour éviter tout risque de propagation. Concernant le Robinier faux-acacia, le câblage traversera la ligne de chemin de fer en sous-terrain (fonçage dirigé), aucun risque de propagation n'est donc envisagé.

V. 2. Espèces végétales

Sur les 168 espèces végétales inventoriées, aucune ne possède d'enjeu de conservation ni n'est protégée.

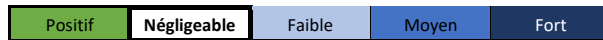
Le projet n'aura donc aucun impact direct ou indirect sur les espèces végétales à enjeu de conservation et/ou protégées.

En ce qui concerne les espèces végétales à enjeu faible, les milieux impactés par le projet sont marqués par les pratiques agricoles intensives, ce qui empêche le développement d'une biodiversité riche. Les cortèges concernés sont très fréquents dans la région et notamment dans ce secteur du Loiret.

Le projet aura un impact négligeable sur les espèces végétales dites banales.

Analyse des impacts

Concernant les habitats, les impacts bruts sont négligeables et liés à la destruction d'environ 4 ha de milieux agricoles (cultures et prairies) et un peu plus de 100 mètres linéaires d'une haie arbustive. Concernant la flore, les impacts bruts sont également négligeables. Aucune espèce protégée et/ou à enjeu de conservation n'est concernée par le projet.





Habitats et projet

Projet de parc éolien du "Bois de Chaumont" (45) - Communes de Beauce-la-Rolande, de Batilly-en-Gâtinais et de Barville-en-Gâtinais - Étude d'impact écologique : faune, flore et habitat naturels

Carte 17





Zone d'implantation potentielle

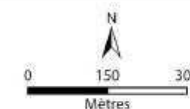
Projet

- Eolienne
- Cable électrique (5m)
- Chemin existants à renforcer (6m)
- Chemin à créer (6m)
- Plateforme
- Poste de livraison

Espèces exotiques envahissantes

- Renouée du Japon
- Robinier faux-acacia

Aucune espèce à enjeu patrimonial recensée



Ecosphère, IMAGIN'ERE, avril 2021
 Source : BD ORTHO - IGN ©

V. 3. Avifaune

Voir les cartes 19 et 20 « oiseaux à enjeu ou sensibles et projet » et « Axe migratoire et projet » en fin de chapitre.

Sur la base des comportements des oiseaux, on peut estimer que les principaux risques au sol encourus par les différentes espèces ont trait aux pertes éventuelles de territoire de nidification et de recherche alimentaire occasionnées par le montage puis le fonctionnement des éoliennes. S'y ajoutent des risques directs de mortalité lors de la construction. Concernant la destruction d'habitat, un projet éolien occupe peu de surface au sol, ce qui génère habituellement très peu d'impacts sur les habitats d'espèces (les oiseaux occupent des territoires assez grands). Il y a en revanche un impact si un habitat riche est touché, ce qui n'est pas le cas ici. Ce sont donc principalement des risques d'impact indirects qui sont donc détaillés ci-dessous.

V. 3. 1. Impacts bruts au niveau du sol

On compte sur le site et ses abords **12 espèces pour lesquelles des perturbations sont prouvées ou envisageables au sol** :

- 9 espèces nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate : l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Vanneau huppé (perturbations prouvées) ; le Bruant proyer, la Caille des blés, la Linotte mélodieuse et le Faisan de Colchide (perturbations envisageables) ;
- 1 espèce nicheuse aux abords et susceptible de fréquenter le site : le Courlis cendré (perturbations prouvées) ;
- 2 espèces migratrices et/ou hivernantes : le Pluvier doré (perturbations prouvées) et le Pipit farlouse (perturbations envisageables).

Au final, l'ensemble des espèces considérées est concerné par un risque de perturbation pouvant être qualifié de faible. L'absence de risque significatif est à relier principalement au choix de la zone d'implantation, qui n'occupe qu'un type d'habitat ouvert de faible qualité écologique (cultures intensives) et laisse un vaste territoire disponible du même habitat.

Théoriquement, en tenant compte d'une perte de territoire de l'ordre de 250 m autour de chaque éolienne, valeur maximale constatée pour les nicheurs, on obtient pour l'ensemble du parc un manque théorique de l'ordre de 100 ha de cultures. Cette surface reste en tout état de cause très faible au regard des superficies favorables disponibles (milliers d'hectares de cultures aux environs).

En conclusion, le niveau d'impact brut au sol en période d'exploitation du parc éolien est évalué comme faible et non significatif en période de reproduction, de migration et d'hivernage.

Tableau 94 : Risques de perturbation des territoires pour l'avifaune en phase exploitation

(Source : étude d'impact écologique d'Ecosphère)

Nom français	Statut ²⁸	Nich.	Migr.	Hiv. ²⁹	Enjeu des espèces nicheuses	Sensibilité face aux éoliennes ³⁰	Fréquentation du site d'implantation	Évaluation du risque de perturbation du territoire sur le site d'étude	Niveau du risque d'impact brut par perturbation
Alouette des champs	NT/TC	X	X	X	Faible	Existante, au moins dans les parcs à forte densité d'éoliennes : éloignement du parc, diminution de densité	Bien représentée dans les cultures sans y être abondante. Migratrice commune. Regroupements hivernaux modérés.	Faible (perturbation possible d'une petite partie du territoire, vastes espaces disponibles en retrait des machines)	Faible
Bruant proyer	NT/C	X	(X)	(X)	Faible	Envisageable : possible diminution du nombre de couples nicheurs	Nicheur assez commun. Migrateur probablement régulier en effectif modéré. Hivernage faible et dépendant des conditions météorologiques.	Faible (perturbation possible d'une petite partie du territoire, vastes espaces disponibles en retrait des machines)	Faible
Busard Saint-Martin	NT/AC	X	X	(X)	Moyen	Existant dans certains cas : recul temporaire des nids en début d'exploitation	Nicheur en partie sud de la ZIP en 2019, changeant de site de nid annuellement avec l'assolement.	Faible (pas de nidification notée proche du projet, vastes territoires disponibles)	Faible
Buse variable	LC/C	X	X	X	Faible	Envisageable en milieu forestier : recul probable par rapport au parc	Nicheuse en zone centrale. Migratrice et hivernante régulière en petit nombre.	Faible (pas de recul constaté en plaine agricole, autres boisements disponibles)	Faible
Caille des blés	LC/AC	X	X	-	Faible	Envisageable : éloignement possible du parc	Un seul chanteur contacté en 2019. Migrateur probablement régulier en faible effectif.	Faible (perturbation possible d'une petite partie du territoire, vastes espaces disponibles)	Faible
Courlis cendré	EN/R	X	-	-	Fort	Existante : recul par rapport aux parcs	Nicheur probable à 2-4 km du projet, observé sur site lors des parades printanières en 2019	Faible (perturbation probable d'une petite partie du territoire sur ses franges)	Faible
Faisan de Colchide	NA/INT	X	-	X	Faible	Envisageable : éloignement possible du parc	Niche dans les bois et le long de la voie ferrée. Oiseaux introduits (chasse).	Faible (perturbation possible mais localisée, aucun habitat favorable au droit des éoliennes)	Faible
Faucon crécerelle	LC/C	X	X	X	Faible	Existant, au moins dans les parcs à forte densité d'éoliennes : éloignement du parc	2-3 couples dans l'aire d'étude immédiate. Fréquentation régulière du site d'implantation du printemps à l'automne, plus rare en hiver.	Faible (perturbation possible d'une partie du territoire de chasse, faible densité d'éoliennes)	Faible
Linotte mélodieuse	NT/C	X	X	X	Faible	Envisageable : éloignement possible du parc la première année	Quelques couples non localisés le long de la voie ferrée. Migrateur régulier en effectif modéré.	Faible (perturbation possible d'une petite partie du territoire, vastes espaces disponibles en retrait des machines)	Faible
Pipit farlouse	-	-	X	(X)	-	Envisageable : possible évitement du parc durant la migration	Migrateur commun mais peu de stationnements.	Faible (perturbation d'une très faible partie des territoires disponibles)	Faible
Pluvier doré	Ann. 1 dir. Oiseaux	-	-	(X)	-	Envisageable : existence de cas d'éloignement des machines (hivernants)	Regroupements faibles aux abords en migration et en hivernage. Une observation isolée sur le site projeté.	Faible (perturbation d'une petite partie des territoires disponibles, présence faible de l'espèce)	Faible
Vanneau huppé	VU/AC	X	X	(X)	Assez fort	Existant, au moins dans les parcs à forte densité d'éoliennes : éloignement du parc	1 couple dans la zone d'implantation potentielle et 2 dans l'aire immédiate. Probablement commun en migration. Quelques faibles stationnements.	Faible (perturbation d'une petite partie des territoires disponibles)	Faible

²⁸ Statut en période de reproduction : inscription en liste rouge régionale + rareté régionale pour les nicheurs, inscription à l'annexe 1 de la directive Oiseaux.

²⁹ Les croix entre parenthèses définissent des effectifs faibles et/ou un hivernage irrégulier.

³⁰ Évaluation de la sensibilité d'après les références précisées en bibliographie

V. 3. 2. Impacts bruts au niveau aérien

Sur la base des comportements de vol des oiseaux, on peut estimer les risques encourus par les différentes espèces. Ces risques ont trait :

- aux collisions avec des turbines (pales et mât, notamment par mauvais temps et de nuit) ;
- aux perturbations de la trajectoire des oiseaux migrateurs (changement de direction vers des zones à risque telles que des lignes électriques, des axes routiers, des espaces chassés, voire dans certains cas des axes de trafic aérien...et/ou entraînant un surcoût énergétique).

V. 3. 2. 1. Évaluation des risques de collision

Le risque de collision peut être évalué :

- À partir des résultats issus des suivis de mortalité de parcs éoliens (espèces à risque). Ces résultats sont surtout issus du suivi de parcs européens, notamment allemands et espagnols, ces deux pays développant l'énergie éolienne depuis plus de quinze ans ;
- En fonction de la fréquentation du site d'implantation : la probabilité de collision est plus importante pour les oiseaux nicheurs sur le site que pour les nicheurs aux abords qui ne fréquentent qu'occasionnellement le site lors des phases de recherche alimentaire ;
- Selon la disposition des machines dans le paysage : en particulier, la présence de milieux attractifs à proximité immédiate peut augmenter le risque de collision.

Sélection des espèces nicheuses à risque

Selon la méthode précisée en 10.1.2 de l'étude d'Ecosphère, **6 espèces nicheuses** sont prises en considération pour l'analyse du risque local de collision. Il s'agit majoritairement d'espèces pour lesquelles les cas de collision sont peu nombreux mais on compte 2 espèces pour lesquels les cas de collisions sont assez nombreux : le Busard cendré et le Faucon crécerelle.

- 3 espèces nichent dans l'aire d'étude immédiate : le Busard Saint-Martin, la Buse variable, le Faucon crécerelle ;
- 2 espèces nichent dans l'aire d'étude rapprochée (rayon de 2 km) et fréquentent plus ou moins régulièrement la zone d'implantation : la Chouette effraie et l'Cedicnème criard ;
- 1 espèce niche aux abords plus lointains, dans l'aire éloignée (rayon de 5 à 15 km) et fréquente occasionnellement le site d'implantation : le Busard cendré.

Les autres espèces nicheuses sont concernées soit par très peu de cas de collision (Caille des blés, Accenteur mouchet...), soit par un nombre de collisions plus élevé mais qui reste très faible au regard des niveaux de population (Alouette des champs, Bruant proyer, Étourneau sansonnet...). Dans les deux cas, le niveau d'impact brut est faible à négligeable sur l'état de conservation de leurs populations et elles ne seront donc pas analysées (voir la méthode d'évaluation des niveaux d'impact au chapitre 10.1 de l'étude d'Ecosphère).

Sélection des espèces erratiques, migratrices ou hivernantes à risque

La plupart des espèces nicheuses à risque citées plus haut sont également susceptibles de migrer au-dessus de la zone.

9 espèces erratiques, migratrices ou hivernantes supplémentaires sont retenues pour l'analyse du risque de collision selon la méthode précisée en 10.1.2 de l'étude d'Ecosphère.

Une espèce subit de nombreux cas de collision, le Milan royal, et une connaît d'assez nombreux cas, le Milan noir. Pour les autres, les cas sont peu nombreux : le Busard des roseaux, l'Épervier d'Europe, le Faucon hobereau, le Goéland brun, le Goéland leucophée, le Héron cendré et la Mouette rieuse.

Évaluation du risque de collision sur le site d'implantation

Au total, 15 espèces nicheuses, migratrices et/ou hivernantes ont été retenues pour l'évaluation du risque d'impact par collision sur le site d'implantation, dont 6 nichent (ou peuvent nicher) dans l'aire d'étude éloignée et 9 autres strictement erratiques/migratrices/hivernantes. L'évaluation du risque d'impact par collision est détaillée dans le tableau suivant.

Par ailleurs, parmi toutes les espèces nicheuses, migratrices ou hivernantes contactées sur ou aux abords du projet (cf. annexe 2 de l'étude d'impact écologique d'Ecosphère), 6 autres sont inscrites à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » et sont susceptibles de traverser l'aire d'étude : l'Aigrette garzette, l'Alouette lulu, la Buse féroce, l'Échasse blanche, la Pie-grièche écorcheur et le Pluvier doré. Toutefois, ces oiseaux sont très peu sensibles au risque de collision (aucun cas pour la Buse féroce, par ailleurs occasionnelle en France) et ne seront pas traités dans le tableau suivant.

Le Canard colvert a été mis de côté à cause des nombreux lâchers cynégétiques biaisant les tailles de populations et les probabilités de collision.

Les niveaux d'enjeu des oiseaux nicheurs sont établis à partir de la méthode détaillée dans le chapitre 2.4.3.1 de l'étude d'Ecosphère.

Les niveaux d'enjeu des oiseaux migrateurs et hivernants sont évalués à partir de plusieurs critères : répartition européenne des populations nicheuses déterminant la taille des flux traversant l'aire d'étude rapprochée, grands caractères régionaux du paysage influençant ces flux, vulnérabilité de l'espèce à l'échelle européenne et nationale (liste rouge européenne des oiseaux nicheurs et liste rouge nationale des oiseaux migrateurs et hivernants), tendances de l'état de conservation à moyen et long terme des populations européennes (Birdlife, 2015), responsabilité européenne (annexe 1 de la directive « Oiseaux ») et régionale, rareté et distribution européennes. Les niveaux de sensibilité des oiseaux et les niveaux de risques d'impact sont établis à partir de la méthode expliquée dans le chapitre 10.1.2 de l'étude d'Ecosphère.

Cette estimation du niveau du risque d'impact est effectuée à l'échelle de l'ensemble du parc projeté, les niveaux d'impact entre éoliennes étant similaires pour ces espèces. Dans le cas de passereaux sensibles, la relative proximité de l'éolienne 5 avec la voie ferrée aurait pu générer des risques différenciés.

Les rapaces ainsi que les grands voiliers présentent globalement une sensibilité particulière au risque de collision avec les pales des éoliennes. Il s'agit pour beaucoup d'entre eux de planeurs de haut vol, présentant probablement des capacités de réaction plus lentes face à un obstacle que les oiseaux à vol battu. De plus, lorsqu'ils chassent, les rapaces focalisent leur attention sur leur proie, ce qui peut leur faire négliger leur environnement. L'impact sera donc d'autant plus important que le parc se situe dans une zone riche en proies. Sur le site projeté, **3 espèces montrent une sensibilité locale significative, même si l'impact résultant reste faible** : le Faucon crécerelle, fréquent et pouvant être attiré par les éoliennes, la Buse variable, moyennement sensible mais dont un couple est installé à proximité du projet, et le Milan royal, rare en migration mais dont la sensibilité brute est élevée.

La totalité des espèces inventoriées présente un risque d'impact brut faible à l'échelle des populations locales et européennes. Le cas général est que les probabilités de collision sont très faibles, en raison d'une faible fréquentation de l'espace aérien du site et/ou d'une faible sensibilité à l'éolien (peu de cas de collision). Pour les autres espèces communes non citées dans le tableau, le risque de collision est pour certaines non négligeable, mais leurs populations locales ou migratrices sont bien portantes et/ou l'enjeu de conservation est favorable, ce qui ne devrait pas impacter les populations.

Tableau 95 : Risques d'impacts bruts liés à la collision pour les oiseaux

(Source : étude d'impact écologique d'Ecosphère)

Nom français	Sensibilité brute à la collision	Statut de conservation	Statut biologique <i>Enjeu</i>	Fréquentation du site d'implantation	Sensibilité vis-à-vis du projet	Niveau du risque d'impact brut
Busard cendré	Collisions assez nombreuses / populations (sensibilité assez forte - classe 3)	Annexe 1 dir. « Oiseaux », préoccupation mineure en Europe, quasi menacé en France et vulnérable en Centre-Val de Loire	Nicheur dans l'aire éloignée <i>Enjeu assez fort</i>	1 observation d'un mâle aux proches abords fin mai 2019 + 1 femelle à 4 km du projet en juillet, supposée nicheuse (nicheur certain à 6 km en 2018). Fréquentation du site hypothétique.	Sensibilité faible en raison d'une garde au sol suffisante (36 m) et de sa présence occasionnelle, malgré un nombre de collisions significatif (sur les 55 cadavres, 26 sont localisés dans le sud de l'Espagne, avec une configuration d'implantation très défavorable ; sur les 15 cas français, 10 proviennent d'un parc du Languedoc-Roussillon où la garde au sol est très basse, de l'ordre de 15 m)	Faible en période de reproduction et en migration
			Migrateur <i>Enjeu moyen</i>	Migrateur probablement rare dans l'aire immédiate	Sensibilité faible en période migratoire en raison du très faible nombre d'individus concernés, d'un nombre de collisions modéré et d'une garde au sol suffisante	
			Pas d'hivernage	-	-	
Busard des roseaux	Collisions peu nombreuses / populations (sensibilité moyenne - classe 2)	Annexe 1 dir. « Oiseaux », préoccupation mineure en Europe (nicheurs) et méconnu en France (oiseaux de passage)	Pas de nidification	-	-	Faible en migration
			Migrateur <i>Enjeu moyen</i>	Migrateur probablement rare dans l'aire immédiate (2 données)	Sensibilité faible en période migratoire en raison du très faible nombre d'individus concernés, d'un nombre de collisions modéré et d'une garde au sol suffisante (36 m)	
			Pas d'hivernage	-	-	
Saint-Martin	Collisions peu nombreuses / populations (sensibilité moyenne - classe 2)	Annexe 1 dir. « Oiseaux », quasi menacé en Europe, en préoccupation mineure en France et quasi menacé en Centre-Val de Loire	Nicheur dans la ZIP <i>Enjeu moyen</i>	Nicheur près du Ruisseau de Renoir dans la zone d'implantation potentielle en 2019. La femelle chassée dans la ZIP.	Sensibilité faible en raison du très faible nombre d'individus concernés, d'un nombre de collisions modéré et d'une garde au sol suffisante (36 m)	Faible toute l'année
			Migrateur <i>Enjeu moyen</i>	Migrateur probablement peu fréquent		
			Hivernant <i>Enjeu moyen</i>	Aucun hivernage constaté, mais il est considéré possible certaines années		
Buse variable	Collisions peu nombreuses / populations (sensibilité moyenne - classe 2)	Préoccupation mineure en Europe, en France et en Centre-Val de Loire	Nicheuse dans la ZIP <i>Enjeu faible</i>	Un couple dans un des bosquets du site	Sensibilité moyenne du fait d'un risque de collision faible mais quotidien pour le couple local et ses jeunes.	Faible toute l'année
			Migratrice <i>Enjeu faible</i>	Migratrice et hivernante régulière à l'unité. Stationnement prouvé	Sensibilité faible car les populations migratrices sont abondantes. De rares cas de collision ne sont pas susceptibles de remettre en cause cette abondance.	
			Hivernante <i>Enjeu faible</i>			
Chouette effraie (Effraie des clochers)	Collisions peu nombreuses / populations (sensibilité moyenne - classe 2)	Préoccupation mineure en Europe et en France, quasi menacée en Centre-Val de Loire	Nicheuse dans l'aire rapprochée <i>Enjeu faible</i>	Non observée. Un cadavre en limite nord près du pont de l'A19. Supposée nicheuse à Barville-en-Gâtinais	Sensibilité faible en raison du très faible nombre d'individus concernés, d'un nombre de collisions modéré, de l'éloignement des éoliennes par rapport aux terrains de chasse et d'une garde au sol suffisante (36 m)	Faible toute l'année
			Pas de migration			
			Hivernante (sédentaire)			
Épervier d'Europe	Collisions peu nombreuses / populations (sensibilité moyenne - classe 2)	Préoccupation mineure en Europe, en France et en Centre-Val de Loire	Pas de nidification	-	Sensibilité faible en raison de sa faible fréquentation du site et du risque de collision modéré	Faible toute l'année
			Migrateur <i>Enjeu faible</i>	Migrateur et hivernant probablement régulier à l'unité dans l'aire immédiate		
			Hivernant <i>Enjeu faible</i>			
Faucon crécerelle	Collisions assez nombreuses / populations (sensibilité assez forte - classe 3)	Préoccupation mineure en Europe et en Centre-Val de Loire, quasi menacé en France	Nicheur dans la ZIP <i>Enjeu faible</i>	Deux couples probables, un sur pylône (échec) et un en boisement. Un autre couple près du poste électrique, dans l'aire rapprochée	Sensibilité assez forte du fait d'un risque de collision faible mais quotidien pour les couples locaux et leurs jeunes. De plus, certaines éoliennes attirent le Faucon crécerelle (perchoir potentiel), ce qui augmente les risques.	Faible toute l'année
			<i>Enjeu faible</i>	Migrateur et hivernant régulier en faible effectif. Stationnement constaté	Sensibilité faible car les populations migratrices sont abondantes. De rares cas de collision ne sont pas susceptibles de remettre en cause cette abondance.	
			Hivernant <i>Enjeu faible</i>			
Faucon hobereau	Collisions peu nombreuses / populations	Préoccupation mineure en Europe et en France, quasi menacé en Centre-Val de Loire	Non nicheur	-	-	Faible en période de migration
			Migrateur <i>Enjeu faible</i>	Migrateur probablement régulier en faible effectif	Sensibilité faible en raison de sa faible présence, du faible nombre de cas de collision (30 en Europe, dont 7 en France) et d'une implantation en milieu cultivé	

Nom français	Sensibilité brute à la collision	Statut de conservation	Statut biologique <i>Enjeu</i>	Fréquentation du site d'implantation	Sensibilité vis-à-vis du projet	Niveau du risque d'impact brut
	(sensibilité moyenne - classe 2)		Pas d'hivernage	-	-	
Goéland brun	Collisions peu nombreuses / populations (sensibilité moyenne - classe 2)	Préoccupation mineure en Europe et en France	Non nicheur	-	-	Faible en période de migration
			Migrateur <i>Enjeu faible</i>	Migrateur probablement régulier en petit effectif	Sensibilité faible car cette espèce fréquente peu le site et les cas de mortalité peu nombreux (5 en France) et surtout côtiers	
			Pas d'hivernage	-	-	
Goéland leucophée	Collisions peu nombreuses / populations (sensibilité moyenne - classe 2)	Préoccupation mineure en Europe et en France	Non nicheur	-	-	Faible en période de migration
			Migrateur <i>Enjeu faible</i>	Migrateur probablement régulier, éventuellement en groupes	Sensibilité faible car cette espèce fréquente peu le site et les cas de mortalité peu nombreux (2 en France) et surtout côtiers	
			Pas d'hivernage	-	-	
Héron cendré	Collisions peu nombreuses / populations (sensibilité moyenne - classe 2)	Préoccupation mineure en Europe, en France et en Centre-Val de Loire	Non nicheur	-	-	Faible en période de migration
			Migrateur <i>Enjeu faible</i>	Probablement régulier en faible effectif. Courts stationnements possibles	Sensibilité faible en raison du niveau de fréquentation très réduit de la zone d'implantation, de sa faible attractivité et du faible nombre de cas de collision en France (36 en Europe, dont 3 en France)	
			Pas d'hivernage	-	-	
Milan noir	Collisions assez nombreuses / populations (sensibilité assez forte - classe 3)	Annexe 1 dir. « Oiseaux », préoccupation mineure en Europe et en France, vulnérable en Centre-Val de Loire	Non nicheur	-	-	Faible en période de migration
			Migrateur <i>Enjeu faible</i>	Migrateur probablement irrégulier dans l'aire immédiate. Une donnée	Sensibilité faible en raison du niveau de fréquentation très réduit de la zone d'implantation, de sa faible attractivité et du nombre peu important de cas de collision en France (142 en Europe, dont 22 en France – 7 dans la moitié nord)	
			Pas d'hivernage	-	-	
Milan royal	Collisions nombreuses / populations (sensibilité forte - classe 4)	Annexe 1 dir. « Oiseaux », quasi menacé en Europe et méconnu en France (oiseaux de passage)	Non nicheur	-	-	Faible en période de migration
			Migrateur <i>Enjeu moyen</i>	Migrateur probablement occasionnel dans l'aire immédiate. Une donnée	Sensibilité moyenne en raison des nombreux cas de collision, pondérée par sa faible sensibilité en période migratoire (grande majorité des cas en reproduction, sensibilité connue en migration équivalente à celle des autres rapaces), de l'absence d'effet local de concentration du flux et du caractère occasionnel de la présence de l'espèce dans la zone d'implantation	
			Pas d'hivernage	-	-	
Mouette rieuse	Collisions peu nombreuses / populations (sensibilité moyenne - classe 2)	Préoccupation mineure en Europe et méconnue en France (oiseaux de passage)	Non nicheuse	-	-	Faible en période de migration
			Migration / erratisme <i>Enjeu faible</i>	Présente en faible effectif, potentiellement attirée par les bassins autoroutiers proches. Peut fréquenter la zone d'implantation en recherche alimentaire au moment des labours	Sensibilité faible en raison de son irrégularité sur la zone d'implantation. Le nombre important de cas de collision est principalement dû à des configurations défavorables de parcs éoliens littoraux.	
			Pas d'hivernage	-	-	
Cedricnème criard	Collisions peu nombreuses / populations (sensibilité moyenne - classe 2)	Annexe 1 dir. « Oiseaux » ; préoccupation mineure en Europe, en France et en Centre-Val de Loire	Nicheur dans l'aire rapprochée en 2018 <i>Enjeu moyen</i>	1-2 couples au nord de l'A19, jamais contactés près de la ZIP	Sensibilité faible en raison d'un faible risque de collision (comportement limitant le risque de collision, quasi-totalité des cadavres trouvés en Espagne)	Faible en période de reproduction et de migration
			Migration méconnue <i>Enjeu faible</i>	Migration nocturne supposée au-dessus du site. Stationnements possibles. Aucun regroupement noté.	-	
			Pas d'hivernage	-	-	

V. 3. 2. 2. Risques de perturbation de la trajectoire des oiseaux migrateurs dans l'aire d'étude locale

Sur l'aire d'étude éloignée, la configuration du parc induira par définition un effet barrière sur les oiseaux migrateurs. Le parc est en effet constitué d'un groupe d'éoliennes (alignement de 3 et 2 turbines selon un axe nord-nord-ouest - sud-sud-est) d'une largeur d'environ 1,2 km (distance entre Eo1 et Eo5).

Il y a deux autres obstacles dans le paysage : l'A19 et les lignes électriques.

L'autoroute est globalement talutée au droit de l'axe passant par le parc, ne générant pas d'effet significatif. Les lignes haute tension sont nombreuses du fait de la présence du poste électrique. Néanmoins, elles encadrent le projet, ce qui ne génère guère d'impact cumulatif car l'insertion en grande plaine cultivée fait que le parc éolien sera aisément contournable, voire traversable par des individus isolés (espacement interéolienne de l'ordre de 500 m). En réalité, il est très probable que les oiseaux réagissent en amont du parc et qu'une légère déviation de leur route de vol suffise à l'esquiver. Voir également le chapitre 13 sur les impacts cumulatifs et les effets cumulés.

Les risques de perturbation de la trajectoire des oiseaux migrateurs sont faibles.

Analyse des impacts

Impacts bruts au sol : La perturbation du domaine vital en phase exploitation est qualifiée de faible à négligeable pour l'ensemble des oiseaux (nicheurs, migrateurs ou hivernants), principalement du fait de la très grande disponibilité en habitats similaires aux abords et de la faible quantité d'oiseaux exploitant le site. **Impacts bruts aériens** : Pour les 15 espèces connues pour être sensibles à la collision et fréquentant le secteur, le risque d'impact brut par collision est faible et non significatif. Pour l'ensemble des espèces, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause leur état de conservation à l'échelle locale comme régionale. La perturbation de la trajectoire des oiseaux migrateurs est faible, grâce à une largeur de parc relativement faible et à des espacements interéoliennes importants.





Oiseaux à enjeu ou sensibles à l'éolien et projet

Carte 19



Projet de parc éolien du "Bois de Chaumont" (45) - Communes de Beauce-la-Rolande, de Batilly-en-Gâtinais et de Barville-en-Gâtinais - Étude d'impact écologique : faune, flore et habitat naturels





Axe migratoire et projet

Projet de parc éolien du "Bois de Chaumont" (45) - Communes de Beaune-la-Rolande, de Batilly-en-Gâtinais et de Barville-en-Gâtinais - Étude d'impact écologique : faune, flore et habitat naturels

Carte 20



V. 4. Chiroptères

Voir la carte 21 « Synthèse des enjeux pour les chiroptères et projet » en fin de chapitre.

Les publications européennes et américaines dont Écosphère a réalisé une synthèse en 2013 ont été actualisées en 2017 (Heitz & Jung, 2017³¹). Les principaux impacts sont de deux natures :

- Mortalité directe par collision avec les pales et barotraumatisme ; ces collisions peuvent :
 - Être aléatoires (cas des collisions survenant exclusivement par hasard) ;
 - Survenir par coïncidence, lorsque les chauves-souris ont eu un comportement à risque (vol en hauteur, migration...)
 - Être liées à une attractivité de la chauve-souris au sein de la zone à risque (présence de proies, zone à l'abri des turbulences...). Cette attractivité est attestée mais les raisons restent soumises à un certain nombre d'hypothèses non résolues telles que la lumière et la chaleur émise par l'éolienne, l'attractivité acoustique... ;
- Modification des fonctionnalités locales en lien avec l'implantation des éoliennes (possible destruction de continuités arbustives à arborées, etc.).

Les données utilisées pour l'évaluation des impacts sont issues des expertises locales récentes ainsi que des données bibliographiques lorsqu'elles sont suffisamment précises (datées, localisées...). Toutefois, les impacts seront évalués pour les espèces les plus vulnérables vis-à-vis de l'activité éolienne.

V. 4. 1. Impacts bruts au niveau du sol pour les chiroptères

V. 4. 1. 1. Perturbation des territoires de chasse et des voies de déplacement en phase exploitation (risque d'impacts bruts indirects permanents)

Perturbations engendrées par le fonctionnement des éoliennes

Les pertes de territoire de chasse et les perturbations d'axes de vol sont clairement méconnues et insuffisamment documentées.

L'hypothèse d'une perturbation, au moins en milieu ouvert à semi-ouvert, mérite d'être prise en considération, en attente d'éléments la corroborant.

Les distances des mâts d'éoliennes aux axes de vol et terrains de chasse les plus proches et les plus fonctionnels sont indiquées dans le tableau suivant.

Tableau 96 : Distances approximatives entre les mâts d'éolienne et les terrains de chasse ou routes de vol des chauves-souris

(Source : étude d'impact écologique d'Écosphère)

Éolienne	Route de vol ou zone de chasse proche	Intérêt chiroptérologique	Distance à vol d'oiseau
Eo1	Bassin du poste électrique	Terrain de chasse secondaire	540 m
	Ancienne voie ferrée	Axe de vol important et terrain de chasse secondaire	600 m
Eo2	Ruisseau du Renoir	Axe de vol important	360 m
	Bois de Robiniers	Terrain de chasse secondaire	540 m
Eo3	Ancienne voie ferrée	Axe de vol important et terrain de chasse secondaire	270 m
Eo4	Ancienne voie ferrée	Axe de vol important et terrain de chasse secondaire	130 m
Eo5	Ancienne voie ferrée	Axe de vol important et terrain de chasse secondaire	65 m
	Ruisseau du Renoir	Axe de vol important	90 m

³¹ Heitz C. & Jung L., 2017. Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solutions (étude bibliographique). Rapport de stage mis à jour, Écosphère, 142 p.

Les éoliennes Eo1 à Eo3 sont toutes suffisamment éloignées des linéaires à chauves-souris, au-delà des 200 m préconisés par la société française d'étude et de protection des mammifères (SFEPM).

Eo4 et Eo5, en revanche, sont proches de la voie ferrée et/ou du ruisseau. Compte tenu des caractéristiques de la machine, on constate même que le bout de pale passe au-dessus de la lisière dans le cas de Eo5 (moyeu à 99 m et pales de 66 m). La SFEPM (2016) stipule : « **Une distance de sécurité minimum de 200 m par rapport aux éléments arborés doit être respectée** pour éviter tout survol d'éolienne. **Cette distance préventive peut être modulée**, mais sous réserve que les choix retenus s'appuient obligatoirement sur **des études sérieuses sur les effets de chaque lisière** sur l'activité des chauves-souris et que **des mesures de réduction soient retenues** (type régulation). »

En l'occurrence, les écoutes régulières pratiquées le long de ces axes montrent une activité modérée – largement dominée par la Pipistrelle commune – mais relativement diversifiée (Barbastelle, plusieurs espèces de murins). Dans le contexte environnant d'openfield, le ruisseau comme la voie ferrée ont été jugés importants en tant qu'axes de vol (pas en tant que terrains de chasse). Même si l'impact sur les axes de vol n'a pas été démontré, les travaux de Barré (2017) montreraient que l'activité (au moins de chasse) diminue dans les linéaires de haies proches des parcs éoliens, toutes espèces confondues. En tenant compte des niveaux d'activité et des niveaux d'enjeu des espèces (une espèce locale à enjeu assez fort, le Murin de Bechstein, et plusieurs à enjeu moyen), **un impact par perturbation des axes de vol au droit de Eo4 et Eo5 est possible.**

Le niveau de cet impact est probablement faible, mais difficilement quantifiable. On peut supposer que la plupart des chauves-souris fréquentant ces linéaires puissent continuer à y circuler mais que plusieurs animaux pourraient être perturbés et au pire refuser de passer. En l'absence probable d'autres corridors en parallèle dans les environs, l'impact sur ces individus serait significatif car il limiterait l'accès à certains terrains de chasse. On précisera tout de même que les éoliennes subissent des arrêts nocturnes réguliers (bridage pour réduire le risque de collision, notamment) et que l'effet est peut-être quasi nul lors de ces périodes d'arrêt (circulation fluide le long des routes de vol). Au point de vue fonctionnel, le long de la voie ferrée, le linéaire arboré est relativement complexe, avec une double haie et plusieurs bosquets importants qui permettent aux chauves-souris d'y passer sans subir a priori d'influence forte des éoliennes (situées côté nord). Le long du ruisseau, le passage devant Eo5 peut poser des difficultés car, à part le boisement mixte au sud, il y a une longue ligne droite à parcourir côté est, avec peu de couvert (buissons épars). On note l'existence d'une prairie mésophile largement utilisable et qui permet aux animaux de rester à plus de 200 m de Eo5, mais ce secteur est le plus à découvert et l'on peut considérer que c'est un des points délicats. Pour tempérer cette hypothèse, signalons que divers boisements plus ou moins isolés existent au sud ou à l'est et qu'ils sont bien atteints par l'ensemble des espèces contactées. Des possibilités de contournement de l'axe du ruisseau via des axes secondaires existent donc probablement.

Les pipistrelles sont quant à elles spécifiquement susceptibles d'être attirées vers les éoliennes et **se pose alors le risque de collision, qui doit être réduit par des mesures de régulation** (voir plus loin).

On peut conclure que **le risque de perturbation est faible mais potentiellement significatif pour les éoliennes Eo4 et Eo5, faible et non significatif pour les autres éoliennes** du projet. Des mesures sont préconisées pour faciliter la circulation des chiroptères le long des axes de vol observés et abaisser ainsi tout risque d'impact.

Perturbations engendrées par l'éclairage au sol

Le cas général est que les plateformes d'éoliennes font l'objet d'un éclairage automatique nocturne intermittent facilitant les éventuelles interventions. La lampe est située sur le mât. Deux types de modification comportementale sont possibles :

- s'agissant d'éclairages puissants, les espèces lucifuges telles que la Barbastelle et certains individus de murins **risquent de subir un effet barrière dans leur itinéraire**. On peut supposer que la majorité des individus soit capable d'utiliser une autre route de vol pour parvenir au terrain de chasse choisi, mais certaines chauves-souris pourraient être bloquées et stationner à distance, sinon faire demi-tour. L'alimentation de ces individus sensibles serait alors perturbée. Le seul secteur susceptible d'être concerné est Eo5. Considérant qu'il s'agit a priori d'un phénomène ponctuel et que très peu d'individus sont concernés ici, **l'impact reste faible** ;
- pour les chauves-souris faiblement perturbées par la lumière, comme les Pipistrelles communes, **les abords des lampes peuvent devenir un terrain de chasse privilégié**, au même titre que les lampadaires des rues, car les insectes s'y amassent. Il est même supposé que les chauves-souris s'habituent à voler devant le détecteur afin de maintenir la lumière allumée (Beucher *et al.*, 2013). Dans ce cas, en plus des perturbations sur l'entomofaune, **le risque de collision est augmenté** car les chauves-souris sont attirées par l'éolienne (certaines peuvent monter le long du mât). Ici encore, c'est surtout aux abords de l'éolienne Eo5 que cet effet pourrait se faire sentir.

Compte tenu des faibles effectifs concernés et du caractère a priori très temporaire de l'éclairage, la perturbation est faible partout. Dans le cas où l'éclairage devait durer plusieurs heures et plusieurs nuits d'affilée, l'impact est légèrement supérieur (en début de nuit et en période d'activité des chiroptères). Par défaut, des précautions sont à prendre pour **limiter l'éclairage en portée comme en durée** (voir chapitre 0).

V. 4. 2. Impacts bruts au niveau aérien pour les chiroptères

V. 4. 2. 1. Variabilité des risques selon les facteurs écologiques

La hauteur de vol des chiroptères

Actuellement, il existe peu de données concernant les hauteurs de vol maximales des chauves-souris et encore moins concernant la fréquence de vol à différentes classes de hauteur. Une bibliographie sur les maxima enregistrés est tenue à jour par Eurobats. En France, de nombreuses études de suivi en hauteur de l'activité des chauves-souris ont été effectuées sur mât de mesure depuis 2010 (v. par exemple Haquart *et al.*, 2012 ; Joiris, 2012 ; Marchais, 2011 ; Conduché *et al.*, 2012 ; Écosphère, 2012 ; Kippeurt *et al.*, 2013). À partir de ces études, plusieurs groupes de chauves-souris ont été établis :

- Espèces de type A : il s'agit de chiroptères volant en général très bas et en tout état de cause très rarement au-dessus de 25 m de hauteur. Parmi eux, on trouve les rhinolophes, qui ne connaissent quasiment jamais de mortalité, et une partie des murins ;
- Espèces de type B : il s'agit d'espèces qui peuvent voler assez bas, mais aussi régulièrement au-dessus de la canopée. Il s'agit par exemple du Grand Murin, de la Barbastelle d'Europe, voire de l'Oreillard gris. Par contre, il semble d'après les études analysées que les vols à plus de 50 mètres de hauteur soient extrêmement rares ;
- Espèces de type C : il s'agit des chauves-souris volant a priori régulièrement au-dessus de 50 m à proximité des éoliennes (pipistrelles, noctules et sérotines) et pour lesquelles des données de mortalité sont régulièrement enregistrées.

Compte tenu de la garde au sol moyenne (bas de pale à 36 m), les chauves-souris de type C et certaines de type B sont susceptibles d'entrer en collision avec les pales d'éoliennes du projet.

La période de l'année

Les experts européens font le constat que les **chauves-souris sont majoritairement tuées en août et en septembre** (Rydell *et al.*, 2012) avec un pic maximal constaté en fin d'été (Rodrigues *et al.*, 2008) et une baisse de mai à juin

(Rydell *et al.*, 2012). La baisse du nombre d'accidents lors de la saison de maternité, malgré un nombre de chauves-souris qui peut être relativement important dans la zone (Edkins, 2008), est un phénomène attesté. Une étude réalisée par la LPO sur 3,5 années de prospection confirme ces tendances : 91 % des individus avaient été trouvés entre juillet et octobre.

Les nombreux résultats collectés ont mis en évidence que les collisions correspondent, pour la plupart des parcs éoliens, au moment des flux migratoires ainsi qu'aux périodes de transit vers les gîtes d'hiver et aux périodes de swarming (LPO, 2006). Les flux migratoires d'insectes en altitude pourraient aussi expliquer la saisonnalité. Quantitativement, les chauves-souris migrant au printemps ne semblent pas aussi affectées que les chauves-souris qui migrent en automne. Cela pourrait être en partie lié aux effectifs de chauves-souris plus élevés en été-automne (apparition des jeunes, par ailleurs inexpérimentés).

Les graphiques ci-après montrent les déplacements certifiés (données issues du baguage) des **trois grandes migratrices en France**. Il s'agit des Noctules commune et de Leisler et de la Pipistrelle de Nathusius.

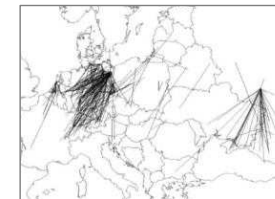


Figure 271 : Éléments de compréhension des mouvements migratoires de la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) en Europe, d'après les reprises de bagues n = 667
 (Source : Hutterer *et al.*, 2005)

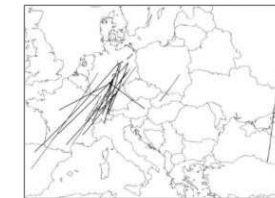


Figure 272 : Mouvements migratoires de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) en Europe, d'après les reprises de bagues n = 36
 (Source : Hutterer *et al.*, 2005)

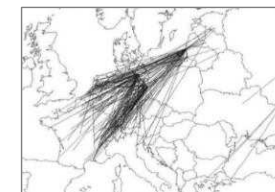


Figure 273 : Mouvements migratoires de la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) en Europe, d'après les reprises de bagues n = 307
 (Source : Hutterer *et al.*, 2005)

L'heure de la nuit

Différentes études quantifient l'importance du début de la nuit. Ainsi, dans le centre de la France, il a été montré que l'activité la plus importante avait lieu entre 1 h 30 et 3 h après le coucher du soleil (Marchais, 2010). D'autres études ont mis l'accent sur le premier quart, voire le premier tiers de la nuit (Behr *et al.*, 2007). Haquart (2012) a aussi montré qu'une majorité d'espèces montre une phénologie horaire marquée, avec un **net pic d'activité dans les deux premières heures de nuit**. L'activité baisse ensuite de manière plus ou moins constante (Brinckmann *et al.*, 2011) et serait ainsi plus faible vers le milieu et la fin de la nuit, c'est-à-dire 4 h à 7 h après le coucher du soleil (Marchais, 2010). Cependant l'activité peut être distribuée différemment selon les espèces :

- la Pipistrelle commune, le groupe des sérotines et celui des noctules semblent être actifs au début de la nuit avec une diminution progressive par la suite ;
- la Pipistrelle de Nathusius semble avoir une activité plus constante durant la nuit. Brinckmann *et al.* (2011) ont montré qu'elle avait un pic d'activité au milieu de la nuit ;
- d'autres espèces comme la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers et les murins peuvent maintenir leur activité jusque tard dans la nuit (Haquart *et al.*, 2012).

Les précipitations et la température

En général, la pluie fait cesser l'activité des chauves-souris (Marchais, 2010) ou la diminue fortement (Brinckmann *et al.*, 2011). Kerns *et al.* (2005) ont montré qu'un nombre important de collisions se produit quelques jours après de grosses pluies (fronts froids), lorsque la pression de l'air augmente, avec une faible humidité et de faibles vents. L'activité est globalement plus marquée à partir de 16 °C (Loiret Nature environnement, 2010), avec une augmentation entre 10 et 25 °C (Brinckmann *et al.*, 2011).

La tolérance à la température est cependant variable selon les espèces. La Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune semblent encore mobiles lors de faibles températures. Leur plus basse activité a été mesurée respectivement à 2 °C et 1 °C (Joiris, 2012). En revanche le groupe des noctules et sérotines présente une plus haute sensibilité à la température, avec des seuils de température minimale respectivement de 8 °C et 6 °C pour le début de l'activité (en migration active, des seuils plus bas sont atteints). Une étude menée par Ecosphère en 2015 sur une cavité bourguignonne montre que les murins en sortie d'hibernation rejoignent leur gîte d'été même en période froide (0-2 °C), évitant toutefois les nuits pluvieuses.

Pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune, la réponse au changement de température est similaire, avec un point d'inflexion à 12 °C (Joiris, 2012). La Pipistrelle commune peut néanmoins montrer une sensibilité à la température différente selon les sites, comme l'ont montré les deux études distinctes réalisées en 2012 par Joiris et Haquart.

Le vent

La vitesse du vent apparaît comme un facteur clé de régulation de l'activité des chauves-souris en hauteur. Des études européennes ont montré que 94 % des contacts sont enregistrés pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s (Loiret Nature environnement, 2009) ou 6,5 m/s (Behr *et al.*, 2007). Ainsi, la mortalité est plus élevée en période de faible vent (Edkins, 2008). La Pipistrelle commune a une activité très faible si le vent est supérieur à 6 m/s alors que c'est moins le cas pour la Pipistrelle de Nathusius. Les grandes espèces telles que les noctules et les sérotines semblent être plus résistantes au vent que les pipistrelles (Rydell *et al.*, 2012 ; Haquart *et al.*, 2012). Haquart *et al.* ont montré que l'activité en hauteur diminue plus vite avec le vent que l'activité au sol.

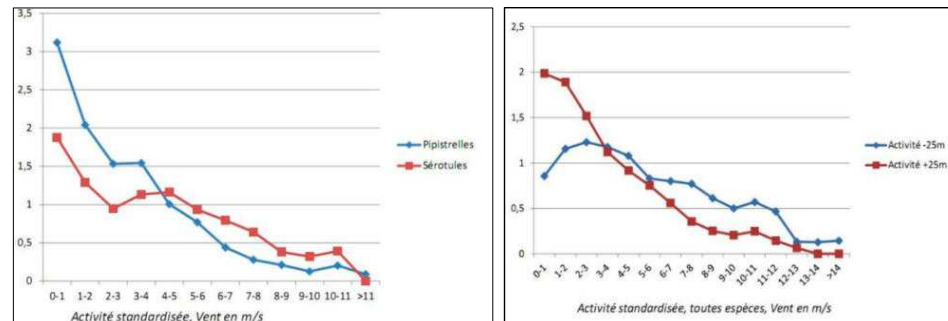


Figure 274 : Activité des chiroptères en fonction du vent. A gauche, activité selon le groupe d'espèces (pipistrelles ou sérotines/noctules). A droite, activité selon la hauteur
 (Source : Haquart *et al.*, 2012)

Les mesures en hauteur sont donc indispensables pour déterminer l'influence du vent sur l'activité des chauves-souris aux abords des éoliennes. Les tolérances au vent peuvent en effet être variables selon la localisation des zones d'étude (Haquart *et al.*, 2012 ; Joiris, 2012). C'est pourquoi il est demandé d'évaluer la dangerosité des sites au cas par cas, mais le seuil de 5-7 m/s est globalement retenu.

Synthèse des recherches bibliographiques

Il est proposé de résumer de façon synthétique les différents impacts évoqués dans les études et rapports consultés. Rappelons toutefois que les études concernant les impacts des éoliennes sur les chiroptères sont encore lacunaires en France. Même si elles sont un peu plus développées dans d'autres pays européens, il n'en demeure pas moins que beaucoup d'éléments de connaissance fondamentale manquent pour évaluer finement les différents impacts potentiels encourus par les chauves-souris lors de l'implantation d'éoliennes.

Attractivité acoustique : ce phénomène, même s'il ne doit pas être rejeté, ne peut être considéré comme une cause importante de collision avec les éoliennes. Les émissions sonores de certains parcs d'éoliennes seraient même de nature à faire fuir certaines espèces de chauves-souris. Ce paramètre ne sera donc pas intégré dans l'analyse des impacts.

Période de l'année : il ressort des nombreux documents consultés que **les pics de collision se produisent pendant la période de migration post-parturition, en général de fin juillet à octobre**. Ce pic de mortalité n'est pas forcément à mettre en relation avec l'émancipation des jeunes puisqu'il semblerait que, parmi les victimes, soient présents à la fois des jeunes individus et des adultes. Rappelons ici que cette période correspond à la dislocation des colonies de parturition, aux déplacements liés à la reproduction, à l'errance juvénile, à la recherche de gîtes d'hibernation et de swarming... et donc à un afflux significatif de chauves-souris fréquentant l'espace aérien.

Heure de la nuit : la plupart des études quantifient l'importance du début de la nuit (entre 1 h et 3 h après le coucher du soleil). D'autres rapports mettent l'accent sur le premier quart, voire le premier tiers de la nuit.

Utilisation des éoliennes comme gîte de repos : à l'instar de l'attractivité acoustique, ce phénomène, même s'il ne doit pas être éliminé, ne peut être considéré comme essentiel dans la définition des risques de collision avec les éoliennes, en particulier à l'intérieur des terres. L'intérieur des nacelles récentes est par ailleurs très difficile d'accès. Par conséquent ce paramètre ne sera pas intégré dans l'analyse des impacts.

Attractivité des éoliennes pour les insectes volants due à la chaleur et à leur couleur blanche : **il s'agit là d'un élément avéré qui constitue un des facteurs pouvant engendrer et/ou aggraver les collisions avec les éoliennes**, impliquant des individus locaux mais également des migrateurs.

Risques de collision en période estivale et perturbation du domaine vital : les éoliennes n'affectent pas de la même manière les différentes espèces de chauves-souris. Ainsi, **les espèces dites de haut vol et les espèces migratrices sont les plus sensibles aux collisions avec les éoliennes**. S'agissant des autres espèces (murins, Pipistrelle commune...), même si la connaissance concernant leurs hauteurs de vol et leurs comportements pendant les phases de transit reste très lacunaire (entre les gîtes, entre les différents terrains de chasse, au cours des migrations...), les résultats des suivis de mortalité montrent qu'elles sont moins sensibles aux impacts avec les éoliennes, sauf cas particuliers d'éoliennes placées sur un axe de vol très fréquenté.

Conditions climatiques (vent, précipitations, températures) : **le vent est un facteur clé dans l'activité chiroptérologique. Les taux de mortalité les plus élevés sont enregistrés, dans une large majorité, par vent faible**. Lors de « coups de vent / rafales » déclenchant le démarrage temporaire des éoliennes, les chauves-souris semblent particulièrement en danger. Sur un site de l'est de la France, Écosphère a ainsi pu étudier au sein des tranches de 10 min de mesures (avec présence de chiroptères) non seulement les vitesses moyennes du vent, mais aussi les vitesses de vent et vitesse de rotation maximales au cours de ces tranches. Il apparaît ainsi que pour de faibles vitesses moyennes de vent (par exemple moins de 4 m/s), il peut y avoir des vitesses de rotation des pales atteignant 9-10 tours par minute, soit, pour les éoliennes étudiées dans ce cas, une vitesse en bout de pale de près de 45 km/h. Dans le cas d'éoliennes de plus grande taille, la rotation est néanmoins plus lente. **D'autre part, la pluie paraît stopper l'activité des chauves-souris, ou en tout cas la diminue fortement. Concernant la température, l'activité chiroptérologique est globalement plus marquée à partir de 16 °C, avec une augmentation entre 10 et 25 °C**. La tolérance à la température est cependant variable selon les espèces : certaines semblent encore mobiles lors de faibles températures (températures minimales entre 2 °C et 1 °C pour la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune, entre 8 °C et 6 °C pour le groupe des noctules et sérotines).

V. 4. 2. 2. Risques de collision pour les chauves-souris locales

Pour rappel, les risques varient fortement selon la période de vol. Ils sont théoriquement les plus élevés aux périodes de passage (avril-mai et août-septembre), du fait de la présence de grandes migratrices. Pour les espèces installées localement, le risque reste à un niveau équivalent d'avril à octobre. Il est négligeable à nul en hiver (novembre-mars), les animaux étant en hibernation (même si des réveils ponctuels sont possibles).

Sélection des espèces à risque

Au total, 14 espèces ont fréquenté l'aire rapprochée et sont donc retenues pour l'analyse.

Parmi elles, **6 espèces présentent une sensibilité brute significative** face aux éoliennes (sensibilité moyenne à très forte, d'après Eurobats, 2018 et Dürr, 2019). Il s'agit des Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius ainsi que des Noctules commune et de Leisler et de la Sérotine commune.

Les autres espèces montrent généralement une faible sensibilité à la collision lorsque les projets sont implantés en milieux ouverts de faible intérêt écologique (cultures, prairies ensemencées), lorsque la garde au sol est élevée (> 30 m) et lorsqu'une distance suffisante (> 150 m en bout de pale) est maintenue avec les structures arborées fonctionnelles. Ici, la proximité d'une éolienne (Eo5) avec un linéaire arboré fonctionnel incite à prendre en compte les espèces qui montent jusqu'à une trentaine de mètres de hauteur : le Grand Murin, le Murin de Daubenton, la Barbastelle d'Europe, les Oreillard roux et Oreillard gris.

³² Évaluation de la sensibilité obtenue notamment à partir des données de cas de mortalité compilées par T. Dürr du Naturschutzbund Deutschland (Dürr, 2020) et classées selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (2015).

Évaluation du risque de collision sur le site d'implantation (impact brut direct et permanent en phase exploitation)

On rappelle le risque d'impact est établi d'après le tableau suivant.

Tableau 97 : Évaluation du niveau du risque d'impact par collision selon la sensibilité et l'enjeu spécifique

(Source : étude d'impact écologique d'Ecosphère)

		Niveau d'enjeu (local) pour chaque espèce				
		Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Sensibilité d'une espèce vis-à-vis du projet éolien	Sensibilité forte	Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
	Sensibilité assez forte	Fort	Assez fort	Assez fort ou moyen	Moyen ou faible	Faible
	Sensibilité moyenne	Fort ou assez fort	Assez fort ou moyen	Moyen ou faible	Moyen ou faible	Faible
	Sensibilité faible	Assez fort ou moyen	Moyen ou faible	Faible	Faible	Faible

11 espèces locales ont été retenues pour l'analyse du risque de collision et du niveau d'impact brut associé à ce risque sur le site d'implantation :

- 2 pratiquent le haut vol (> 50 m) : la Noctule commune et la Noctule de Leisler ;
- 4 volent à des hauteurs basses (< 5 m) à moyennes (5 à 50 m) : Pipistrelles de Kuhl, de Nathusius et commune, Sérotine commune (la Pipistrelle de Nathusius pratique le haut vol surtout en déplacement migratoire) ;
- 5 pratiquent généralement le vol bas, pouvant en certaines circonstances monter à plusieurs dizaines de mètres : le Grand Murin, le Murin de Daubenton, la Barbastelle, les Oreillards gris et roux.

Tableau 98 : Risques d'impacts par collision pour les populations de chauves-souris locales

(Source : étude d'impact écologique d'Ecosphère)

Nom français	Statut de conservation	Enjeu local	Fréquentation du site d'implantation	Sensibilité brute face aux éoliennes ³² (nombre de cas de collision)	Sensibilité vis-à-vis du projet (hors période de migration)	Niveau d'impact brut
Barbastelle d'Europe	Préoccupation mineure en France et quasi menacée en Centre-Val de Loire	Moyen	Espèce régulière à l'unité toute la saison. Gîtes probables dans les villages ou boisements matures alentour	Sensibilité brute faible (6 cas en Europe, 4 en France)	Sensibilité faible (activité faible sur le site projeté et espèce très peu sensible)	Faible
Grand Murin	Préoccupation mineure en France et en Centre-Val de Loire	Faible	Espèce rare , notée uniquement à raison de 2 contacts dans l'aire immédiate, hors ZIP. Gîtes probablement éloignés.	Sensibilité brute faible (7 cas en Europe, 3 en France)	Sensibilité faible (activité très faible sur le site projeté et espèce très peu sensible)	Faible
Murin de Daubenton	Préoccupation mineure en France et quasi menacée en	Moyen	Espèce régulière en faible effectif le long du ruisseau et parfois sur les lisières	Sensibilité brute faible (10 cas en Europe, 1 en France)	Sensibilité faible (activité faible sur le site projeté et	Faible

Nom français	Statut de conservation	Enjeu local	Fréquentation du site d'implantation	Sensibilité brute face aux éoliennes ³² (nombre de cas de collision)	Sensibilité vis-à-vis du projet (hors période de migration)	Niveau d'impact brut
	Centre-Val de Loire				espèce très peu sensible)	
Noctule de Leisler	Quasi menacée en France et en Centre-Val de Loire	Moyen	Espèce régulière en faible effectif en période de parturition	Sensibilité brute forte (712 cas en Europe, 153 en France)	Sensibilité moyenne (faible activité de la population proche)	Moyen
Noctule commune	Vulnérable en France et quasi menacée en Centre-Val de Loire	Moyen	Espèce régulière en faible effectif en période de parturition	Sensibilité brute forte (1 543 cas en Europe, 104 en France)	Sensibilité moyenne (faible activité de la population proche)	Moyen
Oreillard gris	Préoccupation mineure en France et en Centre-Val de Loire	Faible	Espèce probablement régulière en petit effectif. Gîtes probables dans les villages alentour	Sensibilité brute faible (9 cas en Europe, aucun en France)	Sensibilité faible (activité faible sur le site projeté et espèce très peu sensible)	Faible
Oreillard roux	Préoccupation mineure en France et données insuffisantes Centre-Val de Loire	Moyen	Espèce rare , un seul contact, dans l'aire rapprochée	Sensibilité brute faible (8 cas en Europe, aucun en France)	Sensibilité faible (activité non constatée sur le site projeté et espèce très peu sensible)	Faible
Pipistrelle commune	Quasi menacée en France et préoccupation mineure en Centre-Val de Loire	Faible	Espèce omniprésente toute la saison. Gîtes présents dans les villages alentour	Sensibilité brute forte (2 386 cas en Europe, 995 en France)	Sensibilité moyenne (nombre de cadavres modéré au regard des populations françaises très importantes, globalement peu présente dans les cultures où seront implantées les éoliennes)	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Préoccupation mineure en France et en Centre-Val de Loire	Faible	Espèce régulière en faible effectif toute la saison. Gîte probable à Beaune et peut-être dans certains villages alentour	Sensibilité brute forte (469 cas en Europe, 219 en France)	Sensibilité moyenne (nombre de cadavres modéré au regard des populations françaises très importantes, espèce fréquentant peu les cultures où seront implantées les éoliennes)	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Quasi menacée en France et en Centre-Val de Loire	Assez fort	Espèce rare en période de parturition, avec quelques contacts	Sensibilité brute forte (1 590 cas en Europe, 272 en France)	Sensibilité moyenne (très faible activité, doute sur la	Faible

Nom français	Statut de conservation	Enjeu local	Fréquentation du site d'implantation	Sensibilité brute face aux éoliennes ³² (nombre de cas de collision)	Sensibilité vis-à-vis du projet (hors période de migration)	Niveau d'impact brut
					présence d'une population locale)	
Sérotine commune	Quasi menacée en France et préoccupation mineure en Centre-Val de Loire	Faible	Espèce rare toute la saison, ne quittant probablement pas ou très peu les villages	Sensibilité brute moyenne (120 cas en Europe, 33 en France)	Sensibilité faible (activité très faible sur le site projeté)	Faible

Sur le projet de parc éolien du Bois de Chaumont, le niveau d'impact brut est globalement faible pour les chauves-souris locales jugées sensibles à la collision avec les éoliennes, sauf pour les deux espèces de noctules.

Hors période de migration, un risque de collision existe pour 6 espèces de chiroptères sensibles à l'éolien, peut-être aussi pour 5 espèces très peu sensibles. **L'impact brut sur les populations est estimé faible pour la majorité des espèces, moyen pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler.**

Adjustement des niveaux d'impact selon la distance des éoliennes aux axes de vol

La proximité d'une route de vol fonctionnelle est généralement identifiée comme un facteur de risque de collision. Le tableau page 116 donne les indications de distance entre les mâts et les proches corridors de vol.

Pour les noctules, aucun axe n'existe près des éoliennes projetées : ces espèces s'affranchissent des linéaires arborés dans leurs déplacements et l'analyse des points d'écoute ne montre aucune densité supplémentaire le long de deux axes identifiés. **L'impact reste de niveau moyen.**

Pour les espèces de bas et moyen vol, il existe deux types de risques.

1°) le risque lié à l'attraction exercée par les éoliennes (pratiquement pas de transit à hauteur de pale). C'est le cas des pipistrelles. En l'état, les niveaux d'activité sont très modérés au sein de la ZIP. Il est probable que la création ou l'élargissement de pistes crée des voies d'accès pour la Pipistrelle commune, voire la Pipistrelle de Kuhl, et que l'activité augmente au droit des machines. Cependant, les habitats sont peu attractifs à l'échelle de la ZIP, ce qui limite les possibilités de concentration. **L'impact reste faible.**

2°) le risque lié à la proximité des pales avec l'axe de vol. Eo5 est concernée par ce risque, du fait du survol de la lisière par les pales. D'après les calculs et les caractéristiques des machines, la distance entre le bout de pale et le sommet des arbres le long de la voie ferrée est au minimum de 40 m. Aucune des espèces considérées n'est susceptible de survoler les arbres à de telles hauteurs, hormis peut-être la Sérotine commune, pratiquement absente du site. **L'impact reste faible.**

V. 4. 2. 3. Risques de collision pour les chauves-souris migratrices (impact brut direct et permanent en phase exploitation)

Seules 3 espèces sont à considérer pour l'évaluation du risque en migration active (les migrations à moins de 40 m d'altitude entre gîtes d'été et d'hiver, ou vers et depuis les sites de swarming, concernent les espèces locales qui sont traitées au paragraphe précédent). Il s'agit de la Pipistrelle de Nathusius, de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler. S'agissant d'individus de provenance lointaine, qui traversent le paysage sans suivre les éléments arborés, les enjeux et sensibilités diffèrent de ceux des populations locales.

Tableau 99 : Risques d'impacts par collision pour les populations de chauves-souris migratrices

(Source : étude d'impact écologique d'Écosphère)

Nom français	Statut de conservation (LR nationale)	Enjeu	Fréquentation du site d'implantation	Sensibilité brute face aux éoliennes (nombre de cas de collision)	Sensibilité vis-à-vis du projet en période de migration	Niveau d'impact brut
Noctule de Leisler	Quasi menacée en France	Moyen	La migration est possible en faible effectif mais les données de printemps sont tardives et il n'y a pas d'augmentation constatée à l'automne. Des stationnements sont également crédibles aux abords de la zone d'implantation.	Sensibilité brute forte (712 cas en Europe, 153 en France)	Sensibilité assez forte (légère pondération au vu du faible nombre de données migratoires, espèce de haut vol migrant sans suivre les éléments paysagers)	Moyen
Noctule commune	Vulnérable en France	Assez fort	La migration est possible en faible effectif mais les données de printemps sont tardives et il n'y a pas de nette augmentation à l'automne. Des stationnements sont également crédibles aux abords de la zone d'implantation.	Sensibilité brute forte (1 543 cas en Europe, 104 en France)	Sensibilité assez forte (légère pondération au vu du faible nombre de données migratoires, espèce de haut vol migrant sans suivre les éléments paysagers)	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	Quasi menacée en France	Moyen	La migration est possible en faible effectif mais les rares données sont plutôt décalées vers le fin de printemps ou le début d'automne (août), alors que le pic migratoire a lieu en septembre-octobre.	Sensibilité brute forte (1 590 cas en Europe, 272 en France)	Sensibilité assez forte (légère pondération au vu du faible nombre de données migratoires, espèce de haut vol migrant sans suivre les éléments paysagers)	Moyen

L'impact brut sur les espèces migratrices est estimé moyen car la sensibilité de ces trois espèces vis-à-vis du projet, en période de migration, est élevée. Il existe un risque significatif de constater des cas de collision avec ces espèces.

On rappellera à ce sujet l'importance de l'effet cumulé de l'ensemble des parcs installés. Le nombre de collisions répertoriées ne représente qu'un faible échantillon de la réalité et dépasse désormais les 10 500 en Europe en 2020. Les estimations en Allemagne, où les suivis sont fins, sont de l'ordre de 250 000 cadavres par an pour l'ensemble des parcs éoliens en exploitation (Voigt *et al.*, 2015).

V. 4. 2. 4. Perturbation des axes migratoires des Chiroptères de haut vol (impact brut indirect et permanent en phase exploitation)

Comme pour les déplacements locaux, peu de choses sont connues sur le comportement des chauves-souris lors de leurs migrations. Les grandes migratrices (noctules et Pipistrelle de Nathusius) semblent suivre des directions déterminées sans suivre le modelé du paysage, hormis dans des contextes spécifiques (littoral, cols montagneux, etc.).

Un risque local de perturbation est plausible à l'échelle individuelle : contrairement à ce qui a été décrit pour les oiseaux, qui peuvent modifier leur trajet bien en amont du parc, les chauves-souris en transit ont sans doute plus

de difficultés à détecter les éoliennes suffisamment à l'avance. Dans ce cas hypothétique, une chauve-souris pourrait être amenée à détourner son vol plusieurs fois si elle rencontre plusieurs machines. La perturbation reste faible.

Les points d'écoute effectués ne mettent pas en évidence d'axe migratoire local privilégié, ce qui était attendu au vu de la configuration paysagère très uniforme et plane. Aussi peut-on considérer que l'implantation des éoliennes ne devrait pas perturber significativement les déplacements migratoires à l'échelle locale.

V. 4. 2. 5. Évaluation des risques de collision selon la période

La distribution des résultats des suivis en hauteur (cf. chapitre 5.2) permet de juger des risques de collision en affinant l'estimation mois par mois. Le tableau suivant détaille les niveaux d'impact par risque de collision pour chaque mois du suivi.

Tableau 100 : Évaluation de l'impact lié au risque de collision contextualisé par mois sur la base de la sensibilité des espèces, des activités enregistrées et des données bibliographiques de mortalité constatée

(Source : étude d'impact écologique d'Écosphère)

Mois	Critères d'évaluation	Niveau d'impact d'après l'activité en altitude
Mars	Probablement activités très faibles < 10 contacts par mois	Négligeable
Avril	Activités faibles < 50 contacts par mois à Auxe (étude Écosphère/Imagin'Ere)	Faible
Mai	Activités faibles à Auxe mais significatives pour les noctules à Barville (étude IEA/Abowind) < 100 contacts par mois à Auxe mais davantage de contacts isolés correspondant probablement à des individus en transit, i = 23	Moyen
Juin	Activités supérieures à la moyenne avec des dizaines de contacts de Noctule commune (NT en reproduction) et de Noctule de Leisler (NT), des centaines de contacts de Pipistrelle commune, et quelques contacts de P. de Kuhl et de Nathusius 15 nuits avec Q > 75 % dont 12 Q > 90 %, et i = 71 (Auxe)	Assez fort
Juillet	Activités supérieures à la moyenne avec davantage de contacts de N. commune et de N. de Leisler et moins de P. commune (dizaines) 8 nuits avec Q > 75 % dont 2 Q > 90 %, et i = 51 (Auxe)	Assez fort
Août	Activités supérieures à la moyenne avec davantage de contacts de N. commune et de N. de Leisler et moins de P. commune (dizaines), et quelques contacts de P. de Kuhl et de Nathusius 17 nuits avec Q > 75 % dont 8 Q > 90 %, et i = 96 (Auxe)	Assez fort
Septembre	Activités supérieures à la moyenne avec moins de contacts de N. commune et de N. de Leisler et davantage de P. commune (centaines), et des dizaines de contacts de P. de Kuhl et de Nathusius 7 nuits avec Q > 75 % dont 3 Q > 90 %, et i = 62 (Auxe)	Assez fort
Octobre	Activités moyenne avec seulement quelques dizaines de contacts de N. commune, N. de Leisler, P. commune, P. de Kuhl et de Nathusius 2 nuits avec Q > 75 % dont 1 Q > 90 %, et i = 36 (Auxe)	Moyen
Novembre	Activités très faibles < 10 contacts par mois	Négligeable

Note importante : les données recueillies sur une seule année ne permettent pas de prévoir les activités futures (variations interannuelles) mais seulement d'évaluer a priori les conditions du risque de collision. En revanche, une récente étude britannique (Matthews *et al.*, 2016) a montré que, bien qu'on ne puisse pas traduire directement par corrélation l'activité en nombre de cadavres, la proportion des groupes d'espèces est généralement conservée entre les activités enregistrées à hauteur de nacelle et le nombre de cadavres trouvés au sol.

À titre de comparaison, les deux graphiques ci-après présentent les cumuls de cadavres découverts au pied des éoliennes selon une compilation de données brutes de plusieurs parcs en Champagne-Ardenne (90 % en Champagne) effectuée par le CPIE des Pays de Soulaines à fin 2018 (Ternois, 2019). Toutes espèces confondues, les mortalités réelles les plus importantes sont enregistrées en août et septembre, dans une bien moindre mesure fin juillet et début octobre.

Les faibles mortalités de juillet font supposer soit une très faible population reproductrice champenoise, soit une meilleure capacité d'évitement des individus locaux par rapport aux migrants (dont le rythme d'émission des signaux sonar est faible). À noter toutefois que la décelabilité des cadavres pourrait être moins bonne en juillet (végétation au sol) et que le nombre cumulé de suivis est inférieur (une partie des protocoles ayant été consacrée exclusivement aux mois d'août et septembre).

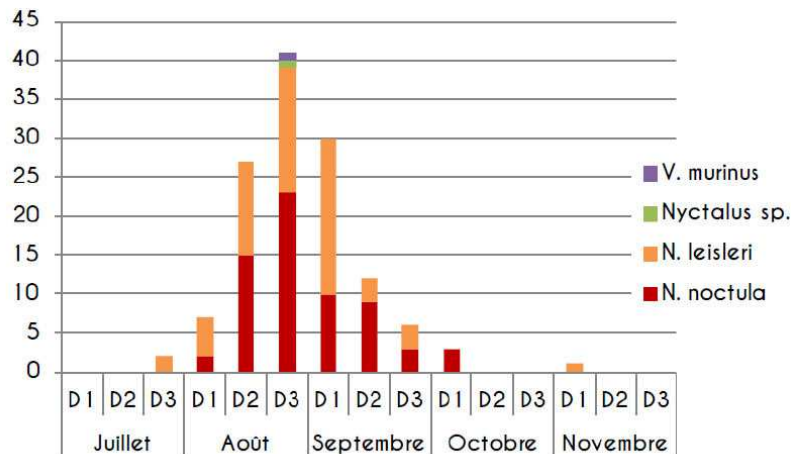


Figure 275 : Distribution décadaire des cas de mortalité « automnaux » de noctules et de Séroline bicolor dus aux éoliennes en Champagne-Ardenne (n = 129)
(Source : étude d'impact écologique d'Ecosphère)

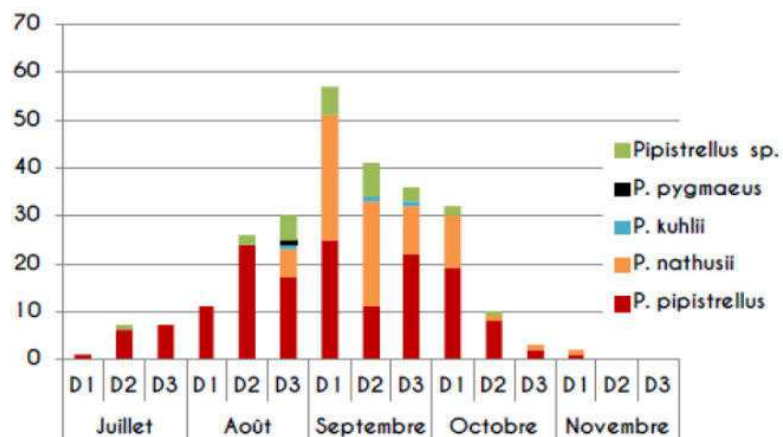


Figure 276 : Distribution décadaire des cas de mortalité « automnaux » de pipistrelles dus aux éoliennes en Champagne-Ardenne (n = 263)
(Source : étude d'impact écologique d'Ecosphère)

Analyse des impacts

Impacts bruts au sol :

Aucune chauve-souris n'est susceptible d'être impactée directement en phase travaux par la destruction directe d'un gîte ou par l'abandon de celui-ci à cause d'un dérangement trop important.

En phase d'exploitation, la perturbation des routes de vol reste à démontrer mais certaines études mettent en avant un possible impact (diminution de l'activité). En l'état des connaissances, l'impact par perturbation est jugé faible, mais potentiellement significatif, au droit des éoliennes Eo4 et Eo5 et des mesures sont proposées. L'éclairage des plateformes peut quant à lui attirer diverses chauves-souris telles que les pipistrelles. L'impact par perturbation est faible mais le risque de collision peut être augmenté et des mesures de gestion de l'éclairage sont donc à prendre.

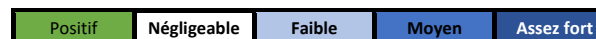
Impacts bruts aériens :

L'impact lié au risque de collision est évalué à globalement moyen en mai, assez fort de juin à septembre, moyen en octobre, faible à négligeable aux autres périodes.

Au plan spécifique, seules les espèces de haut vol montrent un risque d'impact significatif.

L'impact est moyen pour la Noctule de Leisler et pour la Noctule commune (populations locales et migratrices). Il est moyen pour la Pipistrelle de Nathusius (populations migratrices uniquement) et ne dépasse pas le niveau faible pour toutes les autres espèces. Un risque légèrement supérieur est défini pour Eo5, à 65 m d'une lisière, mais l'impact reste de même niveau.

D'après l'ensemble de ces éléments, des mesures de régulation des éoliennes s'avèrent nécessaires afin de réduire l'impact à un niveau non significatif.



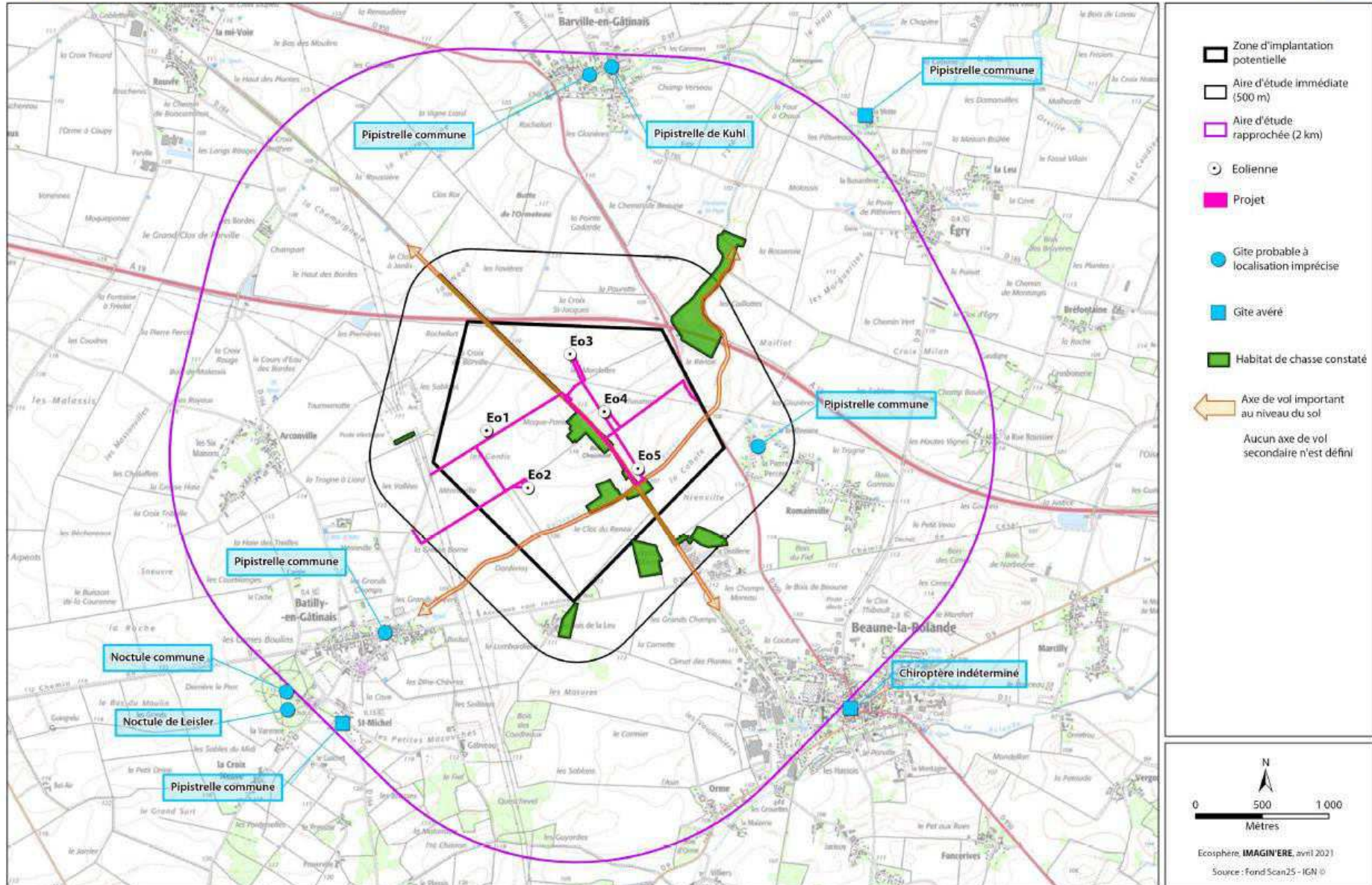


Synthèse des enjeux pour les chiroptères et projet

Carte 21



Projet de parc éolien du "Bois de Chaumont" (45) - Communes de Beauce-la-Rolande, de Batilly-en-Gâtinais et de Barville-en-Gâtinais - Étude d'impact écologique : faune, flore et habitat naturels



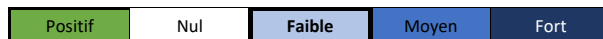
V. 5. Autres groupes faunistiques

Aucun mammifère terrestre, reptile, amphibien, odonate, lépidoptère ou orthoptère à enjeu n'a été observé sur les emprises du projet ou les pistes d'accès.

Analyse des impacts

Les habitats choisis pour les implantations, toutes en grandes cultures, présentent un enjeu faible pour la faune, qu'elle soit remarquable ou commune.

L'impact sur les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, reptiles-amphibiens, invertébrés) est faible et non significatif en phase exploitation.

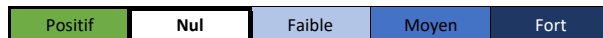


V. 6. Impacts du projet sur la Trame Verte et Bleue

Les réservoirs de biodiversité et les corridors des sous-trames boisée, herbacée et bleue sont évités par le projet.

Analyse des impacts

Le projet n'est pas de nature à entraîner une altération des continuités écologiques identifiées à l'échelle régionale.



V. 7. Conclusion sur les impacts bruts du projet

Habitats / Flore

Concernant les habitats, les impacts bruts sont négligeables et liés à la destruction d'environ 4 ha de milieux agricoles (cultures et prairies) et un peu plus de 100 mètres linéaires d'une haie arbustive.

Concernant la flore, les impacts bruts sont également négligeables. Aucune espèce protégée et/ou à enjeu de conservation n'est concernée par le projet.

Oiseaux

En phase travaux comme en phase exploitation, le risque de perturbation est faible et non significatif pour l'ensemble des oiseaux (nicheurs, migrateurs ou hivernants), principalement du fait du choix de la zone d'implantation, qui n'occupe que des grandes cultures de faible qualité écologique et laisse un vaste territoire disponible du même habitat.

Pour toutes les espèces, y compris celles reconnues comme sensibles à l'éolien, l'impact lié au risque de collision est faible et non significatif. Le projet n'est pas susceptible de remettre en cause leur état de conservation à l'échelle locale comme régionale.

La perturbation de la trajectoire des oiseaux migrateurs est faible, grâce à une largeur de parc relativement faible et à des espaces interéoliennes importants.

Chauves-souris

Tous les gîtes sont éloignés et aucun impact direct n'est envisageable en phase travaux. Une légère perturbation des territoires de chasse et routes de vol est envisageable, en particulier près de Eo5, en cas de chantier de nuit. L'impact est faible mais des mesures de réduction de l'éclairage sont prévues.

En phase d'exploitation, le fonctionnement des éoliennes pourrait perturber la fonctionnalité des routes de vol constituées par l'ancienne voie ferrée et le Ruisseau du Renoir. L'impact est probablement faible mais le passage devant Eo4 et surtout Eo5 – proches des axes de vol – pourrait s'avérer délicat pour certaines chauves-souris si les turbines tournent toute la nuit. Des mesures seront prises en application du principe de précaution. L'éclairage des plateformes peut quant à lui attirer diverses chauves-souris telles que les pipistrelles. L'impact par perturbation est faible mais le risque de collision peut être augmenté et des mesures de gestion de l'éclairage sont à prendre.

L'impact lié au risque de collision est évalué à globalement assez fort de juin à septembre, moyen en octobre, faible à négligeable aux autres périodes. Au plan spécifique, seules les espèces de haut vol montrent un risque d'impact significatif. L'impact pour la Noctule de Leisler et la Noctule commune est moyen (populations locales et migratrices). Il est moyen pour la Pipistrelle de Nathusius (populations migratrices uniquement) et ne dépasse pas le niveau faible pour toutes les autres espèces.

Autre faune

L'impact sur les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, reptiles-amphibiens, invertébrés) est faible et non significatif, en phase travaux comme en phase exploitation.

V. 8. Evaluation des incidences Natura 2000

Voir la carte 25 « Sites Natura 2000 » en fin de chapitre.

V. 8. 1. Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est recoupé par la zone d'implantation potentielle.

Dans un rayon de vingt kilomètres autour de celle-ci, quatre sites Natura 2000 désignés au titre de la directive « Habitats » ou « Oiseaux » sont recensés (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 101 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle

(Source : étude d'impact écologique d'Écosphère)

Type de site Natura 2000	Code du site Natura 2000	Nom du site Natura 2000	Distance minimale aux éoliennes projetées
ZSC	FR2400523	Vallée de l'Essonne et vallons voisins	6,5 km au nord
ZPS	FR2410018	Forêt d'Orléans	8,8 km au sud-ouest
ZSC	FR2400524	Forêt d'Orléans et périphérie	10 km au sud-ouest
ZSC	FR2400525	Marais de Bordeaux et Mignerette	10,7 km à l'est

NB : un rayon de vingt kilomètres autour du projet permet de prendre en compte les espèces d'intérêt communautaire à grand territoire comme certains rapaces et certaines chauves-souris dans l'analyse des incidences.

V. 8. 2. Le projet est-il susceptible d'avoir des incidences significatives sur le réseau Natura 2000 ?

Les neuf sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 kilomètres autour la zone d'implantation sont décrits ci-après en se fondant sur les données issues des documents d'objectifs et/ou des formulaires standard des données (FSD). Une analyse des incidences du projet est effectuée, visant à déterminer dans quelle mesure ce dernier est susceptible de porter atteinte ou non à l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 et aux objectifs de conservation définis dans les documents d'objectifs.

La présente analyse se fonde en particulier sur :

- les caractéristiques du projet, les modalités de la phase chantier et d'exploitation ;
- les résultats de l'expertise de terrain réalisée par Écosphère en 2019 ;
- les données bibliographiques du Conservatoire botanique national (flore et habitats), de Loiret nature environnement (oiseaux), du groupe Chiroptères Centre (chauves-souris), du Conseil départemental de Seine-et-Marne (suivi de carrière souterraine) ;
- les données issues des documents d'objectifs et/ou des formulaires standard des données (FSD) ;
- la biologie des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000...

V. 8. 2. 1. Marais de Bordeaux et Mignerette

Description du site

La ZSC « Marais de Bordeaux et Mignerette » (code FR2400525) est située à un peu moins de 11 km à l'est du projet. Son intérêt écologique est lié aux vestiges d'un marais continental constitué de mégaphorbiaies, de prairies humides et de bas marais accueillent plusieurs espèces d'intérêt communautaire.

D'après le document d'objectifs, elle comprend huit habitats d'intérêt communautaire, tous liés aux zones humides.

D'après le document d'objectifs et le Formulaire standard des données, elle héberge 5 espèces d'intérêt communautaire :

- Poissons : Loche de rivière, Bouvière et Chabot ;
- Mollusques : Vertigo étroit et Vertigo de Des Moulins.

Plusieurs espèces de la directive Oiseaux fréquentent le Marais de Mignerette, il s'agit du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Busard cendré et du Martin-pêcheur d'Europe.

Évaluation des risques d'incidences

Le projet n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des habitats, des espèces et habitats d'espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, ni les objectifs de conservation définis dans le document d'objectifs [incidences inexistantes ou non significatives selon les habitats et les espèces] compte tenu :

- de l'absence d'incidences sur les habitats d'intérêt communautaire : implantation du projet hors site Natura 2000 à environ 11 km et absence de connexion hydraulique entre ce dernier et la zone d'implantation potentielle (pas de risque de pollution, notamment en phase travaux) ;
- de l'absence d'incidences sur les espèces d'intérêt communautaire et leurs habitats : pas de fréquentation de l'aire d'implantation possible par les individus du site Natura 2000 compte tenu de l'absence de milieu favorable et au vu des distances et de leur écologie, espèces non recensées lors des inventaires naturalistes en 2019.

V. 8. 2. 2. Vallée de l'Essonne et vallons voisins

Description du site

La ZSC « Vallée de l'Essonne et vallons voisins » (code FR2400523) est située à environ 6,5 km au nord du projet. L'intérêt écologique est lié à la mosaïque de milieux (vallées humides, coteaux calcaires et boisements plus ou moins humides).

D'après le document d'objectifs et le Formulaire standard des données, elle comprend sept habitats d'intérêt communautaire, dont quatre liés aux zones humides (forêts alluviales, forêts riveraines des grands fleuves, herbiers aquatiques, mégaphorbiaies), deux liés aux végétations sur substrat calcaire (pelouses sèches à Orchidées et fourrés à Genévrier) et un lié aux végétations pionnières (pelouses de l'Alyso-Sedion).

Elle héberge 6 espèces d'intérêt communautaire d'après le document d'objectifs :

- Poissons : Lamproie de Planer, Bouvière et Chabot ;
- Coléoptères saproxyliques : Lucane cerf-volant ;
- Mollusques : Vertigo étroit et Vertigo de Des Moulins.

NB : l'Écaille chinée (papillon de nuit), citée dans le formulaire standard des données et le document d'objectifs, n'est pas une espèce d'intérêt communautaire. Seule la sous-espèce endémique de Rhodes peut justifier la désignation d'un site Natura 2000.

Évaluation des risques d'incidences

Le projet n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des habitats, des espèces et habitats d'espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, ni les objectifs de conservation définis dans le document d'objectifs [incidences inexistantes ou non significatives selon les espèces] compte tenu :

- de l'absence d'incidences sur les habitats d'intérêt communautaire : implantation du projet hors site Natura 2000 à environ 6,5 km et absence de connexion hydraulique entre ce dernier et la zone d'implantation potentielle (pas de risque de pollution, notamment en phase travaux) ;

- de l'absence d'incidences sur les espèces d'intérêt communautaire et leurs habitats : pas de fréquentation de l'aire d'implantation possible par les individus du site Natura 2000 compte tenu de l'absence de milieu favorable, des distances et de leur écologie, espèces non recensées lors des inventaires naturalistes en 2019.

V. 8. 2. 3. Forêt d'Orléans et périphérie

Description du site

La ZSC « Forêt d'Orléans et périphérie » (code FR2400524) est située à environ 10 km au sud-ouest du projet. L'intérêt écologique de la forêt d'Orléans est lié à la qualité des milieux humides présents au sein de la forêt (étangs, mares, tourbières) qui accueillent de nombreuses espèces d'intérêt communautaire.

Le site comprend quinze habitats d'intérêt communautaire, dont onze liés aux zones humides (forêts alluviales, herbiers aquatiques, mégaphorbiaies, prairies humides, milieux tourbeux, marais calcaires...), un lié aux végétations sur substrat calcaire (pelouses calcaires à Orchidées), un lié aux pelouses sur substrat siliceux et deux aux boisements acidophiles. 2 habitats supplémentaires sont décrits dans le document d'objectifs mais non repris dans le formulaire standard des données. Il s'agit des berges vaseuses du Chenopodium rubri et des hêtraies acidophiles.

Le site héberge 6 espèces d'intérêt communautaire d'après le Formulaire standard des données :

- Espèces végétales : Flûteau nageant ;
- Amphibiens : Triton crêté ;
- Libellules : Leucorrhine à gros thorax ;
- Papillons : Damier de la Succise et Laineuse du Prunellier ;
- Coléoptères saproxyliques : Lucane cerf-volant.

NB : l'Écaille chinée (papillon de nuit), citée dans le formulaire standard des données et le document d'objectifs, n'est pas une espèce d'intérêt communautaire. Seule la sous-espèce endémique de Rhodes peut justifier la désignation d'un site Natura 2000.

La Laineuse du Prunellier et la Leucorrhine à gros thorax, citées dans le Formulaire standard des données (FSD), ne sont pas mentionnées dans le document d'objectifs.

Évaluation des risques d'incidences

Le projet n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des habitats et des espèces (et leurs habitats) ayant justifié la désignation du site Natura 2000, ni les objectifs de conservation définis dans le document d'objectifs [incidences inexistantes ou non significatives selon les habitats et les espèces] compte tenu :

- de l'absence d'incidences sur les habitats d'intérêt communautaire : implantation du projet hors site Natura 2000 à environ 10 km et absence de connexion hydraulique entre ce dernier et la zone d'implantation potentielle (pas de risque de pollution, notamment en phase travaux) ;
- de l'absence d'incidences sur les espèces d'intérêt communautaire et leurs habitats : pas de fréquentation de l'aire d'implantation possible par les individus du site Natura 2000 compte tenu de leurs capacités de dispersion et/ou de l'absence de milieu favorable au vu de leur écologie, espèces non recensées lors des inventaires naturalistes en 2019.

V. 8. 2. 4. Forêt d'Orléans

Description du site

La ZPS « Forêt d'Orléans » (code FR2410018) est située à environ 9 km au sud-ouest du projet. Le périmètre de ce site Natura 2000 correspond au vaste massif boisé que compose la forêt d'Orléans, forêt de feuillus et de conifères

avec de nombreuses zones humides. Ces milieux accueillent une avifaune remarquable et diversifiée aussi bien en période de reproduction qu'en période d'hivernage et de migration.

Elle héberge 29 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire d'après le document d'objectifs, dont 15 espèces nicheuses présentées ci-dessous. La dernière colonne des tableaux précise si ces espèces sont susceptibles de fréquenter la zone d'implantation potentielle (ZIP).

Tableau 102 : Liste des oiseaux d'intérêt communautaire de la ZPS « Forêt d'Orléans »

(Source : étude d'impact écologique d'Ecosphère)

Nom français	Nom scientifique	Recensé dans la ZIP et ses abords
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	Non
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Oui (migrateurs)
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Non
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Non
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Oui (nicheur)
Butor blongios	<i>Ixobrychus minutus</i>	Non
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Non
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Non
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Non
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Non
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Oui (migrateur)
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	Non
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Non
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Non
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Oui (nicheur)

S'y ajoutent 14 espèces migratrices et/ou hivernantes : Aigrette garzette, Butor étoilé, Bruant ortolan, Chevalier sylvain, Cigogne noire, Faucon pèlerin, Grande Aigrette, Grue cendrée, Guifettes noire et moustac, Harle piette, Milan royal, Pygargue à queue blanche, Sterne pierregarin. Seule le Milan royal a été observé sur le projet. Si les espèces aquatiques sont plutôt originaires de l'axe migratoire de la Loire (Guifettes, Aigrettes, Sterne pierregarin), d'autres nichant plus au nord sont susceptibles de traverser en automne la zone du projet avant d'atteindre la ZPS. C'est le cas du Bruant ortolan, du Chevalier sylvain, de la Cigogne noire, du Faucon pèlerin, de la Grue cendrée et du Pygargue à queue blanche. Toutes sont des raretés en forêt d'Orléans, hormis la Grue et le Milan royal, qui passent annuellement en petit nombre.

Six espèces (Butor blongios, Butor étoilé, Harle piette, Faucon pèlerin, Bruant ortolan et Cigogne noire) citées dans le document d'objectifs ne sont pas mentionnées dans le Formulaire standard des données. Ces espèces ont toutefois été prises en compte dans l'évaluation des incidences.

Évaluation des risques d'incidences

Le projet n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des espèces (et leurs habitats) ayant justifié la désignation du site Natura 2000, ni les objectifs de conservation définis dans le document d'objectifs [incidences inexistantes ou non significatives selon les espèces] compte tenu :

- de l'implantation du projet hors axe migratoire majeur ou local [aucun effet de concentration des migrants au-dessus de la zone d'implantation potentielle et ses abords (2 km) au vu de la topographie et des résultats de l'étude d'impact] ;
- d'une faible perturbation de la trajectoire des oiseaux migrants grâce à une faible largeur du parc (1,2 km en perpendiculaire à l'axe migratoire) et à des espacements inter-éoliennes relativement importants (parc éolien aisément contournable, voire traversable par des individus isolés) ;
- de la présence au sein de la ZPS d'habitats de très grande qualité favorables aux espèces ayant justifié sa désignation, ce qui implique que les individus nicheurs n'ont aucune ou très peu de raison de fréquenter la

zone d'implantation potentielle et ses abords. Ceci est d'autant plus vrai écologiquement que cette dernière se situe à environ 9 km et est trop éloignée, même pour les espèces nicheuses à grand rayon d'action. La question de la fréquentation de la zone d'implantation potentielle se poserait si elle se situait à proximité immédiate de la ZPS ;

- de l'absence d'incidences, dans le site Natura 2000, sur les habitats des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire : implantation du projet hors site Natura 2000, à environ 9 km, et absence de connexion hydraulique entre ce dernier et la zone d'implantation potentielle (pas de risque de pollution, notamment en phase travaux) ;
- de l'absence de donnée bibliographique et de terrain sur la zone d'implantation et ses abords (dans un rayon de 5 km), en toutes saisons, **concernant 24 espèces sur les 29 ayant justifié la désignation de la ZPS**, ces espèces étant soit forestières (Bondrée apivore, Pic mar, Engoulevent d'Europe...), soit aquatiques et liées aux étangs et au bassin de la Loire (Sterne pierregarin, Aigrettes, Butors...), soit des migrateurs rares ou occasionnels (Bruant ortolan, Pygargue à queue blanche...). Sur ces 29 espèces, 15 sont nicheuses dans la ZPS et 14 utilisent le site Natura 2000 en hivernage ou en halte migratoire. Certaines sont sensibles au risque éolien de collision (Balbuzard pêcheur, Faucon pèlerin, Milan noir, Pygargue) mais les probabilités de passage au droit du parc éolien sont faibles et les risques de mortalité inhérents quasi inexistant ;
- d'une **incidence faible et non significative sur 5 autres espèces d'oiseaux** ayant justifié la désignation du site Natura 2000 compte tenu, en l'état actuel des connaissances, d'une sensibilité localement faible au risque de mortalité lié aux projets éoliens (d'après 16 ans de suivis européens, voir Dürr, 2020) :
 - Alouette lulu (nicheur dans la ZPS) : la sensibilité brute en Europe est très faible et seuls des migrateurs sont notés sur la zone du projet, sans lien avec la ZPS ;
 - Busard Saint-Martin (nicheur dans la ZPS) : la sensibilité brute en Europe est moyenne, avec 11 cas, dont 2 en France (avril et août, en Champagne et dans les Causses). Avec un éloignement de 9 km, le risque est négligeable pour les nicheurs car la distance est supérieure aux limites des territoires vitaux. Le risque est également négligeable pour les migrateurs, compte tenu de leur faible occurrence et de la garde au sol suffisante (36 m) ;
 - Milan noir (nicheur dans la ZPS) : la sensibilité brute en Europe est assez forte, avec 142 cas de collision, dont 22 en France avec une majorité en période de reproduction. Le risque est considéré très faible, compte tenu de l'éloignement au massif vers le nord, de l'absence de milieux de chasse en eau libre et des risques de collision probablement insignifiants (migrateur rare) ;
 - Milan royal (migrateur dans la ZPS) : la sensibilité brute en Europe est très forte, avec 568 cas, dont 18 en France. La plupart des cas se rapportent à la période de nidification, les migrateurs montrant une sensibilité équivalente à celle des autres rapaces diurnes. Le risque de collision est localement très faible du fait de l'absence d'effet de concentration du flux, de la garde au col suffisante (> 35 m) et du caractère occasionnel de la présence de l'espèce dans la zone d'implantation ;
 - Pie-grièche écorcheur (nicheuse dans la ZPS) : la sensibilité brute est très faible (32 cas, dont 2 français) et l'éloignement au site est tel que la population n'est pas concernée par le projet.

V. 8. 3. Conclusion

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont à Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des habitats, des espèces et habitats d'espèces ayant justifié la désignation des quatre sites Natura 2000 FR2400525, FR2400523, FR2400524, FR2410018 situés dans un rayon de vingt kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle, ni les objectifs de conservation définis dans les documents d'objectifs [incidences inexistantes ou non significatives (négligeables) selon les habitats et les espèces].

V. 9. Diagnostic des zones humides

Pour rappel, le volet zones humides de l'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'études Ecosphère. Le rapport complet, dont les conclusions sont reprises ci-après, est fourni dans le Volume 6 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

L'ensemble des relevés pédologiques ont été réalisés dans les cultures et la prairie mésophile. Après analyse, sur les 23 relevés pédologiques, aucun n'est caractéristique de zone humide.

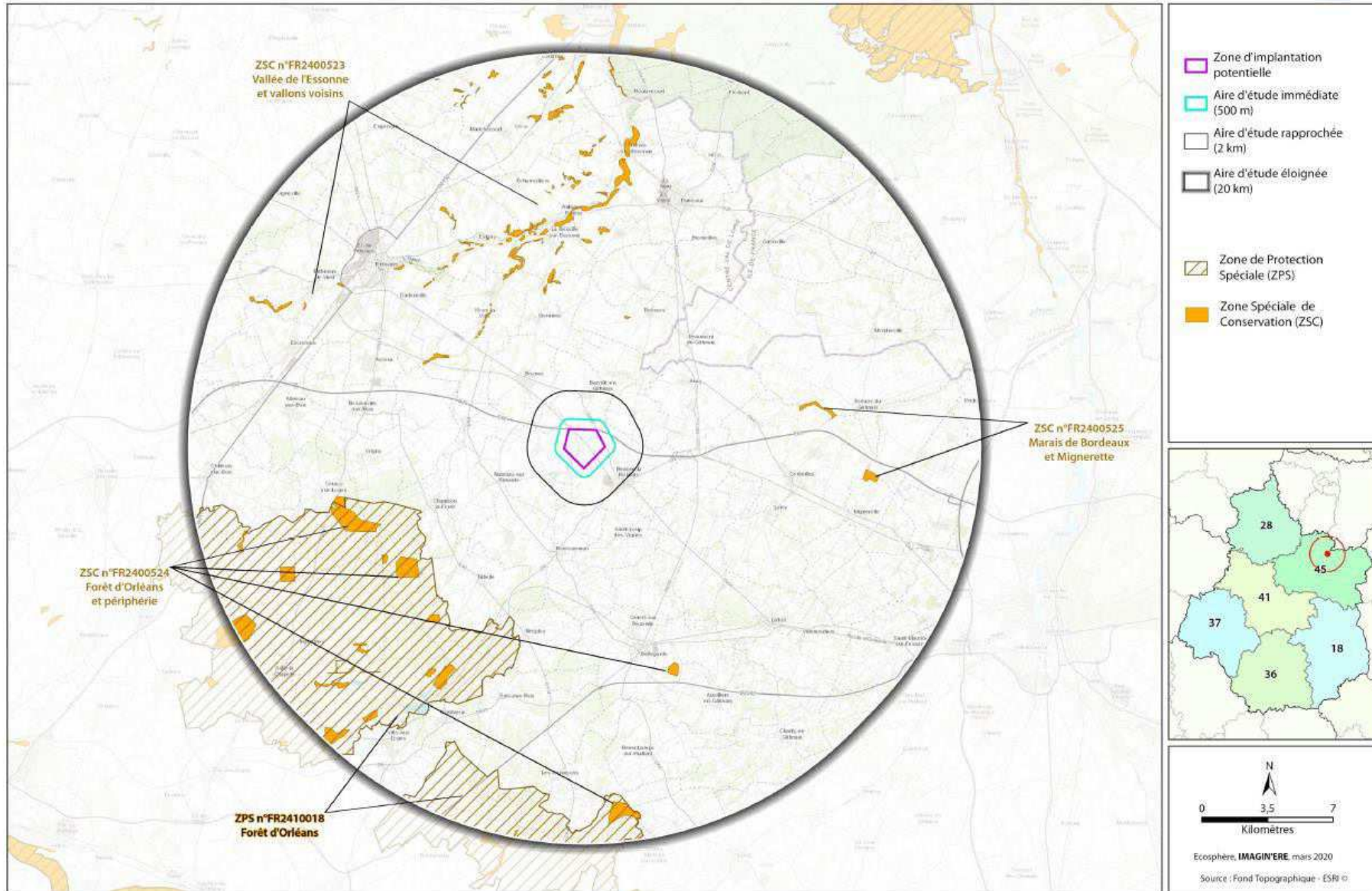
Les résultats obtenus permettent d'affirmer qu'aucune zone humide n'est présente au droit des implantations des éoliennes, des chemins d'accès ou des câbles électriques.



Sites Natura 2000

Projet de parc éolien du "Bois de Chaumont" (45) - Communes de Beauce-la-Rolande, de Batilly-en-Gâtinais et de Barville-en-Gâtinais - Étude d'impact écologique : faune, flore et habitat naturels

Carte 25



VI. INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS PERMANENTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le volet paysage de l'étude d'impact a été réalisé par l'agence COÛASNON. Le rapport complet, dont les conclusions sont reprises ci-après, est fourni dans le Volume 6 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

VI. 1. Etude de visibilité du projet éolien

La carte illustrée ci-contre met en évidence le lien direct entre la visibilité du projet éolien, la topographie et les boisements.

Le relief tabulaire de l'aire d'étude permet des vues lointaines en direction du projet. Cependant, la vallée de l'Essonne au nord et la forêt d'Orléans au sud-ouest viennent limiter les vues en direction du projet.

Il faut nuancer ces résultats qui sont théoriques puisque, dans la réalité, s'ajoutent de nombreux filtres visuels supplémentaires (petits boisements, haies, éléments bâtis et/ou micro-relief) qui ne peuvent être pris en compte à cette échelle.

Cette carte ne tient pas non plus compte de la prégnance liée à l'éloignement. En effet, au-delà du périmètre de l'aire éloignée, bien que des éoliennes soient théoriquement visibles, la prégnance est infime.

La carte présentée ci-contre est donc l'aire de visibilité théorique maximale du projet éolien.

NB : C'est la hauteur maximum du gabarit envisagé (soit 162,5 m en bout de pale) qui a été retenue pour le calcul de la ZVI (sur cette carte et les suivantes).

Le calcul de l'angle vertical apparent permet de compléter et d'affiner les résultats obtenus sur la carte de la page précédente. Là encore, les facteurs principaux qui influent sur le calcul de l'angle perçu sont le relief, pouvant ici et là soit masquer totalement le projet soit en tronquer une partie, les boisements et également une donnée supplémentaire non prise en compte sur la carte précédente : la distance d'éloignement des éoliennes. Cette donnée permet encore de nuancer la visibilité du projet éolien dans le périmètre d'étude.

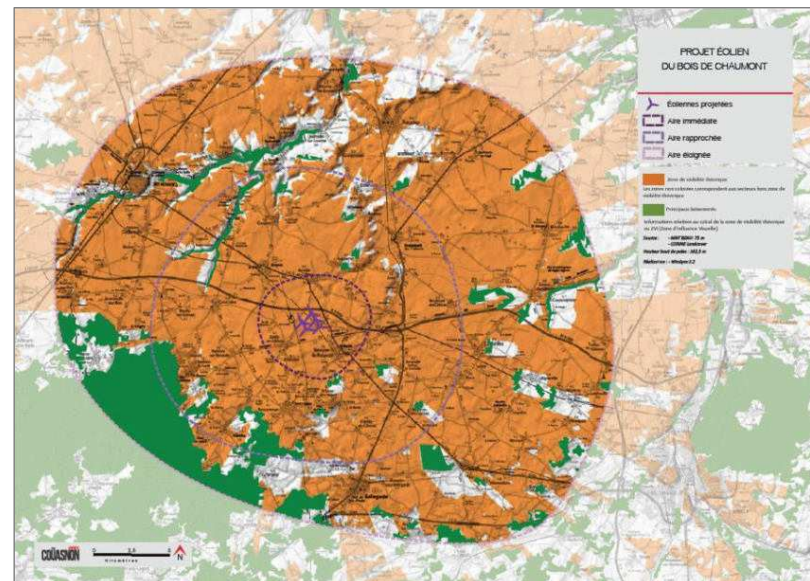


Figure 277 : Carte de visibilité théorique (binaire) du projet éolien
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Coûasnon)

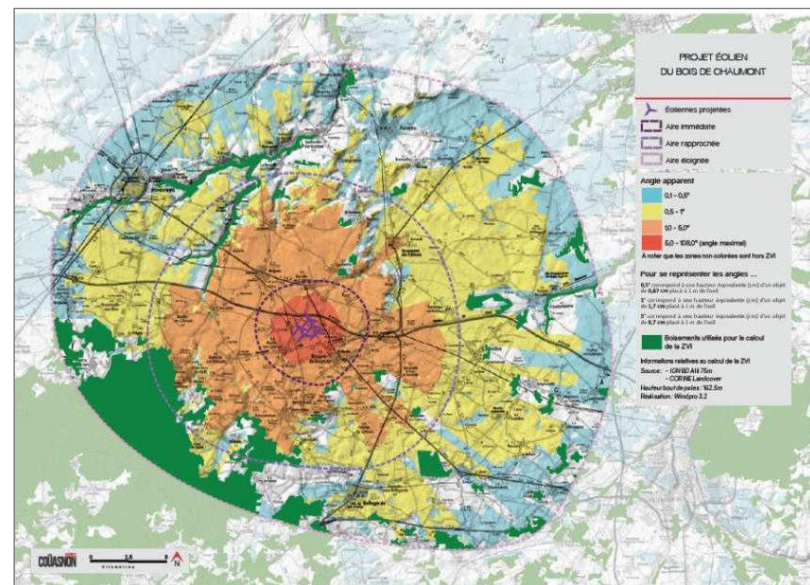


Figure 278 : Carte de visibilité théorique (angulaire) du projet éolien
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Coûasnon)

VI. 2. Présentation des photomontages

La carte suivante permet de visualiser l'emplacement des points de photomontages.

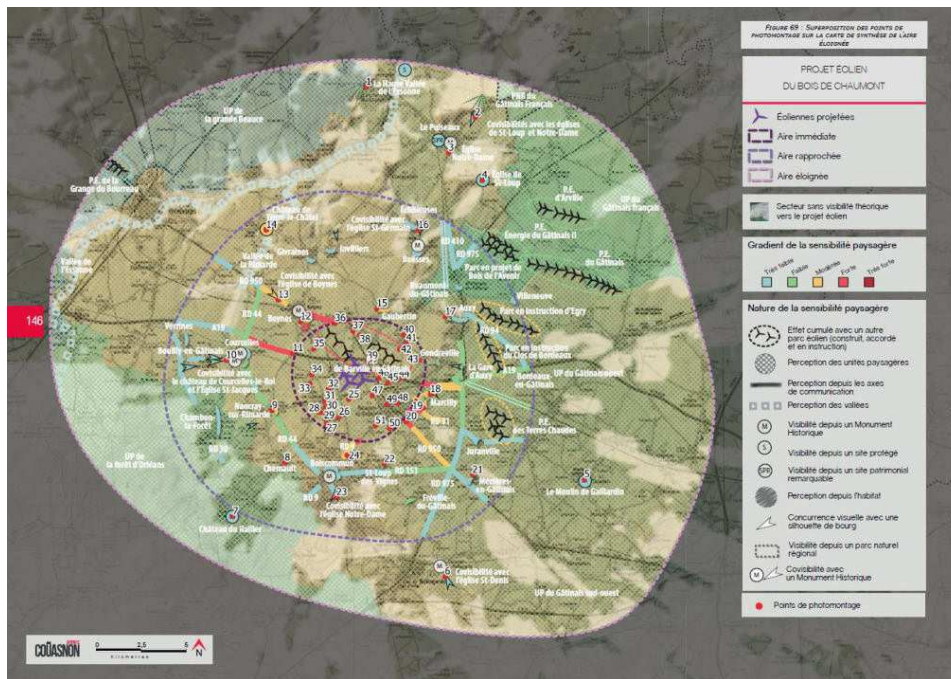


Figure 279 : Superposition des points de photomontage sur la carte de synthèse de l'aire éloignée
(Source : Étude paysagère de l'Agence Couâsson)

Les photomontages identifiés en orange sont ceux présentés dans la présente étude d'impact. Se reporter à l'étude paysagère complète pour analyser l'ensemble des photomontages.

VI. 2. 1. Impacts paysagers de l'aire d'étude éloignée

Perception depuis les axes de communications

Du fait du relief, de la végétation et de l'éloignement, le projet du Bois de Chaumont n'est pas ou peu visible depuis les principaux axes de communication de l'aire éloignée.

Visibilité et/ou covisibilité avec le patrimoine bâti et paysager protégé

Au sein de l'aire d'étude éloignée, on dénombre 36 monuments historiques dont 5 ont été identifiés dans l'état initial avec une sensibilité (évaluée de très faible) au regard d'un phénomène de visibilité ou de covisibilité pressentie avec le projet éolien du Bois de Chaumont. L'analyse des photomontages a conclu à des impacts qualifiés de nuls à faibles. La prégnance visuelle du projet éolien est en effet régulièrement atténuée par les

boisements qui tronquent les perceptions visuelles vers le projet et par la distance d'éloignement réduisant la hauteur apparente des éoliennes.

L'aire d'étude éloignée abrite également 2 sites protégés dont seulement 1 fait état d'une sensibilité très faible identifiée dans l'état initial : la Haute vallée de l'Essonne. Le photomontage n°1 réalisé aux abords de ce site fait état d'un impact nul.

Par ailleurs, 1 SPR a été recensé au sein de l'aire d'étude éloignée avec une sensibilité qualifiée de très faible : le SPR de Puiseaux. Ce site remarquable a fait l'objet des photomontages n°2 et 3 qui concluent à un impact très faible.

Intervisibilité avec les structures paysagères et les secteurs panoramiques

Le territoire d'étude est marqué par les paysages de plateau cultivé du Gâtinais. Fréquemment masqué par le relief et la trame végétale, l'insertion du parc en projet ne perturbe pas significativement l'appréciation des panoramas (photomontages n°1 et 2). La hauteur apparente des éoliennes du projet est faible, ce qui ne génère pas d'effet d'écrasement. Bien que le projet renforce de manière significative la présence du motif éolien au sein de ces paysages cultivés, le parc en projet n'altère pas la lecture des structures paysagères.

Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec les silhouettes de bourg

Du fait de l'éloignement, de la végétation, de la position des bourgs et des ondulations du relief, la sensibilité de l'habitat vis-à-vis du projet éolien est très faible voire nulle dans l'aire d'étude éloignée.

Photomontage n°1 : Vue panoramique depuis un belvédère en surplomb de la vallée de l'Essonne



Informations photographie

Identifiant : 1

Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 656090, 6792576, 125,6

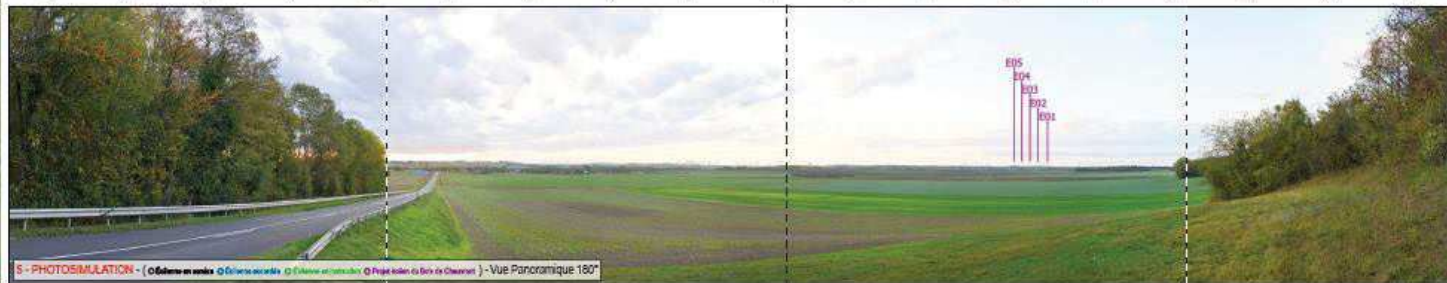
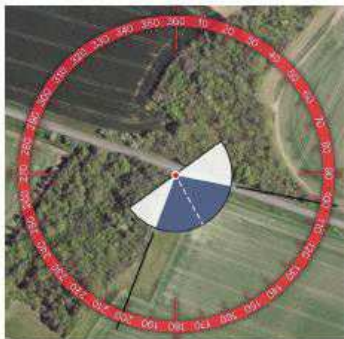
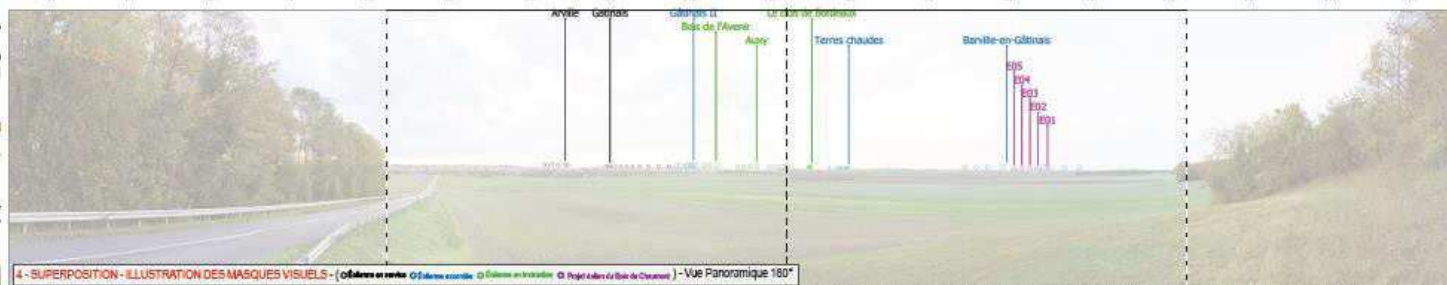
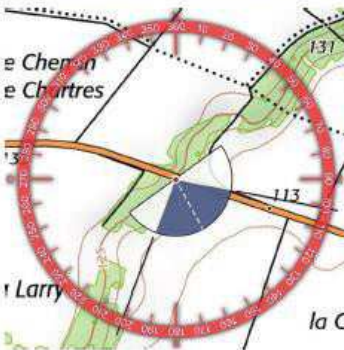
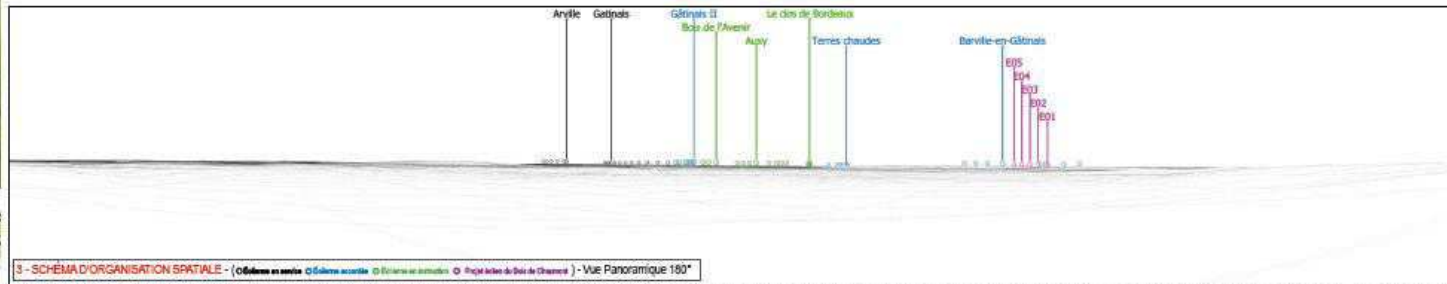
Date et heure de prise de vue : 24/10/2019 08:46

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



IMPACTS PAYSAGERS

155

ÉTUDE D'IMPACT DU PROJET ÉOLIEN DU BOIS DE CHARTRES - VOLET PAYSAGER







TYPLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPLOGIE DE L'IMPACT PAYSAGER	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques	Vue depuis un belvédère en surplomb de la vallée de l'Essonne	Depuis ce point en belvédère sur la vallée de l'Essonne, le regard de l'observateur porte loin sur la plaine alluviale. Un doux cordon arboré ourle les perceptions, surmonté par la silhouette de plusieurs parcs éoliens. Le projet s'inscrit à l'horizon, en superposition au parc de Barville en Gâtinais. La hauteur apparente des éoliennes du projet est identique à celle des autres parcs et projets visibles. L'implantation forme ici une ligne simple avec des interdistances régulières ce qui facilite la lisibilité du parc en projet. Toutefois, malgré cette faible visibilité, le projet concourt, à un éparpillement du motif éolien sur l'horizon.	> Banalisation du paysage > Effet de barrière visuelle	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
Effet cumulé avec un autre parc éolien	Effet cumulé avec les parcs éoliens d'Arville, du Gâtinais et de Barville en Gâtinais	Depuis ce point en belvédère sur la vallée de l'Essonne, le regard de l'observateur porte loin sur la plaine alluviale. Un doux cordon arboré ourle les perceptions, surmonté par la silhouette de plusieurs parcs éoliens. Le projet s'inscrit à l'horizon, en superposition au parc de Barville en Gâtinais. La hauteur apparente des éoliennes du projet est identique à celle des autres parcs et projets visibles. L'implantation forme ici une ligne simple avec des interdistances régulières ce qui facilite la lisibilité du parc en projet. Toutefois, malgré cette faible visibilité, le projet concourt, à un éparpillement du motif éolien sur l'horizon.	> Effet de renforcement du motif éolien > Effet de densification	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
Perception depuis les axes de communication	Vue depuis la RD 27	Depuis la RD, l'usager est en déplacement rapide. L'insertion du projet éolien ne constitue pas un point d'appel notable et ne modifie pas sensiblement le paysage traversé même s'il renforce la prégnance globale du motif éolien.	> Effet de renforcement du motif éolien	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Analyse de la covisibilité avec l'église Saint-Étienne de Briarres-sur-Essonne	Depuis cette portion de la RD, l'église Saint-Étienne de Briarres-sur-Essonne est visible dans l'axe de la route et se détache de la silhouette du bourg éponyme. Cependant, bien que le projet du Bois de Chaumont soit visible sur la droite, l'angle visuel qui sépare les deux entrées est supérieur à 60°. Ainsi, l'observateur ne peut pas voir simultanément l'église Saint-Étienne et le parc en projet.	> Absence de phénomène de covisibilité	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort

Photomontage n°2 : Analyse de la covisibilité avec l'église de St-Loup de Bromeilles et l'église Notre-Dame du Puisseaux



Informations photographie

Identifiant : 2

Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 662151, 6790874, 114,6

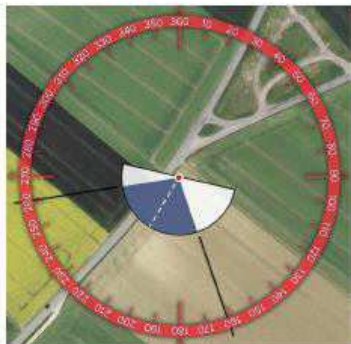
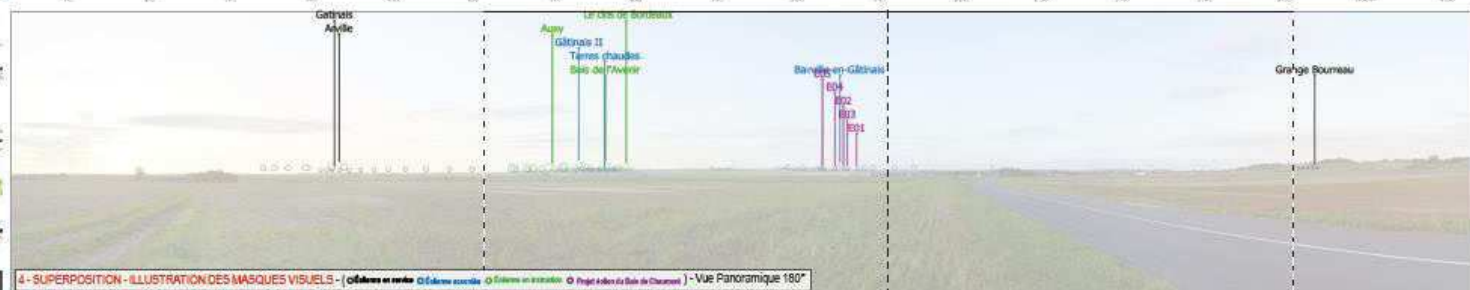
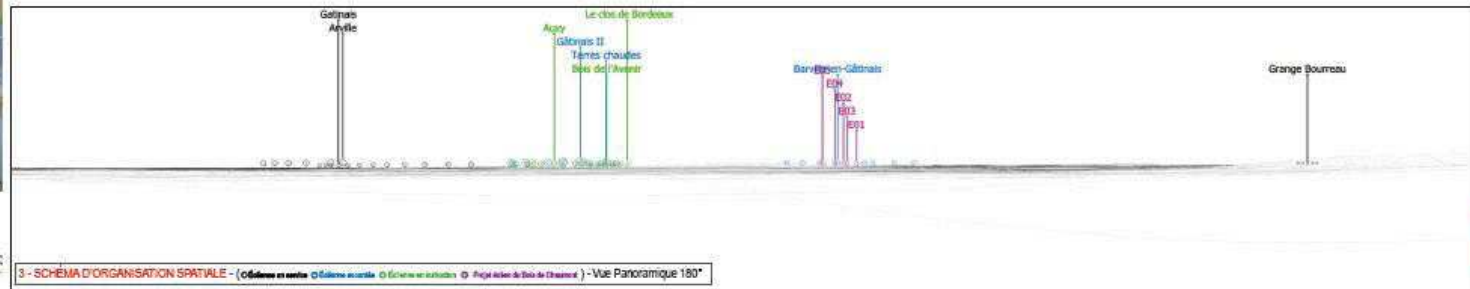
Date et heure de prise de vue : 24/10/2018 09:05

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



IMPACTS PAYSAGERS

159

ÉTUDE D'IMPACT DU PROJET ÉOLIEN DU BOIS DE CHAUMONT - VOLLET PAYSAGER







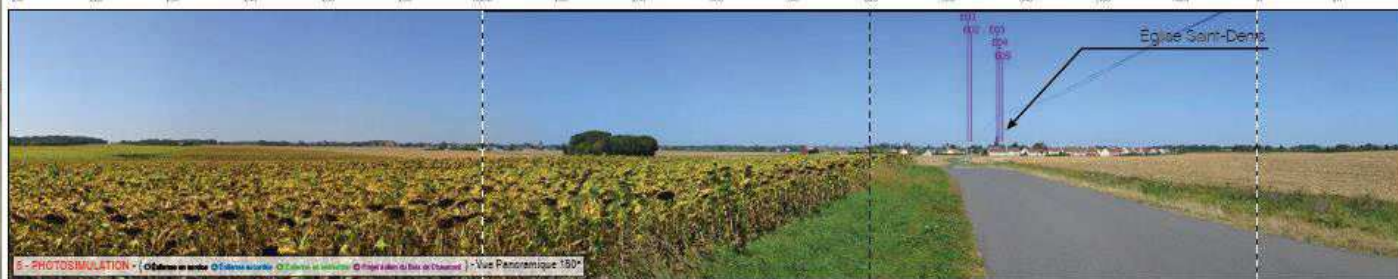
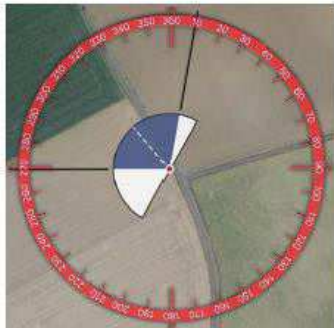
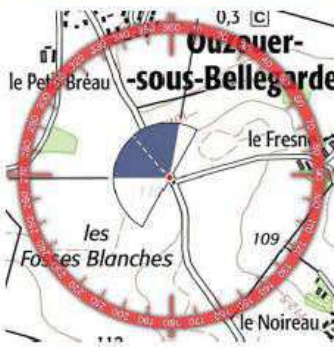
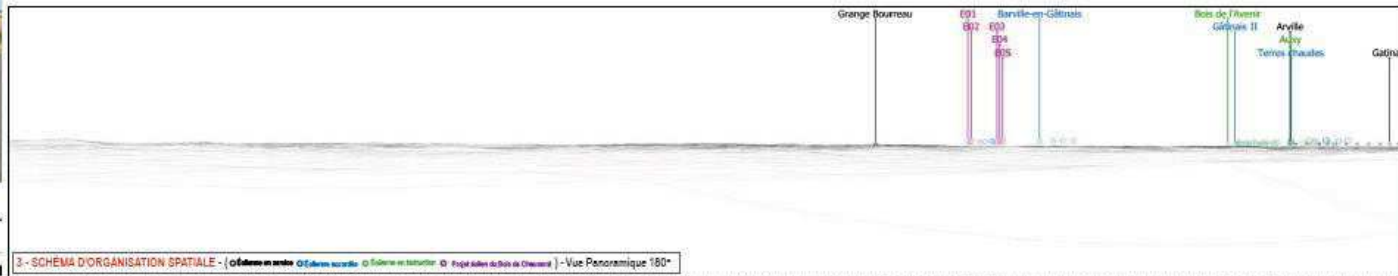
TYPLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPLOGIE DE L'IMPACT PAYSAGER	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques	Vue depuis un belvédère	Depuis ce point en belvédère sur la vallée du Châtillon, le regard de l'observateur porté loin sur la plaine cultivée. Plusieurs silhouettes de bourg et parcs éoliens sont visibles à l'horizon et viennent rythmer les perceptions. Le projet s'inscrit à l'horizon, en superposition avec le parc de Barville en Gâtinais. La hauteur apparente des éoliennes du projet est identique à celle de la plupart des autres parcs et projets visibles. Les éoliennes du projet sont partiellement tronquées par le relief et la végétation. Toutefois, malgré cette faible visibilité, le projet concourt à un éparpillement du motif éolien sur l'horizon.	> Banalisation du paysage > Effet de barrière visuelle	Nul	Très faible	Faible	Moderée	Fort	Très fort
Effet cumulé avec un autre parc éolien	Effet cumulé avec les parcs éoliens d'Arville, du Gâtinais et de Barville en Gâtinais		> Effet de renforcement du motif éolien > Effet de densification	Nul	Très faible	Faible	Moderée	Fort	Très fort
Perception depuis les axes de communication	Vue depuis la RD 28	Depuis la RD, l'usager est en déplacement rapide. L'insertion du projet éolien ne constitue pas un point d'appel notable et ne modifie pas sensiblement le paysage traversé même s'il renforce la prégnance globale du motif éolien.	> Effet de renforcement du motif éolien	Nul	Très faible	Faible	Moderée	Fort	Très fort
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Analyse de la covisibilité avec l'église de St-Loup de Bromelles et l'église Notre-Dame du Fuseaux	Depuis cette portion de la RD, les églises Saint-Loup de Bromelles et Notre-Dame du Fuseaux, respectivement à gauche et dans l'axe de la route, et se détachent des silhouettes de bourg éponymes. Ainsi, on constate une situation de covisibilité indirecte avec le parc en projet du Bois de Châumont qui reste cependant très faible de par la présence d'un contexte éolien important.	> Phénomène de covisibilité	Nul	Très faible	Faible	Moderée	Fort	Très fort

Photomontage n°6 : Analyse de la covisibilité avec l'église St-Denis



Informations photographie

Identifiant : 6
 Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 680480, 6765423, 112,3
 Date et heure de prise de vue : 23/10/2019 17:55
 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



IMPACTS PAYSAGERS

177

ÉTUDE D'IMPACT DU PROJET ÉOLIEN DU BOIS DE CHAUMONT - VOLET PAYSAGER







Église Saint-Denis

179

TYPLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPLOGIE DE L'IMPACT PAYSAGER	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Effet cumulé avec un autre parc éolien	Effet cumulé avec les parcs éoliens des Terres-Chaudes et Barville en Gâtinais.	Depuis ce point, le projet du Bois de Chaumont prend place dans l'axe de la route avec une faible prégnance visuelle et est partiellement tronqué par la trame bâtie du bourg d'Ouzouer-sous-Bellegarde. Le parc éolien de Barville en Gâtinais se superpose au projet avec une prégnance visuelle similaire tandis que le parc des Terres chaudes est visible sur la droite au-dessus de la trame boisée avec une prégnance visuelle supérieure. On constate donc un renforcement du motif éolien depuis ce point de vue.	> Effet de renforcement du motif éolien	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Analyse de la covisibilité avec l'église St-Denis	Depuis cette portion de la RD, l'église Saint-Denis d'Ouzouer-sous-Bellegarde est visible dans l'axe de la route et se détache de la silhouette du bourg éponyme. Ainsi, on constate une situation de covisibilité directe avec le parc en projet du Bois de Chaumont bien que les rotors soient partiellement masqués.	> Phénomène de covisibilité	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort

VI. 2. Impacts paysagers de l'aire d'étude rapprochée

Perception depuis les axes de communication

Depuis les principaux axes de communication qui traversent l'aire d'étude, les vues en direction du projet éolien du Bois de Chaumont alternent entre des séquences ouvertes (**photomontages** n°11, 12, 13, **17** et 24) et des séquences masquées ou tronquées (**photomontages n° 10**, 16, 18, **20** et 23) liées principalement à la présence de masques visuels.

Il n'y a pas d'impact significatif sur l'appréciation du paysage pour les automobilistes dont les vues sont dynamiques et furtives (seuls les photomontages n°11, 13 et 24 présentent des impacts qualifiés de « modérés »).

Depuis l'autoroute A19, dont les perceptions sont illustrées par le photomontage n°11, le projet éolien prend place dans l'axe de la route et se place en superposition visuelle de la ligne à haute tension.

Visibilité et/ou covisibilité avec le patrimoine bâti et paysager protégé

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, on dénombre 21 monuments historiques dont 7 ont été identifiés dans l'état initial avec une sensibilité (évaluée de très faible à modérée) au regard d'un phénomène de visibilité ou de covisibilité pressentie avec le projet éolien du Bois de Chaumont. L'analyse des photomontages a conclu à des impacts qualifiés de nuls à modérés. La prégnance visuelle du projet éolien est en effet régulièrement atténuée par les boisements qui tronquent les perceptions visuelles vers le projet et par la distance d'éloignement réduisant la hauteur apparente des éoliennes.

Intervisibilité avec les structures paysagères et les secteurs panoramiques

Le territoire d'étude est marqué par les paysages de plateau cultivé du Gâtinais. Fréquemment visible dans sa totalité, l'insertion du parc en projet ne perturbe pas significativement l'appréciation des panoramas (photomontage n°24). La hauteur apparente des éoliennes du projet est faible, ce qui ne génère pas d'effet d'écrasement. Bien que le projet renforce de manière significative la présence du motif éolien au sein de ces paysages cultivés, le parc en projet n'altère pas la lecture des structures paysagères.

Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec les silhouettes de bourg

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, quelques villes et bourgs (Boynes, Gaubertin, Marcilly, Boiscommun, Nancray-sur-Rimarde, Courcelles...) font état d'une sensibilité pressentie qualifiée de très faible à fort dans l'état initial.

Les multiples photomontages réalisés démontrent que l'impact paysager du projet sur l'habitat est majoritairement faible (photomontages n° 8 et 15) ou modéré, principalement depuis les franges tournées vers le projet et/ou en sortie de bourg (**photomontages** n°9, 12, **17**, 19 et 22).

De plus, plusieurs situations de concurrences visuelles ont été relevées avec des impacts allant de faible à modérée (**photomontages n°10**, 13, 16, 18, **20** et 23).

Photomontage n°10 : Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette de bourg de Courcelles



Informations photographie

Identifiant : 10

Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 648311, 6777430, 109,3

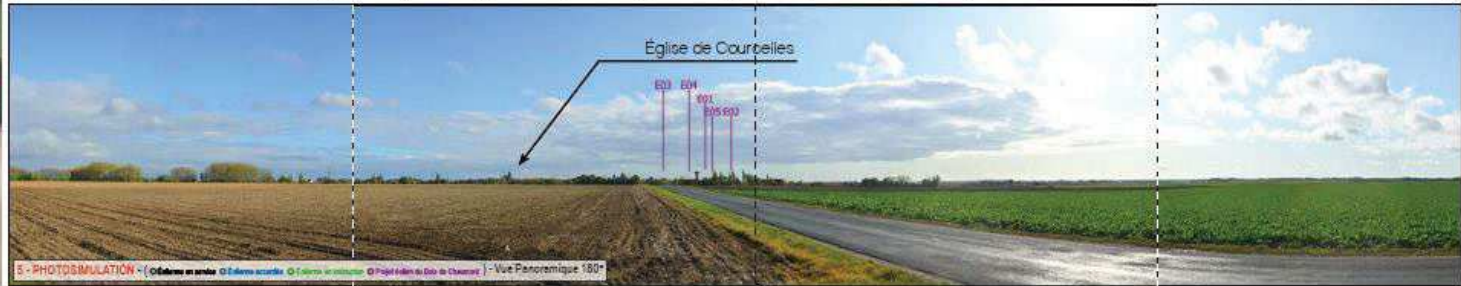
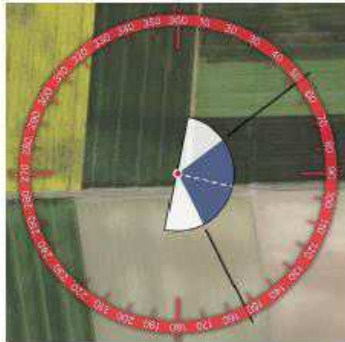
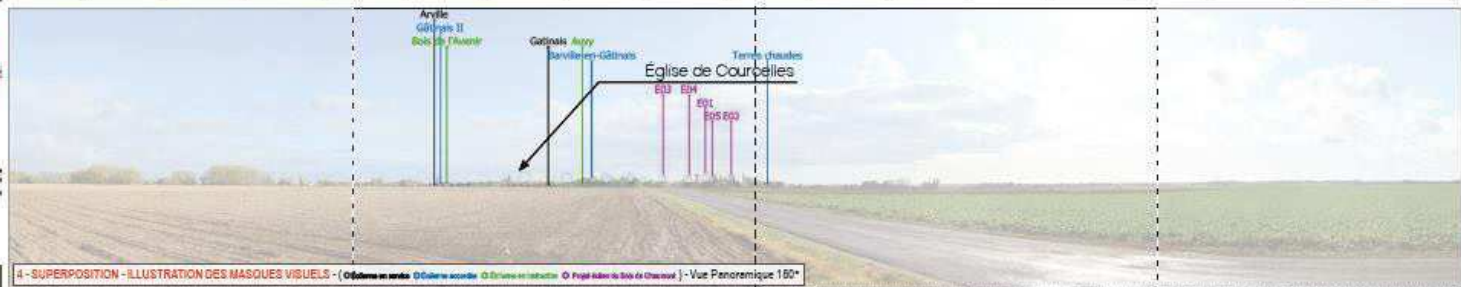
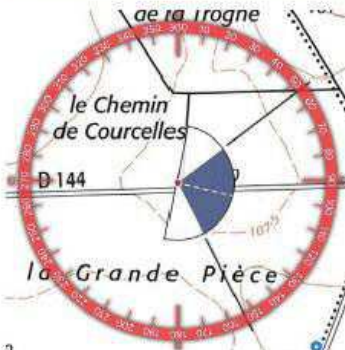
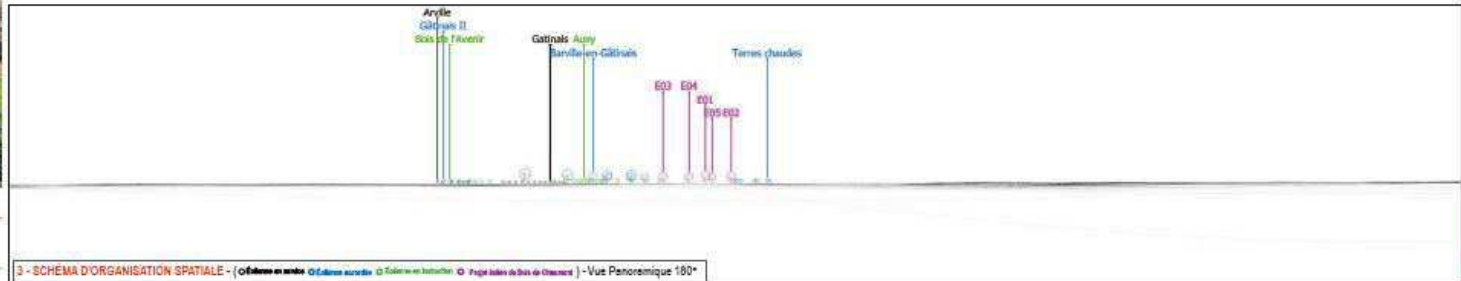
Date et heure de prise de vue : 24/10/2019 11:35

Focale APS-C / Focale 24x35 : 35mm / 52,5 mm

Appareil Photo Numérique : NIKON D5200

Assemblage panoramique : Cylindrique

Hauteur de prise de vue : 1,6 m



IMPACTS PAYSAGERS

ÉTUDE D'IMPACT DU PROJET ÉOLIEN DU BOIS DE CHAUMONT - VOILET PAYSAGER







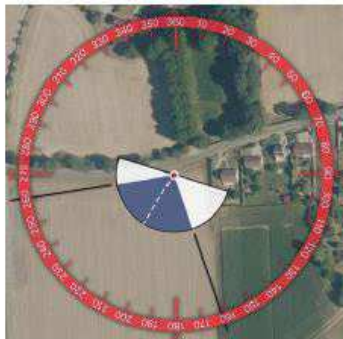
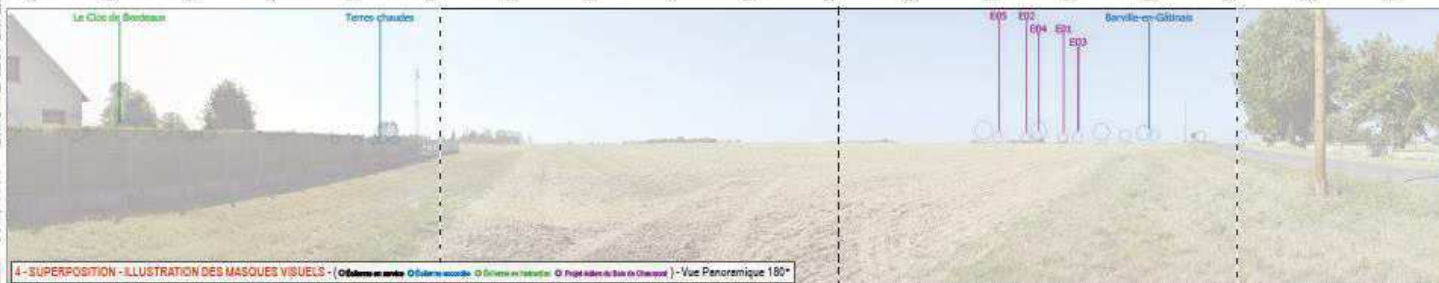
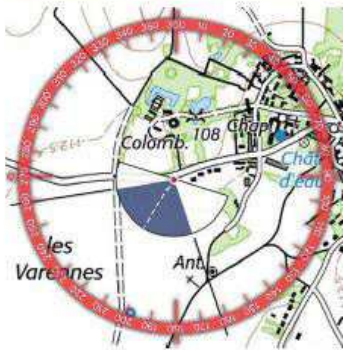
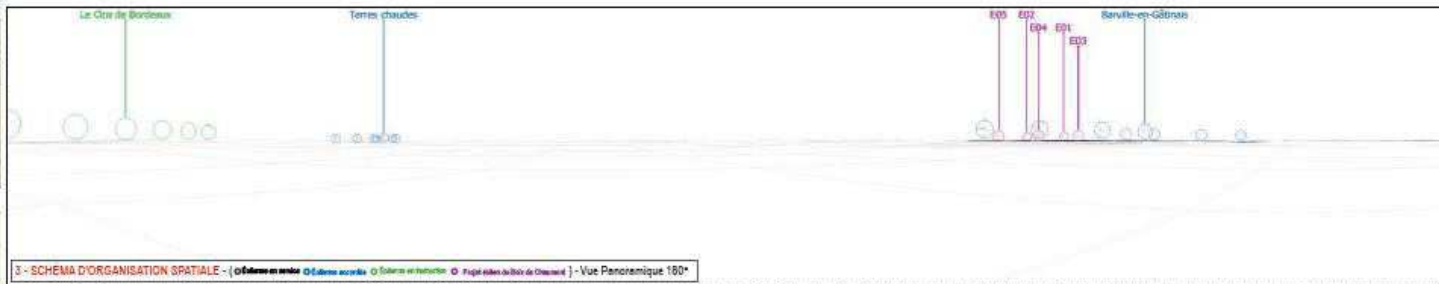
TYPOLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPOLOGIE DE L'IMPACT PAYSAGER	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
				Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
Effet cumulé avec un autre parc éolien	Effet cumulé avec le parc éolien de Barville-en-Gâtinais	Depuis la RD 144 en arrivant sur le village de Courcelles par l'ouest, le parc éolien prend place dans l'axe de la route de manière tronquée par la trame bâtie et végétale du bourg, dans la continuité du parc de Barville en Gâtinais. Cependant, l'impact visuel est atténué par le caractère dynamique des perceptions de l'automobiliste en mouvement.	> Effet de renforcement du motif éolien > Effet d'étalement sur l'horizon	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
Perception depuis les axes de communication	Vue depuis la RD 144		> Modification du paysage traversé	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec une silhouette de bourg	Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette de bourg de Courcelles	En arrivant sur le village de Courcelles par l'ouest, plusieurs habitations se distinguent à travers la végétation. On remarque notamment l'église Saint-Jacques et son clocher, le château de Courcelles-le-Roi et ses tourelles et le château d'eau qui se détachent de la silhouette de bourg. Le parc en projet du Bois de Chaumont se superpose à la silhouette de bourg créant ainsi une situation de concurrence visuelle directe. De plus, il y a une covisibilité indirecte avec le château de Courcelles-le-Roi et l'église Saint-Jacques.	> Modification du paysage quotidien > Concurrence visuelle	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Analyse de la covisibilité avec l'église St-Jacques et le château de Courcelles-le-Roi		> Phénomène de covisibilité	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort

Photomontage n°17 : Perception depuis la frange sud-ouest d'Auxy



Informations photographie

Identifiant : 17
 Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 660470, 6779817, 112,9
 Date et heure de prise de vue : 24/10/2019 09:32
 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



IMPACTS PAYSAGERS

225

ÉTUDE D'IMPACT DU PROJET ÉOLIEN DU BOIS DE CHAUMONT - VOILET PAYSAGER







TYPLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPLOGIE DE L'IMPACT PAYSAGER	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Effet cumulé avec un autre parc éolien	Effet cumulé avec le parc éolien de Barville en Gâtinais	Depuis la RD 787 en sortie de bourg d'Auxy, les vues donnent sur de vastes parcelles agricoles qui s'étendent jusqu'à l'horizon. Le parc en projet prend place à gauche de la route de manière légèrement tronquée par les boisements ponctuels. Cependant la prégnance visuelle du projet reste faible de par la distance d'éloignement. À noter que le caractère dynamique des perceptions de l'automobiliste en mouvement atténue l'impact du projet.	> Effet de renforcement du motif éolien > Effet de densification	Null	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
Perception depuis les axes de communication	Vue depuis la RD 787		> Modification du paysage traversé	Null	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec une silhouette de bourg	Vue depuis la sortie de bourg d'Auxy		> Modification du paysage quotidien	Null	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort

Photomontage n°20 : Analyse de la covisibilité avec l'église Saint-Martin de Beaune-la-Rolande



Informations photographie

Identifiant : 20

Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 668323, 6774028, 101

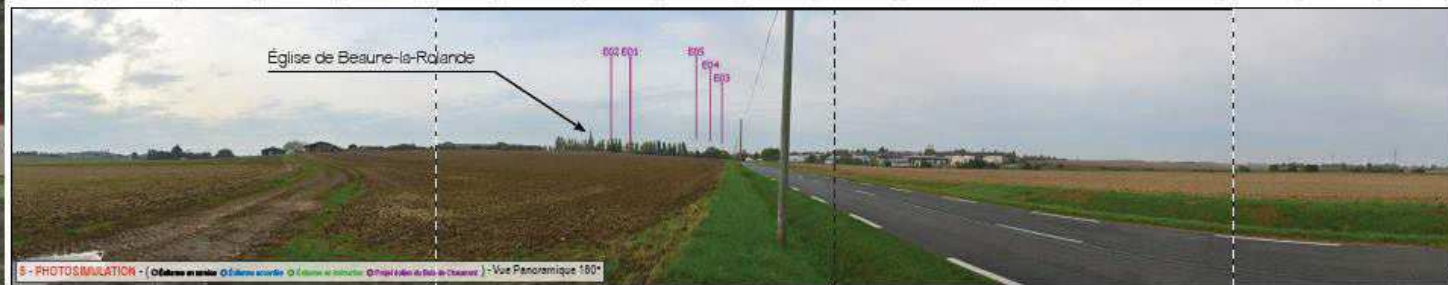
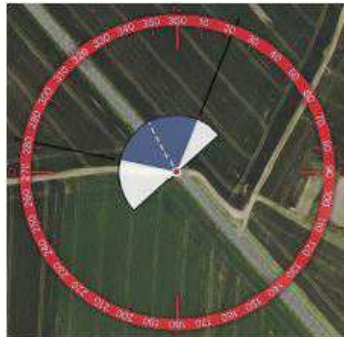
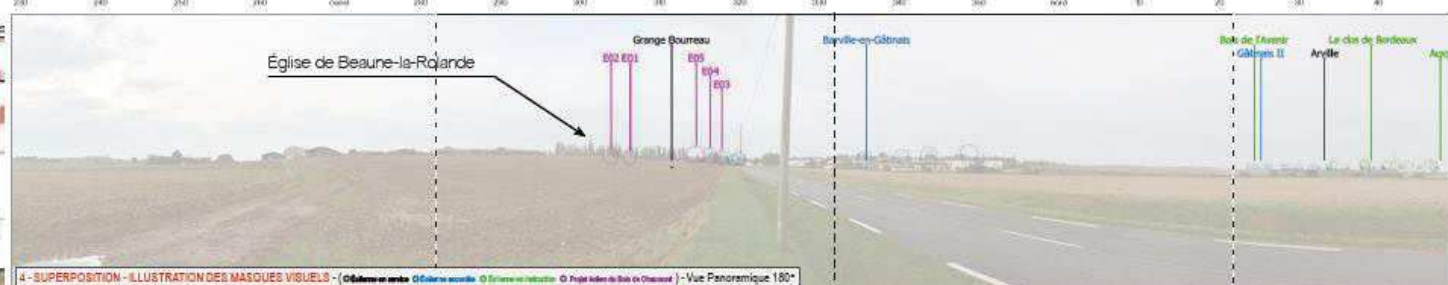
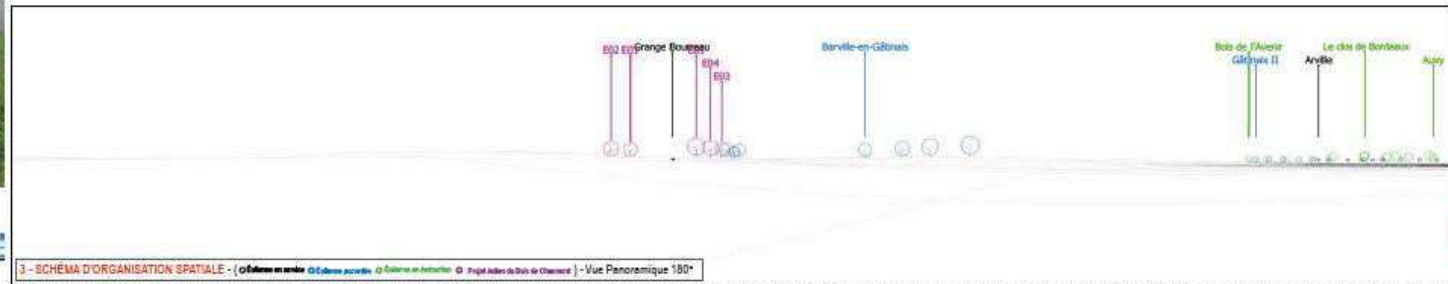
Date et heure de prise de vue : 23/10/2019 16:08

Focale APS-C / Focale 24x35 : 35mm / 52,5 mm

Appareil Photo Numérique : NIKON D5200

Assemblage panoramique : Cylindrique

Hauteur de prise de vue : 1,6 m



IMPACTS PAYSAGERS

245

ÉTUDE D'IMPACT DU PROJET ÉOLIEN DU BOIS DE CHAUMONT - VOLET PAYSAGER







247

TYPLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPLOGIE DE L'IMPACT PAYSAGER	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Effet cumulé avec un autre parc éolien	Effet cumulé avec le parc éolien de Barville en Gâtinais	Depuis ce point, on peut voir de manière tronquée par la trame bâtie et végétale du bourg de Beaune-la-Rolande le parc de Barville en Gâtinais dans l'axe et à droite de la route. Le projet du Bois de Chaumont prend place en arrière-plan de la trame bâtie et végétale du bourg dans la continuité du parc accordé sur la gauche.	> Effet de renforcement du motif éolien	Nul	Très faible	Faible	Moyenne	Fort	Très fort
Perception depuis les axes de communication	Vue depuis la RD 950	Depuis cette portion de la RD 950, les vues sont ouvertes sur le milieu agricole tandis que le parc en projet est partiellement filtré par le relief et la trame arborée dans l'axe de la route. Par ailleurs, le caractère dynamique des perceptions de l'automobiliste en mouvement atténue l'impact du projet.	> Modification du paysage traversé	Nul	Très faible	Faible	Moyenne	Fort	Très fort
Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec une silhouette de bourg	Analyse de la concurrence avec la silhouette du bourg de Beaune-la-Rolande	En arrivant sur Beaune-la-Rolande par le sud-est, on peut voir la silhouette du bourg éponyme qui se détache à l'horizon. Le parc en projet est partiellement filtré par la trame végétale. Cependant, on peut voir distinctement les rotors des éoliennes E3, E4 et E5 avec une prégnance modérée et des fragments de pale des éoliennes E1 et E2 par intermittence. Ainsi, il y a une visibilité directe avec la silhouette de bourg de Beaune-la-Rolande qui est atténuée cependant par la présence du parc accordé de Barville en Gâtinais.	> Concurrence visuelle	Nul	Très faible	Faible	Moyenne	Fort	Très fort
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Analyse de la covisibilité avec l'église Saint-Martin de Beaune-la-Rolande	Depuis cette portion de la RD 950, on peut voir sur la gauche de la silhouette de bourg le clocher de l'église Saint-Martin qui dépasse de la trame boisée tandis que des fragments de pale des éoliennes E1 et E2 sont visibles par intermittence à travers la végétation. Ainsi, il y a une visibilité directe entre l'église Saint-Martin et le projet du Bois de Chaumont. Il s'agit cependant d'une vue furtive et la prégnance des éoliennes est atténuée par le caractère dynamique des perceptions de l'observateur en mouvement.	> Phénomène de covisibilité	Nul	Très faible	Faible	Moyenne	Fort	Très fort

VI. 2. 3. Impacts paysagers de l'aire d'étude immédiate

Perception depuis les axes de communication

Depuis les principaux axes de communication qui maillent le territoire de l'aire d'étude immédiate, le projet éolien du Bois de Chaumont présente un impact paysager qualifié de faible à fort. En effet, les principaux axes présents au sein de l'aire immédiate (RD 29, RD 950, RD 28 et RD 165) présentent des impacts majoritairement modérés (photomontages n°25, 27, 29, 36, 39, 44 et 49). Seules la RD 94, la RD29 et la RD 229 présentent localement un impact qualifié de fort (photomontage n°44).

De plus, l'autoroute A19 qui passe au sud du projet éolien du Bois de Chaumont selon l'axe est-ouest présente un impact qualifié de modéré (photomontages n°37 et 47).

Visibilité et/ou covisibilité avec le patrimoine bâti et paysager protégé

L'aire d'étude immédiate abrite 5 monuments historiques dont 3 présentent des sensibilités allant de modérée à très forte au sein de l'état initial : l'église Saint-Martin de Beaune-la-Rolande (MH 2), l'église Saint-Martin de Batilly-en-Gâtinais (MH4) et le Château de Saint-Michel (MH5). Tous ces monuments ont fait l'objet de photomontages qui concluent à des impacts significatifs (photomontages n°28, 29 et 30).

Par ailleurs, aucun site ou SPR n'a été recensé au sein de l'aire immédiate lors de l'état initial.

Intervisibilité avec les structures paysagères et les secteurs panoramiques

Dans l'aire d'étude immédiate, le projet s'intègre bien dans ces paysages de plateaux cultivés caractéristiques du Gâtinais.

Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec les silhouettes de bourg

L'enjeu de la perception du projet éolien depuis les lieux d'habitation a été identifié comme « fort » lors de l'analyse de l'état initial. L'aire d'étude immédiate abrite en effet 7 villages à proximité du projet avec des perceptions ouvertes en profondeur depuis les franges. Les 24 photomontages réalisés depuis l'habitat illustrent soit les perceptions visuelles les plus défavorables - qu'il convient donc de nuancer - soit des points de vue représentatifs des perceptions à l'échelle du bourg.

Des masques visuels (front bâti, végétation arborée privative) s'interposent par endroit entre l'observateur et le projet éolien atténuant alors sa prégnance, les impacts étant alors souvent qualifiés de très faibles à forts (9 photomontages concernés). Cependant, certaines rues orientées en direction du projet ou certaines franges ouvertes sur l'espace agricole (13 photomontages concernés - impacts modérés à forts) offrent des fenêtres de visibilité sur le projet éolien où la prégnance des éoliennes est importante.

Ainsi, au regard des photomontages réalisés, les bourgs et les villages d'Arconville, Batilly-en-Gâtinais, Barville-en-Gâtinais, Saint-Michel, Romainville et Beaune-la-Rolande sont les plus sensibles vis-à-vis du projet éolien (impacts paysagers modérés à forts).

De plus, les hameaux des Bordes, du Bois de la Leu, de la Pierre-Percée, d'Orme, de Bréfontaine, de Gabveau, de la Jarisoy et l'habitat isolé de Ménneville présentent des impacts allant de modéré à fort.

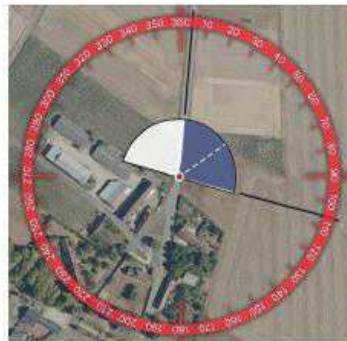
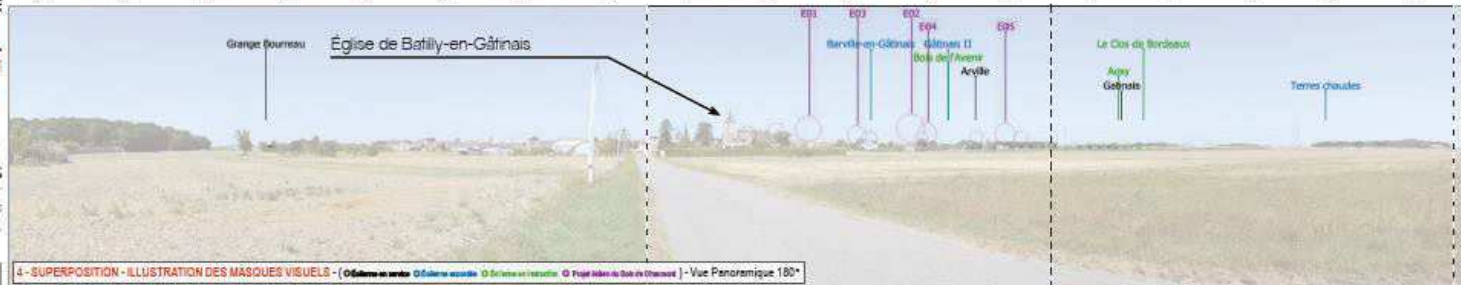
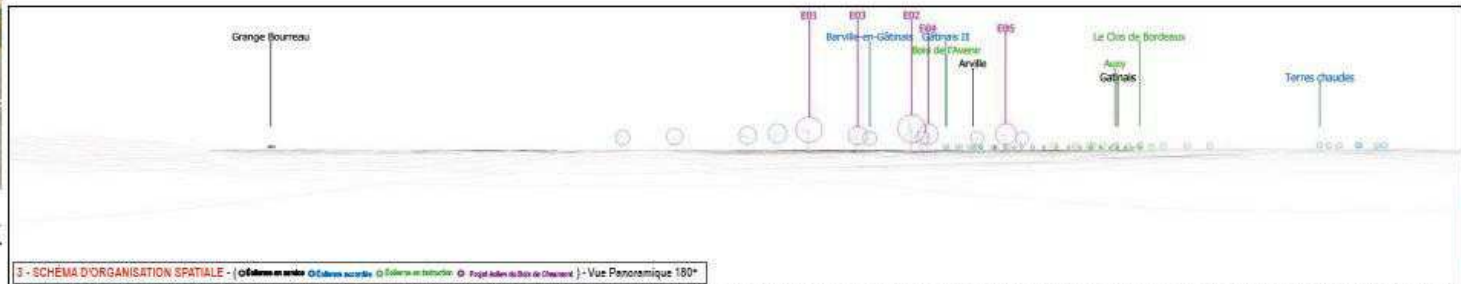
D'autre part, les situations de concurrence visuelle avec les silhouettes de bourg de Saint-Michel, de Batilly-en-Gâtinais, de Barville-en-Gâtinais et d'Égry identifiées dans l'état initial, ont été confirmées par le biais des photomontages n°27, 29, 36 et 40. L'impact paysager du projet éolien est qualifié ici de modéré pour les concurrences visuelles avec les silhouettes des bourgs d'Égry et de Barville-en-Gâtinais et fort pour les concurrences visuelles avec les silhouettes des bourgs de Batilly-en-Gâtinais et de Saint-Michel. Œuf

Photomontage n°29 : Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette de bourg de Batilly-en-Gâtinais



Informations photographie

Identifiant : 29
 Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 653789, 6774534, 116,8
 Date et heure de prise de vue : 23/10/2019 16:56
 Focale APS-C / Focale 24x36 : 35 mm / 52,5 mm
 Appareil Photo Numérique : NIKON D5200
 Assemblage panoramique : Cylindrique
 Hauteur de prise de vue : 1,6 m



IMPACTS PAYSAGERS

289

ÉTUDE D'IMPACT DU PROJET ÉOLIEN DU BOIS DE CHAUMONT - VOLLET PAYSAGER







TYPLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPLOGIE DE L'IMPACT PAYSAGER	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Effet cumulé avec un autre parc éolien	Effet cumulé avec le parc éolien de Barville en Gâtinais	Depuis la RD 164 en sortie de bourg de Saint-Michel, les vues donnent sur la silhouette du bourg de Batilly-en-Gâtinais situé à quelques centaines de mètres. L'église du village se détache clairement à l'horizon et attire le regard de l'observateur. Le parc de Barville en Gâtinais est visible en arrière-plan avec une prégnance visuelle modérée. Dans ce paysage, les éoliennes du projet du Bois de Chaumont apparaissent au-dessus de la trame bâtie et végétale à droite de la route, en arrière-plan d'une ligne à haute tension et s'interpalaient avec les éoliennes existantes. Les éoliennes E2 et E4 qui sont en situation de chevauchement visuel créent un point d'appel perturbateur et de plus il y a un effet de surplomb sur le bâti.	> Effet de renforcement du motif éolien > Modification de la lisibilité des parcs existants	Null	Très faible	Faible	Moderée	Fort	Très fort
Perception depuis les axes de communication	Vue depuis la RD 164		> Modification du paysage traversé > Point d'appel visuel	Null	Très faible	Faible	Moderée	Fort	Très fort
Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec une silhouette de bourg	Vue en sortie de bourg de Saint-Michel et analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette de bourg de Batilly-en-Gâtinais		> Effet d'écrasement du bâti > Concurrence visuelle	Null	Très faible	Faible	Moderée	Fort	Très fort
Visibilité ou covisibilité avec un édifice ou un site protégé	Analyse de la covisibilité avec l'église Saint-Martin de Batilly-en-Gâtinais		L'église Saint-Martin de Batilly-en-Gâtinais qui pointe à l'horizon est protégée au titre des monuments historiques. Le projet du Bois de Chaumont visible sur la droite présente une situation de covisibilité indirecte avec cet édifice. Les dimensions des éoliennes sont importantes (bien que inférieures à celle de l'église) et modifient sensiblement l'écrin paysager de l'édifice protégé.	> Phénomène de covisibilité	Null	Très faible	Faible	Moderée	Fort

Photomontage n°37 : perception en sortie de bourg de Barville-en-Gâtinais

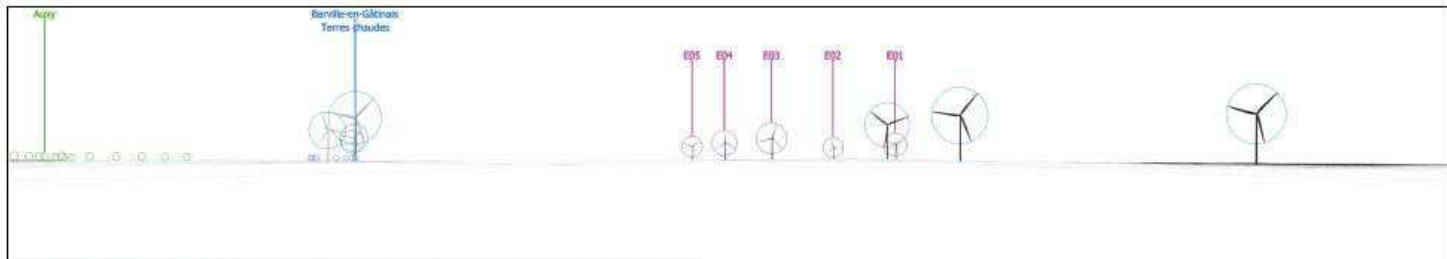


Informations photographiques

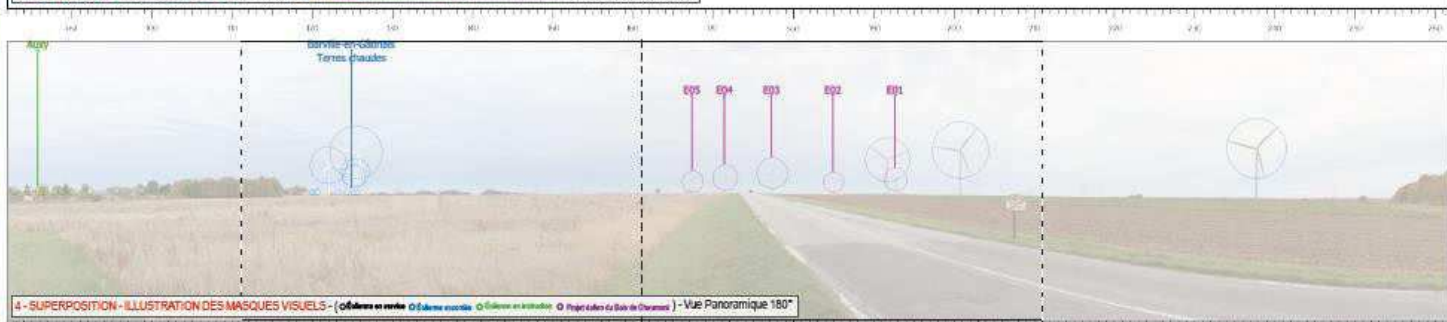
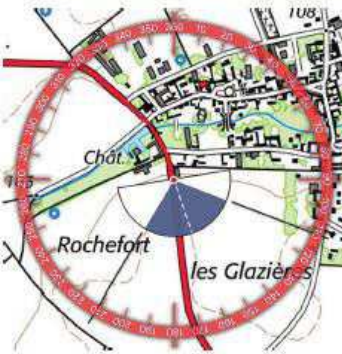
Identifiant : 37
 Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 655358, 6779054, 106,9
 Date et heure de prise de vue : 22/10/2019 18:21
 Focale APS-C / Focale 24x35 : 35mm / 52,5 mm
 Appareil Photo Numérique : NIKON D5200
 Assemblage panoramique : Cylindrique
 Hauteur de prise de vue : 1,6 m



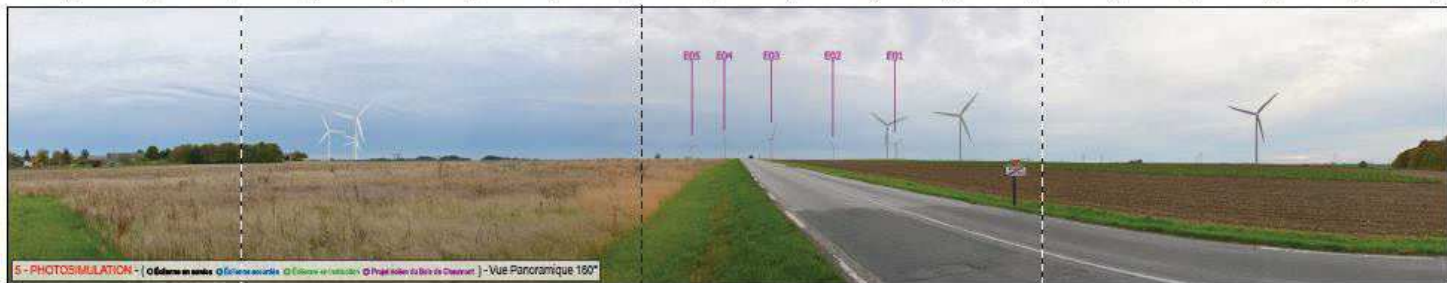
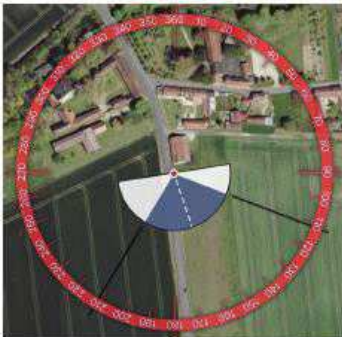
3 - SITUATION EXISTANTE - (© Gâtin'Énergie en vert - © Gâtin'Énergie) - Vue Panoramique 180°



3 - SCHEMA D'ORGANISATION SPATIALE - (© Gâtin'Énergie en vert - © Gâtin'Énergie - © Estima en vert - © Projet éolien du Bois de Chaux) - Vue Panoramique 180°



4 - SUPERPOSITION - ILLUSTRATION DES MASQUES VISUELS - (© Gâtin'Énergie en vert - © Gâtin'Énergie - © Estima en vert - © Projet éolien du Bois de Chaux) - Vue Panoramique 180°



5 - PHOTOSIMULATION - (© Gâtin'Énergie en vert - © Gâtin'Énergie - © Estima en vert - © Projet éolien du Bois de Chaux) - Vue Panoramique 180°

IMPACTS PAYSAGERS

307

ÉTUDE D'IMPACT DU PROJET ÉOLIEN DU BOIS DE CHAUX - VOLET PAYSAGER







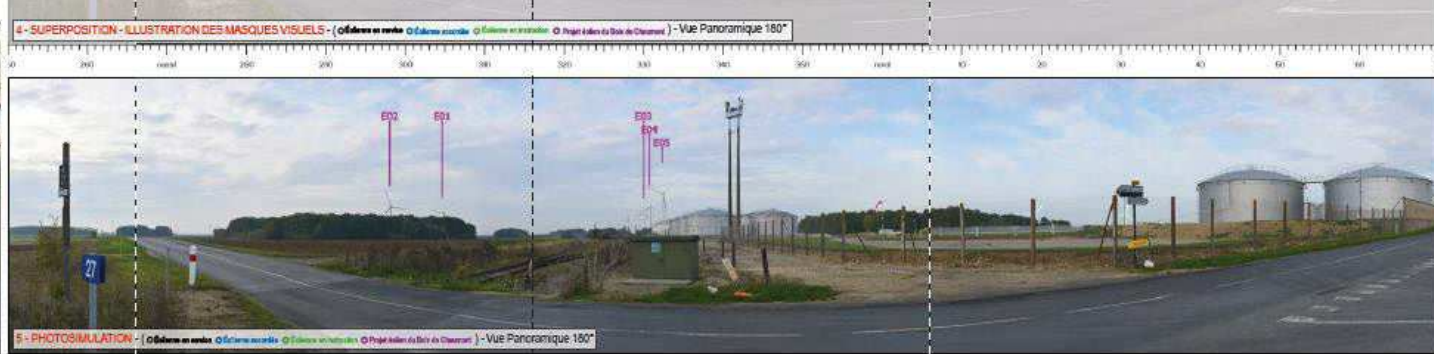
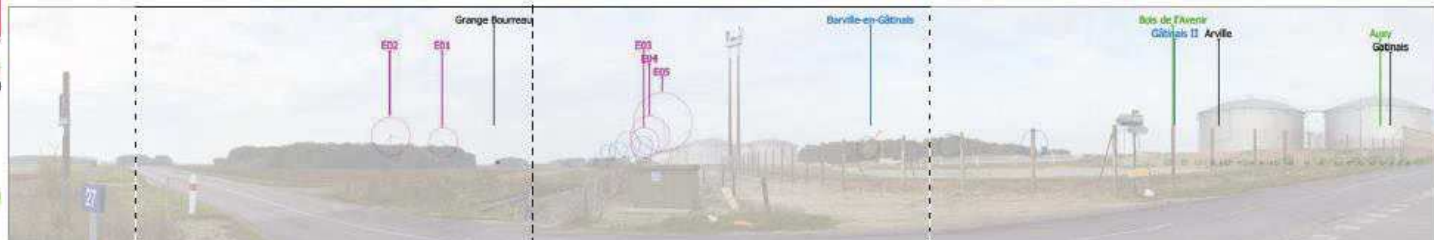
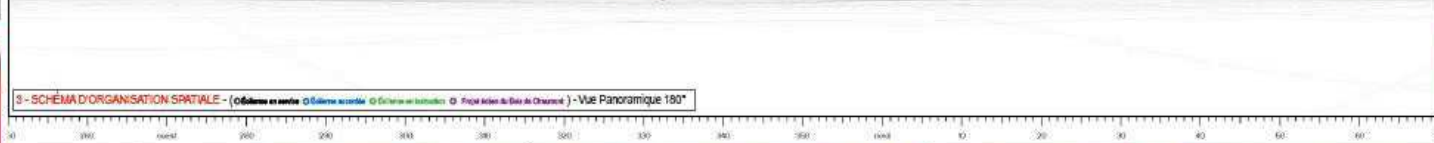
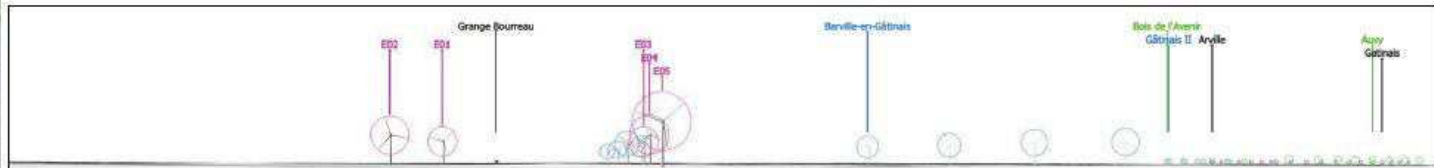
TYPLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNE	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPLOGIE DE L'IMPACT PAYSAGER	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Effet cumulé avec un autre parc éolien	Effet cumulé avec le parc éolien de Barville en Gâtinais	Depuis la RD 950 en sortie de bourg de Barville-en-Gâtinais, les vues sont ouvertes sur le milieu agricole et l'on peut voir avec une prégnance visuelle importante le parc de Barville en Gâtinais. Le parc en projet est visible dans l'axe de la route avec une prégnance visuelle importante mais qui demeure moindre que celle du parc de Barville en Gâtinais. Néanmoins, les interdistances entre les éoliennes sont régulières et l'implantation du parc est lisible.	> Effet de renforcement du motif éolien	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
Perception depuis les axes de communication	Vue depuis la RD 950		> Modification du paysage traverse	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec une sinouette de bourg	Vue en sortie de bourg de Barville-en-Gâtinais		> Modification du paysage quotidien	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort

Photomontage n°47 : Perception depuis le croisement de la RD 29 et la RD 229



Informations photographie

Identifiant : 47
 Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 656419, 6775456, 117
 Date et heure de prise de vue : 23/10/2019 16:34
 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



IMPACTS PAYSAGERS

347

ÉTUDE D'IMPACT DU PROJET ÉOLIEN DU BOIS DE CHAUMONT - VOILET PAYSAGER







349

TYPLOGIE DE L'ENJEU PAYSAGER	ÉLÉMENT CONCERNÉ	ANALYSE PAYSAGÈRE	TYPLOGIE DE L'IMPACT PAYSAGER	ÉVALUATION DE L'IMPACT PAYSAGER					
Effet cumulé avec un autre parc éolien	Effet cumulé avec le parc éolien de Barville en Gâtinais	Depuis le croisement de la RD 28 et la RD 228, la profondeur des perceptions est limitée par les boisements situés en arrière-plan. Cependant, les éoliennes du parc en projet du Bois de Chaumont sont implantées de manière latérale par rapport à l'axe de la RD 28 et sont visibles de manière tronquée au-dessus des boisements. Elles se chevauchent en partie avec des éoliennes du parc de Barville en Gâtinais.	> Effet de renforcement du motif éolien	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
Perception depuis les axes de communication	Vue depuis la RD 28 et la RD 228		> Modification du paysage traverse	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort
Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec une silhouette de bourg	Vue depuis les abords de l'habitat isolé de la Distillerie et depuis la frange nord de Beauce-la-Rolande	Depuis les abords de la Distillerie, le projet du Bois de Chaumont est visible au-dessus des boisements. Bien que les éoliennes E5, E4 et E6 soient en situation de chevauchement visuel, la diminution progressive des hauteurs apparentes permet d'apprécier la lisibilité de l'implantation.	> Modification du paysage quotidien	Nul	Très faible	Faible	Moderé	Fort	Très fort

VI. 2. 4. Poste de livraison

Un poste de livraison (PDL) est prévu pour le projet éolien du Bois de Chaumont. Il sera implanté au bord de l'ancienne voie ferrée, à environ 300 mètres des éoliennes E3 et E4.

Un module d'environ 4 mètres par 8 sera construit le long de l'ancienne voie ferrée.

Afin de faciliter son intégration visuelle, le poste de livraison présentera une forme simple avec une finition en béton banché. Cette couleur s'accorde avec la teinte des éoliennes permettant de rapprocher visuellement les deux entités et de souligner sur le caractère technique du poste. De plus, il s'agit d'un revêtement qui présente une bonne évolution dans le temps.

Le photomontage ci-contre illustre l'intégration visuelle du poste de livraison.



Figure 280: Localisation du photomontage et du poste de livraison sur fond BD Ortho
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couasnon)



Figure 281: Simulation d'intégration du poste de livraison depuis l'ancienne voie ferrée
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couasnon)

VI. 3. Etude de l'occupation visuelle

VI. 3. 1. Choix des bourgs

Les bourgs d'Arconville, de Batilly-en-Gâtinais, de Beaune-la-Rolande, Boynes, Barville-en-Gâtinais, Égry et la Pierre Percée à proximité immédiate du projet, ont fait l'objet d'une analyse afin d'estimer les risques d'encerclement et d'occupation auxquels ils seraient confrontés avec l'insertion du projet sur ce territoire.

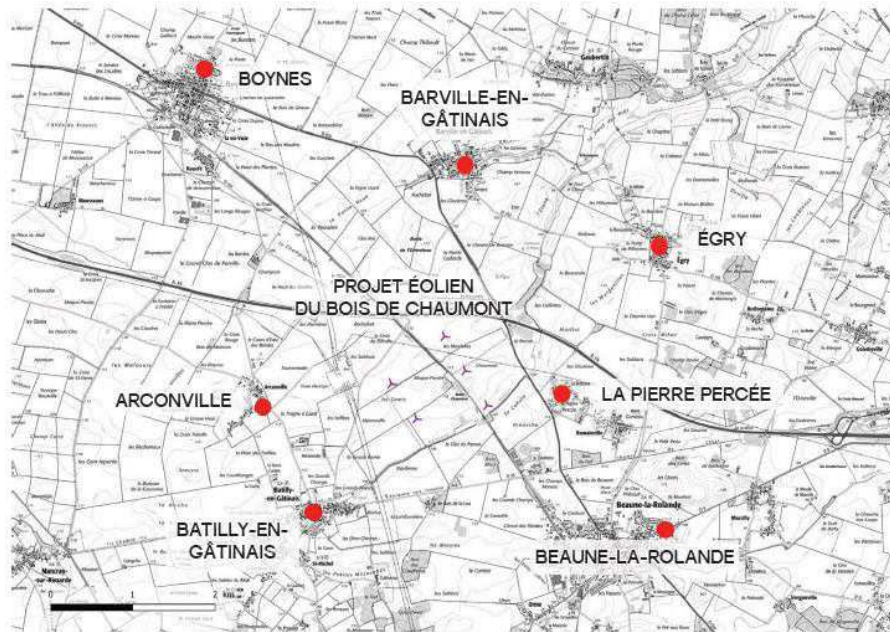


Figure 282 : Localisation des schémas d'occupation visuelle
 (Source : Étude paysagère de l'Agence Couasnon)

VI. 3. 2. Schémas d'occupation visuelle

VI. 3. 2. 1. Bourg d'Arconville

Le bourg d'Arconville est implanté au cœur de la plaine du Gâtinais. Les perceptions depuis les franges sont relativement ouvertes. Elles sont en revanche plus restreintes depuis l'intérieur du bourg où la trame bâtie et la végétation des jardins privatifs constituent des masques visuels.

Pour rappel, la modification du paysage est évaluée par l'analyse des planches de photomontages n°33 et 34 pris respectivement depuis la frange sud et la frange nord.

Concernant l'occupation visuelle du motif éolien :

À l'état initial, le parc de Barville en Gâtinais est présent au nord-est du bourg et occupe un angle horizontal de 61° avec une prégnance modérée (angle vertical compris entre 1° et 5°) ainsi qu'une éolienne du parc des Terres Chaudes à l'extrémité est avec une prégnance très faible (angle vertical inférieur à 1°). On observe un vaste espace de respiration de 275°. À noter que seul le seuil d'alerte de l'indice de densité sur les horizons occupés est atteint dès l'état initial.

Le projet est implanté à l'est du bourg et ajoute un angle horizontal de 20° par rapport à l'état initial. Après introduction du projet, le seuil d'alerte de l'indice d'occupation de l'horizon (critère 1) n'est pas atteint, passant de 65° à 85°. Par ailleurs, tout comme à l'état initial, le seuil d'alerte du critère de l'indice de densité sur les horizons occupés (critère 2) est atteint, bien que légèrement augmenté par l'introduction du projet.

L'angle de respiration maximum (critère 3) demeure inchangé et largement supérieur à 160°.

D'après cette analyse théorique, il n'y a pas lieu d'évoquer une saturation visuelle depuis le bourg d'Arconville.

Afin d'étayer cette analyse quantitative, des photomontages à 360° sont présentés et commentés ci-après.

Tableau 103 : Évaluation de l'occupation visuelle depuis le bourg d'Auxy

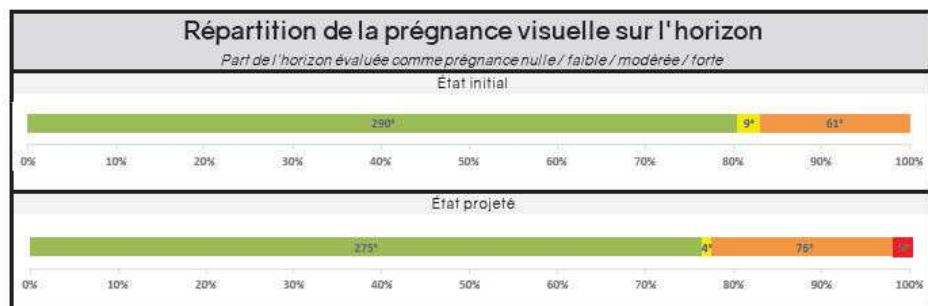
(Source : Etude paysagère de l'agence COUASNON)

Évaluation de l'occupation visuelle depuis le bourg d'Arconville

Critère 1 : Indice d'occupation de l'horizon						
Évaluation de la saturation de l'horizon par 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 °)		Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	70	Seuil d'alerte non atteint	85	Seuil d'alerte non atteint		

Critère 2 : Indice de densité sur les horizons occupés					
Ratio du nombre d'éoliennes (dont la prégnance visuelle est supérieure à 1°) présentes par angle d'horizon occupé					
Seuil d'alerte : supérieur à 0,1 dans l'aire de 10 km					
Aire de 10 km	État initial		État projeté		Taux d'évolution (en %)
	0,14	Seuil d'alerte atteint	0,21	Seuil d'alerte atteint	

Critère 3 : Indice d'espace de respiration						
Mesure du plus grand angle sans éolienne dit "de respiration"						
Seuil d'alerte : inférieur à 160° dans l'aire de 10 km						
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	275	Seuil d'alerte non atteint	275	Seuil d'alerte non atteint		



L'analyse paysagère conclut à une modification du paysage quotidien (évaluée lors de la rédaction des impacts) mais la répartition du motif éolien est conforme à celle du schéma d'occupation visuelle et n'est pas de nature à entraîner une saturation visuelle.

SCHEMA D'OCCUPATION VISUELLE - ARCONVILLE

Coordonnées X,Y,Z du point d'observation :
 653 244, 8 776 306, 112,0
 (Cet emplacement correspond au point le plus haut
 du bourg analysé)

LÉGENDE

Parcs éoliens

- Parc éolien de Bois-de-Chaumont
- Parcs éoliens autorisés
- Parcs éoliens en instruction

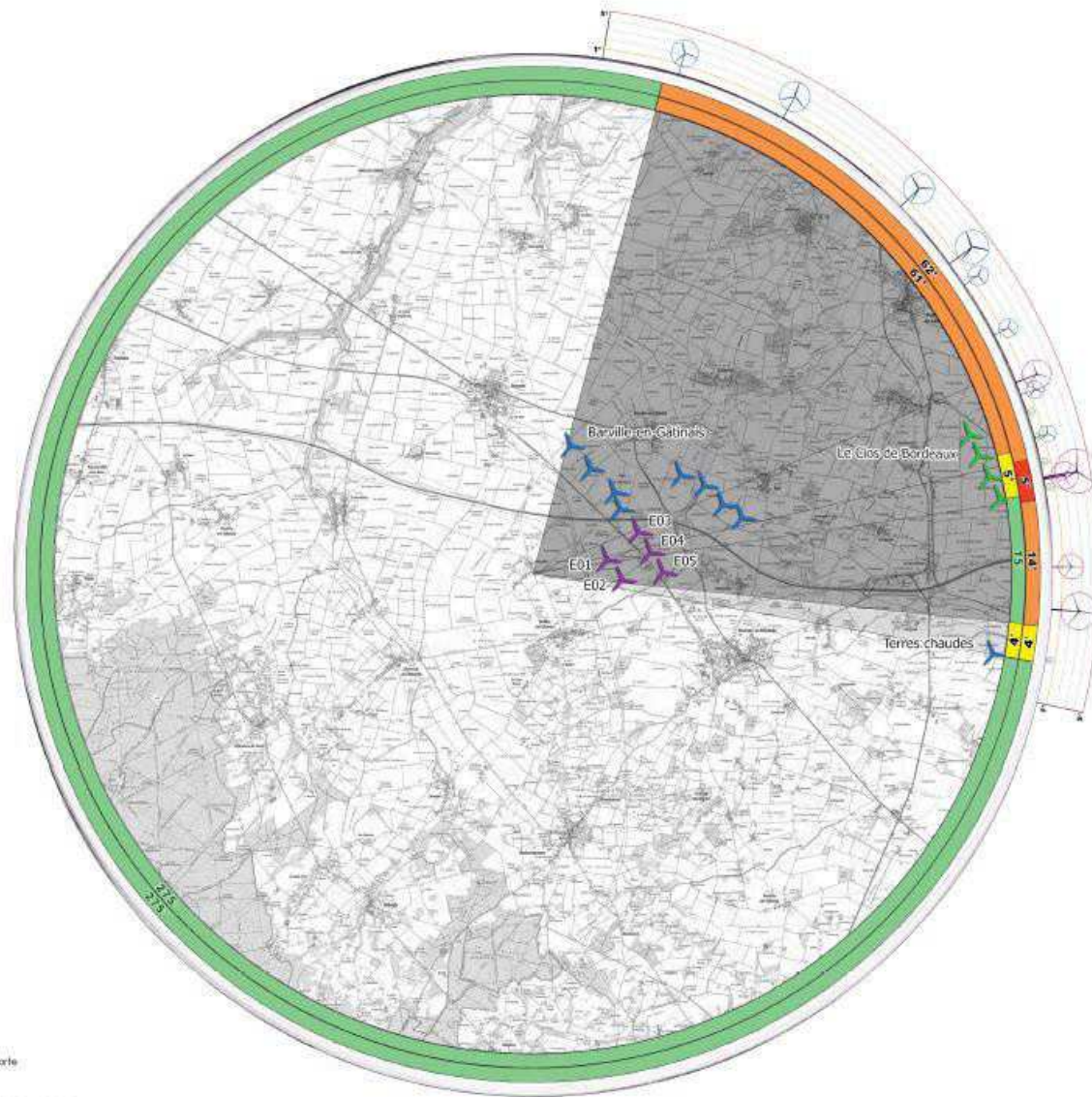
Angles de vues

- Angle de vue comportant des éoliennes d'une hauteur apparente inférieure à 1°
- Angle de vue comportant des éoliennes d'une hauteur apparente supérieure à 1°
- Angle de vue sans éoliennes

- Anneau vert : prégnance visuelle nulle
- Anneau extérieur : état projeté
- Anneau intérieur : état initial
- Anneau jaune : prégnance visuelle entre 0° et 1°
- Anneau extérieur : état projeté
- Anneau intérieur : état initial
- Anneau orange : prégnance visuelle entre 1° et 5°
- Anneau extérieur : état projeté
- Anneau intérieur : état initial
- Anneau rouge : prégnance visuelle supérieure à 5°
- Anneau extérieur : état projeté
- Anneau intérieur : état initial

Prégnance

- Prégnance forte
- Prégnance faible à modérée
- Prégnance très faible
- Prégnance nulle : Éolienne non prise en compte



VI. 3. 2. 2. Bourg de Batilly-en-Gâtinais

Le bourg de Batilly-en-Gâtinais est implanté au cœur de la plaine du Gâtinais. Les perceptions vers l'extérieur sont majoritairement ouvertes sur le milieu agricole.

Pour rappel, la modification du paysage est évaluée par l'analyse des planches de photomontages n°30 et 31 pris respectivement depuis le centre-bourg du village et la frange nord.

Concernant l'occupation visuelle du motif éolien :

À l'état initial, on recense 3 parcs éoliens dans un périmètre de 10 km : le parc de Barville en Gâtinais présent au nord qui occupe un angle horizontal de 58°, le parc des Terres Chaudes sur un angle horizontal resserré de 8° et le parc du Clos de Bordeaux sur un angle de 16°. Ainsi, à l'état initial, le seuil d'alerte du critère 1 n'est pas atteint (le cumul des angles occupés par des projets éolien est de 80°). En revanche, le seuil d'alerte du critère de l'indice de densité sur les horizons occupés est atteint (0,10). Enfin, l'angle de respiration maximum observé au sud-ouest du bourg est de 262°. Ainsi, le seuil d'alerte du critère 3 n'est pas atteint.

Le projet est implanté au nord du bourg, à proximité de celui-ci et se place dans l'axe du parc de Barville en Gâtinais. Ainsi, l'introduction du projet du Bois de Chaumont n'augmente pas le cumul des horizons occupés en s'inscrivant en densification d'un parc existant et le seuil d'alerte du critère 1 n'est pas atteint.

Par ailleurs, tout comme à l'état initial, le seuil d'alerte du critère de l'indice de densité sur les horizons occupés (critère 2) est atteint. Le ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé passe de 0,12 à 0,20. Cela s'explique par l'augmentation du nombre d'éolienne visibles sur un même angle total occupé. Enfin, l'angle de respiration maximum (critère 3) demeure inchangé et largement supérieur à 160°.

D'après cette analyse théorique, il n'y a pas lieu d'évoquer une saturation visuelle depuis le bourg de Batilly en Gâtinais.

Afin d'étayer cette analyse quantitative, des photomontages à 360° sont présentés et commentés ci-après.

Tableau 104 : Évaluation de l'occupation visuelle depuis le bourg de Batilly-en-Gâtinais

(Source : Etude paysagère de l'agence COUASNON)

Évaluation de l'occupation visuelle depuis le bourg de Batilly-en-Gâtinais

Critère 1 : Indice d'occupation de l'horizon						
Évaluation de la saturation de l'horizon par 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 °)		Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	80	Seuil d'alerte non atteint	85	Seuil d'alerte non atteint		

Critère 2 : Indice de densité sur les horizons occupés					
Ratio du nombre d'éoliennes (dont la prégnance visuelle est supérieure à 1°) présentes par angle d'horizon occupé.					
Seuil d'alerte : supérieur à 0,1 dans l'aire de 10 km					
Aire de 10 km	État initial		État projeté		Taux d'évolution (en %)
	0,10	Seuil d'alerte atteint	0,15	Seuil d'alerte atteint	

Critère 3 : Indice d'espace de respiration						
Mesure du plus grand angle sans éolienne dit "de respiration"						
Seuil d'alerte : inférieur à 160° dans l'aire de 10 km						
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	262	Seuil d'alerte non atteint	262	Seuil d'alerte non atteint		

Répartition de la prégnance visuelle sur l'horizon			
Part de l'horizon évaluée comme prégnance nulle / faible / modérée / forte			
État initial			
0%	10%	20%	30%
40%	50%	60%	70%
80%	90%	100%	
État projeté			
0%	10%	20%	30%
40%	50%	60%	70%
80%	90%	100%	

L'analyse paysagère conclut à la visibilité moindre du motif éolien que celle du schéma d'occupation visuelle. Les photomontages renforcent la conclusion d'absence de saturation visuelle.

SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - BATILLY-EN-GATINAIS

Coordonnées X,Y,Z du point d'observation :
 653 859, 6 775 027, 112,1
 (Cet emplacement correspond au point le plus haut
 du bourg analysé)

LÉGENDE

Parcs éoliens

- Projet éolien de Bois-de-Chaumont
- Parcs éoliens autorisés
- Parcs éoliens en instruction

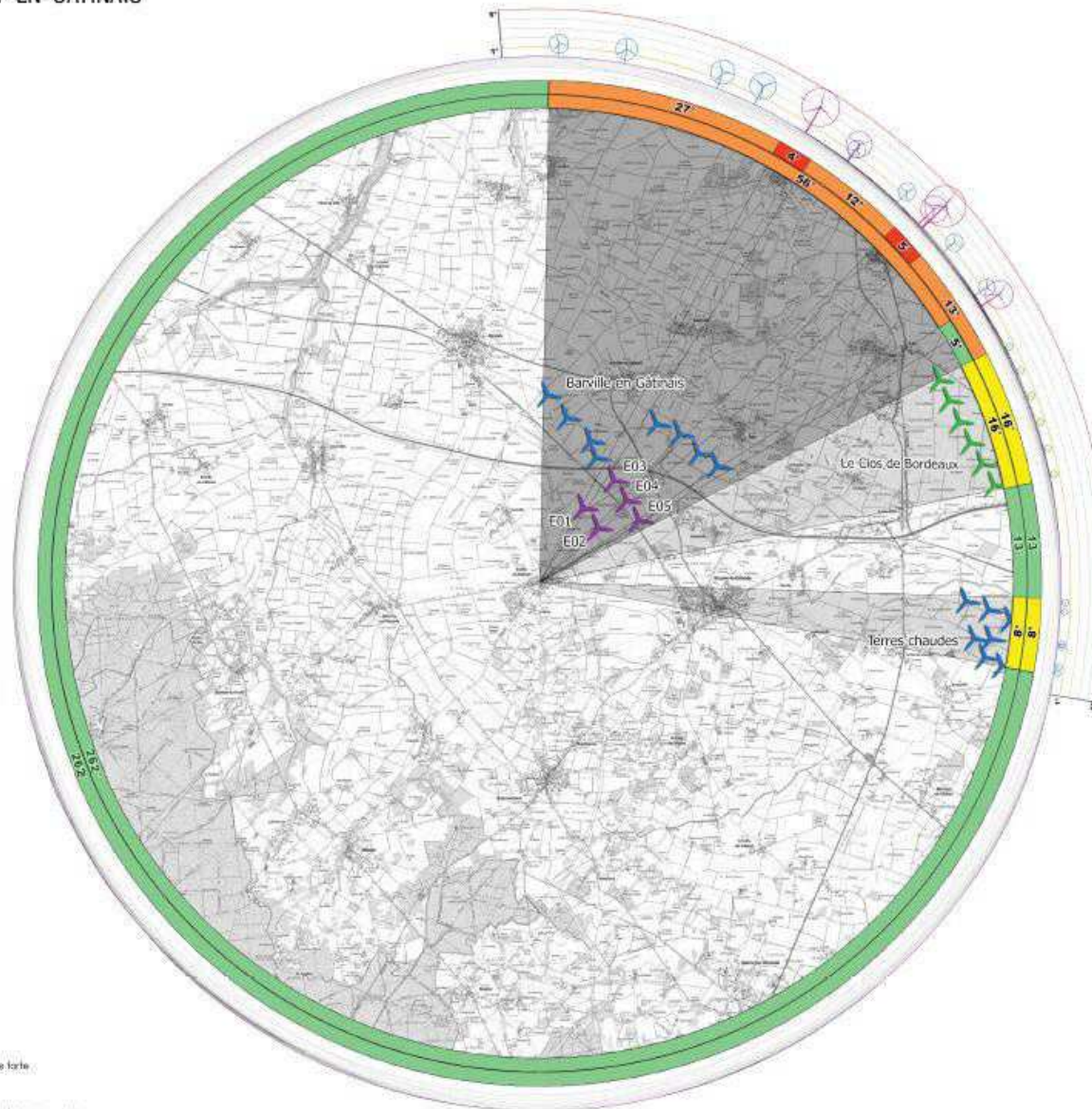
Angles de vues

- Angle de vue comportant des éoliennes d'une hauteur apparente inférieure à 1°
- Angle de vue comportant des éoliennes d'une hauteur apparente supérieure à 1°
- Angle de vue sans éoliennes

- Anneau vert : prégnance visuelle nulle
 Anneau extérieur : état projeté
 Anneau intérieur : état initial
- Anneau jaune : prégnance visuelle entre 0° et 1°
 Anneau extérieur : état projeté
 Anneau intérieur : état initial
- Anneau orange : prégnance visuelle entre 1° et 5°
 Anneau extérieur : état projeté
 Anneau intérieur : état initial
- Anneau rouge : prégnance visuelle supérieure à 5°
 Anneau extérieur : état projeté
 Anneau intérieur : état initial

Prégnance

- Prégnance forte
- Prégnance faible à modérée
- Prégnance très faible
- Prégnance nulle : Éolienne non prise en compte



VI. 3. 2. 3. Bourg de Beaune-la-Rolande

Le bourg de Beaune-la-Rolande est implanté au cœur de la plaine du Gâtinais et est traversé par le cours d'eau de la Rolande. Les perceptions vers l'extérieur sont majoritairement ouvertes sur le milieu agricole.

Pour rappel, la modification du paysage est évaluée par l'analyse des planches de photomontages n°48, 49 et 51 pris respectivement depuis la frange nord, la sortie de bourg du village et en frange sud-ouest.

À l'état initial, plusieurs parcs et projets existants sont présents au nord et à l'est du bourg : le parc accordé de Barville en Gâtinais qui occupe un angle horizontal cumulé de 38° avec une prégnance modérée, les parcs en instruction d'Auxy et du Clos de Bordeaux qui occupent un angle horizontal de 31° et, à l'est, le parc accordé des Terres chaudes qui occupe un angle horizontal de 15°. Cette répartition se concentre sur un angle de 84° (critère 1 non atteint) et laisse un espace de respiration maximum de 205° au sud (critère 3 non atteint). Cependant, la concentration d'éolienne sur l'horizon occupé présente une valeur supérieure au seuil d'alerte et le critère 2 est atteint (0,35).

Le projet est implanté au nord-ouest du bourg et occupe un angle horizontal de 19° avec une prégnance visuelle modérée (angle vertical inférieur à 5°). Après introduction du projet, l'indice d'occupation de l'horizon (critère 1) évolue, passant de 84° à 103°, mais demeure en dessous du seuil d'alerte.

D'autre part, tout comme à l'état initial, le seuil d'alerte du critère de l'indice de densité sur les horizons occupés (critère 2) est atteint. Le ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé est relativement stable après introduction du projet (il passe de 0,35 à 0,33). L'angle de respiration maximum (critère 3) est réduit de 19° mais reste largement supérieur au 160° préconisés (critère 3 non atteint). D'après cette analyse théorique, il n'y a pas lieu d'évoquer une saturation visuelle depuis le bourg de Beaune-la-Rolande.

Afin d'étayer cette analyse quantitative, des photomontages à 360° sont présentés et commentés ci-après.

Tableau 105 : Évaluation de l'occupation visuelle depuis le bourg de Beaune-la-Rolande

(Source : Etude paysagère de l'agence COUASNON)

Évaluation de l'occupation visuelle depuis le bourg de Beaune-la-Rolande

Critère 1 : Indice d'occupation de l'horizon						
Évaluation de la saturation de l'horizon par 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 °)		Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	84	Seuil d'alerte non atteint	103	Seuil d'alerte non atteint		

Critère 2 : Indice de densité sur les horizons occupés					
Ratio du nombre d'éoliennes (dont la prégnance visuelle est supérieure à 1°) présentes par angle d'horizon occupé					
Seuil d'alerte : supérieur à 0,1 dans l'aire de 10 km					
Aire de 10 km	État initial		État projeté		Taux d'évolution (en %)
	0,35	Seuil d'alerte atteint	0,33	Seuil d'alerte atteint	

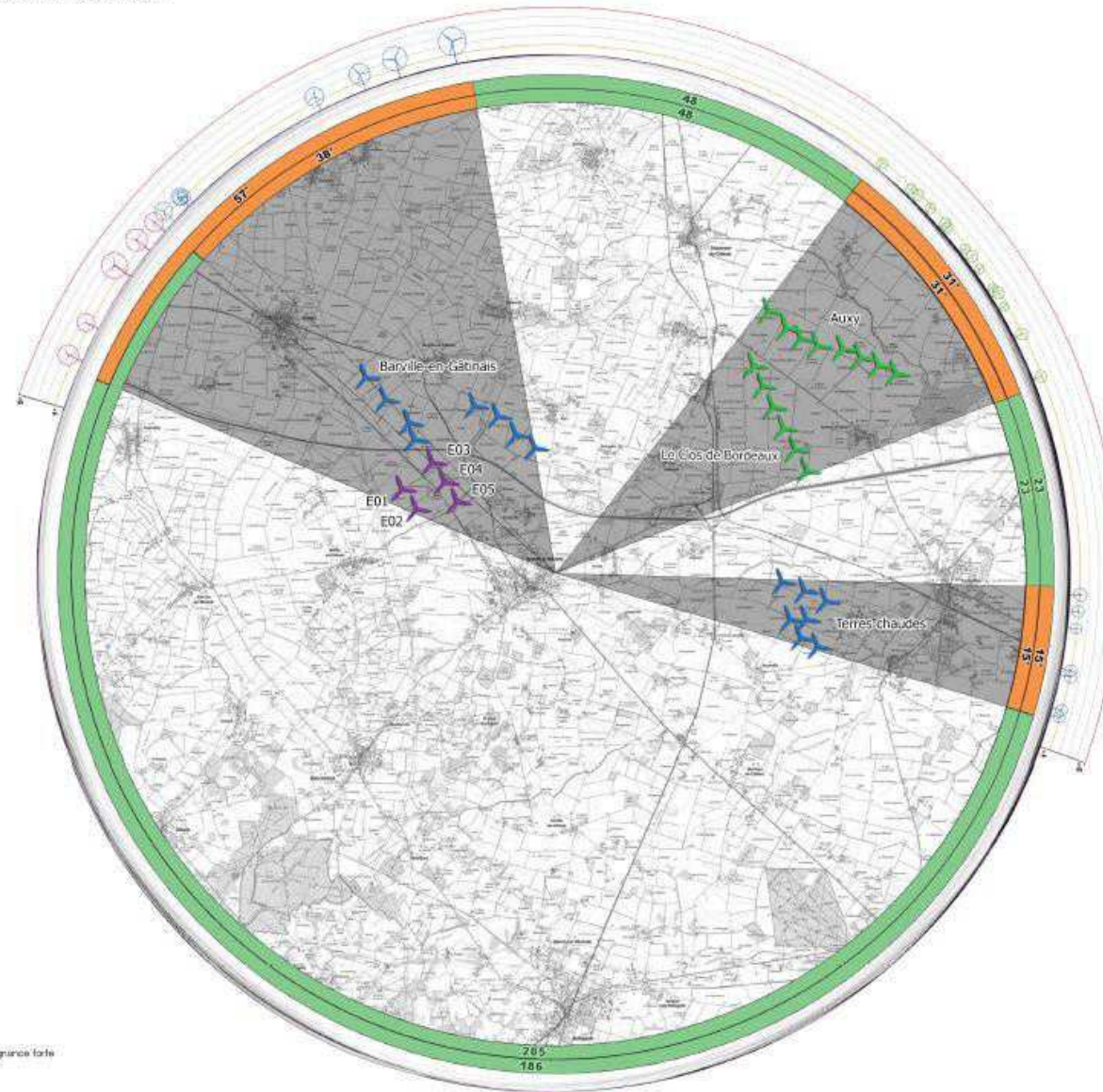
Critère 3 : Indice d'espace de respiration						
Mesure du plus grand angle sans éolienne dit "de respiration"						
Seuil d'alerte : inférieur à 160° dans l'aire de 10 km						
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	205	Seuil d'alerte non atteint	186	Seuil d'alerte non atteint		

Répartition de la prégnance visuelle sur l'horizon					
Part de l'horizon évaluée comme prégnance nulle/faible/modérée/forte					
État initial					
État projeté					

L'analyse paysagère conclut que la répartition du motif éolien est conforme à l'analyse théorique réalisée à partir du schéma d'occupation visuelle et permet de conforter l'absence de saturation visuelle.

SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - BEAUNE-LA-ROLANDE

Coordonnées X, Y, Z du point d'observation :
 658 139, 6 774 818, 112,0
 (Ce point emplacement correspond au point le plus haut
 du bourg analysé)



LÉGENDE

Parcs éoliens :

- Projet éolien de Bois-de-Chaumont
- Parcs éoliens autorisés
- Parcs éoliens en instruction

Angles de vues :

- Angle de vue comportant des éoliennes d'une hauteur apparente inférieure à 1°
- Angle de vue comportant des éoliennes d'une hauteur apparente supérieure à 1°
- Angle de vue sans éoliennes

- Anneau vert :** prégnance visuelle nulle
 Anneau extérieur : état projeté
 Anneau intérieur : état initial
- Anneau jaune :** prégnance visuelle entre 0° et 1°
 Anneau extérieur : état projeté
 Anneau intérieur : état initial
- Anneau orange :** prégnance visuelle entre 1° et 5°
 Anneau extérieur : état projeté
 Anneau intérieur : état initial
- Anneau rouge :** prégnance visuelle supérieure à 5°
 Anneau extérieur : état projeté
 Anneau intérieur : état initial

Prégnance :

- Prégnance forte
- Prégnance faible à modérée
- Prégnance très faible
- Prégnance nulle : Éolienne non prise en compte

VI. 3. 2. 4. Bourg de Boynes

Le bourg de Boynes est implanté au cœur de la plaine du Gâtinais et les perceptions vers l'extérieur sont largement ouvertes sur les vastes parcelles agricoles.

Pour rappel, la modification du paysage est évaluée par l'analyse de la planche de photomontage n°12 pris depuis la frange sud du village.

À l'état initial, seul un parc accordé est recensé dans l'aire des 10 km et occupe un angle horizontal de 21° (parc de Barville en Gâtinais) ainsi qu'une éolienne du parc en instruction du Clos de Bordeaux qui occupe un angle de 1° sur l'horizon (22° cumulé). Ainsi, il y a un vaste espace de respiration de 318° (critère 3 non atteint). Ainsi, l'indice d'occupation de l'horizon reste faible et le seuil d'alerte n'est pas atteint. Cependant, du fait de l'orientation des alignements du parc de Barville en Gâtinais, l'horizon occupé présente une concentration importante en éoliennes et le seuil d'alerte du critère 2 est atteint (0,36).

Le projet est implanté au sud-est du bourg, dans la continuité du parc de Barville-en-Gâtinais, qu'il prolonge sur l'horizon. Après introduction du projet, l'indice d'occupation de l'horizon (critère 1) évolue de 22° à 34°, ce qui reste en-dessous des valeurs du seuil d'alerte.

D'autre part, tout comme à l'état initial, le seuil d'alerte du critère de l'indice de densité sur les horizons occupés (critère 2) est atteint. Le ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé reste stable entre état initial et état projeté. L'angle de respiration maximum (critère 3) demeure important et largement supérieur à 160° (318°).

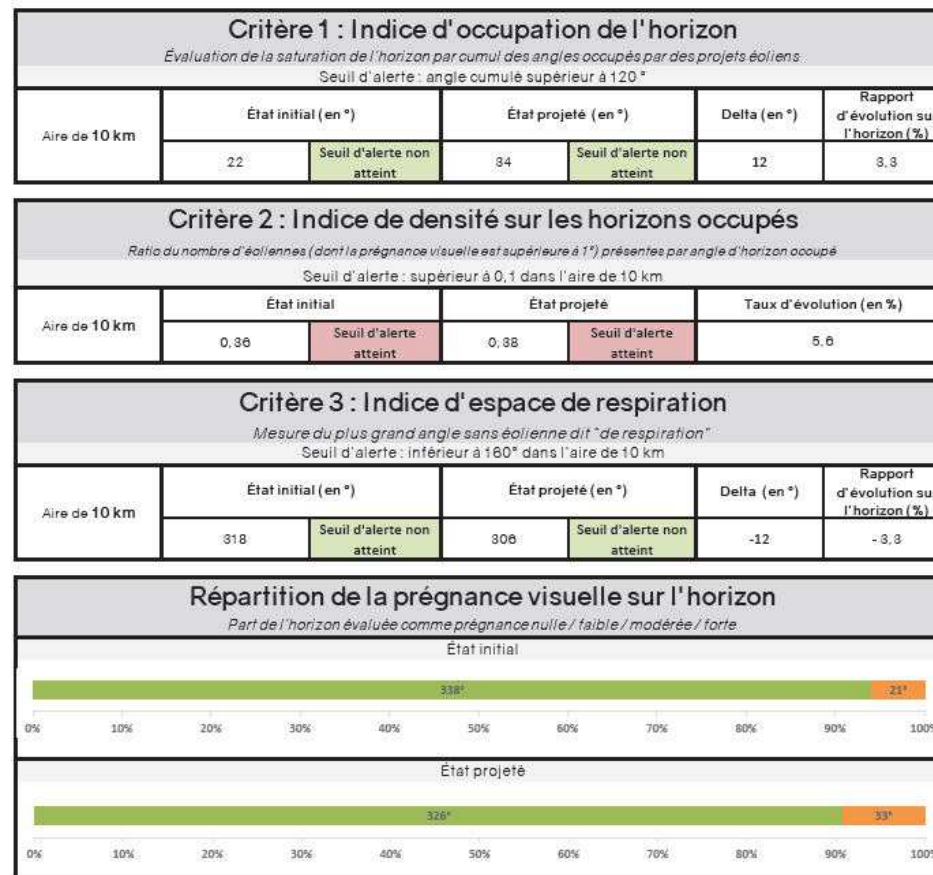
D'après cette analyse théorique, il n'y a pas lieu d'évoquer une saturation visuelle depuis le bourg de Boynes.

Afin d'étayer cette analyse quantitative, un photomontage à 360° est présenté et commenté ci-après.

Tableau 106 : Évaluation de l'occupation visuelle depuis le bourg de Boynes

(Source : Etude paysagère de l'agence COUASNON)

Évaluation de l'occupation visuelle depuis le bourg de Boynes



L'analyse paysagère conclut que la répartition du motif éolien est conforme à l'analyse théorique réalisée à partir du schéma d'occupation visuelle et permet de conforter l'absence de saturation visuelle.

SCHÉMA D'OCCUPATION VISUELLE - BOYNES

Coordonnées X, Y, Z du point d'observation :
 852 533, 6 780 416, 116,5
 (Cet emplacement correspond au point le plus haut
 du bourg analysé)

LÉGENDE

Parcs éoliens

- Projet éolien de Bois-de-Chaumont
- Parcs éoliens autorisés
- Parcs éoliens en construction

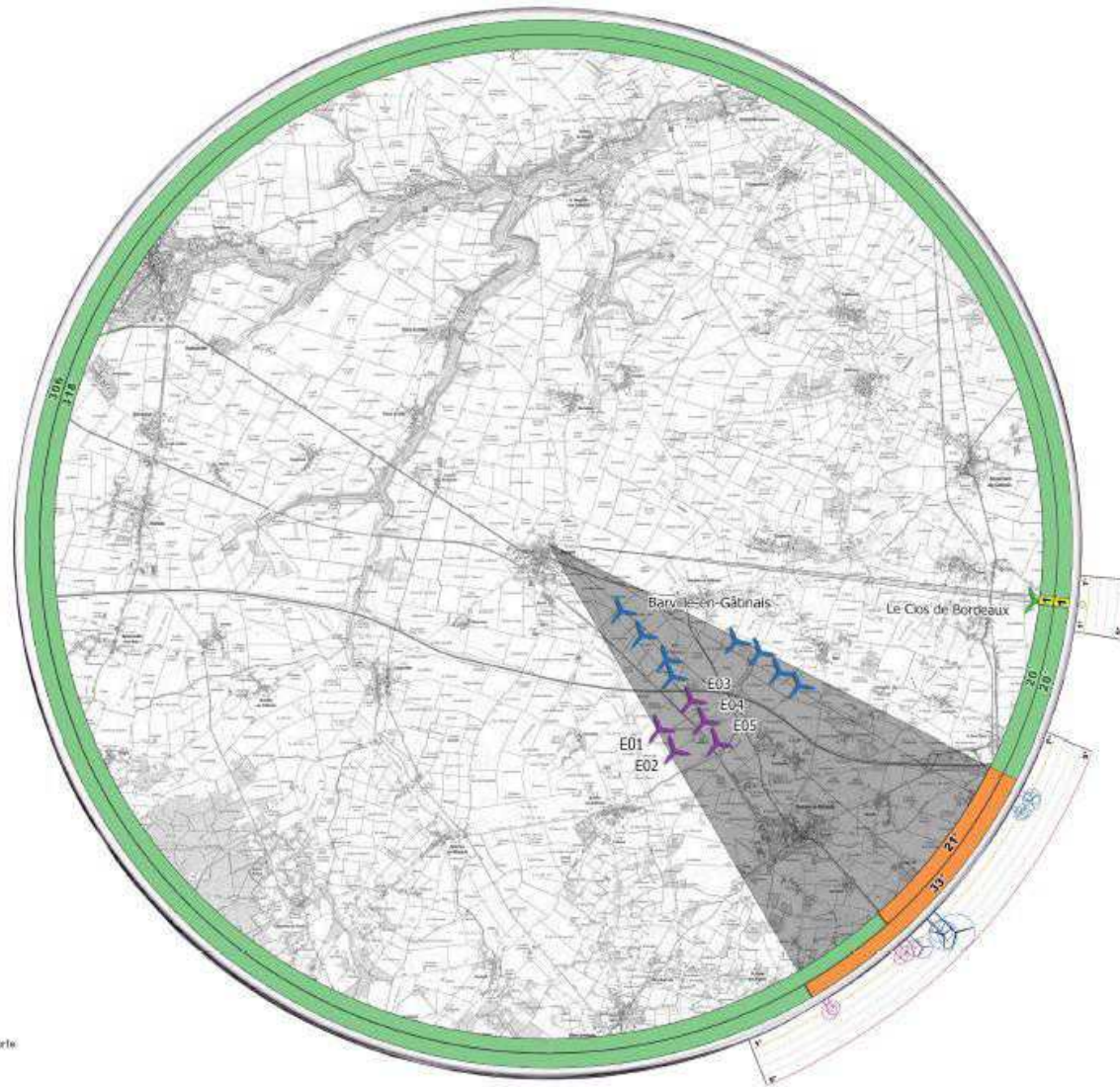
Angles de vues

- Angle de vue comportant des éoliennes d'une hauteur apparente inférieure à 1°
- Angle de vue comportant des éoliennes d'une hauteur apparente supérieure à 1°
- Angle de vue sans éoliennes

- Anneau vert : prégnance visuelle nulle
- Anneau extérieur : état projeté
- Anneau intérieur : état initial
- Anneau jaune : prégnance visuelle entre 0° et 1°
- Anneau extérieur : état projeté
- Anneau intérieur : état initial
- Anneau orange : prégnance visuelle entre 1° et 5°
- Anneau extérieur : état projeté
- Anneau intérieur : état initial
- Anneau rouge : prégnance visuelle supérieure à 5°
- Anneau extérieur : état projeté
- Anneau intérieur : état initial

Prégnance

- Prégnance forte
- Prégnance faible à modérée
- Prégnance très faible
- Prégnance nulle : Éolienne non prise en compte



Realisation : agence COUASNON

VI. 3. 2. 5. Bourg d'Égry

Le bourg d'Égry est implanté au cœur de la plaine du Gâtinais et les perceptions vers l'extérieur sont largement ouvertes sur les vastes parcelles agricoles.

Pour rappel, la modification du paysage est évaluée par l'analyse des planches de photomontage n°41 et 42 pris respectivement depuis la frange nord-est et la frange sud du village.

À l'état initial, de nombreux parcs éoliens sont recensés dans l'aire des 10 km principalement à l'ouest et à l'est et occupent un total d'angle horizontal cumulé important de 141°. Ceci est dû à la proximité du bourg avec le parc de Barville en Gâtinais qui présente une vaste emprise sur l'horizon. Ainsi, le seuil d'alerte du critère 1 est atteint dès l'état initial. D'autre part, il y a un vaste espace de respiration de 120° qui est cependant inférieur au seuil d'alerte de 160° (critère 3 atteint). Enfin, l'indice de densité sur les horizons occupés est de 0,21 et le seuil d'alerte est atteint.

Le projet est implanté au sud-ouest du bourg, dans l'axe du parc de Barville-en-Gâtinais. Du fait de sa position en arrière-plan du parc de Barville en Gâtinais, l'indice d'occupation de l'horizon reste inchangé après introduction du projet du Bois de Chaumont. En revanche, l'indice de densité sur les horizons occupés augmente légèrement passant de 0,21 à 0,25 après insertion du projet. Enfin, l'indice d'espace de respiration demeure inchangé puisque l'espace de respiration de 120° présent au sud du bourg est conservé.

D'après cette analyse théorique, la saturation visuelle depuis le bourg d'Égry est avérée dès l'état initial du fait de 3 seuils d'alerte atteints. Cependant, le projet du Bois de Chaumont ne contribue que faiblement à l'effet de saturation visuelle et n'impacte pas d'horizon dépourvu du motif éolien.

Tableau 107 : Évaluation de l'occupation visuelle depuis le bourg d'Égry


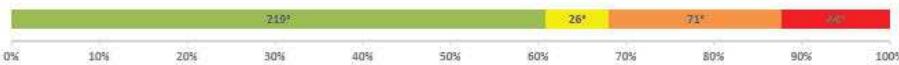
(Source : Etude paysagère de l'agence COUASNON)

Évaluation de l'occupation visuelle depuis le bourg d'Égry

Critère 1 : Indice d'occupation de l'horizon						
<i>Évaluation de la saturation de l'horizon par cumul des angles occupés par des projets éoliens</i>						
Seuil d'alerte : angle cumulé supérieur à 120 °						
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	141	Seuil d'alerte atteint	141	Seuil d'alerte atteint		

Critère 2 : Indice de densité sur les horizons occupés					
<i>Ratio du nombre d'éoliennes (dont la prégnance visuelle est supérieure à 1°) présentes par angle d'horizon occupé</i>					
Seuil d'alerte : supérieur à 0,1 dans l'aire de 10 km					
Aire de 10 km	État initial		État projeté		Taux d'évolution (en %)
	0,21	Seuil d'alerte atteint	0,25	Seuil d'alerte atteint	

Critère 3 : Indice d'espace de respiration						
<i>Mesure du plus grand angle sans éolienne dit "de respiration"</i>						
Seuil d'alerte : inférieur à 160° dans l'aire de 10 km						
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	120	Seuil d'alerte atteint	120	Seuil d'alerte atteint		

Répartition de la prégnance visuelle sur l'horizon						
<i>Part de l'horizon évaluée comme prégnance nulle / faible / modérée / forte</i>						
État initial						
						
État projeté						
						

SCHEMA D'OCCUPATION VISUELLE - EGRY

Coordonnées X, Y, Z du point d'observation :

656 446, 6 778 486, 76,1

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

LÉGENDE

Parcis éoliens :

- Parc éolien de Bois-de-Chaumont
- Parcs éoliens en fonctionnement
- Parcs éoliens autorisés
- Parcs éoliens en instruction

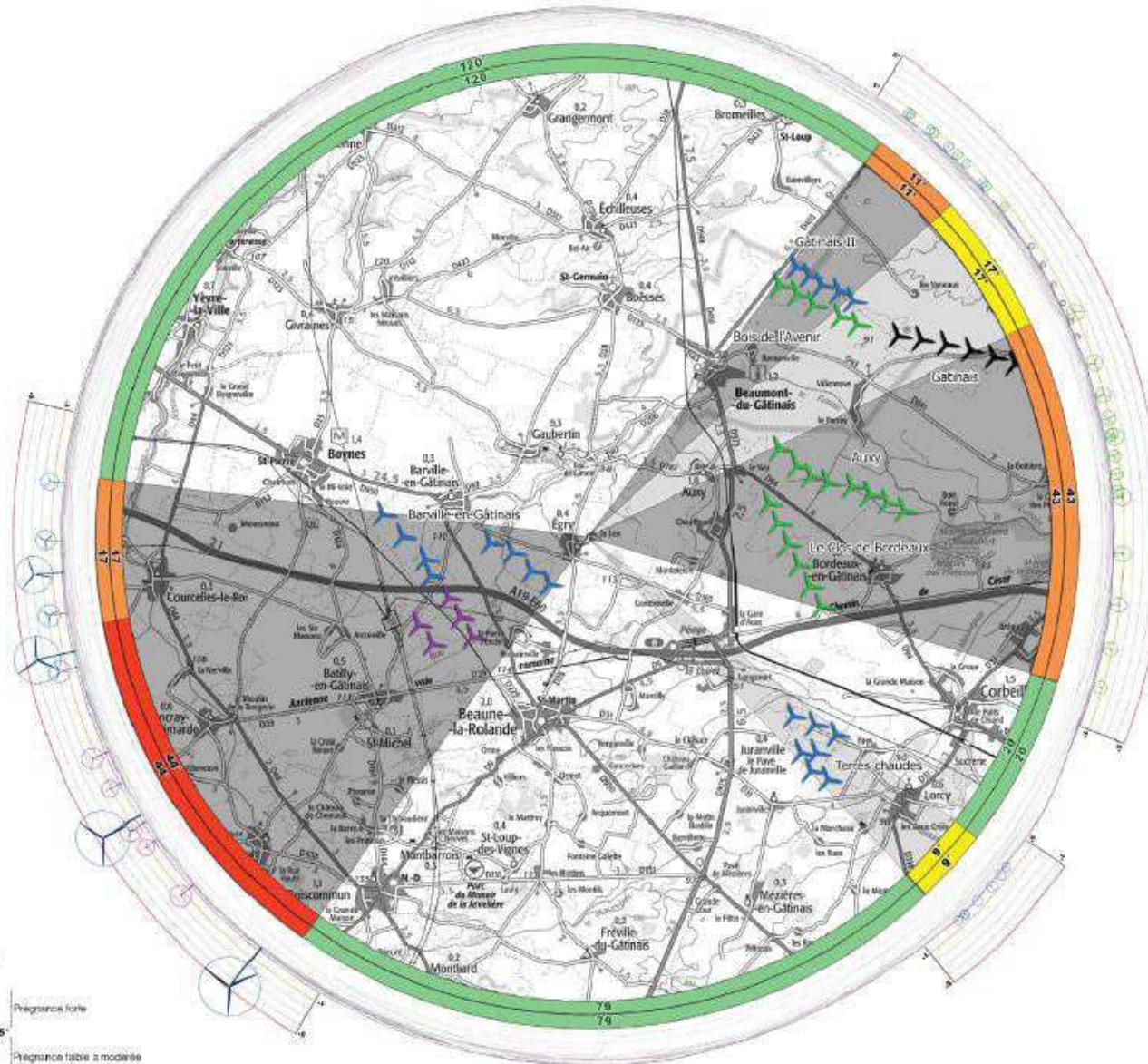
Angles de vues :

- Angle de vue comportant des éoliennes d'une hauteur apparente inférieure à 1°
- Angle de vue comportant des éoliennes d'une hauteur apparente supérieure à 1°
- Angle de vue sans éoliennes

- Anneau vert : prégnance visuelle nulle
- Anneau extérieur : état projeté
- Anneau intérieur : état initial
- Anneau jaune : prégnance visuelle entre 0° et 1°
- Anneau extérieur : état projeté
- Anneau intérieur : état initial
- Anneau orange : prégnance visuelle entre 1° et 5°
- Anneau extérieur : état projeté
- Anneau intérieur : état initial
- Anneau rouge : prégnance visuelle supérieure à 5°
- Anneau extérieur : état projeté
- Anneau intérieur : état initial

Prégnance

- Prégnance forte
- Prégnance faible à modérée
- Prégnance très faible
- Prégnance nulle : Éolienne non prise en compte



VI. 3. 2. 6. Bourg de Barville-en-Gâtinais

Le bourg de Barville-en-Gâtinais est implanté au coeur de la plaine du Gâtinais. Il est traversé par le Fusain qui prend sa source à l'ouest et scinde le bourg en deux avec sa ripisylve selon un axe est-ouest. Les perceptions depuis les franges sont largement ouvertes sur les vastes parcelles agricoles.

Pour rappel, la modification du paysage est évaluée par l'analyse des planches de photomontage n°37 et 38 pris depuis la frange sud du village.

À l'état initial, plusieurs parcs sont recensés à l'est du bourg avec une prégnance faible à modérée tandis qu'au sud, le parc de Barville en Gâtinais est implanté à proximité immédiate du bourg et occupe une vaste emprise horizontale de 84° avec une prégnance visuelle forte. Ainsi, l'indice d'occupation de l'horizon est de 127° et le seuil d'alerte est atteint. L'indice de densité sur les horizons occupés est de 0,14 et le seuil d'alerte de 0,1 est atteint dès l'état initial. Enfin, on recense un vaste espace de respiration au nord de 140° qui demeure cependant inférieur au seuil d'alerte de 160° (critère 3 atteint). Ainsi, les seuils d'alerte des 3 critères de saturation visuelle sont atteints dès l'état initial.

Le projet est implanté au sud du bourg, et s'intercale entre les éoliennes du parc de Barville-en-Gâtinais, qu'il prolonge sur l'horizon. Après introduction du projet, l'indice d'occupation de l'horizon (critère 1) évolue de 127° à 158° et le seuil d'alerte est atteint tout comme à l'état initial.

D'autre part, l'indice de densité sur les horizons occupés évolue peu passant de 0,14 à 0,15. Enfin, l'angle de respiration maximum (critère 3) reste inchangé.

D'après cette analyse théorique, la saturation visuelle depuis le bourg de Barville-en-Gâtinais est avérée dès l'état initial du fait de 3 seuils d'alerte atteints. Cependant, le projet du Bois de Chaumont ne contribue que faiblement à l'effet de saturation visuelle. En effet, l'indice d'occupation de l'horizon n'augmente que de 8% suite à l'introduction du projet et le plus grand espace de respiration reste inchangé.

Tableau 108 : Évaluation de l'occupation visuelle depuis le bourg de Barville-en-Gâtinais

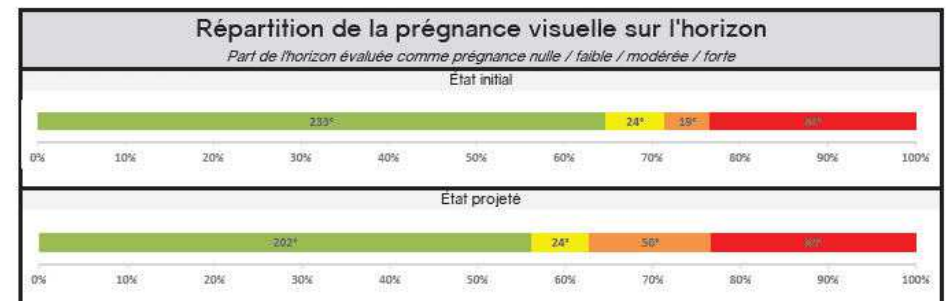
(Source : Etude paysagère de l'agence COUASNON)

Évaluation de l'occupation visuelle depuis le bourg de Barville-en-Gâtinais

Critère 1 : Indice d'occupation de l'horizon						
Évaluation de la saturation de l'horizon par 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 °)		Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	127	Seuil d'alerte atteint	158	Seuil d'alerte atteint		

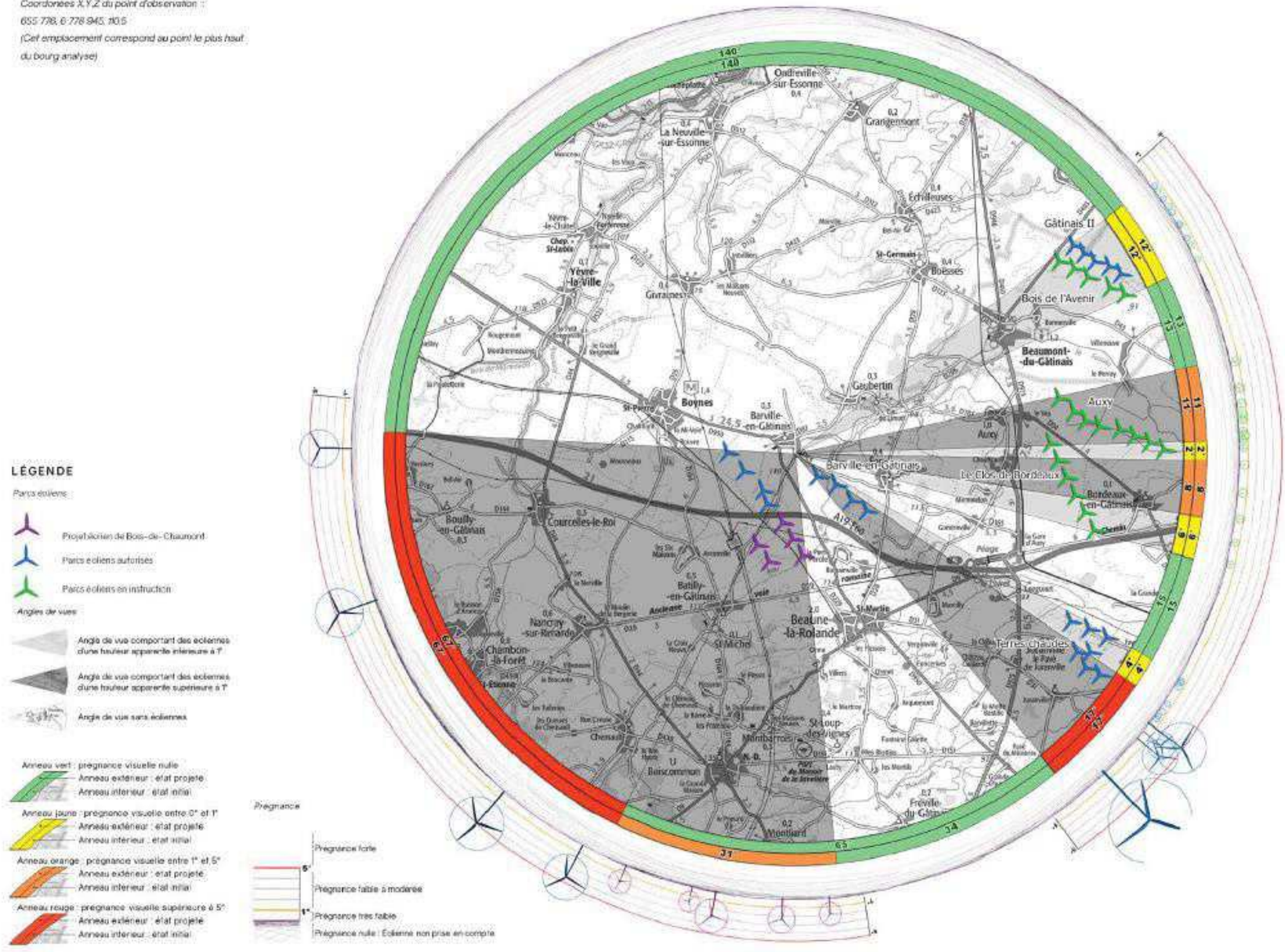
Critère 2 : Indice de densité sur les horizons occupés					
Ratio du nombre d'éoliennes (dont la prégnance visuelle est supérieure à 1°) présentes par angle d'horizon occupé					
Seuil d'alerte : supérieur à 0,1 dans l'aire de 10 km					
Aire de 10 km	État initial		État projeté		Taux d'évolution (en %)
	0,14	Seuil d'alerte atteint	0,15	Seuil d'alerte atteint	

Critère 3 : Indice d'espace de respiration						
Mesure du plus grand angle sans éolienne dit "de respiration"						
Seuil d'alerte : inférieur à 160° dans l'aire de 10 km						
Aire de 10 km	État initial (en °)		État projeté (en °)		Delta (en °)	Rapport d'évolution sur l'horizon (%)
	140	Seuil d'alerte atteint	140	Seuil d'alerte atteint		



SCHEMA D'OCCUPATION VISUELLE - BARVILLE-EN-GATINAIS

Coordonnées X, Y, Z du point d'observation :
 655 778, 6 778 945, 10,6
 (Cet emplacement correspond au point le plus haut
 du bourg analysé)



Realisation : agence COUASNON

VI. 3. 2. 7. Hameau de la Pierre-Percée

Le hameau de la Pierre Percée est implanté au cœur de la plaine du Gâtinais, au sud de l'autoroute A19 et les perceptions vers l'extérieur sont largement ouvertes sur les vastes parcelles agricoles.

Pour rappel, la modification du paysage est évaluée par l'analyse des planches de photomontages n°45 et 46 pris respectivement depuis la frange est et la frange ouest du village.

À l'état initial, plusieurs parcs sont recensés à l'est du bourg avec une prégnance faible à modérée tandis qu'au nord, le parc de Barville en Gâtinais est implanté à proximité du hameau et occupe une vaste emprise horizontale de 66° avec une prégnance visuelle modérée à forte. Ainsi, l'indice d'occupation de l'horizon est de 113° et le seuil d'alerte est approché. L'indice de densité sur les horizons occupés est de 0,26 et le seuil d'alerte de 0,1 est atteint dès l'état initial. Enfin, on recense un vaste espace de respiration au sud de 188° et le seuil d'alerte du critère 3 n'est pas atteint. Ainsi, le seuil d'alerte du critère 1 est approché et le seuil d'alerte du critère 2 est atteint à l'état initial. La saturation visuelle théorique est donc avérée dès l'état initial.

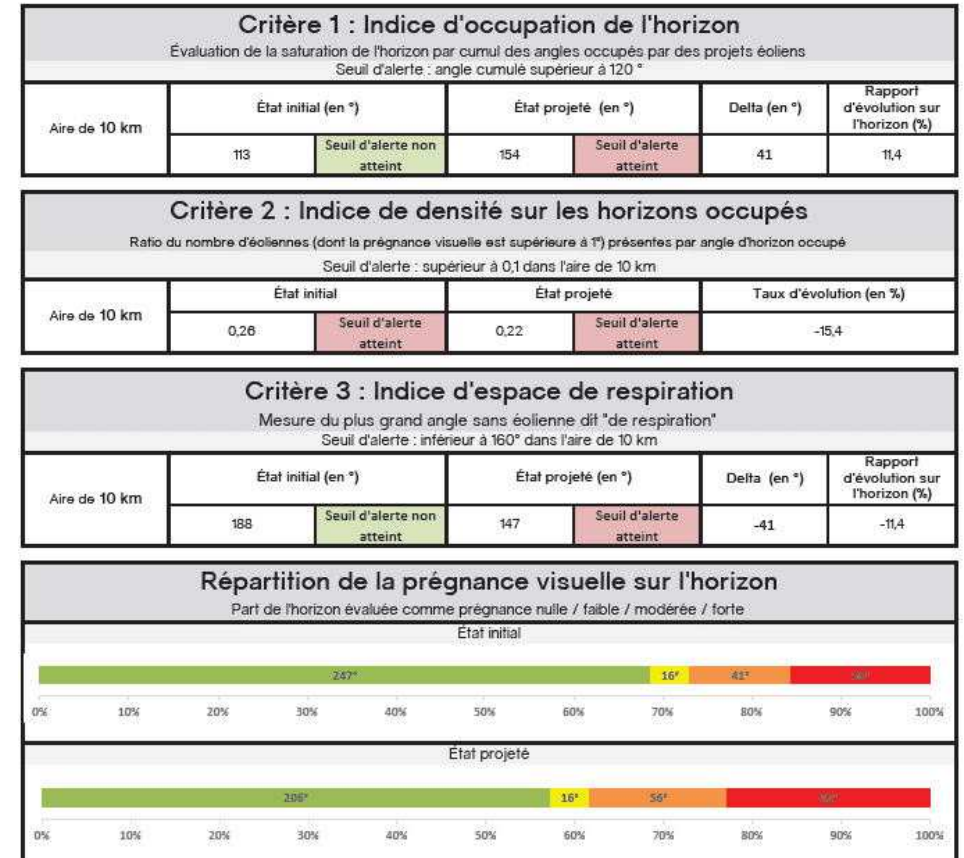
Le projet est implanté à l'ouest à proximité immédiate du hameau et prend place dans la continuité du parc de Barville en Gâtinais. Il occupe une emprise horizontale de 41° avec une prégnance visuelle allant de modérée à forte. Ainsi, l'indice d'occupation de l'horizon augmente de 41° pour atteindre les 154° et le seuil d'alerte est atteint. L'indice de densité sur les horizons occupés baisse après insertion du projet passant de 0,26 à 0,22 du fait d'une vaste emprise pour un faible nombre d'éolienne mais le seuil d'alerte demeure atteint. Enfin, le plus grand espace de respiration passe de 188° à 147° et le seuil d'alerte du critère 3 est atteint après insertion du projet du Bois de Chaumont.

D'après cette analyse théorique, la saturation visuelle depuis le hameau de la Pierre Percée est avérée après insertion du projet du fait de 3 seuils d'alerte atteints. Cependant, il s'agit d'une analyse théorique maximisante du fait de la prise en compte des parcs éoliens en instruction tel que les parcs d'Auxy et du Bois de l'Avenir.

Tableau 109 : Évaluation de l'occupation visuelle depuis le hameau de la Pierre-Percée

(Source : Etude paysagère de l'agence COUASNON)

Évaluation de l'occupation visuelle depuis le hameau de la Pierre-Percée



SCHEMA D'OCCUPATION VISUELLE - PIERRE-PERCÉE

Coordonnées X,Y,Z du point d'observation :
 656 795, 6 776 483, 103,5
 (Cet emplacement correspond au point le plus haut
 du bourg analysé)

LÉGENDE

Parcs éoliens

- Parc éolien de Bois-de-Chaumont
- Parcs éoliens autoimés
- Parcs éoliens en instruction

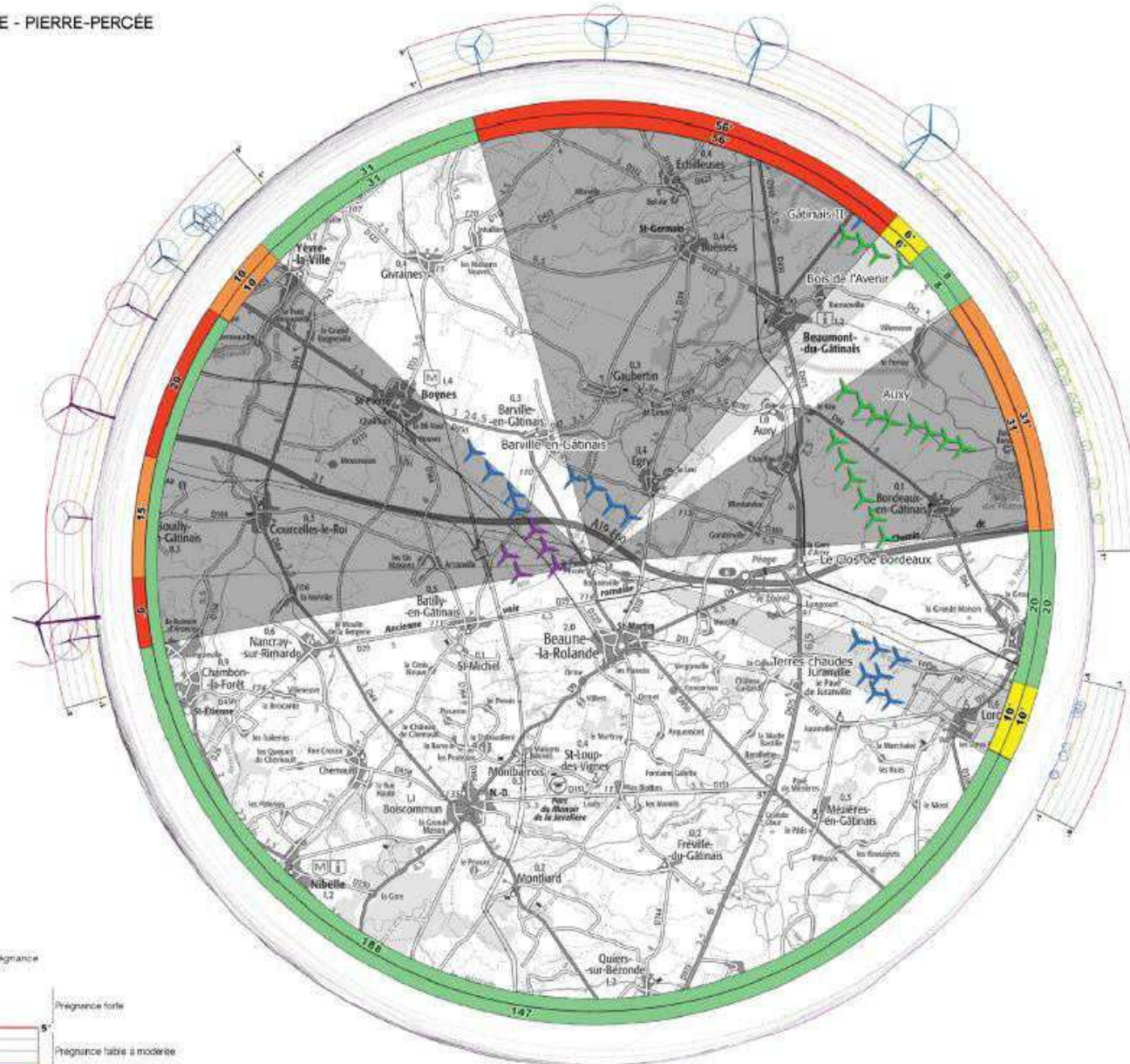
Angles de vues

- Angle de vue comportant des éoliennes d'une hauteur apparente inférieure à 7°
- Angle de vue comportant des éoliennes d'une hauteur apparente supérieure à 7°
- Angle de vue sans éoliennes

- Anneau vert** : prégnance visuelle nulle
 Anneau extérieur : état projeté
 Anneau intérieur : état initial
- Anneau jaune** : prégnance visuelle entre 0° et 1°
 Anneau extérieur : état projeté
 Anneau intérieur : état initial
- Anneau orange** : prégnance visuelle entre 1° et 5°
 Anneau extérieur : état projeté
 Anneau intérieur : état initial
- Anneau rouge** : prégnance visuelle supérieure à 5°
 Anneau extérieur : état projeté
 Anneau intérieur : état initial

Prégnance

- Prégnance forte
- Prégnance faible à modérée
- Prégnance très faible
- Prégnance nulle : Éolienne non prise en compte



VI. 3. 3. Conclusion

L'étude de la saturation visuelle du projet éolien du Bois de Chaumont présentée s'appuie sur un ensemble de trois critères (saturation de l'angle horizontal, indice de densité sur les horizons occupés et angle de respiration maximum). Elle a été réalisée depuis quatre secteurs habités, à savoir :

- 1 - Le bourg d'Arconville ;
- 2 - Le bourg de Batilly-Gâtinais ;
- 3 - le bourg de Beaune-la-Rolande ;
- 4 - le bourg de Boynes.
- 5 - le bourg d'Egry
- 6 - le bourg de Barville-en-Gâtinais
- 7 - le hameau de la Pierre Percée

Sur les schémas de saturation réalisés, seul le seuil d'alerte de l'indice de densité sur les horizons occupés est atteint pour les sept bourgs dès l'état initial.

Toutefois, cet indice doit être lu en complément de celui de l'occupation horizontale du motif éolien (critère 1). La valeur de dernier étant en-dessous du seuil d'alerte pour les 4 localités étudiées, il n'y a pas de caractère alarmant à présenter une densité supérieure au seuil d'alerte.

Pour les bourgs d'Egry, de Barville-en-Gâtinais et le hameau de la Pierre Percée en revanche, le seuil d'alerte du critère 1 est atteint tout comme celui du critère 3 et la saturation visuelle théorique est avérée pour ces trois bourgs dès l'état initial.

Des photomontages à 360°, présentés en compléments des schémas, permettent d'illustrer la visibilité réelle des parcs et projets pris en compte dans l'analyse théorique et confortent celle-ci sur l'absence de saturation visuelle.

Tableau 110 : Tableau 102 : Tableau récapitulatif des critères d'occupation pour les 4 points étudiés après ajout du projet

(Source : Etude paysagère de l'agence COUASNON)

Projet éolien	Critères (atteint / non atteint)		
	1 - Saturation de l'angle horizontal	2 - Indice de densité sur les horizons occupés	3 - Angle de respiration maximum
Bourg d'Arconville	Non atteint	Atteint	Non atteint
Bourg de Batilly-Gâtinais	Non atteint	Atteint	Non atteint
Bourg de Beaune-la-Rolande	Non atteint	Atteint	Non atteint
Bourg de Boynes	Non atteint	Atteint	Non atteint
Bourg d'Egry	Atteint	Atteint	Atteint
Bourg de Barville-en-Gâtinais	Atteint	Atteint	Atteint
Hameau de la Pierre Percée	Atteint	Atteint	Atteint

Légende

Atteint	Atteint avec le projet
Atteint	Atteint dès l'état initial
Non atteint	Non atteint

VII. INCIDENCES LIEES AU RACCORDEMENT ELECTRIQUE EXTERNE

La mise en place du raccordement électrique du parc éolien du Bois de Chaumont 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.

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

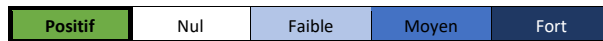
VII. 1. 1. Incidences notables liées aux effets temporaires sur l'environnement humain

VII. 1. 1. 1. Economie

A l'instar des autres travaux de chantier, les travaux de raccordement (pose et branchements) vont engendrer et pérenniser des emplois directs au niveau local, départemental ou régional. Ils permettront également des retombées économiques positives pour les sévices et les commerces locaux (Cf. *Chapitre 1 :II. 1. 2 Emploi et activités économiques* en page 303).

Analyse des impacts

Les effets du raccordement électrique au réseau public en phase chantier sont la création et la pérennisation 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 de parc éolien du Bois de Chaumont sur l'économie et l'emploi sont positifs.



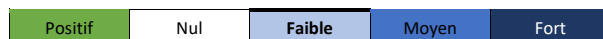
VII. 1. 1. 2. Infrastructures de transport – Voiries

Le passage des engins de chantier pour installer le raccordement électrique externe 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 sous terre. Il s'agit d'effets temporaires, directs et de niveau faible.
Les impacts du raccordement au réseau public du projet du Bois de Chaumont sur les voiries en phase chantier sont faibles.



VII. 1. 1. 3. Santé humaine

Bruit

Comme évoqué précédemment (cf. *Chapitre 5.II. 1. 10 Santé humaine* en page 306), la phase chantier est généralement **source de bruit**, et le raccordement externe engendrera, à l'instar des autres travaux de construction, un dérangement sonore propre à ce type de chantier.
Ces nuisances sonores ne seront présentes que le jour et en période ouvrée.

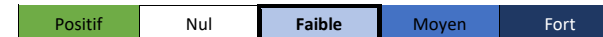
Des **vibrations** de basse fréquence sont également susceptibles d'être produites lors de l'utilisation de certains engins pour le raccordement électrique externe, associées à des émissions sonores. Des vibrations de moyenne ou haute fréquence sont produites par les outillages électroportatifs, utilisés 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. *Chapitre 1 :II. 1. 10. 1Chapitre 5. :II. 1. 10 Bruit et vibrations* en page 306).

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 du Bois de Chaumont respectera la réglementation en vigueur.
Avec un enjeu moyen, les impacts du raccordement électrique du parc éolien sur le bruit en phase de chantier sont faibles.

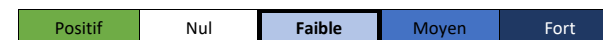


Impacts de poussières

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 temporaires, indirects et négligeables.
Les impacts du parc éolien du Bois de Chaumont sur la santé humaine relative à l'émission de poussières sont faibles.



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. Le fait d'enterrer la ligne de raccordement électrique amoindrit 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.

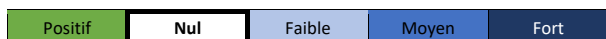
Par ailleurs, les éoliennes ne sont pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques étant donné les faibles niveaux d'émission autour des parcs éoliens.

Enfin, le raccordement évite les zones d'habitat.

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 en raison de leur faible intensité.

Les impacts du projet du Bois de Chaumont sur la santé humaine relatifs aux champs électromagnétiques sont nuls.



VII. 1. 1. 4. Occupation des sols

Pour rappel, le tracé du raccordement électrique au poste source, d'une longueur d'environ 3,8 km environ, suivra les abords des voies d'accès, n'engendrant aucun effet supplémentaire.

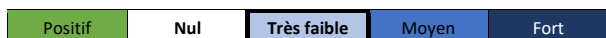
Aux abords des zones de travaux, l'occupation des sols sera temporairement modifiée par les opérations d'enfouissement des réseaux. L'ouverture des tranchées sera de 1 m de profondeur environ et de 50 cm de largeur. Une fois les câbles déposés, les tranchées seront remblayées avec l'intégralité des matériaux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

Sur les 4 ha qui seront occupés par l'emprise du projet en phase chantier, 1 893 m² sont dédiés au réseau externe ce qui représente environ 4,7%. La modification de l'occupation des sols est plus limitée en phase chantier.

Analyse des impacts

Les effets du raccordement électrique sur l'occupation des sols sont la modification temporaire des surfaces occupées pour les tranchées. Il s'agit d'effets temporaires, directs et de niveau faible en raison de leur intensité relative.

Les impacts du projet du Bois de Chaumont sur l'occupation des sols sont très faibles.



VII. 1. 1. 5. Activités 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 12 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 négligeable en raison de leur faible probabilité.

Les impacts du projet du Bois de Chaumont sur l'activité agricole sont faibles.



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

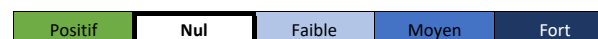
VII. 1. 2. 1. Topographie et relief

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 en 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).

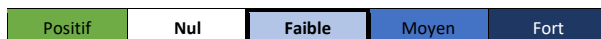
L'installation des gaines de raccordement électriques nécessite l'ouverture de tranchées sur une profondeur maximale de 1 m et une largeur de 50 cm. Les engins de travaux utilisés sont susceptibles de créer des ornières. Les travaux liés à ces aménagements peuvent ainsi entraîner des risques d'érosion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

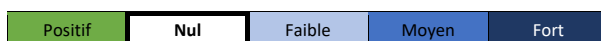
Très peu d'effets induits sont attendus compte tenu du type de projet, hormis éventuellement ceux liés au raccordement du parc éolien au réseau électrique public de distribution.

Le raccordement sera précisément défini et réalisé ultérieurement par le gestionnaire de réseau, la SICAP, qui en est le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage. La liaison des postes de livraison au réseau électrique de distribution traversera des cultures et des chemins agricoles déjà en place. Le poste source sera joint le long de la RD 950, puis au droit d'un chemin agricole au nord de Beaune. **Aucun impact significatif n'est prévisible, au vu des habitats traversés.**

L'étude d'impact du projet de raccordement devra préciser l'ensemble des impacts et définir si nécessaire des mesures adaptées une fois le tracé défini.

Analyse des impacts

Aucun impact significatif n'est prévisible, au vu des habitats traversés.



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

Se rendre au paragraphe du Chapitre 1 :VI Incidences notables liées aux effets permanents sur le paysage et le patrimoine en page 361.

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

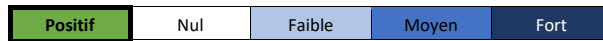
VII. 2. 1. Incidences notables liées aux effets permanents sur l'environnement humain

VII. 2. 1. 1. Economie – retombées fiscales

Le raccordement au réseau public génèrera l'IFER (l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux) pour le poste de raccordement qui sera construit à proximité du parc éolien du Bois de Chaumont.

Analyse des impacts

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



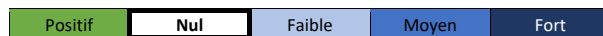
VII. 2. 1. 2. Santé humaine – champs électromagnétiques

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 externe des parcs éoliens, 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.

Analyse des impacts

Les effets du projet de raccordement externe sont la production de champs électromagnétiques. Il s'agit d'effets permanents, directs et de niveau négligeable. Les impacts du raccordement externe du projet éolien du Bois de Chaumont sur la santé humaine relatifs aux champs électromagnétiques sont nuls.



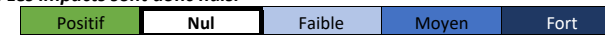
VII. 2. 2. Incidences notables liées aux effets permanents sur l'environnement physique

VII. 2. 2. 1. Topographie et relief

Le raccordement externe ne requiert aucune intervention en phase exploitation. Étant enterré, aucun effet n'est à envisager sur la topographie et le relief.

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.

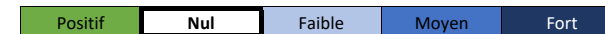


VII. 2. 2. 2. Sol, sous-sol, eaux souterraines et superficielles

Le raccordement externe ne requiert aucune intervention en phase exploitation et ne génère aucun risque de pollution ni des sols et sous-sols, ni des eaux souterraines et superficielles. Aucun effet n'est à envisager.

Analyse des impacts

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

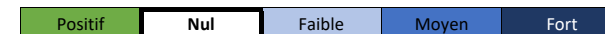


VII. 2. 3. Incidences notables liées aux effets permanents sur la biodiversité

Les effets du raccordement externe sur la biodiversité sont nuls en phase d'exploitation 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 nuls.



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

Aucun effet permanent du raccordement électrique externe n'a été recensé concernant le paysage et le patrimoine.

VIII. 'AGIT 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 136, a été réalisé à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée pour tous les types de projets et 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.

4 projets relatifs à la Loi sur l'Eau ont été recensés sur des communes de l'AEE de 2018 à 2020. Pour trois d'entre eux il s'agit de travaux, d'entretien et de restauration de cours d'eau, pour le 4^{ème} il s'agit d'un projet de modification de plan d'épandage des boues de la station d'épuration de Châlette sur Loing. Aucun projet n'est recensé dans l'AEI. **Par conséquent, aucun projet de nature à affecter les mêmes composants de l'environnement qu'un parc éolien (à savoir la faune volante, le paysage et le bruit) n'est à souligner.**

Ces dernières années, 6 projets ont été soumis à l'avis de l'AE. Les projets sont très divers. Plusieurs avis des AE ont été rendus en 2021 (2), 2020 (3), 2019 (2) et 2018 (2). Un projet d'AFAF est localisé dans l'AER et un projet de parc éolien est localisé dans l'AEI. **1 projet ayant récemment fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale a été recensé dans deux communes de l'AEI (Barville-en-Gâtinais et Egry).**

Les effets cumulés ont été étudiés au regard des projets de parc éolien présents situés autour du parc éolien du Bois de Chaumont, mais également au regard des parcs en exploitation.

Le tableau ci-après liste l'ensemble des parcs en projet et en exploitation 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. Elles sont distinguées par l'indice « p » dans le tableau ci-après.

La carte suivante permet de localiser les parcs.

Tableau 111 : Parcs éoliens et projets retenus pour l'analyse des effets cumulés

Nom du parc	Statut	Nombre d'éoliennes	Aire d'étude concernée	Distance minimale avec les éoliennes du Bois de Chaumont
Parc éolien du Gâtinais	En fonctionnement	12	AEE AEEp	11,2 km
Parc éolien d'Arville	En fonctionnement	6	AEE AEEp	13,5 km
Parc éolien de la Grange du Bourreau	En fonctionnement	5	AEE AERp	16,7 km
CPENR de Barville-en-Gâtinais et Egry	Autorisé	8	AEI AEIp	593 m
Parc éolien des Terres chaudes	Autorisé	7	AEE AERp	7,1 km
Parc éolien du Gâtinais II	Autorisé	5	AEE AEEp	10,3 km
Projet éolien Gâtinais III	Autorisé	3	AEE AEEp	13,5 km
Parc éolien d'Auxy	En cours d'instruction	8	AEE AERp	7,9 km
Parc éolien du Clos de Bordeaux	En cours d'instruction	6	AEE AERp	7 km

Nom du parc	Statut	Nombre d'éoliennes	Aire d'étude concernée	Distance minimale avec les éoliennes du Bois de Chaumont
Parc éolien Bois de l'Avenir	En cours d'instruction	5	AEE AEEp	9,8 km

A l'échelle des aires d'étude rapprochée et éloignée ICPE, paysagère et naturaliste, on compte **3 parcs éoliens** en fonctionnement.

Ces parcs seront pris en compte dans l'analyse des incidences cumulées.

Quantitativement, on passerait ainsi de 23 à 70 machines avec les projets éoliens autorisés et le projet du Bois de Chaumont. Avec 5 éoliennes, le parc éolien du Bois de Chaumont participe à ce développement à hauteur de 7%.

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



Légende

Limite départementale

Limite communale

Eoliennes du parc éolien du Bois de Chaumont

Aires d'étude ICPE et écologique

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Aires d'étude paysagère

Zone d'implantation potentielle

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 du Bois de Chaumont

FORMAT - A3 ECHELLE - 1/170 000

COORDS - LRB DATE - 14/10/2020

Sigen Street Map, EREAL Centre-Val de Loire, ERREE (e-de-france, imagin'ERE, NCA Environnement



VIII. 2. Effets cumulés sur le milieu naturel

Une première analyse permet de retenir deux installations industrielles, l'une au titre des impacts cumulatifs, la ligne électrique haute tension, l'autre au titre des effets cumulés, le projet éolien de Barville-en-Gâtinais et Égry. Les autres cas ne génèrent pas d'impact ou d'effet supplémentaire et ne seront pas analysés ci-après.

VIII. 2. 1. Impacts cumulatifs avec les lignes à haute tension

Les lignes haute tension sont nombreuses du fait de la présence du poste électrique. Depuis ce dernier, on note qu'elles se diffusent soit vers le nord et le sud, à peu près parallèlement aux projets éoliens, soit vers l'est et l'ouest, parallèlement à l'autoroute. Une ligne traverse le présent projet entre Eo3 et Eo4.

Les lignes électriques génèrent des impacts significatifs dans le cas où elles s'insèrent à proximité immédiate d'une colonie (héronnière, par exemple) ou sur un axe de vol contraint par le paysage (col ou tout autre entonnoir naturel). Les pylônes et les transformateurs peuvent causer une mortalité directe par électrocution et les grandes espèces sont particulièrement touchées, du fait de leur envergure et de leurs habitudes de pose sur ces éléments à risque.

Dans le cas présent, les espèces concernées par un éventuel risque de collision synergique seraient des migrateurs. Les capacités d'évitement des lignes électriques sont élevées et aucun risque cumulatif n'est prévisible. L'insertion des projets en grande plaine cultivée fait que les parcs éoliens seront aisément contournables, voire traversables par des individus isolés (espacement interéolienne de l'ordre de 500 m). En réalité, il est très probable que les oiseaux réagissent en amont du parc et qu'une légère déviation de leur route de vol suffise à l'esquiver. Le poste électrique, où la densité de ligne est très élevée n'est qu'un élément supplémentaire à éviter ou survoler.

L'absence de ruptures paysagères jugulant le flux migratoire ne permet pas de définir d'effet barrière additionnel significatif. **L'impact cumulatif avec les lignes à haute tension est faible et non significatif.**

VIII. 2. 2. Effets cumulés avec le projet de parc éolien de Barville-en-Gâtinais et Égry

Les effets possibles se rapportent aux perturbations et aux risques de collision. Pour ces derniers, la configuration du paysage et l'absence d'axe de vol local ne permettent pas de définir d'effet synergique qui pourrait augmenter les risques de collision en associant les deux projets. En l'absence d'effet d'entonnoir (qui pourrait inciter certains oiseaux à prendre un risque et traverser une ligne d'éoliennes), les risques s'additionnent simplement, sans effet cumulé.

Les risques de perturbation des deux parcs associés concernent les oiseaux nicheurs (pas d'enjeu significatif aux autres périodes), l'effet barrière pour les oiseaux migrateurs et les routes de vol des chauves-souris.

Risques de perturbation des oiseaux nicheurs à l'échelle des deux parcs

Pratiquement toutes les espèces à enjeu sont bien réparties dans la région et le recul potentiel provoqué par les deux projets n'a pas d'effet synergique supplémentaire. Par exemple, plusieurs couples de Vanneau pourraient montrer un recul, mais l'échelle augmente et les habitats disponibles sont nombreux dans le secteur.

Le cas du Courlis cendré est à part, car il s'agit d'une espèce rare et en danger, dont les exigences écologiques sont mal définies dans les plaines cultivées. Les possibilités de report existent, mais il est plausible qu'il s'agisse de territoires moins intéressants, où le taux de reproduction peut diminuer (capacités alimentaires plus restreintes, prédation...). L'étude d'Abowind ne permet pas de préciser le territoire de l'espèce, celle-ci n'ayant pas été

cartographiée. D'après les données obtenues en 2019, il apparaît que l'implantation au nord de l'autoroute se situe au sein du territoire du couple. Il est possible qu'elle provoque l'abandon du site mais ce n'est pas l'objet de la présente étude d'impact. L'implantation du projet d'Imagin'Ere au sud de l'A19 est située en dehors du domaine vital observé en 2019. Aucun recul supplémentaire n'est prévisible car le report de l'espèce sur un autre territoire peut se faire dans un rayon très large : les probabilités que l'espèce trouve un site de nid convenable au sein de la ZIP sont négligeables. En conséquence, on considérera qu'il n'y a pas d'effet additionnel du présent projet sur le Courlis cendré. Selon la présente étude, l'espèce est localement menacée par le seul projet de Barville-en-Gâtinais et Égry (Abowind).

Risque de perturbation de la trajectoire des oiseaux migrateurs

Il y a effet cumulé notamment si des barrières successives obligent les migrateurs à de nombreux détours, générant une fatigue excessive ou des stationnements dans des conditions inadéquates. Ici, le principal effet barrière est fourni par le projet de Barville-en-Gâtinais et Égry, dont la largeur atteint 3,9 km (est-ouest). Le projet Imagin'Ere s'insère plutôt en partie est, prolongeant une des lignes du projet d'Abowind. Il y a un espacement entre les deux lignes du projet Abowind, qui mesure 1 000 m (projeté selon l'axe perpendiculaire à l'axe migratoire), et est comblé par le projet Imagin'Ere. Toutefois, il est peu probable que de nombreux migrateurs s'engagent sur ce corridor entre les lignes, du fait d'un décalage de plus d'un kilomètre entre elles et d'un espacement interéolienne important, qui permet des traversées (par exemple, 650 m entre les éoliennes 2 et 3 Abowind, ou 560 m entre la 5 et la 6).

Il n'y a par ailleurs aucun effet barrière supplémentaire pour les oiseaux évitant le parc de 8 éoliennes par l'est ou l'ouest.

Aucun effet cumulé significatif ne peut être défini pour les deux projets associés.

Risques de perturbation des routes de vol des chauves-souris

Le long de la voie ferrée, le projet Abowind génère la présence de 4 éoliennes, celui d'Imagin'Ere génère 3 éoliennes. Elles sont toutes alignées à l'est de la voie, avec une interdistance équivalente. Les éoliennes s'approchent au fur et à mesure que l'on se dirige vers le sud. Seules les éoliennes Eo4 et Eo5 du projet Imagin'Ere sont proches de la voie.

Le long du ruisseau, le projet Abowind génère la présence de deux éoliennes de part et d'autre, celui d'Imagin'Ere génère 1 ou 2 éoliennes (seule Eo5 est proche).

Les points de passage les plus délicats sont clairement l'éolienne Eo5 et les deux éoliennes cernant le ruisseau au nord de l'A19. Le ruisseau passe à découvert dans les deux cas.

Pour rappel, les phénomènes d'aversion sont méconnus et les études contradictoires. Barré (2017) définit un recul à l'échelle du parc dans un contexte bocager. Dans le cas présent, si des chauves-souris manifestent un refus ou un recul vis-à-vis d'un parc, **l'augmentation du nombre d'éoliennes pour les deux parcs ne devrait pas avoir d'effet additionnel significatif**. Autrement dit, la sous-fréquentation éventuelle d'un axe de vol sera liée à l'un ou l'autre des projets : elle ne sera pas augmentée par l'addition des deux projets.

Rappelons que le risque de perturbation pour le projet d'Imagin'Ere, intégralement en cultures, est évalué à faible mais potentiellement significatif (au droit de Eo5, en particulier). La perturbation d'habitats d'alimentation et d'axes de déplacement est évaluée à nulle pour le projet Abowind, du fait d'un aménagement en zone de cultures (IEA, 2019), mais cette étude ne tient pas compte de l'existence d'autres milieux que les cultures dans le paysage proche.

VIII. 2. 3. Conclusion

Les impacts cumulatifs et les effets cumulés liés à l'implantation de 5 éoliennes à Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande sont faibles et non significatifs.

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

VIII. 3. 1. Dans l'aire d'étude éloignée

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les parcs éoliens existants ou à venir génèrent relativement peu d'effets cumulés avec le parc en projet du Bois de Chaumont.

Ainsi, la plupart du temps, le projet du Bois de Chaumont est masqué par le relief et la trame végétale. Dans de rares cas, il s'inscrit dans la continuité et le prolongement des implantations existantes et en projet (parc de Barville en Gâtinais et des Terres Chaudes), générant alors une augmentation de l'angle horizontal occupé par les éoliennes et renforçant le motif dans le paysage (photomontages n°1, 5 et 6).

La géométrie du projet et le nombre d'éoliennes n'entrent pas en contradiction avec la géométrie des parcs existants et en projet. Le projet éolien du Bois de Chaumont renforce l'empreinte éolienne dans ce paysage en générant peu de points d'appels perturbateurs à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

De plus, le parc en projet du Bois de Chaumont partage des relations étroites avec le parc de Barville en Gâtinais. En effet, les éoliennes E3, E4 et E5 se place dans la continuité d'un des deux alignements du parc de Barville-en-Gâtinais. L'ensemble des 2 parcs forme un triple alignement de 4, 7 et 2 éoliennes.

VIII. 3. 2. Dans l'aire d'étude rapprochée

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les parcs éoliens existants ou à venir génèrent des effets cumulés avec le parc en projet du Bois de Chaumont dont l'impact est majoritairement qualifié de faible.

Ainsi, la plupart du temps, le projet du Bois de Chaumont est masqué par le relief et la trame végétale. Il s'inscrit majoritairement dans la continuité et le prolongement du parc de Barville en Gâtinais, générant alors une augmentation de l'angle horizontal occupé par les éoliennes et renforçant le motif dans le paysage (photomontages n°8 à 13, 15 à 20, 22, 23 et 24).

La géométrie du projet et le nombre d'éoliennes n'entrent pas en contradiction avec la géométrie des parcs existants et en projet. Le projet éolien du Bois de Chaumont renforce l'empreinte éolienne dans ce paysage en générant peu de points d'appels perturbateurs à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et rapprochée.

VIII. 3. 3. Dans l'aire d'étude immédiate

De manière générale, au sein de l'aire d'étude immédiate, le projet du Bois de Chaumont entretient d'étroites relations visuelles avec le parc éolien accordé de Barville en Gâtinais. Le projet s'inscrit soit en superposition du parc (photomontages n°25, 26, 27, 29, 32, 42, 47 et 49) soit dans la continuité de ce même parc générant alors un effet d'étalement sur l'horizon (photomontages n°34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 48 et 51). L'impact est qualifié de très faible à fort.

VIII. 4. Effets cumulés sur l'acoustique

L'étude acoustique présentée dans le cadre de cette demande d'autorisation environnementale, sous forme d'un volet dédié, répond à l'ensemble des points abordés dans l'article 26 de la section 6 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.

Concernant le respect des émergences, les calculs réalisés montrent un respect des seuils réglementaires si on considère la contribution du projet du Bois de Chaumont. D'autre part, le modèle d'éolienne utilisé pour ce projet permet de respecter le niveau maximal fixé en période diurne et nocturne en n'importe quel point du périmètre de mesure de bruit défini à l'article 2. Selon l'article, lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites.

Cette notion est précisée dans le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016. Ainsi, il est indiqué que « *Le développement de l'éolien implique de plus en plus de développer des projets dans des zones déjà prospectées et exploitées. L'étude acoustique doit, comme pour les autres thématiques, prendre en compte les effets cumulés. A ce titre les autres projets éoliens connus doivent être pris en compte de la façon suivante :*

- *Cas d'une modification d'un parc existant par le même exploitant (construit ou non) consistant à modifier une éolienne ou à ajouter une éolienne (extension de parc existant) : l'impact global du parc ainsi modifié doit être pris en compte (éoliennes déjà autorisées et nouvelles éoliennes) ;*
- *Cas d'un nouveau projet indépendant des autres projets connus avec des exploitants différents : pour les calculs d'émergence, le bruit résiduel correspond au bruit mesuré avec les autres parcs en fonctionnement (les autres parcs sont considérés en fonctionnement dans l'analyse des effets cumules au même titre que les autres ICPE) ».*

Le parc en exploitation le plus proche est situé à plus de 11 km du projet éolien du Bois de Chaumont, il s'agit du parc éolien du Gâtinais situé au nord du projet.

Un projet a été refusé au nord à plus de 3,5 km du projet éolien du Bois de Chaumont, il s'agit des projets de Eoles-Boynes I et II.

Un projet a été autorisé le 17/01/2020, il s'agit du projet de CPENR de Barville en Gâtinais et Egly au nord du projet du Bois de Chaumont et de l'autoroute A19.

Bien que le projet de CPENR de Barville-en-Gâtinais et Egly sera exploité par un autre exploitant que le projet du Bois de Chaumont, une analyse plus approfondie est réalisée pour les effets cumulés entre les deux projets.

Le projet de CPENR de Barville-en-Gâtinais et Egly sera constitué de 8 éoliennes du modèle suivant :

- Senvion 4,2M148 de 4,2MW et de 114m de hauteur nacelle

Pour les récepteurs R1 à R3f la contribution sonore des éoliennes du projet du Bois de Chaumont est supérieure à l'autre projet. Au nord du projet (R4 à R4b), la contribution du projet du CPENR de Barville en Gâtinais est plus importante que celle du projet éolien du Bois de Chaumont.

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

À la fin de la période d'exploitation, le parc éolien du Bois de Chaumont 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 1 :VII Démantèlement et remise en état du site* en page 92.

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...

Les mesures mises en œuvre lors du démantèlement seront identiques à celles mises en œuvre lors de la construction du parc éolien. Il faut donc se référer au *Chapitre 5 :II Incidences notables liées aux effets temporaires* du projet en page 303.

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

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

Conformément à l'**article D.181-15-2 du Code de l'environnement**, le projet de parc éolien du Bois de Chaumont fait l'objet d'une **étude de dangers**. Elle est présentée dans le 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 Gâtin'EOLÉ Ouest 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 aérogénérateurs du parc éolien 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 Bois de Chaumont, sur les communes de Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande, 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 dudit Code, 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.

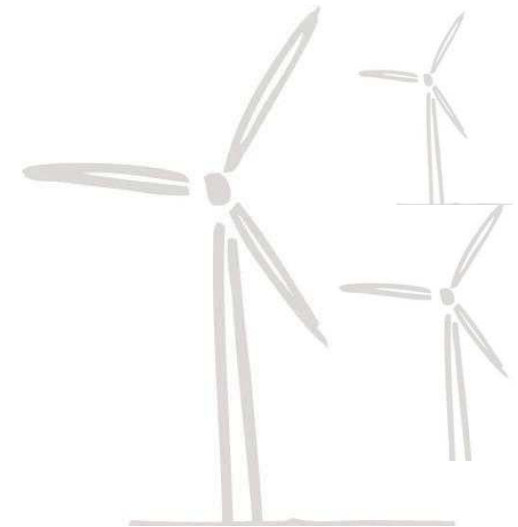
L'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation, fournit un 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 du Code de l'environnement. 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,
- étude 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 PREVUES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS 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 probabilité de prescription de diagnostic archéologique par le service régional d'archéologie est forte sur la moitié sud de la ZIP. Celle-ci 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 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. 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 Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande :

- 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 283 : 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 DT/DICT

II. 1. 6. Santé humaine

II. 1. 6. 1. Bruits 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/ou venté, les envois de poussières seront réduits par l'arrosage des zones de travaux, 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/ou venté

II. 1. 6. 3. Emissions 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 82* en page 307).

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'engageront 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.

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. Raccordement électrique externe

II. 1. 8. 1. Infrastructures et voiries

Le cheminement du câble de raccordement électrique qui sera mis en œuvre par la SICAP suivra les réseaux de routes et de chemins de desserte agricole existants. Les tracés exacts du raccordement au poste source ne pourront être définis qu'après obtention d'une autorisation de raccordement, demande réalisée une fois l'Autorisation Environnementale obtenue.

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 1 : II. 1. 4 Infrastructures de transport – Voiries*, en page 422, 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 du raccordement externe.

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

Production de poussières

Lors de la mise en place du raccordement électrique externe, la mesure prévue en phase chantier pour l'environnement humain (cf. *Chapitre 1 : II. 1. 6. 2 Production de poussières* en page 422) sera appliquée.

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

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

L'institut bruxellois pour la gestion de l'environnement préconise, dans son rapport « Gestion de chantier plus durable » pour la protection des sols, de ne travailler que par temps sec et, qu'en cas de pluie, d'attendre une période sèche de 3 jours. Elle liste ainsi des exemples de bonnes pratiques pour limiter l'impact des chantiers sur les sols, notamment d'éviter les interventions en période pluvieuse.

En mai 2019, Genève a également édité un guide des bonnes pratiques pour la protection des sols sur les chantiers. A titre indicatif, ce texte préconise aussi d'éviter de réaliser les travaux sur les sols en période pluvieuse. Il donne des repères, pour savoir quand reprendre les travaux, soit « ni moins de 24 h après une pluie de 10 mm, ou 48h après une pluie de 20 mm ».

L'idée de ces textes est d'anticiper les impacts sur les sols et de planifier des méthodes de protection adaptées et propres à garantir à long terme le maintien de la fertilité et des autres fonctions du sol en tant que milieu.

Une protection des sols efficace débute avec la planification de l'ouvrage. Il convient par conséquent de prévoir en amont des chantiers, quelles seront les moyens mis en œuvre pour éviter tout impact sur les sols.

Plusieurs méthodes existent. L'étude géotechnique permettra de déterminer si la portance des sols est suffisante et si une période spécifique de travaux doit être envisagée, afin de définir la méthode la plus adaptée.

Mesure E5 : Pose des fondations lorsque le sol le permet (hors période humide si possible)

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 contractualisé 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, dimensionnée pour faire face à d'éventuelles fuites. 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 de 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 E6 : 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 Qualité, 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 QSSE (Qualité-Santé-Sécurité-Environnement) du site dès l'ouverture du chantier et lors des réunions de chantier durant les travaux.

Mesure E7 : Formation et sensibilisation du personnel de chantier

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

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 E6 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté

Mesure E7 : Formation 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 E8 : Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu

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 R15 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules

II. 2. 4. Risques naturels

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont n'est pas susceptible d'être soumis au risque inondation par débordement de cours d'eau malgré sa proximité avec le Ruisseau du Renoir (100 m de l'éolienne Eo5 et 362 m de l'éolienne Eo2). Seule l'éolienne Eo5, voire également l'éolienne Eo2, sont soumises au risque de remontées de nappe par débordements de nappe et inondations de cave.

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont n'est implanté à proximité d'aucune forêt ni d'aucun massif classé à risque feu de forêt.

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 R16 : Présence d'extincteurs dans chaque engin de chantier

Les 5 éoliennes sont soumises au risque de retrait-gonflement des argiles (aléa moyen) et au risque météorologique. Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont n'est pas de nature à augmenter ces risques.

L'étude géotechnique préconisée en amont du lancement des travaux pour les sols permettra également de s'adapter aux potentiels risques naturels.

Mesure E4 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction

II. 2. 5. Raccordement électrique externe

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'énergie 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 installés le long des routes existantes ainsi que des voies d'accès créées dans le cadre du projet éolien du Bois de Chaumont, 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 Chapitre 6 II. 2. 1 Sol et sous-sol en page 424 mentionné précédemment.

Mesure E6 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté

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

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

II. 3. 1. Mesures d'évitement

II. 3. 1. 1. Mesures d'évitement génériques en phase travaux

Afin d'éviter certains impacts, les mesures suivantes sont définies :

Mesure E9 : Interdiction de tout dépôt de matériaux en lisière de boisement et de toute installation de sources de chaleur à proximité de ceux-ci et à proximité des haies

Mesure E10 : Mettre en place les précautions nécessaires pour éviter l'apport d'espèces invasives sur le chantier

Dans la mesure du possible, il sera important de veiller à ce que les engins ne proviennent pas de secteurs envahis par des espèces envahissantes et, si besoin, laver soigneusement ces engins avant leur arrivée sur le chantier. En effet, si des engins sont recouverts de graines ou de rhizomes (ou tout autre partie de la plante), certaines espèces pourraient alors coloniser le chantier.

Il est important de surveiller le développement potentiel de ces espèces sur le chantier. En cas de propagation d'espèces invasives, des mesures seront mises en place, en lien avec l'ingénieur écologue, afin d'éradiquer l'espèce.

II. 3. 1. 2. Mesures d'évitement de destruction directe de nids d'oiseaux et de dérangement en phase travaux

Mesure E11 : Adapter le calendrier et l'organisation des travaux afin d'éviter les destructions directes de nids d'espèces nicheuses protégées ou à enjeu et le dérangement pendant le chantier

Mesure E12 : Labourer grossièrement les zones de chantier entre novembre et mars pour éviter l'installation d'oiseaux nicheurs

Si le calendrier prévisionnel des travaux et l'organisation des opérations de chantier le permettent, **les terrassements nécessaires pour la création des plateformes et des pistes se feront à l'automne précédant le reste des travaux**, ce qui permettra d'éviter à l'ensemble des oiseaux d'y nicher (et de risquer une destruction ou un dérangement). Si cette mesure n'est pas applicable, **une deuxième option consiste à commencer les travaux avant la fin du mois de mars pour qu'ils durent au moins jusqu'en mai inclus**. La présence d'engins et de personnel occasionne une perturbation suffisante pour empêcher l'installation d'oiseaux nicheurs sensibles au dérangement à proximité du chantier et évite ainsi le risque d'abandon ultérieur de nid.

La livraison et le montage des machines n'appellent normalement pas de restriction impérative car les travaux préliminaires devraient avoir empêché une installation de l'avifaune proche des plateformes. Néanmoins, un arrêt temporaire des travaux pourrait potentiellement intervenir au printemps, ce qui laisserait à certains oiseaux l'opportunité de s'installer non loin du chantier. Pour le Vanneau par exemple, la période critique est la couvaison, qui a lieu en avril, des pontes de remplacement étant possibles jusqu'en juin en cas de destruction des premières. L'évitement des opérations de levage au cours du mois d'avril, voire de mai, est donc préférable. Le levage, en particulier, peut être en effet une opération effarouchante pour les oiseaux nichant à proximité. Un suivi de chantier préalable par un écologue devrait par ailleurs permettre de vérifier l'absence d'impact potentiel et, le cas échéant, décider de mesures d'adaptation (selon la distance au chantier et le stade de nidification : strict balisage de la zone travaux, précautions lors du montage, décalage ponctuel du calendrier de levage en cas de risque élevé...).

Dans le cas où les travaux de terrassement ou de défrichage pour les aménagements et les pistes d'accès **débiteraient entre début avril et mi-juillet**, afin d'éviter le risque de destruction directe d'œufs ou d'oisillons et réduire les potentialités d'installation à côté du chantier, **les futures zones de chantier devront être labourées grossièrement ou défrichées avant l'installation des reproducteurs (soit entre novembre et mars)**. La bonne réalisation de cette mesure d'évitement (et son maintien) sera vérifiée lors du suivi de chantier par un écologue. Plus spécifiquement **pour le Vanneau**, il sera préférable de rendre la prairie mésophile, proche du ruisseau, moins attractive au printemps. L'année précédant les travaux, la fauche sera exceptionnellement réalisée à fin juillet-début août, afin de permettre une reprise de végétation qui limitera les possibilités d'installation au printemps suivant.

Le respect de ces mesures permet d'éviter tout risque de destruction mais n'élimine pas tout risque d'abandon du nid pour des oiseaux nichant aux environs des plateformes (dérangement en cas de travaux en période de reproduction). L'impact serait alors marginal.

Tableau 112 : Calendrier des périodes sensibles liées au chantier d'installation

(Source : étude d'impact écologique d'Ecosphère)

Type de travaux	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
Génie civil/terrassements												
Création et aménagement des pistes d'accès												
Défrichements												
Terrassements : excavations, aires de grutage												
Mise en place des fondations												
Finition des aires de grutage post-câblage												
Électricité												
Installation des structures de livraison												
Pose du réseau HTA enterré												
Connexion et essais												
Mise sous tension du réseau												
Éoliennes												
Livraison												
Montage												
Installation des systèmes internes												
Essais												
Mise en service												

Légende

- Opération possible sans risques significatifs
- Opération à réaliser en lien avec l'ingénieur écologue
- Opération à éviter sauf si un suivi préalable en montre l'innocuité

II. 3. 1. 3. Mesures d'évitement pour le démantèlement du parc après exploitation

Mesure E13 : Utilisation d'une terre correspondant aux caractéristiques du secteur et dépourvue d'espèces invasives

Lors du démantèlement du parc, après exploitation, les plateformes ainsi que les fondations seront en partie remblayées avec de la terre. Dans un premier temps, il est important de **veiller à ce que cette terre corresponde aux substrats environnants et qu'elle soit à dominante calcaire**.

Dans un second temps, une vérification par un écologue de la zone de prélèvement sera effectuée afin de s'assurer que la terre concernée par le remblayage ne provienne pas d'une zone infestée par des espèces invasives.

L'application de ces mesures permettra d'avoir une remise en état post-exploitation en cohérence avec les milieux environnants et d'éviter l'apport d'espèces invasives sur le site.

II. 3. 2. Mesures de réduction

II. 3. 2. 1. Mesures génériques de réduction en phase travaux

Afin de limiter les risques de pollution et de dégradation inhérents au chantier, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

Mesure R17 : Élaboration d'un cahier des charges techniques à destination du chef de chantier et de son équipe pour la mise en œuvre des mesures en phase travaux

Mesure R18 : Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire

Le dépôt de matériaux, la circulation et le stationnement des véhicules de chantier seront proscrits en dehors des limites de la zone d'emprise et des bases vie. Les terres décapées seront stockées au sein des parcelles cultivées, à proximité des pistes d'accès et des plateformes. Les bases vie pourront être aménagées dans la zone d'emprise travaux. Aucun dépôt de terre ni l'installation de la base vie ne sera autorisé sur un habitat autre que les cultures ni sur aucune station d'espèce à enjeu.

Mesure R19 : Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions

- Formation de l'ensemble des chefs d'équipe et du personnel encadrant sur les procédures à suivre en cas d'incident ;
- Présence d'un nombre suffisant de kits anti-pollution au sein de la base vie et au sein des véhicules présents en permanence sur le chantier ;
- Utilisation de machines en bon état général (entretien préventif et vérification adaptée des engins) ;
- Interdiction de laver et de faire la vidange des engins en dehors d'une zone aménagée à cet effet dans les emprises du projet (sol imperméabilisé, recueil des eaux de ruissellement, etc.) ;
- Utilisation de bacs de récupération lors de l'alimentation en carburant des engins de chantier afin de récupérer les écoulements ;
- Mise en place de poubelles dans les bases vie ainsi que sur les plateformes et dans le fond des fondations au moment de l'installation des cages d'ancrage ;
- Mise en place d'un système adapté pour le nettoyage des toupies à béton afin d'éviter le ruissellement des eaux et le dépôt de béton dans les milieux environnants. Si besoin, formation des conducteurs des toupies pour la mise en application du système retenu ;
- Mise en place d'un ramassage régulier des déchets ;
- Traitement approprié des résidus de chantier. Un bordereau de suivi des déchets de chantier sera remis au maître d'ouvrage en fin de chantier.

Mesure R20 : Remise en état des emprises travaux (et abords proches si nécessaire) ainsi que des virages à proximité des routes d'accès

II. 3. 2. 2. Mesures de réduction en phase travaux spécifiques aux oiseaux

Dans le cas où les travaux ne commenceraient qu'à partir d'avril (et donc de l'application de la mesure d'évitement visant à créer des labours), des espèces communes mais protégées (Bruant proyer, Bergeronnette printanière...), voire également des oiseaux à enjeu observés durant les inventaires de terrain (Vanneau huppé) sont susceptibles de nicher à proximité et d'être dérangés par les travaux (risque d'abandon des œufs ou des jeunes).

Cette éventualité reste peu probable, du fait des vastes superficies disponibles ailleurs (probabilités de présence faibles).

Des visites de contrôle par un écologue auront lieu en période de reproduction afin de vérifier si des oiseaux protégés ou à enjeu nichent à proximité immédiate du chantier. Les visites devront s'étendre idéalement de début avril à mi-juin pour la localisation des couples, mais pas après la mi-juillet (visite obligatoire en avril pour le Vanneau huppé).

En cas de nidification confirmée d'espèce à enjeu à faible distance du chantier (jusqu'à 200 m au droit des machines, 50 m ailleurs), une adaptation de ce dernier sera effectuée, dans la mesure du possible par une modification du calendrier des travaux (secteur d'intervention décalé, par exemple). D'autres mesures de précaution peuvent le cas échéant être prises, notamment sur la limitation de la fréquentation piétonne aux abords du chantier (mise en défens par balisage). On rappellera que cette situation a de très faibles probabilités de se présenter, les travaux provoquant le recul de la plupart des oiseaux nicheurs, ceux se maintenant étant peu farouches, donc peu susceptibles d'être dérangés.

II. 3. 2. 3. Mesures de réduction en phase travaux spécifiques aux chauves-souris

Mesure R21 : Limiter les travaux nocturnes à proximité des éoliennes

Il s'agira d'éviter les travaux pendant la nuit. S'il s'avérait nécessaire d'effectuer des travaux de nuit (notamment en automne ou début de printemps lorsque la nuit tombe tôt), **un plan d'éclairage adapté sera défini pour limiter l'impact de la pollution lumineuse sur les chiroptères.** Dans ce cadre, il s'agira notamment d'orienter les faisceaux lumineux vers le sol (éclairage directionnel).

On évitera tout particulièrement les éclairages en direction du Ruisseau du Renoir et de l'ancienne voie ferrée.

II. 3. 2. 4. Mesures de réduction pour le démantèlement du parc après exploitation

Mesure R22 : Démantèlement de l'ensemble des fondations (béton, ferrailage et semelle de propreté)

Lors du démantèlement du parc, après exploitation, Imagin'Ere et la SICAP se sont engagés à réaliser un démantèlement plus étendu que celui prescrit par la réglementation actuelle, en prévoyant le démantèlement complet des fondations des 5 éoliennes (béton, ferrailage et semelle de propreté). Ce démantèlement complet permettra d'éviter les risques de pollution des aquifères sous-jacents. Les matériaux ainsi démantelés pourront être en grande partie recyclés. L'application de cette mesure permettra d'avoir une remise en état post-exploitation dépourvue de pollution à long terme.

II. 3. 3. Mesures de suivis

II. 3. 3. 1. Mesures de suivis en phase de travaux

Mesure S1 : Mise en place d'un suivi de chantier et rédaction d'un cahier technique à destination du chef de chantier et de son équipe

Mesure S2 : Mise en place d'une veille ornithologique

Mesure S3 : Rédaction des notes associées au suivi de chantier et à la veille ornithologique

Un suivi de chantier réalisé par un écologue sera mis en place pour s'assurer de la mise en œuvre des mesures préconisées. Par ailleurs, un cahier des charges environnemental à destination des entreprises sera rédigé.

La mise en œuvre d'une veille ornithologique pour l'éventuelle présence d'oiseaux à enjeu (Vanneau huppé, en particulier) concerne les abords des éoliennes, compte tenu des risques d'effarouchement, par exemple lors du lavage. Cette veille n'est pas nécessaire en l'absence de travaux entre début avril et fin juillet, mais la durée du chantier et le nombre d'éoliennes prévu rendent cette opportunité improbable. Un ornithologue devra rechercher spécifiquement ces espèces dans un rayon de 200 m des machines prévues. Le premier passage aura lieu début avril. Le passage suivant sera programmé fin avril ou début mai. Ensuite, selon les densités observées et les premiers résultats de localisation, un autre passage sera à organiser en mai et les suivants en juin jusqu'à début juillet selon le calendrier de travaux et l'avancement des prospections.

Le premier passage permettra de vérifier si les éventuelles mesures d'évitement ont bien été effectuées (labours grossiers).

II. 3. 3. 2. Mesures de suivis en phase de démantèlement

Mesure S4 : Suivi des mesures éventuellement préconisées lors des travaux de démantèlement

Un suivi de chantier sera mis en place lors de la phase de remise en état afin de vérifier l'application des préconisations relatives au type de terre végétale à utiliser (substrat en cohérence avec les terres environnantes et dépourvu d'espèces invasives) et au démantèlement de la totalité des fondations.

II. 4. Mesures pour le paysage en phase chantier

Mesure E14 : 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. Les paysages du plateau du Gâtinais sont propices à l'accueil de parcs éoliens en raison de l'importante profondeur des perceptions et de l'absence - relative - de motifs verticaux.

Le projet du Bois de Chaumont est situé en zone favorable dans le Schéma Régional Éolien de la région Centre.

Par ailleurs, le projet présente l'avantage de s'inscrire dans un contexte où le motif éolien est coutumier des perceptions visuelles (4 parcs recensés sur le territoire d'étude et 3 projets en cours d'instruction) limitant ainsi le risque de modification de l'appréciation du paysage quotidien. Situé dans un secteur de développement éolien, le projet du Bois de Chaumont préserve des interdistances suffisantes avec les parcs voisins réduisant alors de façon significative le risque d'effets cumulés.

Mesure E15 : Choix de la géométrie de l'implantation

En raison de la forme de la ZIP et des contraintes techniques, foncières et environnementales, 3 variantes d'implantation ont été proposées.

La prise en compte de l'existant est un élément déterminant pour définir un projet qualitatif. Le travail de recherche des variantes du projet du Bois de Chaumont a visé à :

- Conserver une implantation géométrique des éoliennes avec des interdistances régulières ;
- Optimiser le recul vis-à-vis des habitations proches et la lisibilité du projet depuis ces derniers ;
- Optimiser le recul vis-à-vis des routes départementales ;
- Favoriser une implantation lisible et équilibrée pour éviter les points d'appels visuels perturbateurs.

Parmi les mesures de réduction et d'évitement prises en compte en amont du projet, le choix d'une variante faiblement étendue participe à la diminution de l'emprise visuelle du parc éolien, à son occupation sur l'horizon et limite les risques de chevauchements visuels multiples. Tout cela concourt à atténuer la prégnance visuelle du projet.

Mesure E16 : Choix de l'éolienne

Afin d'optimiser la production d'énergie, le choix du modèle s'est porté sur des éoliennes de hauteur modérée avec l'objectif de s'inscrire en cohérence avec les éoliennes construites proches (le parc en instruction de Barville-en-Gâtinais avec 188 m en bout de pale). Le choix s'est porté sur des éoliennes Enercon E126 de 162,5 m en bout de pale.

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 similaire à celle du champ de vision humain, du projet final.

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

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

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

III. 1. Activité agricole

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

Ainsi, près de 31 071 m² 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 plateformes temporaires et autres aménagements temporaires à l'issue de la construction pour un retour à l'usage agricole

III. 2. Servitudes et réseaux

Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont se trouve à proximité d'une base ULM d'Egry. Les éoliennes sont implantées à plus de 4 km.

Des contraintes par rapport aux réseaux électriques et radioélectriques ont été relevées : 100 m de part et d'autre des faisceaux hertziens de Bouygues Telecom et 162 m de part et d'autre des lignes électriques. Les distances réglementaires imposées vis-à-vis des réseaux électriques et radioélectriques sont respectées.

Par ailleurs, des contraintes d'implantation par rapport aux infrastructures de transports ont été recensées. Les éoliennes doivent respecter une distance de 182 m des axes routiers. Les distances réglementaires imposées vis-à-vis des axes routiers et routes sont respectées. En phase exploitation, le parc éolien du Bois de Chaumont n'aura un impact ni sur les axes routiers départementaux, ni sur les autres routes et chemins.

Comme le démontre l'Étude de dangers (Volume 4 du présent DDAE), le niveau de risque pour l'effondrement d'une éolienne est « modéré » et donc acceptable, au vu du nombre de personnes potentiellement présentes dans la zone d'effet (0,11 à 0,15 personnes dans une zone de 162 m pour les éoliennes).

Le niveau de risque de projection de pale ou de fragment de pale est « important » à « modéré », en raison du nombre de personnes exposées (0,91 à 30,12). Le risque reste toutefois, selon l'étude de dangers, acceptable.

Enfin, le risque de chute de glace est « modéré », en raison d'un nombre de personnes exposées inférieur à 1 (0,03). Le risque reste toutefois, selon l'étude de dangers, acceptable.

Les contraintes d'implantation sont respectées par le projet de parc éolien du Bois de Chaumont.

De plus, le projet devra respecter l'**arrêté du 23 avril 2018** relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation (cf. *Chapitre 1 : III. 5. 1 Balisage aérien* en page 82) à savoir :

- Couleur de la machine limitée aux domaines blanc et gris,
- 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.
- Fréquence des éclats et rythme d'allumage.

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), installés sur le mât, à 45 m.

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 E17 : Respect de la réglementation en vigueur en termes de balisage aérien

III. 3. Santé humaine

III. 3. 1. Bruits 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 l'ENERCON E-126 EP3 et 100 m de hauteur de nacelle. Si d'autres aérogénérateurs devaient finalement être sélectionnés, ils devraient respecter les niveaux de puissance acoustique des E-126.

L'objectif visé par le maître d'ouvrage est l'absence de dépassement par vitesse de vent, de jour comme de nuit, et pour chaque secteur de vent.

Mesure E18 : Eloignement minimal de 500 m entre les machines et les habitations riveraines

III. 3. 1. 2. Réduction de la contribution sonore du projet

Les émergences globales au droit des habitations sont calculées à partir de la contribution des éoliennes (pour des vitesses de vent allant de 3 à 10 m/s) et du bruit existant déterminé à partir des mesures in situ (selon les analyses L50 / vitesse du vent). Une configuration est calculée à partir de deux modèles d'éolienne ENERCON E126 3MW 99 m et 116 m de hauteur de nacelle.

L'analyse prévisionnelle ne montre aucun risque de dépassement des seuils réglementaires en période de jour au droit des habitations riveraines du projet.

En revanche, elle montre des risques de dépassement des seuils réglementaires en période de nuit au droit de certaines habitations riveraines au projet, pour des vitesses de vent standardisées de 6 à 7 m/s.

Par conséquent, une mesure de réduction d'impact acoustique est proposée avec la mise en place d'un plan de fonctionnement optimisé. Il s'agit de brider une partie des éoliennes en période de nuit, pour des vitesses de vent standardisées comprises entre 6 et 7 m/s.

Il n'apparaît pas de tonalité marquée au droit des habitations riveraines du projet pour le type d'éolienne utilisé pour le projet éolien du Bois de Chaumont.

Dans le périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2 de l'arrêté du 26 août 2011, les niveaux de bruit sont bien inférieurs aux seuils réglementaires fixés pour les périodes de jour et de nuit qui sont respectivement de 70 et 60 dB(A).

Mesure R24 : Mise en place d'un plan de fonctionnement optimisé

Un plan de fonctionnement optimisé consiste à brider (fonctionnement réduit) une partie des éoliennes, selon la période de nuit et selon la vitesse de vent.

Le plan de fonctionnement optimisé proposé pour le projet éolien du Bois de Chaumont est le suivant :

Tableau 113 : Fonctionnement optimisé E126 de 3 MW – 99m de hauteur en fonction de la vitesse de vent standardisée

(Source : Etude acoustique d'EREA Ingénierie)

NUIT (22h-7h)		Fonctionnement optimisé - ENERCON E126 - EP3 - 3MW - hauteur de mât de 99 m						
Eolienne	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	mode standard	mode standard	mode standard	mode II s	mode II s	mode standard	mode standard	mode standard
E2	mode standard	mode standard	mode standard	mode 1000 kW s	mode 1500 kW s	mode standard	mode standard	mode standard
E3	mode standard	mode standard	mode standard	mode II s	mode II s	mode standard	mode standard	mode standard
E4	mode standard	mode standard	mode standard	mode II s	mode II s	mode standard	mode standard	mode standard
E5	mode standard	mode standard	mode standard	mode II s	mode 1500 kW s	mode standard	mode standard	mode standard

Tableau 114 : Fonctionnement optimisé E126 de 3 MW – 116 m de hauteur en fonction de la vitesse de vent standardisée

(Source : Etude acoustique d'EREA Ingénierie)

NUIT (22h-7h)		Fonctionnement optimisé - ENERCON E126 - EP3 - 3MW - hauteur de mât de 116 m						
Eolienne	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	mode standard	mode standard	mode standard	mode II s	mode II s	mode standard	mode standard	mode standard
E2	mode standard	mode standard	mode standard	mode 1000 kW s	mode 1500 kW s	mode standard	mode standard	mode standard
E3	mode standard	mode standard	mode standard	mode II s	mode II s	mode standard	mode standard	mode standard
E4	mode standard	mode standard	mode standard	mode II s	mode II s	mode standard	mode standard	mode standard
E5	mode standard	mode standard	mode standard	mode II s	mode 1500 kW s	mode standard	mode standard	mode standard

Le porteur de projet étant soumis à la directive européenne pour le marché des turbines, il s'engage en tout état de cause à réaliser une campagne de mesures de réception acoustique à la mise en service du parc éolien pour vérifier le respect de ces seuils réglementaires.

Mesure S5 : Réalisation d'une campagne de mesures de réception acoustique à la mise en service du parc éolien pour vérifier le respect de ces seuils réglementaires

En appliquant les modes optimisés définis précédemment, les seuils réglementaires sont respectés pour l'ensemble des zones à émergence réglementée à proximité du projet, comme le montre les tableaux présentés dans l'étude acoustique (volume 6 du DDAE).

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. Emissions lumineuses

Le parc éolien du Bois de Chaumont devra respecter le **nouvel 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).

Afin de réduire les impacts potentiels cumulés du balisage entre les installations, la société Gâtin'EOLÉ Ouest pourra engager, une fois le parc construit, des discussions avec les autres exploitants des parcs éoliens à proximité pour rechercher le meilleur moyen, de réduire les émissions lumineuses du parc éolien.

Mesure R25 : Discussion possible sur la synchronisation du balisage de plusieurs parcs dans le cas d'une covisibilité

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 électrique externe

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 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 et traité dans des filières adaptées.

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**).

Se référer au *Chapitre 1 : IV. 2 Effets sur le sol et le sous-sol* en page 330.

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

Mesure E19 : 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 E6 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté

Mesure E8 : Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu

Mesure E19 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile

IV. 3. Raccordement électrique externe

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

V. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS SUR LA BIODIVERSITE

V. 1. Mesures de réduction

L'impact brut sur les oiseaux est estimé faible et non significatif, que ce soit par perturbation ou par risque de collision. Aucune mesure spécifique n'est donc recommandée. Les mesures de régulation suivantes, qui concernent les chiroptères, seront bénéfiques aux oiseaux migrateurs nocturnes (arrêt programmé des éoliennes par vent faible).

V. 1. 1. Mesures de réduction des risques de collision pour les chauves-souris de haut vol

Mesure R26 : Rendre les plateformes non attractives (prévu lors de la conception)

Mesure R27 : Régulation nocturne des éoliennes pour les chauves-souris

Mesure R28 : Mise en drapeau des pales toute la nuit entre avril et octobre inclus

En lien avec les activités et les sensibilités spécifiques locales et avec les enjeux, des impacts bruts non négligeables liés au risque de collision ont été déterminés à l'encontre de trois espèces : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

Le moyen technique le plus communément utilisé par les exploitants pour arrêter les éoliennes est la **mise en drapeau des pales (« blade feathering »)** : les pales peuvent pivoter sur leur axe de rotation pour ne plus avoir de prise au vent (90°) et ainsi s'arrêter en moins d'une minute en général. **La régulation a pour objectif de réduire les risques de collision, tout en maintenant l'éolienne active, en augmentant le seuil de vent (« cut-in speed ») à partir duquel elle commence à produire.** L'unité élémentaire retenue est 0,5 m/s de vitesse moyenne sur 10 min, car cela suffit pour avoir un impact notable sur la production sur une période de plusieurs mois.

En parallèle des inventaires au sol, un suivi d'activité automatisé en altitude, mené à Auby (7 km à l'est) sur la période d'activité des chauves-souris (29 mars au 3 décembre 2019), a été utilisé afin d'identifier les paramètres météorologiques et phénologiques favorables à une plus forte activité chiroptérologique sur le site. Un autre suivi plus proche, mais plus délicat à utiliser (données partielles provenant d'une étude d'impact, doutes sur certaines déterminations, étude réalisée une année plus tôt) complète l'analyse, notamment pour le printemps où l'activité apparaît plus riche qu'à Auby.

Le suivi acoustique continu en altitude est la méthode la plus appropriée pour évaluer les risques de mortalité par collision car elle permet d'enregistrer l'activité à hauteur de pale, soit dans la zone à risque véritable pour les chauves-souris.

V. 1. 1. 1. Calcul des seuils de vent

Le tableau ci-après indique le pourcentage d'activité globale enregistrée lors des suivis acoustiques qui serait à protéger par la régulation selon les niveaux de risque évalués mois par mois.

Tableau 115 : Proportions d'activité globale en fonction du niveau d'impact avéré ou risque d'impact déclinées par mois

(Source : étude d'impact écologique d'Ecosphère)

Niveau d'impact global retenu pour l'évaluation	Négligeable	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
Type de mesure	Pas d'obligation de mesure de régulation	Réduction pour protection de la biodiversité ordinaire	Réduction	Réduction	Réduction	Quasi évitement
% contacts à protéger	N/A	40-60	60-80	80-90	90-95	95-100

Le graphique suivant présente les valeurs de vent mesurées de nuit sur l'ensemble de la période du suivi d'Auby et les contacts de chauves-souris répartis selon les valeurs moyennes sur 10 min associées. Ce site est particulièrement enclin à des vents relativement forts par rapport à ce que l'on peut rencontrer ailleurs en région Centre - Val de Loire et on constate de visu que **l'activité des chauves-souris ne décroît guère lorsque le vent forçit. Il s'agit d'un cas exceptionnel.** Le cas général est plutôt d'observer les trois quarts de l'activité à des vents inférieurs à 5 m/s.

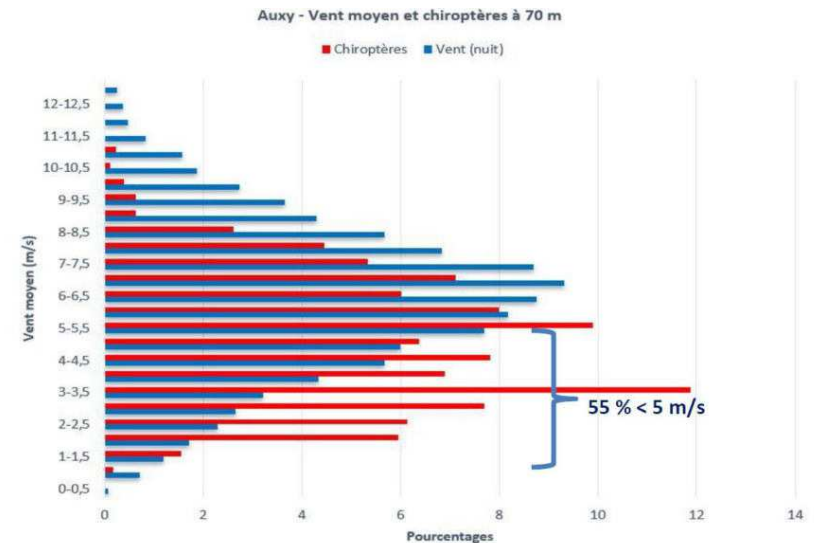


Figure 284 : Distribution des contacts de pipistrelles et noctules/sérotines enregistrés depuis le mât de mesure (micro à 70 m)

(Source : étude d'impact écologique d'Ecosphère)

V. 1. 1. 2. Paramètres à prendre en considération pour la définition de la régulation

Hauteur de la prise de mesure

Les valeurs précédentes sont modélisées à une hauteur théorique de 70 m, calculée par moyenne entre les valeurs de vent obtenus à 60 m et 80 m par les anémomètres d'Auxy. La mesure sur parc en exploitation se fera en nacelle à une hauteur de 100 m environ. Les différences moyennes de vent constatées en 2019 entre l'anémomètre à 98,5 m et l'anémomètre à 80 m sont de 0,30 à 0,31 m/s. Elles sont de 0,72 à 0,73 m/s entre 60 m et 98,5 m.

La correction à effectuer entre les données obtenues à 70 m (micro-ultrasons) et la hauteur de nacelle est donc de 0,5 m/s.

Seuil de vent

Il est rappelé ici que l'activité des chauves-souris à Auxy reste élevée même par vent assez fort. Cette situation est exceptionnelle et aucune explication n'est avancée. Il est possible que des paramètres non maîtrisables soient intervenus en 2019. Une régulation forte et dépassant largement les lignes directrices régionales de 2017 est proposée. Néanmoins, l'application stricte des valeurs seuil obtenues par l'échantillonnage et les principes de précaution définis en début de chapitre imposent un bridage qui s'avère hors norme. Dans ces conditions, il est proposé d'**abaisser la valeur seuil de 0,5 m/s, à la condition impérative que le pourcentage d'activité protégée soit quant à lui abaissé de moins de 10 %**. Néanmoins, compte tenu du doute sur l'activité de fin de printemps (potentiellement plus élevée à Barville qu'à Auxy), **la valeur seuil la plus conservatrice reste retenue en mai et juin**. Le seuil est ici suffisant en avril.

Cette souplesse doit s'accompagner d'un **suivi renforcé et ce, dès la mise en service** du parc, afin de vérifier l'absence de surmortalité.

On obtient alors la valeur acceptable indiquée dans le tableau précédent et qui correspond théoriquement à des minima de 30 % de protection pour les impacts faibles, de 50 % pour les impacts moyens et de plus de 70 % pour les impacts assez forts. On constate par exemple qu'au mois d'août, l'abaissement du seuil de 0,5 m/s (de 7,5 à 7 à 70 m) générerait un risque important car le pourcentage protégé diminuerait de plus de 15 % (de 84,4 à 68,4). Ce mois-ci, le seuil est donc maintenu à 7,5 m/s à 70 m, soit 8 m/s à 100 m.

Seuil de température

Aucune prise de température n'a été effectuée sur le site d'Auxy au cours du suivi. Les seuils proposés sont très restrictifs.

Durée de la régulation

Les calculs effectués montrent que seules quelques heures de nuit pourraient être économisées. Cette situation complexifierait la régulation mensuelle et ne saurait garantir un bon niveau de protection (risque en fin de nuit lors de retours au gîte et variabilité interannuelle à prendre en compte). **La régulation proposée dure toute la nuit et pour l'ensemble des éoliennes.**

Seuil de pluie

Un quatrième paramètre météorologique peut éventuellement être incorporé dans l'algorithme de bridage : le niveau de précipitation. En cas de pluie forte (>5 mm/h soit 0,83 mm sur 10 min en moyenne), le bridage peut être suspendu. Cette valeur est proposée par retour d'expérience sur d'autres sites.

Tableau 116 : Algorithmes de régulation par tranches et mois de l'année

(Source : étude d'impact écologique d'Ecosphère)

(Niveau d'impact : blanc = négligeable/faible et non significatif ; jaune = moyen ; orange = assez fort ; rouge = fort ; marron = très fort)

	Régulation préconisée (vent à 100 m)
Janvier	Aucune régulation
Février	Aucune régulation
Mars	Aucune régulation
Avril	≤ 5 m/s toute la nuit > 10 °C
Mai	≤ 5 m/s toute la nuit > 13 °C
Juin	≤ 6 m/s toute la nuit > 12 °C
Juillet	≤ 7,5 m/s toute la nuit > 12 °C
Août	≤ 8 m/s toute la nuit > 12 °C
Septembre	≤ 7 m/s toute la nuit > 12 °C
Octobre	≤ 6,5 m/s toute la nuit > 11 °C
Novembre	Aucune régulation
Décembre	Aucune régulation

Le terme « **toute la nuit** » correspond aux horaires du coucher au lever du soleil moyen par semaine ou quinzaine (exemple du 1er au 15 août : de 21 h 15 à 6 h 30 pour les environs de Montargis). Il est recommandé d'ajouter 30 min avant le coucher du soleil afin d'anticiper d'éventuels flux d'activité liés aux émergences d'insectes en fin de journée.

Étant donné l'homogénéité globale des habitats environnant le projet de parc éolien du Bois de Chaumont (plaine agricole intensive), il est préconisé de réguler de la même manière toutes les éoliennes. Le cas de Eo4 et Eo5, plus proches d'une lisière, est abordé ci-après.

Le bon fonctionnement de la régulation chiroptérologique dès la première année devra également être vérifié par l'exploitant du parc éolien ou la société de maintenance une à deux fois entre avril et octobre, et ce chaque année de l'exploitation du parc.

On signalera que **le Groupe Chiroptères Centre préconisait en 2017 la régulation par défaut suivante, en l'absence de suivi préalable en altitude : du 1er août au 31 octobre, arrêt des éoliennes** et mise en drapeau des pales **du coucher au lever du soleil**, en dessous d'une vitesse de vent moyenne en altitude (mesurée sur nacelle ou mât de mesure) de **6 m/s** et lorsque la température ambiante en altitude est supérieure à **10 °C**. Cette préconisation avait fait l'objet d'un accord tripartite avec la DREAL et France Énergie Éolienne. En décembre 2019, le groupe a publié une position beaucoup plus conservatrice sur cette problématique (Le Grand Mu' n°2), en ces termes :

« Des mesures de réduction efficaces doivent être systématiquement prises pour tous les parcs éoliens (nouveaux, anciens et renouvelés) et pour toutes les éoliennes pour réduire autant que possible l'impact

sur la faune. Ces mesures de bridage (mises en drapeau des pales) doivent à minima intervenir **du 15 mars au 15 novembre** : quand la vitesse du vent est inférieure à 8 m/sec (mesurée à hauteur de nacelle), et quand les températures sont supérieures à 8°C et cela tout au long de la nuit. Pendant la saison de migration, d'autres mesures peuvent être établies comme : la mise en drapeau des pales du 1er août au 30 octobre du coucher au lever du soleil quand la vitesse du vent est inférieure à 8 m/sec (mesurée à hauteur de nacelle) et quand la température est supérieure à 5°C. »

La régulation préconisée ici est ambitieuse et se trouve corrélée aux résultats remarquables du suivi acoustique à Auxy, qui montre des activités très significatives par vent fort. Les résultats futurs du suivi d'activité à hauteur de nacelle – plus significatifs que ceux sur mât de mesure – couplés au suivi de mortalité renforcé pourront permettre d'abaisser le niveau de régulation si l'innocuité du parc éolien est montrée. Dans le cas où la régulation est allégée, l'exploitant devra reprendre un nouveau suivi dès l'année suivante pour vérifier et adapter le cas échéant la régulation des éoliennes.

À noter que, dans un secteur relativement proche, certains suivis de mortalité montrent de bons résultats. C'est le cas pour le parc de Pithiviers-le-Vieil, à 22 km au nord-ouest. Malgré l'absence de régulation, aucun cadavre n'a été découvert lors du suivi réglementaire (protocole national de 2018) organisé en 2019, dix ans après mise en service (Ouest Am', 2020).

Cette régulation est légèrement améliorée par une mesure d'arrêt supplémentaire au droit de l'éolienne Eo5, liée à des risques de perturbation.

Mise en drapeau des pales

En fonctionnement normal, les pales des éoliennes sont inclinées perpendiculairement au vent, ce qui permet leur rotation. Pour certaines éoliennes, lorsque la vitesse de vent est inférieure à la vitesse de vent de démarrage de la production électrique (cut-in-speed³³), les pales peuvent tourner librement à des régimes complets ou partiels (free-wheeling³⁴). Alors que les éoliennes ne produisent pas d'électricité, cette vitesse de rotation peut se révéler létale pour les chauves-souris.

Selon les modèles d'éoliennes, il y a lieu de pratiquer une **mise en drapeau des pales (réglage de la pale parallèle au vent pour les modèles synchrones)** ou de mettre en place un système de **bridage à la vitesse de cut-in-speed (pour les modèles asynchrones) sur les nuits de la période allant d'avril à octobre inclus**.

Des expériences américaines datant de 2011 ont testé l'efficacité de la mise en drapeau pour la protection des chiroptères (Arnett *et al.*, 2013). Young *et al.*³⁵ ont ainsi réalisé leurs expériences sur des éoliennes d'un diamètre du rotor de 80 m et qui tournaient en roue libre jusqu'à 9 tours/min pour des vitesses de vent inférieures à 4 m/s. Dans ce cas, la mise en drapeau a permis de réduire cette vitesse à une fréquence de rotation inférieure à 1 tour/min. Les conclusions ont montré que diminuer la vitesse de rotation durant la première partie de la nuit avait réduit la mortalité de 72 %. Pour la deuxième moitié de la nuit, la baisse de mortalité était d'environ 50 %. Une autre expérience (Fowler Ridge) a montré l'efficacité de la mise en drapeau sous des seuils de vitesses de démarrage différents. Lors de la mise en drapeau pour des vents inférieurs à 3,5 m/s, 4,5 m/s et 5,5 m/s, la mortalité a diminué respectivement de 36,3 %, 56,7 % et 73,3 % par rapport au témoin (= pas de mise en drapeau sous une vitesse de démarrage de 3,5 m/s).

Afin d'éviter le free-wheeling de pale à des vitesses basses (inférieures à la cut-in speed des machines), une mise en drapeau des pales (quasi-arrêt des pales si vent < 3 m/s et températures > 9°C), non préjudiciable à la production, est recommandée toute la nuit entre avril et octobre inclus, et en dehors des plages de régulation (cf. tableau précédent), car il y aura tout de même un peu d'activité à ces périodes de l'année.

V. 1. 1. 3. Éclairage des plateformes

La mesure concerne l'éclairage des plateformes en phase exploitation et l'impact identifié, en l'absence de corridor de vol proche des éoliennes, concerne surtout l'attractivité éventuelle d'une zone éclairée pour les insectes, ce qui peut inciter les chauves-souris, en particulier les pipistrelles, à venir chasser en zone à risque. D'après des études préliminaires, certains chiroptères semblent capables de passer devant les détecteurs afin de maintenir l'attractivité du spot lumineux pour les insectes dont ils se nourrissent.

Pour des raisons de sécurité, il est nécessaire de prévoir un éclairage en pied de machine, notamment pour les interventions des techniciens pendant l'exploitation. En revanche, **des mesures seront prises pour en limiter les effets**, par exemple en privilégiant des projecteurs manuels plutôt que des dispositifs d'éclairage par détection de mouvements, sinon en réglant finement les paramètres de déclenchement ou en préférant un fonctionnement par interrupteur manuel. Dans le cas d'éclairage manuel, une information sera donnée aux intervenants afin de limiter le temps d'éclairage au strict nécessaire. Une **limitation de la zone éclairée** (et par faisceaux dirigés) est également une mesure de réduction à prendre, quel que soit le système retenu.

Mesure R29 : Limiter l'éclairage nocturne des plateformes

V. 1. 2. Mesures de réduction des risques de perturbation des routes de vol

Mesure R30 : Plantation et entretien de 160 m de haie arbustive

Des risques sont définis au droit de Eo4 et surtout Eo5, proches de l'ancienne voie ferrée (et du ruisseau pour Eo5), pour les espèces de bas vol.

Bien qu'il s'agisse majoritairement d'animaux en transit (donc plus nombreux que des animaux en chasse montrant le même niveau d'activité), on peut noter que l'activité n'est pas très élevée le long de ces deux axes. En regardant de plus près les points d'écoute situés près de la voie ferrée, on remarque que ceux-ci représentent un tiers des points (10 sur 30). L'activité des murins est proportionnellement équivalente (32 % des contacts), de même pour les pipistrelles (30 %). Seule la Barbastelle fréquente significativement plus cet axe, avec 44 % des contacts.

Pour rappel, le risque de perturbation n'est pas mesurable, la majorité des chauves-souris pouvant traverser sans effet barrière mais d'autres pouvant se trouver perturbées, au moins dans certains cas. **La diminution des perturbations peut se faire soit en agissant sur l'éolienne, soit en limitant les passages à découvert.**

Les éléments perturbants de l'éolienne ne sont pas clairement définis à ce jour. Il s'agit a priori **de la rotation des pales et/ou de l'éclairage réglementaire.**

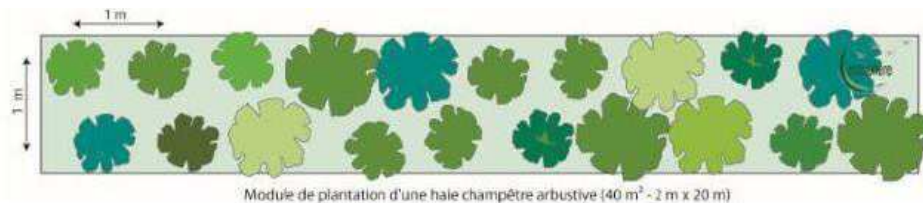
Concernant l'éclairage des turbines, il n'est pas modifiable et se rapporte notamment aux précautions aéronautiques. L'éclairage se veut donc lointain et il apparaît que l'ombre portée de la turbine limite la perturbation en pied de machine. Il est tout à fait possible que l'éclairage soit plus perturbant à quelques centaines de mètres qu'au pied de l'éolienne, ce qui signifierait alors que devant Eo5, la rotation des pales pourrait être l'élément le plus perturbant. Rappelons que 5 éoliennes sont prévues, l'éclairement au sol provenant donc de plusieurs points.

³³ Vitesse de vent minimale nécessaire à la production d'électricité.

³⁴ Rotor en rotation mais sans production d'électricité (faibles vents).

³⁵ in Arnett *et al.* 2013.

Concernant la rotation des pales, une mesure de réduction consiste à générer des périodes d'arrêt des machines, qui faciliteraient alors les traversées. Constatant d'une part, que la vitesse de démarrage des turbines est d'environ 2 m/s alors que près de 10 % de l'activité mesurée en hauteur a lieu par des vitesses inférieures, et d'autre part, qu'un plan de régulation ambitieux est mis en œuvre, la mesure étant susceptible de s'appliquer toute la nuit entre avril et octobre inclus, les mesures de régulation supplémentaires peuvent s'appliquer sur de courtes périodes. Il est proposé de caler des arrêts réguliers de Eo5 en début de nuit afin que les individus sensibles à l'effarouchement puissent apprendre à utiliser des intervalles où la machine ne fonctionne pas. Compte tenu des espèces en présence et de leur rythme d'activité la période d'arrêt est définie ainsi : **entre 1h et 3h après le coucher de soleil, Eo5 sera arrêtée tous les jours en mai, juin et juillet, sauf par température < 12°C ou par vent > 7 m/s à hauteur de nacelle**. Ces arrêts s'ajoutent à la régulation appliquée à la même turbine, qui dépend de seuils de vent et de température. Par ailleurs, pour faciliter le passage le long du Ruisseau de Renoir, où aucun masque n'est présent vis-à-vis de l'éolienne 5, **une haie arbustive sera plantée en limite d'emprise à partir du point de jonction entre le ruisseau et la voie ferrée, sur une distance de 60 m. Au-delà vers l'aval, sur une distance de 100 m supplémentaire, les buissons en bordure du ruisseau seront maintenus et la plantation d'autres arbustes encouragée** en haut de talus, le long de la bande enherbée. Une densité de 1 plant par mètre est suffisante mais il est préférable de doubler l'épaisseur de la haie (cf. schéma suivant). À défaut, une palissade > 1,50 m de haut est considérée suffisante.



Module de plantation d'une haie champêtre arbustive (40 m² - 2 m x 20 m)

Figure 285 : Exemple de typologie de haie arbustive champêtre
 (Source : étude d'impact écologique d'Ecosphère)

Dans la mesure du possible, les essences utilisées auront une origine locale afin d'être adaptées au contexte pédologique du site. Les essences suivantes pourront être utilisées.

Tableau 117 : Essences ligneuses préconisées pour la plantation de haies

(Source : étude d'impact écologique d'Ecosphère)

Essences arbustives
Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>)
Charme (<i>Carpinus betulus</i>)
Chêne sessile (<i>Quercus robur</i>)
Chèvrefeuille des bois (<i>Lonicera periclymenum</i>)
Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>)
Épine noire (<i>Prunus spinosa</i>)
Érable champêtre (<i>Acer campestre</i>)
Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>)
Noisetier (<i>Corylus avellana</i>)
Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>)

L'efficacité des mesures devra être vérifiée par des suivis de l'activité chiroptérologique au sol, le long de la voie ferrée et le long du ruisseau, près de Eo5 et sur au moins un point témoin le long des mêmes axes. La reprise de la haie plantée devra également faire l'objet d'un suivi.

V. 2. Mesures d'accompagnement

Mesure A1 : Réouverture partielle de l'ancienne voie ferrée

Les mesures d'évitement et de réduction proposées plus haut atténuent fortement les risques et les impacts résiduels sont non significatifs. Néanmoins, dans le cadre de l'insertion du projet, une mesure d'accompagnement est proposée. Elle consiste en **l'amélioration de l'intérêt écologique de l'ancienne voie ferrée** au droit du projet. Celle-ci montre encore un intérêt significatif pour les oiseaux nicheurs, les chauves-souris, les reptiles et les insectes, mais l'envahissement par les ligneux est très avancé et l'intérêt va s'amenuisant.

L'objectif de la mesure est d'améliorer les continuités thermophiles en retirant des ligneux, et tout particulièrement les Robiniers faux-acacia, tout en maintenant – même de façon discontinue – un linéaire arbustif suffisant, car ce dernier constitue une route de vol importante pour les chauves-souris. En particulier, on devra conserver un couvert important au droit de Eo4 et surtout Eo5, qui sont les seules éoliennes s'approchant des lisières.

L'objectif de cette mesure est de **rouvrir partiellement la ligne de chemin de fer** afin de créer une zone herbacée favorable au développement de la biodiversité (des espèces végétales thermophiles pourront par exemple se développer). Une amélioration de la zone de chasse pour les chiroptères est souhaitée (augmentation des proies). La haie côté ouest sera maintenue, permettant de conserver un masque vis-à-vis de l'éolienne Eo5 et de protéger les chiroptères des vents dominants. **Un écologue assurera le balisage des arbres/arbustes à maintenir en amont du défrichement et sera également présent lors des travaux.**

Un entretien **aura lieu tous les 5 ans** pour éliminer les rejets ligneux au sein des pelouses.

V. 3. Mesures de suivis

Mesure S6 : Suivi de l'activité chiroptérologique sur nacelle (ou mât de mesure exploitation le cas échéant) pendant 7 mois, analyse et rédaction d'un rapport

Mesure S7 : Suivi de la mortalité oiseaux & chiroptères sur 40 passages au minimum (5 machines)

Mesure S8 : Suivi acoustique de l'activité chiroptérologique au sol, sur les routes de vol

Mesure S9 : Suivi des plantations

Mesure S10 : Bon fonctionnement du bridage chiroptérologique

Les suivis de l'activité et de la mortalité permettent de vérifier que les populations d'oiseaux et de chauves-souris fréquentant durablement le parc éolien ou le traversant ne sont pas affectées de manière significative par l'implantation de celui-ci.

Conformément au Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision 2018) et d'après les préconisations édictées ci-avant, les suivis à effectuer sont les suivants :

- **un suivi de l'activité acoustique des chiroptères sur nacelle d'éolienne (d'avril à octobre inclus)**. Le choix de l'éolienne à équiper sera déterminé préalablement ;
- **un suivi de mortalité au pied de chaque éolienne**, à raison d'un **minimum de 40 passages** entre mi-mai et fin octobre, distribués à titre d'exemple de la façon suivante : 1 passage par semaine entre mi-mai et fin juillet, 2 passages par semaine entre début août et fin octobre. Ce suivi sera réalisé **la première année**

suivant la mise en service du parc éolien et concomitamment avec le suivi d'activité acoustique, dans l'objectif de les corrélés.

En complément seront réalisés :

- **un suivi de l'activité au sol le long des deux axes de vol** identifiés : l'ancienne voie ferrée et le Ruisseau du Renoir, y compris le long des haies nouvelles. Des enregistreurs ultrasons déposés sur nuit complète permettront d'estimer le transit et de le comparer à l'état initial ;
- **un suivi des haies plantées** le long du ruisseau près de l'éolienne Eo5. Ce suivi consistera surtout à s'assurer de la bonne reprise des arbustes. Le suivi d'activité des chauves-souris est inclus dans le suivi précédent.

Les suivis seront renouvelés au minimum une fois tous les 10 ans, conformément au protocole de Suivi environnemental de 2018 et à l'article 12 et le point 3.7 de l'annexe 1 des arrêtés du 26 août 2011. Selon les résultats du suivi, une révision des mesures sera le cas échéant proposée et un nouveau suivi serait alors mis en place, dans le même objectif de vérifier l'efficacité du plan de mesures.

Le **bon fonctionnement de la régulation** chiroptérologique devra également être vérifié par l'exploitant du parc éolien ou la société de maintenance une ou deux fois entre avril et octobre, et ce **chaque année de l'exploitation** du parc.

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

VI. 1. 1. Effets cumulés avec un autre parc éolien

L'analyse de l'état initial ainsi que les photomontages réalisés depuis les aires d'étude éloignée et rapprochée font état d'un renforcement du motif éolien. En effet, les perceptions sont principalement ouvertes sur le milieu agricole et les parcs éoliens construits ou en projet sont le plus souvent perceptibles à l'horizon au-dessus de la trame boisée, comme l'illustrent les photomontages n°34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 48 et 51.

Par ailleurs, l'existence préalable d'éoliennes sur le territoire rend l'introduction du projet du Bois de Chaumont moins impactante, puisque le motif paysager de l'éolien est existant et connu des usagers.

Les interdistances entre les parcs éoliens préservent des espaces de respiration et contribuent à limiter les situations de chevauchements visuels perturbateurs.

Le choix du site et de l'implantation (**Mesure E14** et **Mesure E15**) joue un rôle primordial dans l'atténuation des impacts paysagers du projet du Bois de Chaumont. Les quelques photomontages qui témoignent d'effets cumulés avec d'autres parcs éoliens (depuis un site panoramique notamment) sont qualifiés de faibles à modérés (photomontages n°1, 2, 4, 5, 6, 33 et 35).

Ainsi, on peut considérer que ces dispositions prises en amont ont déjà permis de limiter significativement l'impact du projet. Aucune mesure complémentaire n'est préconisée et l'impact résiduel est celui inhérent à l'introduction d'un parc éolien et ne peut être évité ou réduit.

VI. 1. 2. Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques

Les mesures prises (**Mesure E14**, **Mesure E15** et **Mesure E16**) pour concevoir un projet dans un secteur déjà empreint du motif éolien où les composantes paysagères permettent de limiter l'aire de visibilité du projet ont déjà permis de réduire significativement l'impact du parc éolien. De plus, le choix d'une hauteur d'éolienne cohérente avec l'échelle du paysage associée à une implantation lisible et régulière permettent d'atténuer en amont les impacts paysagers du futur parc éolien.

De plus, l'appréciation des panoramas depuis le nord de Briarres-sur-Essonnes et le nord de Puisieux ne sont pas sensiblement modifiés par le projet du Bois de Chaumont, comme en témoignent les photomontages n°1 et 2 où l'impact du projet est qualifié de faible.

La seule mesure complémentaire permettant de réduire l'impact visuel lié à la perception des structures paysagères, depuis des secteurs panoramiques ou non, est de varier la hauteur des éoliennes. L'effet d'écrasement est fortement corrélé au rapport d'échelle entre les variations du relief et la hauteur des éoliennes. Cette réduction ne pourrait se faire sans augmenter l'impact écologique et diminuer le rendement énergétique et, au vu des efforts faits pour la lisibilité du projet (**Mesure E14**), le bénéfice paysager resterait moindre.

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. 3. Perception depuis les axes de communication

Le projet s'inscrit dans un contexte paysager de plateau agricole où les routes et les chemins de randonnées présentent des séquences majoritairement ouvertes le long des parcelles cultivées.

L'état initial a mis en évidence une sensibilité modérée des principaux axes de déplacement de l'aire d'étude au regard du projet éolien du Bois de Chaumont. Les quelques séquences à sensibilité forte et très forte identifiées sur les RD 950, la RD 31, la RD9 et l'autoroute A19 ont toutes fait l'objet de photomontages.

Sur les 10 photomontages réalisés dans l'aire d'étude rapprochée, les impacts s'échelonnent de faibles à modérés. Dans l'aire d'étude immédiate, la RD 950 et la RD 164 présentent des impacts variables (faible à modéré) en fonction de la position de l'observateur et de la présence ou non de filtres visuels. En revanche, les RD 950, 29 et 229 présentent localement un impact fort.

Les plantations le long des voies de communication constitueraient un moyen de masquer le projet éolien depuis de nombreuses portions. Toutefois, les caractéristiques fondamentales du paysage étudié font état de vues animées, où les séquences ouvertes rythment le parcours de l'automobiliste.

Bien que localement des plantations puissent venir renforcer la trame bocagère au sein de ce paysage de bocage, supprimer ou diminuer ces ouvertures visuelles amènerait à modifier le paysage, constituant alors un impact bien supérieur à celui induit par le projet éolien. La présence de l'éolien étant un motif déjà existant, la principale mesure à prendre est la lisibilité du parc, ce qui a été fait lors de l'élaboration de l'implantation et qui a donc permis de réduire significativement l'impact du projet.

Ainsi, on peut considérer que les mesures ont déjà été prises et que l'impact résiduel est celui inhérent à l'introduction d'un parc éolien et ne peut être supprimé.

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

En général, dans ces paysages ouverts à dominante agricole, 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 et des impacts paysagers du projet témoigne d'une modification significative du paysage quotidien depuis les bourgs et hameaux proches (Ménneville, Arconville, le Bois de la Leu, Batilly-en-Gâtinais, Barville-en-Gâtinais, Romainville, Beaune-la-Rolande, la Pierre Percée) par un renforcement de la prégnance éolienne.

Cela se traduit par un étalement du motif sur l'horizon et la création de nouveaux points d'appel visuel, ou d'effets de miniaturisation localisés.

Si certaines personnes apprécient le caractère moderne, dynamique et écologique de ces dispositifs, d'autres au contraire y verront une atteinte à leur cadre de vie. C'est pourquoi, des plantations de haies (**Mesure A2**) pourront être proposées aux riverains qui en feront la demande.

Dans le cas présent, la plantation de haie semble pertinente aux abords des extensions urbaines ou bien aux abords des habitats isolés, en transition avec les parcelles agricoles qu'il s'agisse d'un nouveau linéaire ou du renforcement d'une haie existante.

Une mesure d'accompagnement, et localement de réduction, de plantation de haies est proposée aux riverains concernés. Ainsi, on peut considérer que l'impact lié à la modification du paysage quotidien a été évité et réduit au maximum et que l'impact résiduel est celui inhérent à la création d'un parc éolien.

Mesure A2 : Plantation de haies

Une mesure d'accompagnement de mise en place de plantations de haies à portée paysagère sera proposée à la mise en service du parc éolien du Bois de Chaumont en fonction des incidences réelles sur les habitations les plus proches. Elle consiste en la mise en place de haies, dont l'objectif est de constituer des masques visuels pour les habitations impactées visuellement par le parc.

Cette mesure permet de répondre aux incidences fortes identifiées en paysage immédiat :

- Les différents habitats isolés : la Distillerie, le Bois de la Leu, les Bordes, Ménneville, la Terre Carée et la Coche.
- Les franges de Romainville, Beaune-la-Rolande, Arconville, Batilly-en-Gâtinais, Saint-Michel et Barville-en-Gâtinais.

A cet effet, le porteur de projet constitue un fonds d'un montant de 20 000 euros et s'engage à proposer par le biais d'un prestataire extérieur, pour ces lieux de vie, des plantations de haies localisées en direction du parc éolien. Des visites sur sites seront organisées afin de valider l'existence de telles incidences ; si elles sont confirmées, les secteurs de plantations seront déterminés avec un choix d'essences adaptées.

Les espèces proposées sont de type autochtone de façon à renforcer les caractéristiques du paysage et l'intérêt écologique (trame verte - refuge adapté - nourriture - diversité) : Cornouiller mâle (*Cornus mas*) Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Noisetier (*Corylus avellana*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Troène commun (*Ligustrum vulgare*), Viorne obier (*Viburnum opulus*), Charme (*Carpinus betulus*), etc.

VI. 1. 5. Covisibilité avec un monument historique ou avec un site

L'analyse menée au sein de l'état initial a relevée des sensibilités pour 16 Monuments Historiques (sur 62 recensés toutes aires confondues). Par ailleurs, deux sites protégés ont été recensés mais seulement un présente une sensibilité très faible vis-à-vis du projet du Bois de Chaumont. De plus, un Site Patrimonial Remarquable (SPR) a été recensé au sein de l'aire éloignée avec une sensibilité qualifiée de très faible vis-à-vis du projet éolien. Par ailleurs, aucun site Unesco n'a été recensé.

Les photomontages réalisés confirment que l'impact du parc éolien sur les édifices et sites protégés restera globalement faible. Sur les 18 photomontages illustrant les sensibilités patrimoniales de l'ensemble du territoire d'étude, 6 présentent un impact très faible ou faible, 2 points de vue font état d'impacts évalués comme modéré pour des covisibilités avec un édifice protégé et 3 font état d'impacts évalués comme fort au sein de l'aire immédiate.

C'est pourquoi une mesure d'accompagnement est proposée de manière spécifique afin de traiter l'impact de la visibilité depuis le château de Saint-Michel et de la covisibilité avec l'église Saint-Martin de Batilly-en-Gâtinais (**Mesure A3**). Cette mesure sera précisée ultérieurement dans son objet et son périmètre, de concert avec les élus et les autorités concernés afin de s'adapter aux besoins réels du territoire au moment de la construction du projet.

Ainsi, on peut considérer que l'impact lié à la visibilité ou à la covisibilité avec un monument historique ou avec un site protégé a été évité et réduit au maximum. L'impact résiduel est celui inhérent à l'introduction d'un parc éolien.

Mesure A3 : Végétalisation des abords du château de Saint-Michel

Objectifs :

- Réduire la visibilité des éoliennes projetées depuis les abords du château de Saint-Michel ;
- Intimiser les perceptions en frange nord de Saint-Michel pour les habitants ;
- Réduire la covisibilité des éoliennes projetées avec l'église Saint-Martin de Batilly-en-Gâtinais.

Description des travaux :

- Fourniture et mise en œuvre de 2 arbres de haut jet à croissance rapide formant un bosquet, avec des essences locales.

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 du Bois de Chaumont. 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 118 : Synthèse des impacts et mesures du projet éolien du Bois de Chaumont

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
ENVIRONNEMENT HUMAIN							
Démographie et logements	<u>Phase chantier :</u> Aucun effet attendu sur la démographie et les logements	-	Nul	-	-	-	-
	<u>Phase exploitation :</u> Aucun effet attendu sur la démographie et les logements Respect de la distance minimale d'implantation de 500 m par rapport aux habitations (778 m) Amélioration du cadre de vie au travers des retombées économiques de l'installation	-	Positif	-	-	-	-
Emploi et activités socio-économiques	<u>Phase chantier :</u> Création d'emplois, pérennisation d'emplois locaux, retombées économiques	T D et I	Positif	-	Positif	-	-
	<u>Phase exploitation :</u> Création de retombées économiques directes pour les deux communes d'implantation, la communauté de commune, le Département et la Région Pérennisation d'emplois locaux et création de 18 ETP directs et indirects Création d'emplois induits difficilement chiffrables (transport, restauration, hébergement)	P D	Positif	-	Positif	-	-
Patrimoine culturel	<u>Phase chantier :</u> Éventuelle découverte fortuite, destruction ou dégradation de vestiges archéologiques	P D	Moyen	Mesure R1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	Faible	Inclus	-
	<u>Phase exploitation :</u> Cf. Volet Paysage						
Tourisme et loisirs	<u>Phase chantier :</u> Utilisation des structures d'hébergement et de restauration par les intervenants du chantier sur toute la durée des travaux	T D	Positif	-	Positif	-	-
	<u>Phase chantier :</u> Aucune interruption de sentier de randonnée	-	Nul	-	Nul	-	-
	<u>Phase exploitation :</u> 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	Positif	-	Positif	-	-
Occupation des sols	<u>Phase chantier :</u> Modification de l'occupation des sols aux abords des zones de travaux (4 ha) pour la mise en place des surfaces relatives au chantier (plateformes, voiries...)	T et P D	Faible	Mesure R2 : Piquetage des surfaces d'emprise du chantier	Très faible	Inclus	-
	<u>Phase exploitation :</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 de l'occupation des sols au niveau de l'implantation des éoliennes (1 ha)						
Urbanisme et planification du territoire		<p><u>Phase chantier et exploitation :</u> La compatibilité du parc éolien du Bois de Chaumont avec le RNU des communes de Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande et le SRCAE de Centre-Val de Loire a été démontrée. La compatibilité avec le futur PLUi de la communauté de communes du Pithiverais Gâtinais secteur Beaunois devra être vérifiée lors de la publication de celui-ci.</p>	P D	Nul	<u>Mesure E18</u> : Éloignement minimal de 500 m entre les machines et les habitations riveraines	Nul	-	-
Activité agricole		<p><u>Phase chantier :</u> Mobilisation de surfaces agricoles à hauteur de 4 ha, soit 0,1% de la surface agricole utilisée sur les trois communes d'implantation. Gêne relative à l'utilisation des chemins, mais pas d'effet sur les pratiques actuelles</p>	T et P D	Faible	<u>Mesure R2</u> : Piquetage des surfaces d'emprise du chantier	Faible	Inclus	-
		<p><u>Phase exploitation :</u> Consommation de surfaces agricoles à hauteur de 1 ha, soit 0,03% de la surface agricole utilisée sur les communes de Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande (3 493 ha) Gêne due à l'existence d'une contrainte relative aux manœuvres supplémentaires (contournement), mais pas d'effet sur les pratiques actuelles</p>	P D et I	Très faible	<u>Mesure R23</u> : Remise en état des plateformes temporaires et autres aménagements temporaires à l'issue de la construction pour un retour à l'usage agricole	Négligeable	Inclus	Contrôle du chantier de remise en état
		<p><u>Phase exploitation :</u> Création d'une source de revenus complémentaires pour les exploitants et propriétaires fonciers</p>	P I	Positif	-	Positif	-	-
Infrastructures de transport et voiries		<p><u>Phase chantier :</u> Augmentation du trafic routier aux abords du site et perturbation ponctuelle de la circulation relative au passage des convois exceptionnels</p>	T D	Faible	<p><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</p>	Très faible	Inclus	-
		<p><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>	P I	Négligeable	-	Négligeable	-	-
Servitudes et réseaux		<p><u>Phase chantier et exploitation :</u> Respect des distances d'implantation relatives à la présence de faisceaux hertziens protégés et des axes routiers</p>	T et P	Nul	<p><u>Mesure E1</u> : Identification des servitudes et respect des distances d'implantation <u>Mesure E2</u> : Contact des gestionnaires de réseaux via la DT/DICT <u>Mesure E17</u> : Respect de la réglementation en vigueur en termes de balisage aérien</p>	Nul	-	-
Santé humaine	Bruit	<p><u>Phase chantier :</u> Émission de bruit dû à la circulation d'engins, aux opérations d'aménagement et d'assemblage des installations</p>	T D	Faible	<p><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</p>	Négligeable	Inclus	Passage du contrôleur SPS Notices techniques des engins utilisés à disposition
		<p><u>Phase exploitation :</u> Le parc éolien respectera les niveaux sonores réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.</p>	P D	Faible à fort	<p><u>Mesure E18</u> : Éloignement minimal de 500 m entre les machines et les habitations riveraines <u>Mesure R24</u> : Mise en place d'un plan de fonctionnement optimisé</p>	Faible	-	<u>Mesure S5</u> : Réalisation d'une campagne de mesures de réception acoustique à la mise en service du parc éolien pour vérifier le respect de ces seuils réglementaires

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
	Les calculs réalisés montrent un risque potentiel de dépassements des critères réglementaires d'urgence en période de nuit. Absence de tonalité marquée.						
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	-	-
	<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	Mesure E4 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction	Nul	Inclus	Rapport de l'étude géotechnique
Poussières	<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 (778 m)	T D	Faible	Mesure R8 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et/ou 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	-	-	-	-
Emissions 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	Mesure E3 : Extinction des éclairages à la fermeture du chantier Mesure R9 : 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	Très faible	Mesure E17 : Respect de la réglementation en vigueur en termes de balisage aérien	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> Perception ponctuelle potentielle d'ombres portées des pales des éoliennes en mouvement, dans certaines conditions, au niveau des habitations proches 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 de livraison, éoliennes, câbles souterrains)	P D	Nul	-	Nul	-	-
Production de déchets	<u>Phase chantier :</u> Production de déchets non dangereux (environ 10 m ³) et de très faibles quantités de déchets dangereux	T D et I	Faible				
	<u>Phase exploitation :</u> Production de déchets non dangereux et dangereux, à hauteur d'environ 950 kg par an (40% de déchets industriels banals, 30% de chiffons et emballages souillés, 25% d'huiles usagées et 5% de DEEE, aérosols, etc.)	P D	Faible	Mesure R10 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets	Négligeable	Inclus	Comptabilisation des volumes de déchets Archivage des bordereaux de suivi de déchets

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
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	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	-	Faible	-	Nul	-	-
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE							
Topographie et relief	<u>Phase chantier :</u> Modification localisée de la topographie pour la réalisation des plateformes (travaux de déblaiement/remblaiement)	P D	Faible	-	-	-	-
	<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> : Pose des fondations lorsque le sol le permet (hors période humide si possible) <u>Mesure E6</u> : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté <u>Mesure E7</u> : Formation 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 1 690 m ² , liée à la mise en place des fondations et du poste de livraison, soit 17% de la surface occupée par le projet (1 ha), ou encore 0,05% de la surface de la zone d'implantation potentielle (296 ha)	P D	Nul à faible	-	Nul à 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 E19</u> : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile <u>Mesure R13</u> : Utilisation de moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle	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	T I	Faible	<u>Mesure E6</u> : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté <u>Mesure E7</u> : Formation et sensibilisation du personnel de chantier <u>Mesure E8</u> : Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu	Négligeable	Inclus	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
	Aucun prélèvement d'eau, ni rejet direct 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>Phase exploitation</u> : Perturbation des écoulements de surface en raison de l'imperméabilisation du sol (1 690 m ²) Risque de pollution par déversement accidentel, principalement au cours des opérations de maintenance	P I	Faible	<u>Mesure E6</u> : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté <u>Mesure E8</u> : Interdiction de rejets directs d'effluents dans le milieu <u>Mesure E19</u> : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile	Très faible	-	-
Climat et qualité de l'air	<u>Phase chantier</u> : Émissions de gaz d'échappement des engins de chantier	T I	Négligeable	<u>Mesure R15</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 8 363 foyers et permettant d'éviter l'émission de 11 791 tonnes de CO ₂ par an	P I	Positif	-	Positif	-	-
Risques naturels	<u>Phase chantier</u> : Le chantier de construction du parc éolien n'est pas susceptible d'augmenter les risques naturels sur la zone d'implantation des éoliennes. Le risque d'incendie ne doit pas être perdu de vue du fait de la proximité des quelques haies et boisements.	T I	Faible	<u>Mesure R16</u> : Présence d'extincteurs dans chaque engin de chantier <u>Mesure E4</u> : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction	Très faible	Inclus	-
	<u>Phase exploitation</u> : L'exploitation du parc éolien n'entraînera pas d'augmentation de la survenue de catastrophes naturelles, ni d'aggravation de leurs conséquences. Le risque d'incendie ne doit cependant pas être exclu en raison des quelques haies et boisements à proximité.	-	Nul	-	Nul	-	-
BIODIVERSITE							
Flore et habitats	<u>Phase chantier</u> : Aucun impact direct sur les milieux naturels à enjeu de conservation. Impact direct faible à négligeable du projet sur les milieux communs.	T et P D et I	Nul à faible	<u>Mesure E9</u> : Interdiction de tout dépôt de matériaux en lisière de boisement et de toute installation de sources de chaleur à proximité de ceux-ci et à proximité des haies	Faible	<u>Mesure S1</u> : 7000 €	<u>Mesure S1</u> : Mise en place d'un suivi de chantier et rédaction d'un cahier technique à destination du chef de chantier et de son équipe

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
	<p><u>Phase d'exploitation :</u> L'aménagement des pistes et des plateformes n'impactera que des milieux déjà appauvris. Risques de pollution résultant de l'utilisation du matériel de chantier.</p> <p><u>Phase chantier et d'exploitation :</u> Aucun impact direct ou indirect sur les espèces végétales à enjeu de conservation et/ou protégées. Le projet aura un impact négligeable sur les espèces végétales dites banales.</p>			<p><u>Mesure E10 :</u> Mettre en place les précautions nécessaires pour éviter l'apport d'espèces invasives sur le chantier</p> <p><u>Mesure E13 :</u> Utilisation d'une terre correspondant aux caractéristiques du secteur et dépourvue d'espèces invasives</p> <p><u>Mesure R17 :</u> Élaboration d'un cahier des charges techniques à destination du chef de chantier et de son équipe pour la mise en œuvre des mesures en phase travaux</p> <p><u>Mesure R18 :</u> Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire</p> <p><u>Mesure R19 :</u> Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions</p> <p><u>Mesure R20 :</u> Remise en état des emprises travaux (et abords proches si nécessaire) ainsi que des virages à proximité des routes d'accès</p> <p><u>Mesure R22 :</u> Démantèlement de l'ensemble des fondations (béton, ferrailage et semelle de propreté)</p>			<p><u>Mesure S4 :</u> Suivi des mesures éventuellement préconisées lors des travaux de démantèlement</p>
Avifaune	<p><u>Phase chantier :</u> Impacts bruts au sol : risque de perturbation négligeable à faible pour les oiseaux sauf pour le Vanneau huppé pour lequel l'impact brut est qualifié de moyen.</p> <p><u>Phase d'exploitation :</u> Impacts bruts au sol : La perturbation du domaine vital en phase exploitation est qualifiée de faible à négligeable pour l'ensemble des oiseaux Impacts bruts aériens : le risque d'impact brut par collision est faible et non significatif et la perturbation de la trajectoire des oiseaux migrateurs est faible.</p>	T et P D et I	Négligeable à moyen	<p><u>Mesure E11 :</u> Adapter le calendrier et l'organisation des travaux afin d'éviter les destructions directes de nids d'espèces nicheuses protégées ou à enjeu et le dérangement pendant le chantier</p> <p><u>Mesure E12 :</u> Labourer grossièrement les zones de chantier entre novembre et mars pour éviter l'installation d'oiseaux nicheurs</p>	Faible	<p><u>Mesure E12 :</u> 1000€</p> <p><u>Mesure A1 :</u> 6 500 € l'année des travaux + 1 500 € tous les 5 ans, soit 14 000 €</p> <p><u>Mesure S2 :</u> 4 500 €</p> <p><u>Mesure S3 :</u> 3 000 €</p>	<p><u>Mesure S2 :</u> Mise en place d'une veille ornithologique</p> <p><u>Mesure S3 :</u> Rédaction des notes associées au suivi de chantier et à la veille ornithologique</p> <p><u>Mesure A1 :</u> Réouverture partielle de l'ancienne voie ferrée</p> <p><u>Mesure S7 :</u> Suivi de la mortalité oiseaux & chiroptères sur 40 passages au minimum (5 machines)</p>
Chiroptères	<p><u>Phase chantier :</u> Absence d'impact direct en phase chantier.</p> <p>Impacts bruts au sol : légère perturbation des territoires de chasse et routes de vol est envisageable, l'impact est moyen au droit de Eo5 et faible ailleurs.</p> <p><u>Phase exploitation :</u> Impacts bruts au sol : l'impact par perturbation est jugé faible, mais potentiellement significatif, au droit des éoliennes Eo4 et Eo5 et le risque de collision peut être augmenté.</p> <p>Impacts bruts aériens : l'impact lié au risque de collision est évalué à globalement moyen en mai, assez fort de juin à</p>	T et P D et I	Faible à moyen	<p><u>Mesure R21 :</u> Limiter les travaux nocturnes à proximité des éoliennes</p> <p><u>Mesure R30 :</u> Plantation et entretien de 160 m de haie arbustive</p> <p><u>Mesure R26 :</u> Rendre les plateformes non attractives (prévu lors de la conception)</p> <p><u>Mesure R27 :</u> Régulation nocturne des éoliennes pour les chauves-souris</p> <p><u>Mesure R28 :</u> Mise en drapeau des pales toute la nuit entre avril et octobre inclus</p> <p><u>Mesure R29 :</u> Limiter l'éclairage nocturne des plateformes</p>	Faible	<p><u>Mesure R29 :</u> 2 500 € de plantation et 3 000 € pour l'entretien sur 30 ans</p> <p><u>Mesure A1 :</u> 6 500 € l'année des travaux + 1 500 € tous les 5 ans, soit 14 000 €</p> <p><u>Mesure S6 :</u> 12 000 € x 3 (1 passage la première année d'exploitation puis 1 tous les 10 ans), soit 36 000 €</p> <p><u>Mesure S7 :</u> 36 000 € x 3 (1 passage la première</p>	<p><u>Mesure A1 :</u> Réouverture partielle de l'ancienne voie ferrée</p> <p><u>Mesure S6 :</u> Suivi de l'activité chiroptérologique sur nacelle (ou mât de mesure exploitation le cas échéant) pendant 7 mois, analyse et rédaction d'un rapport</p> <p><u>Mesure S7 :</u> Suivi de la mortalité oiseaux & chiroptères sur 40 passages au minimum (5 machines)</p>

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
		septembre, moyen en octobre, faible à négligeable aux autres périodes. L'impact est moyen pour la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius et il est faible pour les autres espèces.					année d'exploitation puis 1 tous les 10 ans), soit 108 000 € <u>Mesure S8</u> : 7 000 € x 3 (1 passage la première année d'exploitation puis 1 tous les 10 ans), soit 21 000 € <u>Mesure S9</u> : 500 €	<u>Mesure S8</u> : Suivi acoustique de l'activité chiroptérologique au sol, sur les routes de vol <u>Mesure S9</u> : Suivi des plantations <u>Mesure S10</u> : Bon fonctionnement du bridage chiroptérologique
	Autres groupes faunistiques	L'impact sur les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, reptiles-amphibiens, invertébrés) est faible et non significatif, en phase travaux comme en phase exploitation.	T et P D et I	Faible	-	Faible	<u>Mesure A1</u> : 6 500 € l'année des travaux + 1 500 € tous les 5 ans, soit 14 000 €	<u>Mesure A1</u> : Réouverture partielle de l'ancienne voie ferrée
PAYSAGE ET PATRIMOINE								
Aire d'étude éloignée	Intervisibilité avec les structures paysagères et les secteurs panoramiques	Vue depuis un belvédère en surplomb de la Vallée de l'Essonne		Faible		Faible		
		Vue depuis un belvédère		Faible		Faible		
		Unité paysagère du Gâtinais Ouest		Très faible		Très faible		
	Effet cumulé avec un autre parc éolien	Parc éoliens d'Arville et du Gâtinais		Faible		Faible		
		Parc éolien des Terres-Chaudes		Très faible		Très faible		
	Perception depuis les axes de communication	RD 27		Très faible		Très faible		
		RD 28		Très faible		Très faible		
	Visibilité et/ou covisibilité avec le patrimoine bâti et paysager protégé	Covisibilité avec l'église Saint-Étienne de Briarres-sur-Essonnes		Nul		Nul		
		Covisibilité avec l'église de St-Loup de Bromeilles et l'église Notre-Dame du Puisieux		Très faible		Très faible		
		Vue depuis les abords du SPR de Puisieux		Très faible	<u>Mesure E14</u> : Choix du site d'implantation	Très faible	<u>Mesure A2</u> : 20 000 €	<u>Mesure A2</u> : Plantation de haies
		Vue depuis les abords de l'église de Saint-Loup de Bromeilles		Très faible	<u>Mesure E15</u> : Choix de la géométrie de l'implantation <u>Mesure E16</u> : Choix de l'éolienne	Très faible	<u>Mesure A3</u> : 2 000 €	<u>Mesure A3</u> : Végétalisation des abords du château de Saint-Michel
		Vue depuis les abords du Moulin de Gaillardin		Très faible		Très faible		
Analyse de la covisibilité avec l'église St-Denis			Faible		Faible			
	Vue depuis les abords du château du Hallier		Très faible		Très faible			
Aire d'étude rapprochée	Intervisibilité avec les structures paysagères et les secteurs panoramiques	Unité paysagère du Gâtinais Ouest		Faible		Faible		
		RD 144		Faible		Faible		
	Perception depuis les axes de communication	A 19		Moyen		Moyen		
Rd 164			Faible		Faible			

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	
		RD 950		Faible à moyen		Faible à moyen			
		RD 28		Faible		Faible			
		RD 787		Faible		Faible			
		RD 9		Faible		Faible			
		RD44		Faible		Faible			
	Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec les silhouettes de bourgs	Vue depuis la frange est de Chemault		Faible		Faible			
		Vue depuis la frange est de Nancray-sur-Rimarde		Moyen		Moyen			
		Concurrence visuelle avec la silhouette de bourg de Courcelles		Moyen		Moyen			
		Vue depuis la frange sud de Boynes		Moyen		Moyen			
		Analyse de la concurrence visuelle avec la silhouette du bourg de Boynes		Moyen		Moyen			
		Vue depuis la frange sud de Gaubertin		Moyen		Moyen			
		Concurrence avec la silhouette du bourg de Boësses et vue en sortie de bourg d'Échilleuses		Faible		Faible			
		Vue depuis la sortie de bourg d'Auxy		Moyen		Moyen			
		Concurrence visuelle avec la silhouette de bourg de Marcilly		Faible		Faible			
		Vue depuis la frange sud de Marcilly		Moyen		Moyen			
		Concurrence avec la silhouette du bourg de Beaune-la-Rolande		Faible		Faible			
		Vue depuis les franges de Mézières-en-Gâtinais		Très faible		Très faible			
		Vue depuis la frange nord de St-Loup-des-Vignes		Faible		Faible			
		Concurrence visuelle avec la silhouette de bourg de Boiscommun		Faible		Faible			
		Visibilité et/ou covisibilité avec le patrimoine bâti et paysager protégé	Covisibilité avec l'église St-Jacques et le château de Courcelles-le-Roi		Moyen		Moyen		
	Covisibilité avec l'église Saint-Pierre de Boynes			Moyen		Moyen			
	Vue depuis le château de Yèvre-le-Châtel			Très faible		Très faible			
	Covisibilité avec l'église Saint-Germain de Boësses			Faible		Faible			
	Covisibilité avec l'église Saint-Martin de Beaune-la-Rolande			Faible à moyen		Faible à moyen			
	Covisibilité avec l'église Notre-Dame de Boiscommun			Faible		Faible			
	Aire d'étude immédiate	Perception depuis les axes de communication	RD 29		Moyen à fort		Moyen à fort		
			RD 164		Faible à moyen		Faible à moyen		
RD 950				Moyen		Moyen			
A 19				Moyen		Moyen			
RD 28				Faible		Faible			
RD 165				Faible		Faible			
RD 229				Fort		Fort			

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	
	RD9		Faible		Faible			
	Effet cumulé avec un autre parc éolien		Moyen		Moyen			
	Perception depuis l'habitat ou concurrence visuelle avec les silhouettes de bourgs	Vue depuis les abords du Bois de la Leu		Fort		Fort		
		Vue depuis le hameau de Gabveau		Moyen		Moyen		
		Concurrence visuelle avec la silhouette de Saint-Michel		Fort		Fort		
		Vue en sortie de bourg de Saint-Michel		Fort		Fort		
		Concurrence visuelle avec la silhouette de bourg de Batilly-en-Gâtinais		Fort		Fort		
		Vue depuis le centre-bourg de Batilly-en-Gâtinais		Moyen		Moyen		
		Vue depuis la frange nord de Batilly-en-Gâtinais		Moyen		Moyen		
		Vue depuis les abords de Ménneville		Fort		Fort		
		Vue depuis la frange sud d'Arconville		Fort		Fort		
		Vue en entrée de bourg d'Arconville		Fort		Fort		
		Vue depuis les abords du hameau des Bordes		Fort		Fort		
		Concurrence visuelle avec la silhouette du bourg de Barville-en-Gâtinais, du Bourg d'Égry		Moyen		Moyen		
		Vue en sortie de bourg de Barville-en-Gâtinais		Fort		Fort		
		Vue depuis la frange sud de Barville-en-Gâtinais		Fort		Fort		
		Vue depuis la frange est d'Égry		Très faible		Très faible		
		Vue depuis la frange sud d'Égry		Moyen		Moyen		
		Vue depuis les abords du hameau de Bréfontaine		Moyen		Moyen		
		Vue depuis la frange ouest de Romainville		Fort		Fort		
		Vue depuis la frange ouest de la Pierre Percée		Fort		Fort		
		Vue depuis les abords de l'habitat isolé de la distillerie et depuis la frange nord de Beaune-la-Rolande		Fort		Fort		
		Vue depuis la frange nord-est de Beaune-la-Rolande		Moyen		Moyen		
		Vue en sortie de bourg de Beaune-la-Rolande		Fort		Fort		
		Vue depuis les abords de la Jarisoy		Moyen		Moyen		
	Vue depuis le hameau d'Orme, au sud-ouest de Beaune-la-Rolande		Moyen		Moyen			
	Visibilité et/ou covisibilité avec le patrimoine bâti et paysager protégé	Vue depuis les abords du château de Saint-Michel et analyse de la covisibilité avec l'église Saint-Martin de Batilly-en-Gâtinais		Moyen à fort		Moyen à fort		

Le coût des mesures prévues dans le cadre du projet de parc éolien du Bois de Chaumont sur la durée d'exploitation (20 ans) est détaillé ci-après.

Mesures d'évitement :

Mesure E12 : 1 000 €

Mesure de réduction :

Mesure R30 : 2 500 € de plantation et 3 000 € pour l'entretien sur 30 ans

Mesures de suivi :

Mesure S1 : 7 000 €

Mesure S2 : 4 500 €

Mesure S3 : 3 000 €

Mesure S6 : 12 000 € x 3 (1 passage la première année d'exploitation puis 1 tous les 10 ans), soit 36 000 €

Mesure S7 : 36 000 € x 3 (1 passage la première année d'exploitation puis 1 tous les 10 ans), soit 108 000 €

Mesure S8 : 7 000 € x 3 (1 passage la première année d'exploitation puis 1 tous les 10 ans), soit 21 000 €

Mesure S9 : 500 €

Mesures d'accompagnement :

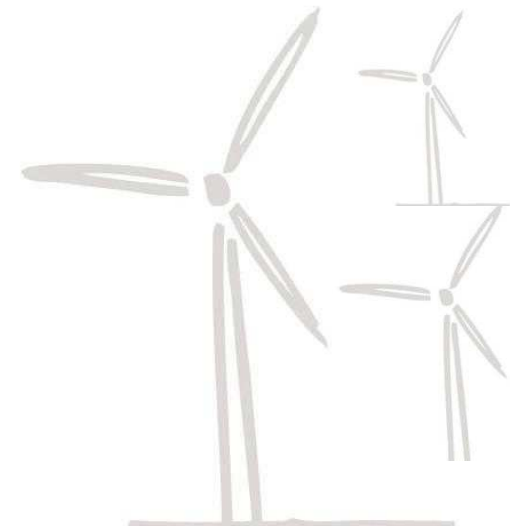
Mesure A1 : 6 500 € l'année des travaux + 1 500 € tous les 5 ans, soit 14 000 €

Mesure A2 : 20 000 €

Mesure A3 : 2 000 €

Soit un coût total d'environ de 222 500 € au plus fort des prix sur 20 années d'exploitation.

Chapitre 7 : « SCENARIO DE REFERENCES » ET EVOLUTION



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 du Bois de Chaumont. 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 :
 - Population, démographie et logement : enjeu modéré ;
 - Emploi et activités socio-économiques : enjeu modéré ;
 - Patrimoine culturel : enjeu modéré ;
 - Tourisme et loisirs : enjeu modéré ;
 - Urbanisme et planification du territoire : enjeu fort à très fort ;
 - Contexte forestier : enjeu modéré ;
 - Infrastructures et réseaux de transport : enjeu modéré ;
 - Servitudes et réseaux : fort ;
 - Santé humaine – bruit : modéré ;
 - Risques technologiques : enjeu modéré ;
 - Projets « existants ou approuvés ».
- Environnement physique :
 - Hydrologie : enjeu modéré ;
 - Qualité de l'air : enjeu fort ;
 - Risques naturels : enjeu modéré.
- Environnement naturel :
 - Contexte écologique : enjeu faible ;
 - Flore et habitat naturel : enjeu faible ;
 - Avifaune au niveau du sol : enjeu faible à fort ;
 - Avifaune dans l'espace aérien : enjeu faible à moyen ;
 - Chiroptères : enjeu : enjeu faible à fort ;
 - Mammifères terrestres : enjeu très faible ;
 - Herpétofaune : enjeu assez fort ;
 - Entomofaune : enjeu faible à assez fort.
- Paysage et patrimoine :
 - Unités paysagères : sensibilité très faible à modéré ;

- Contexte paysager de l'AER et de l'AEI (monuments historiques, SPR, sites protégés) : sensibilité très faible à forte ;
- Contexte paysager de l'AAE, de l'AER et de l'AEI (relief et hydrographie) : sensibilité faible à modérée ;
- Contexte paysager de l'AAE, AER et AEI (tourisme) : sensibilité très faible ;
- Contexte paysager de l'AEI (habitat) : sensibilité modérée à très 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 les Tableau 73, Tableau 74 et Tableau 75 en page 271.

II. DYNAMIQUE 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

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 du Bois de Chaumont est dominée par des surfaces agricoles. Les règles d'occupation du sol et d'urbanisme y sont strictes, et autorisent, en zone Agricole, « les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif » (selon le RNU), « les aérogénérateurs dits grand éolien » (selon le PLUi du Pithiverais Gâtinais secteur BEAUNOIS en projet).

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 58 ans (entre les années 1950 et 2018).

Les images ci-après montrent principalement l'évolution du parcellaire agricole : les petites surfaces disparaissent au profit de parcelles plus étendues (remembrement). L'urbanisation du territoire de l'AEI a très peu évolué.

Par ailleurs, les communes d'implantation du projet de parc éolien du Bois de Chaumont se trouvent toutes deux au sein de la délimitation territoriale du Schéma Régional Éolien de la région Centre.

Sans la mise en place du projet, plusieurs hypothèses peuvent ainsi être envisagées au regard de ces éléments :

- 1^{ère} 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^{ème} 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 Bretagne.

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 du Bois de Chaumont est issue de l'analyse des impacts résiduels lors des phases de chantier et d'exploitation, présentée dans le *Chapitre 5* 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.



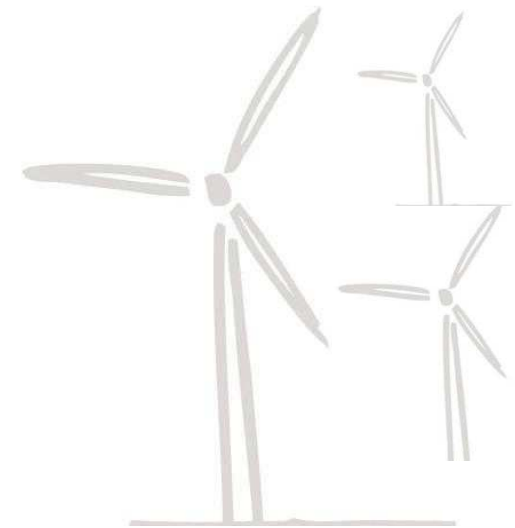
Figure 286 : Évolution de l'occupation des sols des années 1950 à 2018
 (Source : Géoportail – Photographies aériennes historiques 1950-1965, ESRI Satellite)

Tableau 119 : 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 du Bois de Chaumont
Environnement humain	Population, démographie et logement	Quelle que soit l'hypothèse envisagée et compte-tenu de l'évolution démographique sur les communes de l'AEI observée depuis près de 35 ans, il est probable que cette évolution se poursuive dans les années à venir. En ce qui concerne les logements, en extrapolant les données de l'INSEE, il est probable que l'évolution des résidences principales continue d'être à la hausse, comme c'était le cas jusqu'en 2016.	Le projet éolien n'aura aucun impact sur la démographie et la population. Les effets potentiels sur les logements et la valeur des biens immobiliers sont considérés comme nuls. Par ailleurs, l'amélioration du cadre de vie au travers des retombées économiques de l'installation constitue un effet permanent, indirect et positif du projet. La mise en œuvre du projet n'engendrera pas d'évolution significative sur les logements, voire une évolution positive (croissance des logements), grâce à l'attractivité dont pourrait bénéficier les communes de Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande (cadre de vie, retombées économiques).
	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 éolien du Bois de Chaumont 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 très probablement lieu à une prescription de diagnostic archéologique, ce qui permettrait 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 Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande pourra faire l'objet de circuit « découverte » ou pédagogique.
	Urbanisme et planification du territoire	<u>H1 et H2</u> : Les communes de Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande sont soumises au RNU. Elles sont concernées par le projet de PLUi de la communauté de communes du Pithiverais Gâtinais secteur BEAUNOIS (arrêté le 12 février 2020). 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. Comme expliqué précédemment, en février 2020, le projet de PLUi de la communauté de communes du Pithiverais Gâtinais a été arrêté pour le secteur Beaunois. Celui-ci autorise l'implantation d'éoliennes en zone agricole. Une attention particulière sera portée lors de l'adoption du zonage du PLUi, afin de s'assurer que le projet éolien ne se trouve pas à moins de 500 m d'une zone destinée à l'habitation. A noter, qu'en raison de la situation sanitaire et de l'installation des nouveaux conseils municipaux, la communauté de commune informe qu'un nouvel arrêt de ce projet de PLUi devrait avoir lieu début 2021 pour une enquête publique à la fin du premier semestre 2021. Les dispositions peuvent donc évoluer. Le projet est compatible avec les autres documents de planification du territoire étudiés.
	Contexte forestier	<u>H1</u> : Aucune évolution sur les bois 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 une perte plus importante de bois.	Le projet éolien n'aura aucun impact sur l'évolution des boisements présents dans l'AEI, les éoliennes étant installées essentiellement sur des parcelles agricoles.
	Infrastructures et réseaux de transport	<u>H1</u> : Aucune évolution sur les infrastructures et réseaux de transport n'est à prévoir à l'échelle de l'AEI en l'absence de tout projet <u>H2</u> : L'évolution serait identique avec celle en cas de mise en œuvre du projet éolien du Bois de Chaumont, dans la mesure où seul le trafic routier sera plus important lors de la phase travaux.	Le projet éolien engendrera des flux routiers principalement en phase chantier. En exploitation, l'usage des axes de transport sera très limité. Le projet aura également pour effet d'élargir certaines pistes pour le passage de convois exceptionnels en phase chantier, qui seront conservées en exploitation (30 856 m ²). Les chemins seront entretenus et maintenus en bonne qualité d'usage pendant la durée d'exploitation du parc éolien.
	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 (faisceau hertzien...) <u>H2</u> : L'évolution serait identique avec celle de la mise en œuvre du projet éolien du Bois de Chaumont, dans la mesure où le respect des servitudes relève d'une obligation réglementaire.	Le projet éolien du Bois de Chaumont 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 (faisceau hertzien...).
	Santé humaine - Bruit	En l'absence de mise en œuvre de ce projet, l'ambiance sonore restera quasiment inchangée.	L'ambiance sonore au sein de la zone d'étude est représentative d'une zone rurale calme marquée par les activités anthropiques dont l'agriculture et la circulation routière (autoroute A19). Ces bruits vont a priori peu évoluer, avec ou sans la prise en considération du projet éolien du Bois de Chaumont. En effet, seul le trafic routier sur l'A19 risque d'augmenter légèrement, sans toutefois modifier significativement l'ambiance sonore générale.

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 du Bois de Chaumont
	Risques technologiques	H1 : Aucune évolution sur les risques technologiques n'est à prévoir à l'échelle de l'AEI en l'absence de tout projet. H2 : Les effets d'un autre projet sur les risques technologiques seront nuls.	En cas de mise en œuvre du projet, l'ambiance sonore du projet sera légèrement modifiée en certains points de la zone d'étude, mais l'ambiance sonore générale restera caractéristique d'une zone rurale avec quelques activités anthropiques. Une fois mis en place, il n'y aura aucun effet sur les risques technologiques en phase exploitation.
	Projets « existants ou approuvés »	H1 et H2 : Aucune évolution n'est à prévoir en l'absence du projet éolien du Bois de Chaumont, mise à part l'émergence d'autres projets éoliens présentant un nombre d'éoliennes plus important.	Le projet de parc éolien du Bois de Chaumont fera l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale sur son implantation et la prise en compte de l'environnement.
	Hydrologie	H1 : Une évolution « naturelle » des eaux superficielles est à envisager, dépendante de l'activité agricole pratiquée (qualité des eaux, pressions). H2 : L'évolution serait a priori identique avec celle en cas de mise en œuvre du projet éolien du Bois de Chaumont.	Les écoulements des eaux pluviales seront légèrement modifiés en raison de l'imperméabilisation minimale des sols engendrée. 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.
Environnement physique	Qualité de l'air	Quelle que soit l'hypothèse envisagée, d'après les données Lig'Air, les objectifs de qualité de l'air sont respectés sur les aires d'étude. Il est donc probable que cette tendance soit suivie dans les prochaines années.	Le projet éolien du Bois de Chaumont 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 ₂ par la production d'une énergie renouvelable. En l'absence de mise en œuvre du projet, l'environnement des communes d'implantation ne connaîtra aucune réduction des émissions de CO ₂ .
	Risques naturels	H1 : Aucune évolution sur les risques naturels n'est à prévoir à l'échelle de l'AEI en l'absence de tout projet. H2 : Les effets d'un autre projet sur les risques naturels seront nuls. 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.	Une fois mis en place, il n'y aura aucun effet sur les risques naturels en phase exploitation.
Biodiversité		En l'absence du projet, l'hypothèse la plus plausible est qu'aucune autre infrastructure ne se développe sur ce plateau agricole. On peut donc supposer que l'ensemble des zones d'implantation gardent leur vocation agricole.	La dynamique naturelle, qui va vers l'enrichissement puis le boisement, est annuellement perturbée par le travail du sol, qui maintient une couverture herbacée. L'activité agricole se poursuivra vraisemblablement autour des mâts d'éoliennes durant toute la durée de l'exploitation. La vocation agricole des parcelles environnant les turbines n'est pas remise en question par le projet. Ainsi, aucune évolution significative des milieux n'est à prévoir, avec ou sans le projet. Au droit des machines et des plateformes, l'artificialisation est très localisée. Par ailleurs, les impacts résiduels décrits dans les chapitres ci-avant ne remettent pas en cause l'état de conservation des populations animales et végétales aux échelles locale à régionale. Les risques de collision, qui sont mis en avant comme générant les impacts les plus élevés, restent accidentels. En conclusion, l'influence du projet est faible sur l'évolution des habitats et des espèces. Il n'est pas attendu de différence significative dans cette évolution, avec ou sans projet.

Chapitre 8 : METHODES UTILISEES POUR IDENTIFIER ET EVALUER 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 287 : Démarche générale d'élaboration d'une étude d'impact
 (Source : DREAL Centre-Val de Loire)

II. SOURCES D'INFORMATION

La présente étude d'impact sur l'environnement a pu être réalisée à partir de différents documents relatifs à la conception de ce projet, ainsi que par la consultation et des données disponibles des principaux services administratifs et publics du département du Loiret ou de la Région Centre-Val de Loire.

Les principales sources de données et la bibliographie consultée sont détaillées ci-après.

II. 1. Recueil de données

Tableau 120 : Liste indicative des sources des 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 Sites internet de la Communauté de communes de Pithiverais-Gâtinais (https://www.pithiveraisgatinais.fr/) Fiche communale de l'annuaire des mairies
	Patrimoine culturel	Base de données <i>Mérimée</i> du Ministère de la Culture Atlas des patrimoines Site internet DREAL Centre-Val de Loire (http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-sites-classes-et-inscrits-en-region-centre-val-r1192.html) DRAC Centre-Val de Loire
	Tourisme et loisirs	Site internet des communautés de communes Sites internet tourisme-orleansmetropole.com et cms.randonnee.fr
	Occupation des sols	Données Corine Land Cover 2012
	Urbanisme et planification du territoire	Contact avec les mairies de l'AEI RNU Code de l'urbanisme PLUi de la Communauté de Communes du Pithiverais Gâtinais secteur Beaunois SCoT PETR du Pays Beauce Gâtinais en Pithiverais S3REnR du Centre-Val de Loire SRCE du Centre / SRADDET Centre Val de Loire PPR Loiret
	Contexte agricole et forestier	Fiche communale INSEE Recensement agricole 2010 (AGRESTE) Site de la Chambre d'Agriculture du Loiret (https://centre-valdeloire.chambres-agriculture.fr/chambre-dagriculture-du-loiret/)
	Appellations d'origine	Site de l'INAO (www.inao.gouv.fr)
	Infrastructures et réseaux de transport	Conseil Départemental du Loiret et région Centre Cartes routières
	Servitudes et réseaux	Réponses des organismes et services concernés aux demandes de servitudes réalisées par IMAGIN ERE et NCA environnement
	Santé humaine	DDT du Loiret Étude acoustique réalisée par EREA Ingénierie (cf. <i>Chapitre 8.XVI</i>) Site internet Light pollution map (https://www.lightpollutionmap.info/) Base de données BASOL du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire Base de données BASIAS du BRGM
	Risques technologiques	Site internet www.georisques.gouv.fr Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Loiret et de Seine-et-Marne

Thème	Sous-thème	Sources
		DREAL Centre-Val de Loire, base des données ICPE
	Projets connus	Sites internet des Préfectures du Loiret et de Seine-et-Marne Site internet MRAE Centre-Val de Loire et d'Île-de-France
Environnement physique	Topographie, relief	Cartes topographiques Carte du relief (SIGENA)
	Géologie	Carte et notice géologiques du BRGM au 1/50 000 ^{ème} de Pithiviers et de Bellegarde-du-Loiret
	Hydrogéologie	Carte et notice géologiques du BRGM au 1/50 000 ^{ème} de Pithiviers et de Bellegarde-du-Loiret Système d'Information sur l'Eau du Bassin Seine-Normandie (eau-seine-normandie.fr) Site Infoterre du BRGM Agence Régionale de Santé Base de données du Sous-Sol du BRGM (BSS-Eau)
	Hydrologie	Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau (SANDRE) Système d'Information sur l'Eau du Bassin Seine-Normandie (eau-seine-normandie.fr) Agence de l'Eau Seine-Normandie http://sig.reseau-zones-humides.org Cartes IGN DREAL Centre-Val de Loire SDAGE Seine-Normandie SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques (www.gesteau.fr et http://www.sage-beauce.fr/)
	Climat	Fiche climatologique Météo France de la station de mesure la plus proche Site internet www.meteofrance.com Étude anémométrique réalisée par EOLTECH
	Qualité de l'air	Site internet et rapports d'activité Lig'Air, appartenant à la Fédération ATMO France (www.ligair.fr)
	Risques naturels	Site internet www.georisques.gouv.fr Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Loiret et de Seine-et-Marne
Environnement naturel - Biodiversité	Cf. <i>Chapitre 8 III.</i> et l'étude d'ECOSPHERE (Volume du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale)	
Patrimoine et paysage	Cf. <i>Chapitre 8 V.</i> et paragraphe 1.2. <i>Méthodologie de l'expertise paysagère et patrimoniale</i> de l'étude de l'Agence COÛASNON (Volume du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale)	

Cette étude d'impact sur l'environnement 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).

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.
- **ADEME, Décembre 2011.** Dans l'air du temps, l'énergie éolienne – Les énergies renouvelables, 23 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.
- **FEE-Capgemini 2020.** Observatoire de l'éolien 2020 – Analyse du marché, des emplois et du futur de l'éolien en France Septembre 2020, 188 pages.
- **GWEC Global Wind Energy Council, mars 2020.** Over 60GW of wind energy capacity installed in 2019, the second-biggest year in history.
- **Le courrier du Loiret, 4 juillet 2019.** « *Un projet éolien rendu public* ».
- **MEEM, Octobre 2020.** Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 195 pages.
- **MEEM, Octobre 2020.** Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, version révisée, 195 pages.
- **Ministère de la Culture.** Site internet www.culture.gouv.fr.
- **Ministère de la Transition Écologique et Solidaire.** Site internet www.ecologique-solidaire.gouv.fr.
- **Observ'ER, 2019.** Le baromètre 2019 des énergies renouvelables électriques en France - 10^e Edition.
- **RTE-SER-ENEDIS-Agence ORE-ADEE, 2020.** Panorama de l'électricité renouvelable au 30 septembre 2020.
- **Syndicat des Energies Renouvelables (SER), Septembre 2015.** *Questions/Réponses sur l'énergie éolienne terrestre*, 40 pages.
- **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 ENERCON et IMAGIN ERE.

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, la présente étude 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

Pour rappel, le volet biodiversité de l'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'études Ecosphère. Le rapport complet, dont les conclusions sont reprises ci-après, est fourni dans le Volume 6 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

IV. 1. Méthode de l'inventaire floristique

IV. 1. 1. Recueil de données

Le recueil des données pour la flore et les habitats naturels a débuté par une recherche des données bibliographiques du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) et une analyse des photographies aériennes de la zone d'étude. Cette étape permet d'appréhender les secteurs présentant le plus de potentialités ainsi que les cortèges floristiques et les éventuelles espèces à enjeu à rechercher. Ainsi, les périodes de passage ont été adaptées au besoin afin de répondre au mieux à la phénologie des milieux et des espèces à enjeu présents dans la zone d'étude.

À la suite de ce travail, les prospections de terrain ont été réalisées et ont eu pour objectif de dresser une liste générale des espèces végétales vasculaires aussi exhaustive que possible. Des points d'arrêts et des transects ont été réalisés dans tous les habitats afin d'avoir une bonne vision du cortège floristique pour chaque habitat présent dans la zone d'implantation potentielle et de pouvoir les rattacher à un groupement phytosociologique (au niveau de l'alliance dans la plupart des cas). Au sein d'un même habitat, les secteurs présentant des variations de densité ou de hauteur de végétation ainsi que les secteurs présentant des variations de topographie ont systématiquement fait l'objet d'une prospection.

Les inventaires ont porté sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. Tous les habitats ont été inventoriés de manière qualitative et en période favorable. Pour les espèces à enjeu ou invasives, une évaluation de la population locale a été effectuée par une approche quantitative et qualitative (surface concernée, densité, nombre d'individus observés, état sanitaire des pieds...). Les espèces ont été pointées au GPS.

Au total, 3,5 jours de terrain ont été dédiés spécifiquement à l'étude de la flore et des habitats au sein de la zone d'implantation potentielle, répartis sur trois passages réalisés les 15 et 16 mai, 12 et 13 juin ainsi que le 27 août 2019. Ces différents passages permettent de couvrir l'ensemble des espèces présentes, y compris les espèces tardives.

Les espèces ont été identifiées sur le terrain ou en laboratoire, à l'aide des ouvrages de détermination les plus appropriés pour le secteur biogéographique concerné (notamment *Flora Gallica. Flore de France. TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (2014), Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines, LAMBINON et al. (2004), etc.*).

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (*subsp.*) quand elle existe, car les sous-espèces ont été ou sont susceptibles de devenir des espèces à part entière. Elles sont par ailleurs le plus souvent discriminantes au plan des conditions écologiques. Cependant, dans le corps du texte, par simplification, « espèce ou sous-espèce » n'est pas toujours distingué, le mot « espèces » englobant les deux types de taxons.

La nomenclature utilisée est généralement celle du référentiel taxonomique national TAXREF du Muséum national d'Histoire naturelle (v10.0 parue en 2016).

IV. 1. 2. Traitement de données

Les relevés de terrain et les clichés photographiques ont ensuite été traités et analysés. La liste des espèces et des habitats a été établie et un niveau d'enjeu a été attribué à chaque espèce et habitat. Sur cette base, les annexes de l'étude d'impact écologique d'ECOSPHERE ont été réalisées et constituent la base de données flore de l'étude.

En parallèle de cette étape, les espèces végétales ont été classées en groupes écologiques suivant les connaissances et la littérature. Les unités de végétation ont été analysées en fonction des espèces qu'elles abritent et en essayant de les rattacher à des formations déjà décrites dans la littérature.

Les habitats ont dans la plupart des cas été rattachés à une alliance phytosociologique. Ce niveau de description permet d'attribuer un niveau d'enjeu à l'habitat.

Par la suite, les habitats et les stations d'espèces ont été cartographiés sous SIG, à partir des données recueillies sur le terrain et des données bibliographiques.

À la suite de ce travail de traitement, d'analyse et de saisie des données, des cartes ont été mises en forme afin de localiser les enjeux liés à la flore et aux habitats.

IV. 2. Méthode de l'inventaire faunistique

IV. 2. 1. Principes généraux

L'étude de la faune a porté principalement sur les oiseaux et les chauves-souris fréquentant l'aire d'étude immédiate et ses abords. Compte tenu de la localisation du projet dans un contexte écologique où des bosquets, pelouses et friches sèches et fossés humides étaient présents, **un inventaire des autres groupes faunistiques a également été effectué**. Il a concerné les mammifères terrestres, les reptiles, les amphibiens, les lépidoptères diurnes (papillons de jour et zygènes), les odonates (libellules), les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles) et les coléoptères saproxyliques patrimoniaux.

Les **données bibliographiques**, ornithologiques et chiroptérologiques, proviennent de plusieurs sources : de l'association Loiret nature environnement (Marie-des-Neiges de Bellefroid), de l'association des naturalistes de la vallée du Loing et du massif de Fontainebleau (Frédéric Asara), du Groupe Chiroptères Centre Val de Loire (Yves David).

IV. 2. 2. Méthode pour l'étude des oiseaux

Les inventaires ornithologiques ont été principalement réalisés **entre novembre 2018 et octobre 2019, soit sur un cycle biologique complet**.

On distingue la migration de retour vers les lieux de nidification, **la migration prénuptiale ou printanière**, qui s'étale de la fin de l'hiver (canards, oies, grues) au début de l'été (hypolaïs, pies-grièches), de la migration qui fait suite à la reproduction, **la migration postnuptiale ou automnale**, qui peut débuter dès le début de l'été (martinets, milans noirs, limicoles) et s'achever en début d'hiver (oiseaux de mer).

Si les différentes espèces ont un calendrier migratoire bien distinct selon leur régime alimentaire, la distance qu'elles ont à parcourir et leur capacité de vol, ce calendrier varie également au sein d'une même espèce selon :

- La population : en fonction de leur population d'origine, les individus d'une même espèce vont avoir des calendriers migratoires variés. Cela s'explique entre autres par les contraintes climatiques différentes à une même date selon la latitude et la longitude ;
- L'âge : à l'automne (migration postnuptiale), les adultes partent généralement en migration avant les jeunes ;
- Le sexe : au printemps (il est plus difficile de le mettre en évidence à l'automne), on constate un retour plus précoce des mâles que des femelles chez un grand nombre de passereaux. Chez ces espèces, les mâles se concurrencent pour l'établissement des meilleurs territoires et cherchent à arriver dès que le temps le permet. La migration de printemps peut alors être plus rapide et directe, s'agissant d'oiseaux qui regagnent au plus vite les aires de reproduction.

Les premiers nicheurs peuvent s'installer dès la fin février, mais la nidification est à son apogée entre avril et juin. À cette période, l'activité intense de chants rend les oiseaux plus faciles à contacter. En été, les oiseaux se font plus discrets. Ils muent et/ou élèvent leurs jeunes.

Les migrations d'automne commencent en juillet, voire juin, et s'étalent jusqu'en novembre. Des millions d'oiseaux survolent notre pays et certains s'y arrêtent pour s'y reposer. Cette migration est souvent plus impressionnante qu'au printemps, car s'y ajoutent tous les jeunes de l'année.

En hiver, plusieurs espèces d'oiseaux venant du nord et de l'est de l'Europe viennent passer la mauvaise saison en France. Ce sont particulièrement des oiseaux d'eau, des limicoles (Vanneau huppé, Pluvier doré) et divers passereaux (Grives, Fringilles...).

L'objectif de l'étude est de réaliser un état initial le plus complet possible en s'adaptant aux conditions écologiques locales. Cet état initial permet ainsi de comprendre l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée et de ses abords au cours de l'année par tout un ensemble d'espèces présentes successivement. En conséquence, **15 passages principaux (allant de quelques heures à 2 jours de présence)** ont été réalisés au cours des différentes périodes phénologiques des oiseaux.

Reproduction

L'analyse de la reproduction se fonde essentiellement sur **les 6 passages réalisés entre le 24 avril et le 19 juillet 2019**, avec des compléments les 8 et 23 mars 2019. Les observations réalisées sont considérées suffisamment précises pour localiser les nicheurs.

Pour la réalisation d'une étude d'impact de projet éolien, Écosphère s'inspire de plusieurs méthodes pour le recensement des oiseaux. Des méthodes de recensement par itinéraire-échantillon et points d'écoute ont été adaptées au site et aux espèces susceptibles d'être présentes :

- **Pour la majorité des oiseaux des parcelles agricoles** : le site a été parcouru à pied et en véhicule (méthode de l'itinéraire-échantillon) en vue de contacter toutes les espèces à vue et à l'ouïe. En complément, des points d'écoute fixes non standardisés permettent le cas échéant d'améliorer le recensement dans certaines zones. L'ensemble des espèces à enjeu (enjeu moyen à très fort) en région Centre-Val de Loire ont été systématiquement cartographiées ;
- **Pour les oiseaux forestiers** : des écoutes matinales ont été réalisées dans ou en lisière des bosquets afin de réaliser un inventaire exhaustif des espèces nicheuses ;
- **Pour les rapaces nocturnes** : des écoutes et itinéraires nocturnes ont été effectués le long des routes et chemins, aux abords des boisements et des fermes, dans les hameaux ou villages ;
- **Pour l'Édicnème criard** : une recherche diurne des parcelles favorables à l'accueil de l'espèce (cultures tardives, friches) a été pratiquée. Cette méthode a été doublée de prospections nocturnes en bordure des mêmes parcelles. La repasse (en cas d'absence supposée, diffusion du chant de l'espèce pour obtenir une

réaction) n'a pas été utilisée pour éviter tout dérangement. À l'automne, un itinéraire à pied au sein de certaines cultures a été effectué afin de rechercher les regroupements postnuptiaux.

Les points d'écoute correspondent à des arrêts marqués de 5 à 15 minutes dans les milieux d'intérêts (ex. : lisière de boisement) de manière à s'astreindre à l'écoute des chants. L'objectif de cette méthode, en complément des itinéraires-échantillons, est de viser l'exhaustivité du nombre d'espèces et non du nombre de couples nicheurs de chaque espèce, sauf pour celles présentant un enjeu et pour lesquelles un comptage est réalisé. Ainsi, aucun protocole standardisé d'échantillonnage n'a été mené (indice ponctuel d'abondance (IPA), indice kilométrique d'abondance (IKA), etc.) car ils ne sont pas adaptés pour ce type d'étude (méthode valable pour de grandes surfaces de milieux homogènes, à refaire par la même personne sur plusieurs années afin d'analyser l'évolution des effectifs). De plus, il n'est pas prévu de suivis à moyen ou long terme qui reposent sur de tels protocoles.

Les prospections permettent de disposer d'une liste proche de l'exhaustivité des espèces nicheuses sur la zone prévue pour l'implantation des éoliennes (cf. *annexe 2 de l'étude d'impact écologique d'ECOSPHERE*), en distinguant notamment les oiseaux nichant sur les différentes aires d'étude.

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a pu être parcourue, hormis le poste électrique, l'emprise autoroutière et la distillerie.

Migration, déplacements locaux et hivernage

Les **déplacements locaux** ont été renseignés à l'occasion des différents passages. Ils concernent par exemple les mouvements des nicheurs aux abords tels que Busards Saint-Martin, Faucons crécerelles et autres corvidés.

En plus de données bibliographiques complétant l'analyse, **l'étude de la migration se fonde sur les 4 passages pré-nuptiaux réalisés entre le 8 mars et le 23 mai 2019, ainsi que les 5 passages postnuptiaux effectués les 9 et 29 novembre 2018 et entre le 28 août et le 11 octobre 2019.** Les espèces migratrices et les éventuels couloirs de migration ont été étudiés de deux manières sur le terrain :

- Depuis des points d'observation fixes ;
- Des itinéraires au travers du site afin de recenser les espèces stationnant au sein des cultures, des friches et des boisements.

Les **oiseaux hivernants** sont décrits sur la base des **2 passages réalisés les 6 et 14 février 2019**, complétés par les données du 29 novembre 2018.

La migration (ou l'hivernage) reste difficile à caractériser dans le cadre de prospections ponctuelles dans le temps³⁶. En effet, ce suivi ne repose que sur quelques heures d'observations par visite de terrain et ne permet pas de généraliser sur les voies de passages, la taille des flux sur le site... qui sont très dépendantes des conditions météorologiques. De plus, selon les années, certains événements exceptionnels (tempête, vents d'est, longues périodes de neige/gel, etc..) peuvent modifier sensiblement les flux migratoires et provoquer le stationnement d'oiseaux sur des zones inhabituelles. Enfin, rappelons qu'une grande majorité des espèces sont des migrateurs nocturnes et que les observations diurnes ne représenteraient qu'environ un tiers des migrateurs sur un site donné (au grand maximum).

L'étude de ces phénomènes repose donc sur la recherche des espèces les plus sensibles à l'éolien, en particulier les espèces à plus grand gabarit (rapaces, pigeons, limicoles, etc.) facilement repérables à partir de points d'observation fixes placés à des endroits stratégiques (points hauts avec vue dégagée sur l'ensemble du site d'étude et les environs). Leur identification est possible à longue distance et l'analyse de la bibliographie

³⁶ L'étude de ces phénomènes biologiques sur un site donné nécessite de nombreux passages, d'une longue durée et étalés, si possible, sur plusieurs années.

suprarégionale, en complément des observations de terrain, permet bien souvent d'estimer efficacement les effectifs probables passant au-dessus du site.

Pour les autres espèces (passereaux de petite taille), de nombreux oiseaux échappent à l'observateur et les effectifs recensés lors des journées de migration sont nettement sous-estimés. En effet, ces espèces sont surtout identifiées par leurs cris en vol à courte distance et ne sont pas identifiables à de plus longues distances. De plus, ils volent parfois haut dans le ciel et restent invisibles à l'œil de l'observateur (à contre-jour ou sur fond de ciel bleu). Toutefois, une très grande majorité de ces espèces sont peu ou pas sensibles aux risques de collision et perturbation. L'objectif est de caractériser les axes migratoires sur le site à travers les migrateurs les plus communs (alouettes, pinsons, etc.).

IV. 2. 3. Méthode pour l'étude des chauves-souris

IV. 2. 3. 1. Etude nocturne

La méthodologie employée est fondée sur l'enregistrement des ultrasons émis par les chauves-souris en vol. Les inventaires sont conduits par 3 méthodes complémentaires :

- **L'enregistrement passif au sol sur nuit entière (6 nuitées) ;**
- **Les prospections par points d'écoute actifs et transects (3 soirées) ;**
- **Le suivi en continu sur mât de mesure (1 micro en hauteur).** Aucun mât n'a été érigé sur site et les résultats d'un suivi de 2019 réalisé à 7 km du site sont utilisés (ceux d'un suivi plus proche, mais effectué l'année précédente, complètent l'analyse).

Six nuits d'inventaire au sol ont été assurées (nuits complètes) **24-25 avril, 22-23 mai, 13-14 juin, 10-11 juillet, 28-29 août et 18-19 septembre 2019.** Elles ont toutes été réalisées dans des conditions météorologiques satisfaisantes et par conséquent favorables à la chasse des chauves-souris (vent faible, absence de précipitations, température > 15 °C en journée et > 10 °C la nuit).

Les inventaires ont permis d'évaluer l'attractivité globale du secteur pour les chauves-souris pendant les différentes phases d'activité (reproduction et périodes de transit).

Le tableau suivant reprend les conditions météorologiques à chaque date de visite :

Tableau 121 : Conditions météorologiques constatées lors des prospections

(Source : étude d'impact écologique d'ECOSPHERE)

Date	Conditions
24/04/2019	14°C, dégagé en début de soirée, vent faible. Rares averses dans la nuit.
22/05/2019	15 à 9°C, partiellement voilé, vent nul
13/06/2019	14°C à 20h, beau, vent nul
10/07/2019	15°C, ciel dégagé, vent nul
28/08/2019	23°C, ciel dégagé, vent faible
18/09/2019	17°C, beau, vent faible

L'ensemble de ces prospections ont été menées en utilisant les techniques détaillées ci-après.

Enregistrements sur des nuits complètes

La première technique consiste à enregistrer les chauves-souris sur des **points d'écoute fixes au niveau du sol (30 enregistrements d'une nuit entière, soit du coucher au lever du soleil, pour une durée totale > 250 h)**, à l'aide de détecteurs de type SM2BAT+ ou SM4BAT déposés principalement en lisière de bosquet, le long des linéaires (chemins, haies), mais aussi en milieu ouvert afin d'avoir une bonne représentativité de l'activité chiroptérologique sur les habitats de l'aire d'étude immédiate. Ce matériel est conçu pour enregistrer automatiquement les ultrasons émis par les chiroptères. À l'issue des prospections de terrain, les enregistrements ont été analysés par un chiroptérologue à l'aide des logiciels AnalookW 4.1 et Batsound 4, sans logiciel d'identification automatique, lesquels produisent quasi systématiquement des erreurs sans vérification postérieure. Cette méthode permet d'étudier l'activité en un point donné afin de caractériser **l'utilisation d'une zone de chasse ou d'une continuité écologique**.

L'activité ou la fréquentation des chauves-souris au-dessus d'un point est caractérisée par le tableau suivant.

Tableau 122 : Niveaux d'activité horaire globale (cumul de toutes les espèces) définis par Écosphère

(Source : étude d'impact écologique d'Ecosphère)

Classe de fréquentation (nombre maximal de contacts par heure de nuit)	Activité
0-11	Très faible
12-60	Faible
61-120	Moyenne
121-240	Forte
241-480	Très forte
> 480	Quasi permanente

On entend par contact une séquence ininterrompue de cris de chauves-souris par tranche de 5 secondes pleine ou partielle. Par exemple, une séquence d'une durée de 8 s compte pour 2 contacts, une autre de 12 s compte pour 3 contacts.

Points d'écoute mobiles et transects

La seconde, plus ponctuelle dans le cas de cette étude, consiste à prospecter activement l'aire d'étude rapprochée et les villages à l'aide de **détecteurs de modèle Anabat Walkabout ou D240x** dans le but de **rechercher les gîtes en bâti au crépuscule et d'observer le comportement de certaines espèces (noctules par exemple)**. L'appareil permet de travailler à la fois en hétérodyne et en expansion de temps, ces deux types d'approche étant complémentaires. Le Walkabout permet aussi de visualiser sur l'écran les signaux émis par les chauves-souris, permettant ainsi de valider certaines espèces directement sur le terrain. La deuxième technique consiste à enregistrer les signaux captés, puis de les analyser au bureau grâce aux logiciels (BatSound 4) qui permettent à un chiroptérologue d'analyser les spectrogrammes, les maxima d'énergie, les durées des cris...

Des points d'écoute et transects routiers ont été effectués les **nuits des 22 mai, 11 juillet et 28 août 2019**. Les recherches se sont concentrées dans les villages et fermes en début de nuit.

Suivi de l'activité chiroptérologique en altitude, sur mât de mesure déporté de 7 km

Un suivi acoustique en continu de fin mars à début décembre 2019 (30/03-02/12) a été réalisé sur un mât de mesure de vent implanté à Auxe pour un autre projet porté par Imagin'Ere à 6,8 km de la ZIP de Beaune-Barville, avec un micro positionné à 70 m de hauteur environ. **Ce site étant en continuité écologique avec le projet de Beaune-Barville (grandes plaines cultivées, absence de reliefs et de boisements d'importance), il est considéré que les résultats de ce suivi sont directement exploitables.** Une comparaison intersite des activités mesurées au

sol permettra de vérifier les similitudes supposées et de pondérer le cas échéant certaines données. Un autre suivi a été effectué en 2018 à Barville-en-Gâtinais par la société Abowind (bureau d'études IEA) et les données de l'étude d'impact publiée sont utilisées.

Le matériel utilisé à Auxe est un SM4BAT équipé d'un micro U2 (Wildlife Acoustics) fonctionnant avec une fréquence d'échantillonnage de 384 kHz. Le micro neuf a été calibré au début de la période de suivi. Aucune panne n'a été constatée, et les enregistrements sont exploitables sur toute la période considérée.

L'appareil a été programmé pour enregistrer toutes les nuits les sons supérieurs à 16 kHz depuis 30 min avant le coucher du soleil jusqu'à 30 min après le lever du soleil.

Les détails des paramétrages sont ceux recommandés par le constructeur Wildlife Acoustics : gain +12 décibels ; « trigger level » 12 ; « high pass filter » 16 kHz ; « trigger windows » 3 secondes ; format d'enregistrement WAV (non compressé).

Par ailleurs, le porteur du projet, Imagin'Ere, a fait installer des instruments météorologiques enregistrant en continu les données de vent (vitesses moyennes, mini et maxi sur 10 min), sans mesure de température ou de pression. Les données sont utilisées pour les analyses développées ci-après.



Figure 288 : SM4BAT et sa batterie installés dans un caisson de protection en bas du mât de mesure (G. Marchais, Écosphère)

(Source : étude d'impact écologique d'Ecosphère)

Logiciels utilisés pour le traitement des enregistrements chiroptérologiques

Trois logiciels sont principalement mobilisés pour le traitement et l'analyse des enregistrements :

- Kaleidoscope 4.0.3 : conversion des fichiers bruts (du format WAV temps réel aux formats ZC et WAV en expansion de temps x 10) ;
- AnalookW 4.4a : labellisation par groupes d'espèces et quantification des activités par heure ;
- BatSound 4.03 : identification à l'espèce à partir de mesures de plusieurs paramètres en comparaison aux valeurs de référence de Michel Barataud (Barataud, 2015).

Une prospection des églises a été entreprise grâce aux mairies. Enfin, plusieurs prospections crépusculaires ont été effectuées dans les villages afin de détecter les éventuels gîtes de reproduction via l'utilisation des détecteurs à ultrasons (repérage des individus proches de leur gîte).

IV. 2. 4. Méthode pour les autres groupes faunistiques

Les autres groupes faunistiques (Mammifères terrestres, Reptiles, Amphibiens, plusieurs groupes d'Insectes) ont fait l'objet de recherches par échantillonnage. L'attention a porté principalement sur les oiseaux et les chauves-souris, cependant certains moments de la journée ou de la nuit ont été consacrés à d'autres groupes faunistiques. L'objectif de ces prospections étant de mieux caractériser les enjeux faunistiques au sol pour l'implantation d'éoliennes, les milieux a priori les moins favorables (cultures intensives) ont été inventoriés moins finement. Les espèces à enjeu régional, protégées en France ou d'intérêt européen sont localisées.

Les grands mammifères (Cerf, Chevreuil, Sanglier)

Sur le terrain, les ongulés ont fait l'objet d'un inventaire général (observations directes, repérage des empreintes, fèces, coulées, etc.) lors de chaque visite en journée et au moment des inventaires nocturnes. Des précisions ont été obtenues lors de rencontres avec différentes personnes sur le terrain (habitants, exploitants agricoles, chasseurs...).

Les petits mammifères (carnivores, rongeurs, insectivores, etc.)

D'une manière générale, l'inventaire de terrain a consisté en la recherche d'indices lors de chaque visite (crottes, nids, reliefs de repas, terriers, etc.) en journée ou lors des inventaires nocturnes.

Les micromammifères (campagnols, musaraignes, etc.) n'ont pas été étudiés spécifiquement car l'inventaire nécessite des techniques lourdes et perturbantes (captures) et aucune pelote de réjection de rapace n'a été découverte pour en analyser le contenu. À noter qu'aucune espèce de micromammifère à enjeu n'est soupçonnée dans le secteur.

Les amphibiens (crapauds, grenouilles, tritons, salamandres)

Pour les amphibiens, les prospections ont été ciblées sur les secteurs potentiels de reproduction et sur les axes de déplacement. Des prospections diurnes et nocturnes ont été réalisées auprès des points d'eau répertoriés dans la zone d'implantation potentielle : mare, abreuvoir cynégétique, ruisseau, bassins.

Les prospections diurnes ont permis de repérer les habitats potentiels et de rechercher les pontes, larves et adultes d'amphibiens. Notons que tous les points d'eau présents dans la zone d'étude immédiate étaient à sec la majeure partie de la période d'inventaire, réduisant les potentialités d'accueil.

Les prospections nocturnes ont consisté en une écoute des chants ou le repérage d'individus en déplacement dans l'aire d'étude immédiate et aux abords proches, notamment lors des suivis chiroptérologiques nocturnes.

Les reptiles (serpents, lézards)

La recherche de ces espèces dans l'aire d'étude immédiate s'est faite lors de passages couplés aux inventaires entomologiques et ornithologiques (entre mars et septembre 2019). Plusieurs techniques ont été mises en œuvre :

- **L'examen des abris potentiels** : les tas de pierres, de branches, le dessous des matériaux abandonnés tels que tôles ou bâches, ont fait l'objet d'examen attentif et répété à différentes saisons. Les prospections

principales se sont produites en matinée lors de journées ensoleillées. Les animaux sont alors peu mobiles car engourdis et se placent à découvert ou sous les matériaux chauffants ;

- **L'arpentage des milieux favorables** : durant la matinée et plus rarement la fin d'après-midi, les lisières, friches et bords de chemins sont prospectés à pas lents afin d'obtenir des indices visuels directs.
- **L'examen des abris potentiels** : les tas de pierres, de bûches, de branches, amas de feuilles, dessous des matériaux abandonnés tels que tôles, planches, bâches plastique ou pneu, ont fait l'objet d'examen attentif et répété à différents moments de la journée et à plusieurs saisons. Les prospections principales se sont produites assez tôt en matinée lors de journées ensoleillées. Les animaux sont alors peu mobiles car engourdis et se placent à découvert pour se réchauffer.

Les odonates (libellules et demoiselles)

La recherche de ces espèces dans l'aire d'étude immédiate s'est faite lors de passages couplés aux inventaires ornithologiques diurnes (entre avril et septembre 2019). Hormis le ruisseau, qui lui-même s'est trouvé pratiquement en assec en 2019, il n'existe pratiquement pas de milieux favorables à l'accomplissement du cycle biologique complet des odonates, les seuls points d'eau étant à sec une grande partie de l'année.

Des imagos provenant de milieux périphériques ont été notés ici et là en phase de maturation sexuelle. Leur inventaire a été réalisé.

Compte tenu du faible nombre d'habitats potentiels pour ce groupe et en l'absence de risque d'impact significatif (projet éolien), aucune méthode standardisée destinée à évaluer les niveaux de population n'a été mise en place.

Les libellules sont généralement observées et identifiables aux jumelles. Le cas échéant, certains individus ont été capturés au filet pour détermination, puis relâchés immédiatement sur place.

Les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

Leur recherche dans l'aire d'étude immédiate s'est faite lors de 5 principaux passages entre mai et septembre 2019, certains couplés aux inventaires ornithologiques diurnes. Les inventaires se sont faits en mettant l'accent sur les habitats favorables tels que les bernes, les prairies et friches, les lisières et l'ancienne voie ferrée. La plupart des individus ont pu être identifiés aux jumelles ou sur photos. Le cas échéant, certains individus ont été capturés au filet pour détermination, puis relâchés immédiatement sur place.

Les orthoptères (criquets, sauterelles, grillons)

La recherche de ces espèces dans l'aire d'étude rapprochée s'est faite lors de passages couplés aux inventaires ornithologiques et chiroptérologiques (entre juillet et octobre 2019). La recherche et l'identification s'est faite à vue (capture éventuelle au filet fauchoir) et à l'écoute des stridulations, y compris de nuit. Certaines espèces de sauterelles émettant surtout dans l'ultrasonore (*Phaneroptera*, *Leptophyes*, *Platycleis tessellata*) ont été localisées à l'aide des détecteurs à ultrasons.

Les espèces précoces (Tétrix, Courtilière, certains Grillons) ont été cherchées en début de saison lors des premiers inventaires entomologiques.

Les coléoptères saproxyliques

Les prospections ont concerné uniquement les espèces patrimoniales potentielles dans le secteur (en directive Habitats ou protégées en droit français) : Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, Pique-prune. La recherche s'est faite notamment par repérage des indices sur et dans les arbres.

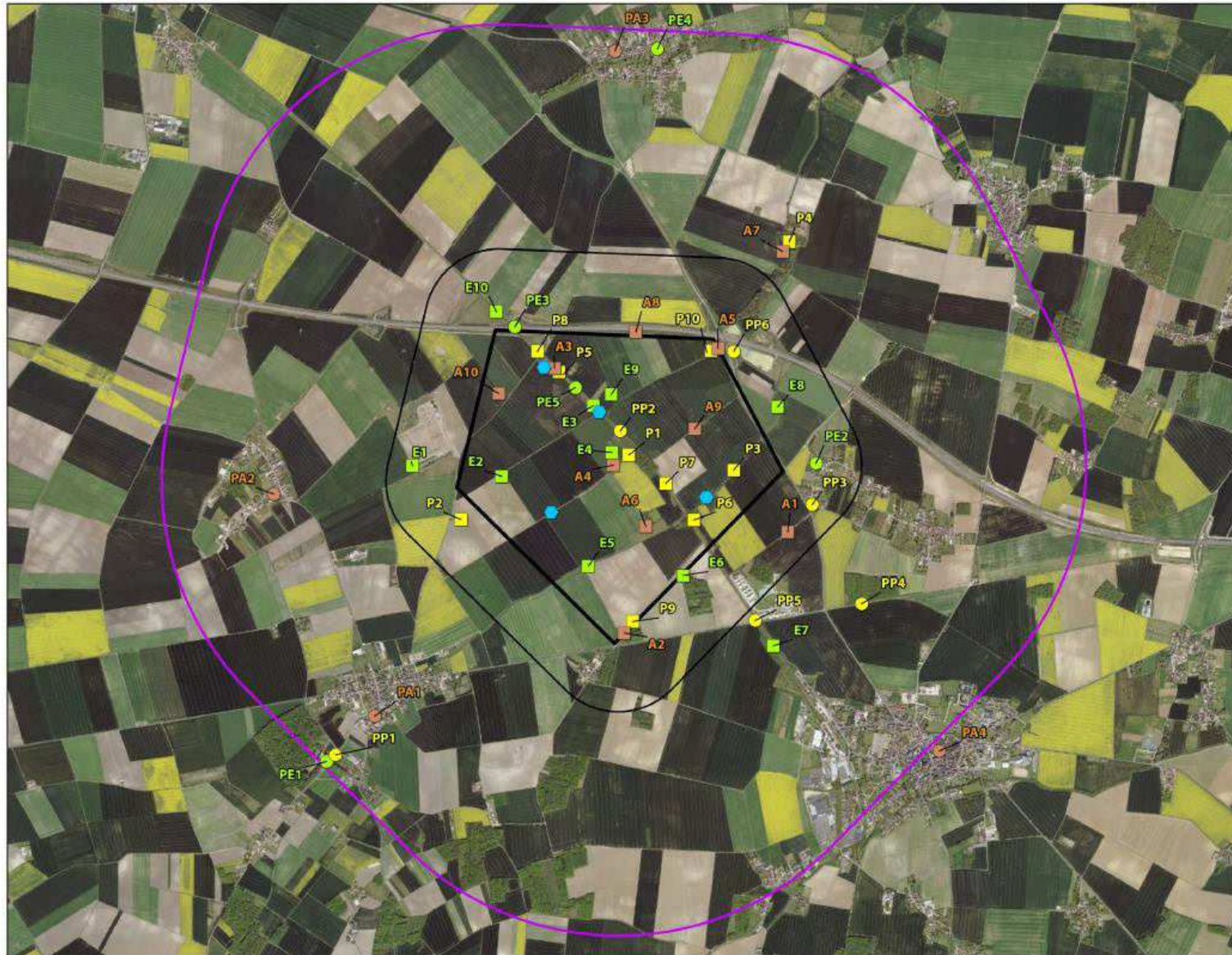


Méthodes d'inventaire pour les oiseaux et les chiroptères

Carte 7



Projet de parc éolien du "Bois de Chaumont" (45) - Communes de Beauce-la-Rolande, de Batilly-en-Gâtinais et de Barville-en-Gâtinais - Étude d'impact écologique : faune, flore et habitat naturels



Zone d'implantation potentielle
 Aire d'étude immédiate (500 m)
 Aire d'étude rapprochée (2 km)

Chiroptères

- SM4bat, SM2bat, Anabat, nuit entière
- D240x, D1000, 15 min

Saisonnalité

- Avril - mai (P)
- Juin - juillet (E)
- Août à octobre (A)

Oiseaux

- Point de migration

Pour les nuits entières, l'initiale du code précise la saison (P pour printemps, E pour été, A pour automne). Pour les points d'écoute mobiles, la première lettre indique la méthode employée (P pour point d'écoute), la seconde indique la saison (E pour été...).

N

0 500 1 000
Mètres

Ecosphère, IMAGIN'ERE, mars 2020
 Source : BD ORTHO - IGN ©

V. ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

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 COÜASNON.

V. 1. 1. Qualifications des vues

Ce rapport s'attache à décrire la typologie des vues et perceptions du paysage étudié et notamment l'estimation de la visibilité du projet (théorique dans l'état initial, réelle dans la partie impact).

Tableau 123 : Typologie des vues, perceptions du paysage et visibilité du projet

Vue fermée	Le projet ne sera pas visible. Il peut être masqué par la trame bâtie, la végétation, le relief ou la concomitance de ces phénomènes.
Vue 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.
Vue tronquée	Seule la partie haute du projet 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 l'éolienne.
Vue ouverte	Il n'y a pas de masque notable entre le projet et l'observateur. Les éoliennes seront visibles dans leur ensemble (mat + rotor).

Des informations cartographiques peuvent ensuite être apportées en complément, au cas par cas, de la qualification des vues selon la légende suivante :

Végétation du domaine public & privé	
	Peupleraie : végétation plus ténue
	Bosquet / forêt : formation végétale dense
	Haie bocagère ou petit ensemble arboré : masque visuel ponctuel

Figure 292 : Exemple d'informations géographiques

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.



V. 1. 2. 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, 2017, 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. 3. 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	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

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. 4. Impact

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	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

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

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.

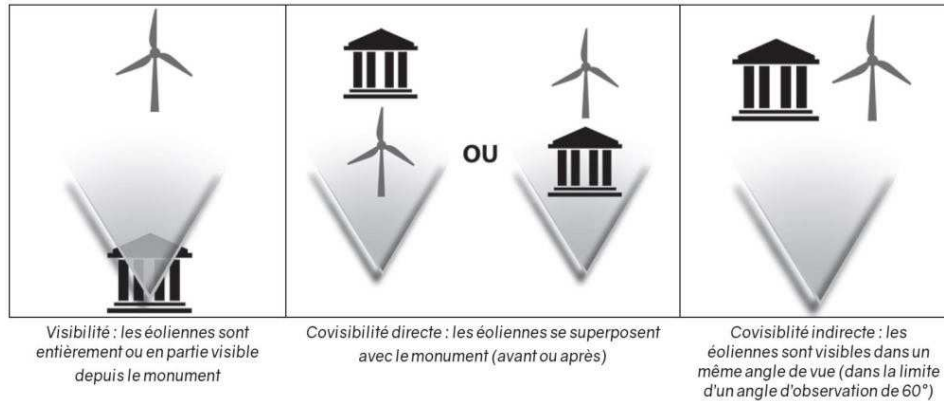


Figure 293 : Schématisation des principes de visibilité - covisibilité directe - covisibilité indirecte
(Source : Agence COÜASNON)

La protection au titre des Monuments Historiques 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.

V. 2.2. Visibilité depuis l'édifice protégé

Sur le territoire d'étude du projet éolien, il existe de nombreux monuments historiques dont 36 sont situés dans l'aire éloignée. Parmi ces derniers, seuls 3 monuments historiques ont été identifiés avec des vues potentiellement ouverte ou partielle en direction de la ZIP. En effet, les édifices protégés sont souvent soit entourés de boisements denses, soit implantés au sein d'un tissu bâti compact ou situés au creux du relief fermant ainsi les vues en direction du projet éolien.

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 analysant, par typologie d'implantation³⁷, les perceptions depuis les entrées, cœurs et sorties de bourgs.

Cette analyse s'appuie sur plusieurs éléments :

- La caractérisation de l'implantation de l'habitat. Cette analyse explique le degré d'ouverture du bourg sur le paysage en fonction de sa typologie d'implantation (par exemple : vallée = vue potentiellement fermée par le relief tandis que rebord de plateau = vue potentiellement ouverte).
- Des photographies représentatives, prises lors de la campagne terrain, depuis le centre-bourg ou les franges urbaines des bourgs les plus sensibles et/ou représentatifs de chaque typologie d'habitat.
- Un bloc diagramme, nappé d'une couche BD ortho ©, pour illustrer les typologies d'habitat (facteur d'élévation 1 pour 3).
- La synthèse de la perception depuis les entrées, cœurs et sorties de bourg et une évaluation de la sensibilité générale de chaque bourg sur une carte de synthèse en fin de chapitre.

À noter que l'étude porte sur l'habitat de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Trois catégories d'habitat sont ainsi prises en compte : les villes, les villages et les hameaux. Les villes regroupent plus de 2000 habitants³⁸, les villages comptent moins de 2000 habitants, et les hameaux sont rattachés à un village (ils peuvent parfois être plus conséquents que ce dernier).

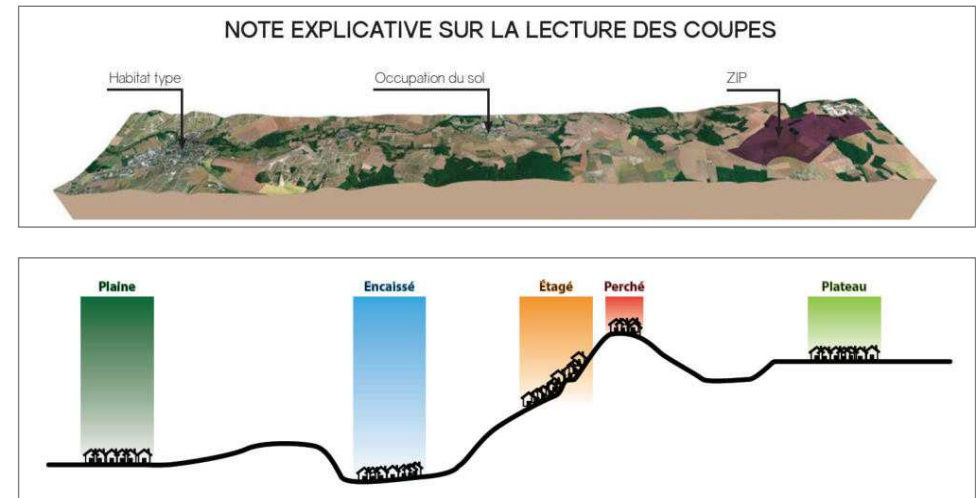


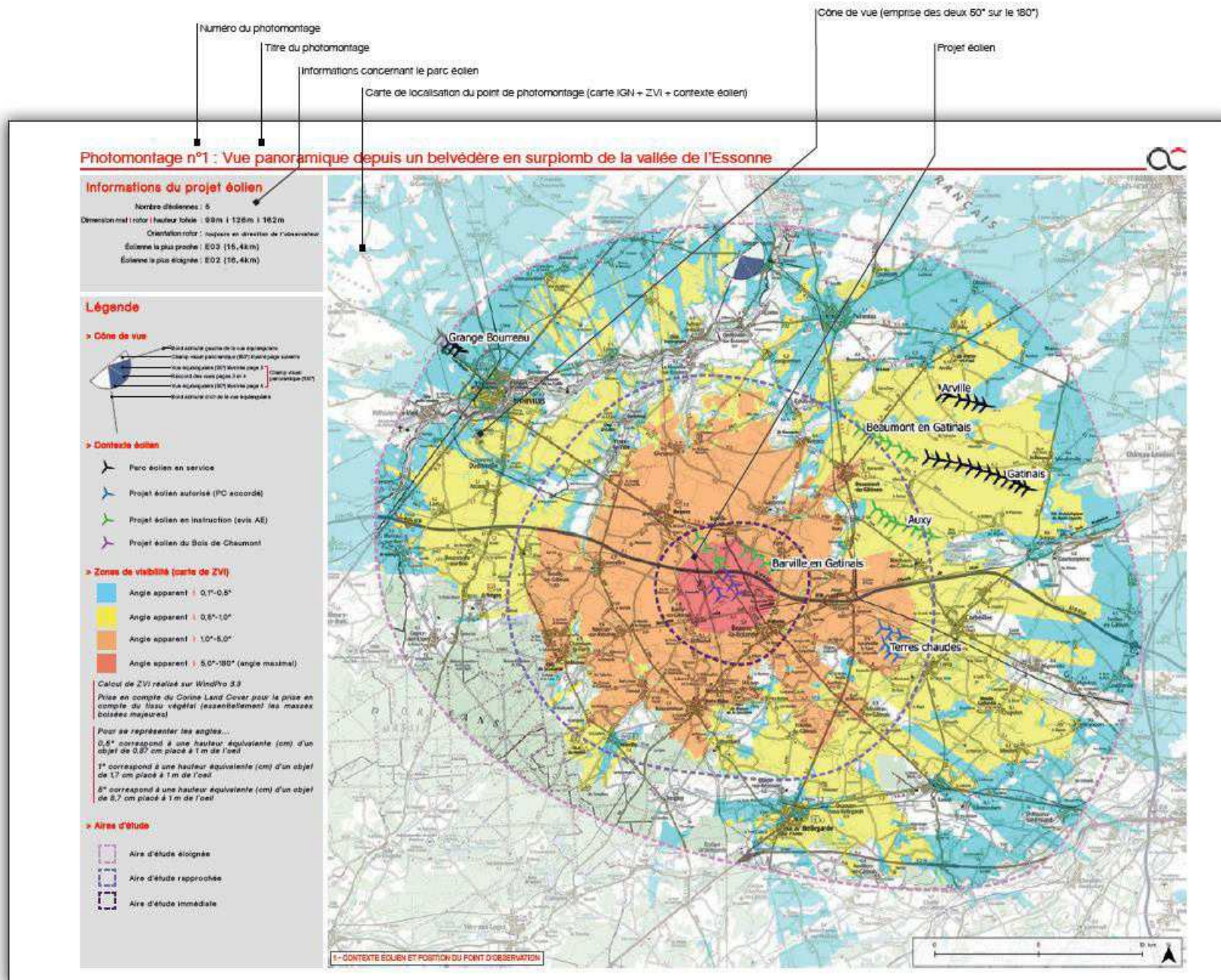
Figure 294 : Illustration de la typologie de l'habitat
(Source : Agence COÜASNON)

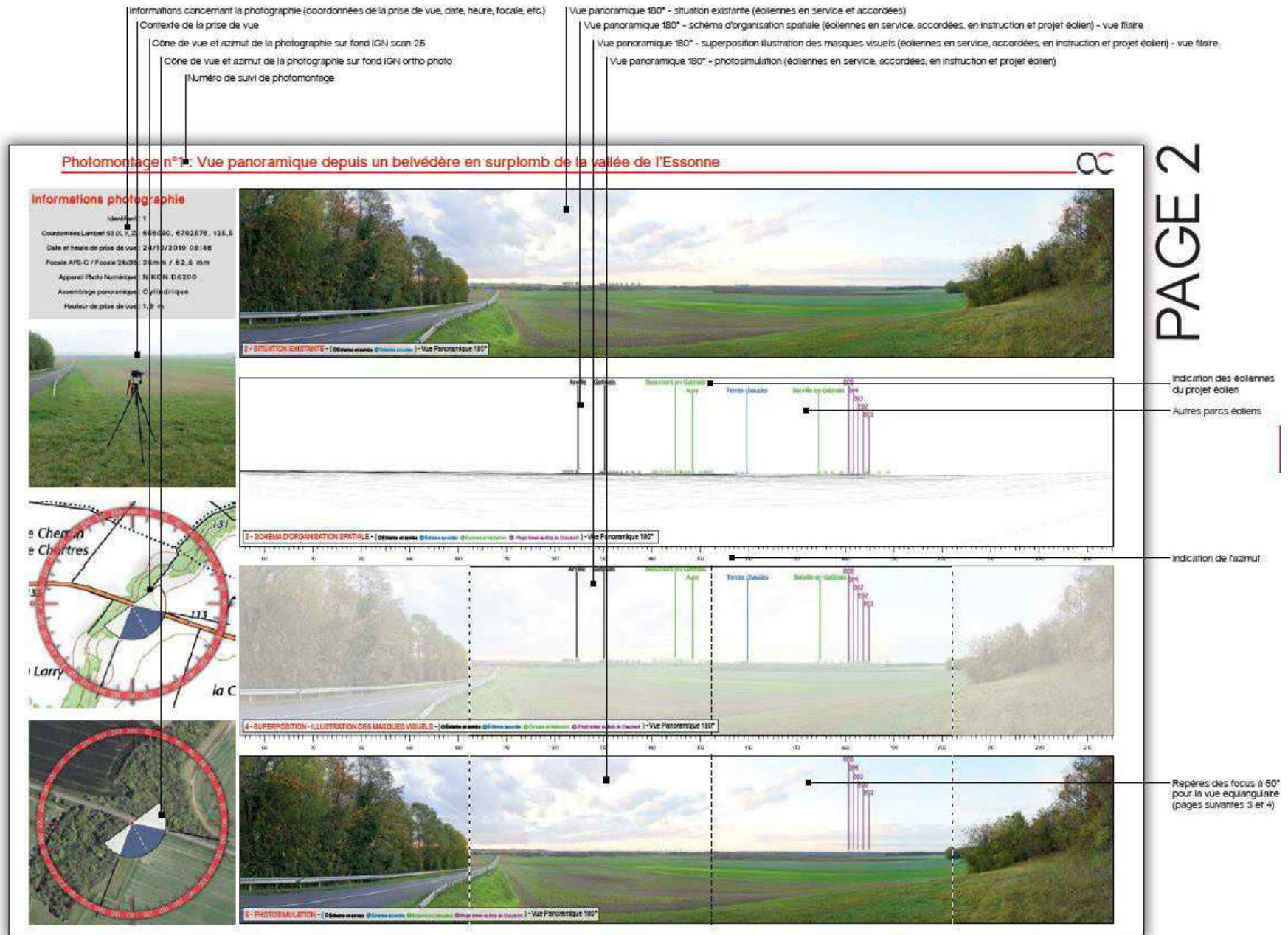
V. 4. Méthodologie de lecture des photomontages

Elle est présentée dans les pages suivantes.

³⁷ La classification de la typologie d'implantation de l'habitat est issue de l'analyse de l'Agence Coüasnon

³⁸ Définition de l'INSEE



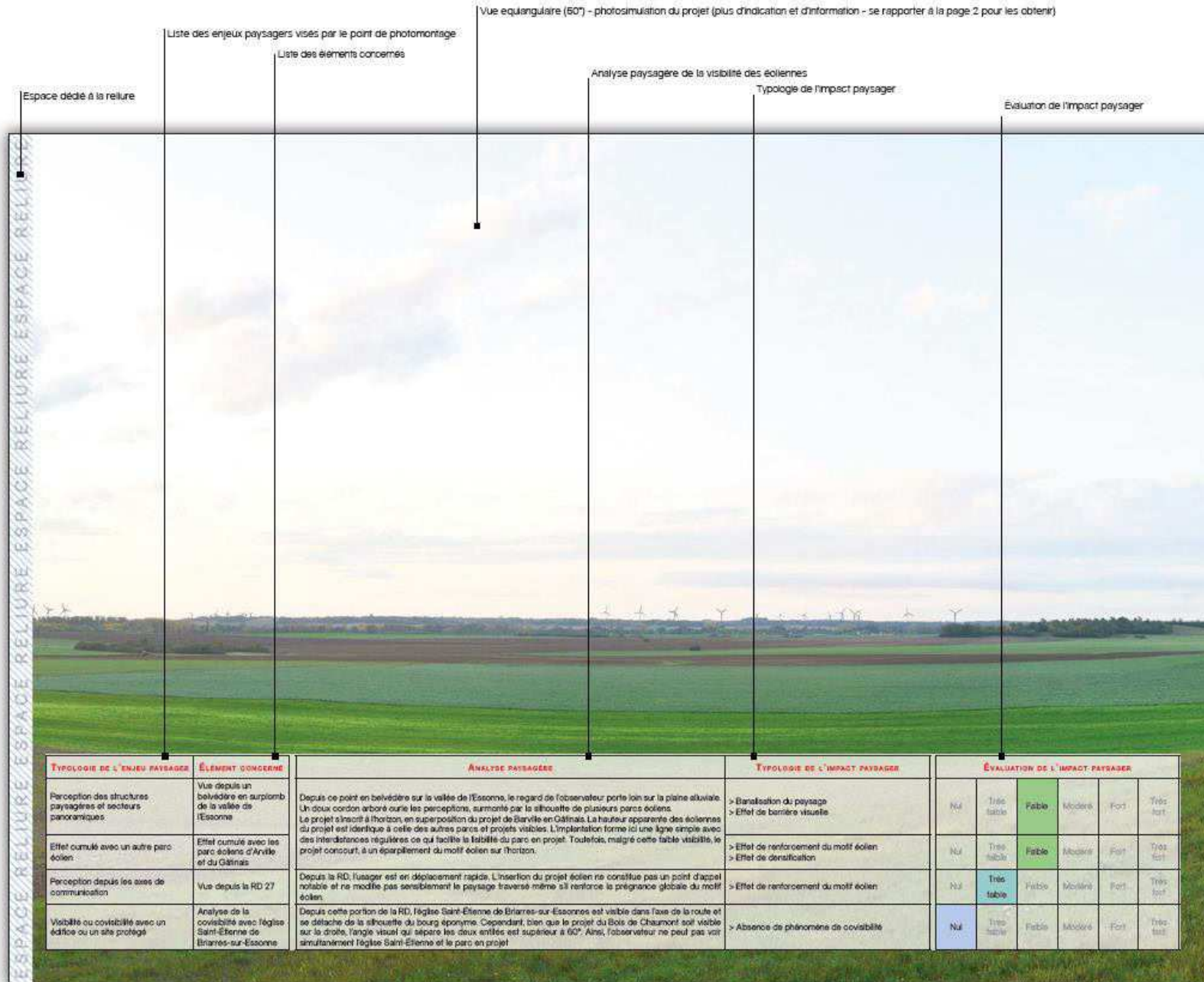


Vue équiangulaire (50°) - photosimulation du projet (plus d'indication et d'information - se reporter à la page 2 pour les obtenir)

Espace dédié à la reliure



PAGE 3



V. 5. Présentation de la méthode de l'étude de l'occupation visuelle

Préambule

L'objectif de ce chapitre est de donner une idée, relative, de la présence éolienne dans le paysage et du degré d'encercllement des lieux de vie par les parcs éoliens construits, autorisés et par le projet éolien du Bois de Chaumont, objet de la présente étude.

Les schémas présentés dans la suite de cette étude apportent ainsi une lecture théorique (par l'analyse du relief, l'affichage des différents angles et la représentation des éoliennes) sur l'occupation visuelle du motif éolien depuis un point donné. Cette méthode s'appuie sur des données précises (MNT, caractéristiques techniques des éoliennes considérées) mais ne prend pas en considération les obstacles tels que les haies, les boisements et le bâti.

En fonction des résultats, les schémas d'occupation visuelle sont complétés par des photomontages afin de comparer la saturation théorique avec la visibilité réelle (évaluation du couvert végétal et analyse de la trame urbaine et des perceptions vers les projets éoliens).

La méthodologie présentée ci-après s'appuie sur les indices préconisés par le guide national de l'étude d'impact ainsi que les seuils proposés par les régions Centre et Hauts de France.

Réalisation du schéma d'occupation visuelle

L'occupation visuelle est analysée sur une aire de 10 km. Ce périmètre reprend les préconisations généralement émises pour l'évaluation de la saturation et notamment celles des DREAL Centre³⁹ et Hauts de France⁴⁰.

L'ensemble du contexte éolien connu au jour de la réalisation du schéma est pris en compte (construits, autorisés et en instruction). Les caractéristiques des éoliennes sont prises en compte (hauteur bout de pale réelle) et un filaire est affiché de façon circulaire (360°) autour du schéma de saturation. Il représente la visibilité des éoliennes vis-à-vis du relief et de leur prégnance visuelle (positionnement, visibilité et hauteur apparente) depuis le lieu d'observation. Une graduation verticale indique l'angle apparent propre de chaque éolienne potentiellement visible depuis le point d'observation. Ces éléments apportent une information précise quant à la prégnance possible de chaque parc ou projet éolien.

Deux anneaux entourent les schémas de saturation : le premier (bord intérieur) indique les angles à l'état initial et le deuxième (bord extérieur) à l'état projeté.

La couleur de l'anneau correspond à la valeur de l'angle vertical du motif éolien perçu (en cas de superposition, seule la valeur la plus importante est affichée) selon la gradation ci-après :

- Pas d'éolienne visible - prégnance nulle
- Angle vertical < 1° : prégnance très faible
- Angle vertical compris entre 1 et 5° : prégnance faible à modérée
- Angle vertical > 5° : prégnance forte

Critères d'analyse

Trois critères sont ensuite étudiés, chacun de ces critères ayant un seuil d'alerte spécifique :

- **Critère 1 - Indice d'occupation de l'horizon** : ce critère correspond à la somme des angles occupés par les parcs éoliens présents à moins de 10 km potentiellement visibles. Ainsi, les parcs éoliens qui sont masqués par le relief (et qui donc n'apparaissent pas sur le filaire) ne sont pas comptabilisés afin d'obtenir un indice d'occupation plus proche de la réalité. Cette méthode ne reprend pas strictement les préconisations émises par les DREAL Centre et Hauts de France mais s'inscrit dans la volonté d'un indice représentatif des perceptions qui tient compte de l'évolution des hauteurs des éoliennes. **Si l'angle cumulé est supérieur à 120°, le seuil d'alerte est atteint.**
- **Critère 2 - Indice de densité sur les horizons occupés** : « cet indice doit être lu en complément du premier. Considéré isolément, un fort indice de densité n'est pas alarmant⁴¹ ». Pour ce critère, les DREAL Centre et Hauts de France recommandent de comptabiliser les éoliennes à moins de 5 km qui présentent une prégnance forte. Dans cette méthode, nous utiliserons le filaire affiché sur le pourtour pour définir les éoliennes présentant un angle apparent supérieur ou égal à 1° (ce qui correspond à une prégnance faible à forte). Ce nombre est ensuite divisé par l'indice d'occupation de l'horizon. **Si l'indice de densité est supérieur à 0,1, le seuil d'alerte est déclenché.**
- **Critère 3 - Indice d'espace de respiration** : ce critère correspond à la mesure du plus grand angle sans éolienne dit « de respiration ». Si l'angle est inférieur à 160°, le seuil d'alerte est atteint.

Ces critères sont ainsi établis à l'état initial, à l'état projeté (c'est-à-dire avec l'ajout du projet éolien étudié) puis leur évolution est analysée. Ces résultats sont répertoriés dans un tableau et un texte d'analyse accompagne l'ensemble (schéma de saturation et tableau).

En complément de ces critères, une synthèse, sous forme de schéma, représente la répartition de l'occupation horizontale selon la prégnance potentielle des éoliennes. Ce schéma met en évidence l'angle total cumulé sans éolienne visible (en vert) et dissocie l'angle occupé selon la prégnance potentielle des éoliennes.

La saturation visuelle du grand paysage est avérée quand les seuils d'alerte pour au moins deux indices sont approchés ou dépassés (compte tenu des approximations inévitablement liées à la méthode de calcul des valeurs d'indices). Il y a risque de saturation quand un des indices est dépassé.

³⁹ Note régionale méthodologique pour la prise en compte des enjeux «Paysage - Patrimoine» dans l'instruction des projets éoliens, DREAL Centre et DRAC Centre, 2015.

⁴⁰ Eolien en Haut-de-France, Prise en compte de la saturation visuelle, DREAL Hauts de France, 2019.

⁴¹ Extrait de la Note régionale méthodologique pour la prise en compte des enjeux «Paysage - Patrimoine» dans l'instruction des projets éoliens, DREAL Centre et DRAC Centre, 2015

VI. ETUDE ACOUSTIQUE

Une étude acoustique a été réalisée pour le projet de parc éolien du Bois de Chaumont par le bureau d'études EREA Ingénierie. La méthodologie utilisée est présentée dans son intégralité dans le Volume 6 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, et reprise ci-après.

VI. 1. Préambule

Ce rapport présente l'étude d'impact acoustique concernant le projet éolien du Bois de Chaumont, situé dans le département du Loiret (45).

Dans le développement de projets éoliens, il est important de prendre en compte la problématique du bruit généré par le fonctionnement d'un parc. Ainsi, il est indispensable de réaliser une étude détaillée en amont, intégrant tous les aspects du projet et les différents éléments de l'arrêté du 26 août 2011, modifié le 6 novembre 2014, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Ainsi, l'étude acoustique dans son ensemble s'articule autour des trois axes suivants :

- **Campagnes de mesures *in situ*** : détermination du bruit résiduel sur le site en fonction de la vitesse du vent. Ces mesures ont été réalisées au droit des habitations les plus exposées au projet et conformément aux spécifications du projet de norme NFS 31-114.
- **Calculs prévisionnels du bruit des éoliennes** : estimation de la contribution sonore du projet au droit des habitations riveraines.
- **Analyse de l'émergence** à partir des deux points précédents : validation du respect de la réglementation française en vigueur et, le cas échéant, proposition de solutions adaptées pour y parvenir.

VI. 2. Analyse du bruit résiduel en fonction de la vitesse du vent

VI. 2. 1. Méthodologie générale

L'analyse du bruit résiduel en fonction de la vitesse du vent est réalisée à partir des mesures *in situ* présentées précédemment et des données de vent issues du mâât de mesures, situé sur le site :

- **Les niveaux de bruit résiduel** :
 Les niveaux de bruit résiduel sont déterminés à partir de l'indicateur L_{50} qui représente le niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50 % du temps. Cet indicateur est adapté à la problématique de l'éolien car il caractérise bien les « bruits de fond moyens » en s'affranchissant des bruits particuliers ponctuels. Ils sont calculés sur une durée d'intégration élémentaire de 1 seconde puis calculés sur un pas de 10 minutes.
 Ces niveaux de bruit résiduel sont ensuite analysés par **classe de vent** (selon la vitesse du vent globalement comprise entre 3 et 10 m/s à la hauteur standardisée de 10 m du sol) et par **classe homogène** (période de jour 7h-22h, de nuit 22h-5h).
- **Les vitesses du vent** :
 Afin d'avoir un référentiel de vitesse de vent comparable aux données d'émissions des éoliennes (les puissances acoustiques des éoliennes sont caractérisées selon la norme IEC 61-400-11, et sont d'une manière générale fournies pour un vent de référence à la hauteur de 10 m du sol dans des conditions de rugosité du sol standard à $Z_0=0,05$ m), la vitesse du vent mesurée à hauteur de l'anémomètre est estimée

à hauteur du moyeu en considérant la rugosité Z , puis est ramenée à hauteur de 10 m en considérant la rugosité standard $Z_0=0,05$ m. Ici, les vitesses de vent mesurées à 10 m sont directement conservées. Les données de vent dans l'analyse « bruit-vent » sont donc sous la forme de **vitesse standardisée à 10 m du sol**, notée V_s dans la suite du rapport.

L'analyse porte sur l'ensemble des secteurs de vent. Les directions de vent présentes lors de cette analyse correspondent à l'une des deux grandes directions de vents dominants sur la zone d'étude.

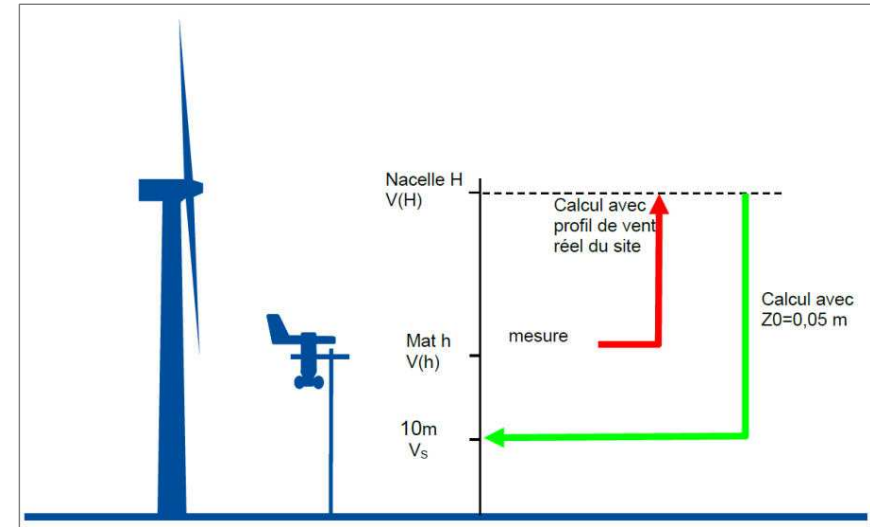


Figure 295 : Principe du calcul de la vitesse standardisée V_s

H : hauteur de la nacelle (m),
 H_{ref} : hauteur de référence (10m),
 h : hauteur de mesure de l'anémomètre (m),
 $V(h)$: vitesse mesurée à la hauteur h .

Afin de s'assurer de conditions météorologiques analogues en termes de conditions de vent pour l'estimation des niveaux sonores ambiants et résiduels, l'analyse de l'émergence s'appuie sur le calcul de l'indicateur de bruit. Ce calcul de l'indicateur de bruit se base sur les deux étapes suivantes :

- **Calcul des valeurs médianes des descripteurs et de la vitesse de vent moyenne**
 Les couples « vitesse standardisée moyenne/niveau sonore » sont calculés pour chaque classe de vitesse de vent.
- **Interpolations et extrapolations aux valeurs de vitesses de vent entières**
 Les niveaux sonores sont déterminés pour chaque vitesse de vent entière à partir de l'interpolation linéaire entre les couples « vitesse standardisée moyenne/niveau sonore ».

Les analyses « **bruit – vent** » permettent de déterminer les médianes recentrées correspondant aux niveaux sonores moyens mesurés par intervalle de vitesse de vent à 10 m (selon le projet de norme NF S 31-114).

Ainsi, pour toutes les vitesses de vent comprises entre 3 et 10 m/s, les niveaux L_{50} peuvent être estimés pour chacun des points de mesures.

Ces niveaux sont d'autant plus fiables qu'il y a d'échantillons (couples L_{50} / V_s) par classe de vent et par classe homogène.

VI. 2. 2. Définition des classes homogènes

Les analyses « bruit-vent » réalisées selon la méthodologie précédemment détaillée, permet de déterminer les niveaux de bruit résiduel pour les classes homogènes suivantes :

- **Classe 1** : période de jour (7h-22h)
- **Classe 2** : période de nuit (22h–7h).

En effet, il n'est pas nécessaire de définir d'autres classes homogènes. Pour rappel, le projet de norme NFS 31-114 indique en exemple : « *des nuits d'hiver en campagne isolée peuvent ne présenter aucune particularité (pas de sources environnementales particulières, pas de chorus matinal, ...)*. Pour des mêmes conditions météo (essentiellement secteur de vent, couverture nuageuse, température, humidité), toutes les nuits de mesure seront analysées à l'intérieur de la même classe homogène. Dans cet exemple, les analyses de nuit seront proposées pour la seule classe homogène qui correspondra à la totalité de la plage horaire réglementaire de nuit. Le fonctionnement aléatoire (en apparition et en durée) d'un ventilateur de silo situé à proximité du point de mesure, ne définira pas forcément une classe homogène ».

Ainsi, pour les mesures réalisées dans la présente étude, certains critères ne sont pas assez rencontrés pour définir une classe homogène mais sont retirés de l'analyse comme l'activité humaine (un bruit de tracteur ou engin ne peut faire l'objet d'une classe), les précipitations. Cette méthode est majorante dans la mesure où, pour ces critères, les niveaux sonores sont plus élevés.

Quant aux directions de vent, elles ne présentent pas de disparité puisqu'aucune source de bruit particulière n'est suffisamment importante pour perturber l'ambiance sonore en fonction de la direction du vent. Il n'y a pas nécessité de séparer les directions de vents pour la suite de l'étude.

VI. 3. Estimation des émergences

L'émergence globale à l'extérieur des habitations est calculée à partir des mesures in situ présentées précédemment et du résultat des calculs prévisionnels au droit des habitations.

Ainsi, l'émergence globale est calculée à partir du bruit résiduel L_{50} observé lors des mesures (selon analyses L_{50} / vitesse du vent) et de la contribution des éoliennes (selon les hypothèses d'émissions pour les deux configurations). Les émergences sont calculées pour des vitesses de vent allant de 3 à 10 m/s à 10 m du sol.

Les seuils réglementaires admissibles pour l'émergence globale sont rappelés ici :

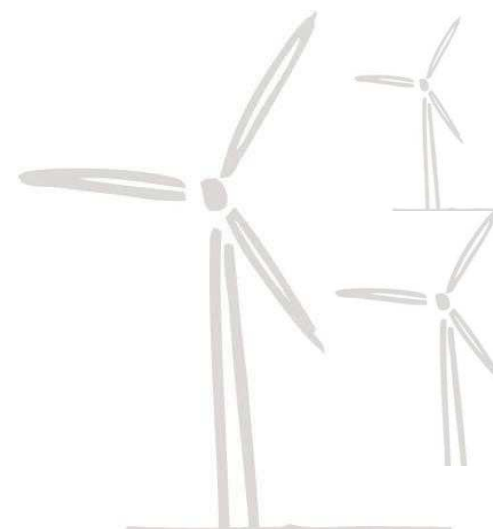
- Période de jour (7h-22h) : émergence de 5 dB(A) pour des niveaux ambiants supérieurs à 35 dB(A) ;
- Période de nuit (22h-7h) : émergence de 3 dB(A) pour des niveaux ambiants supérieurs à 35 dB(A).

Ces résultats donnent :

- Le niveau de bruit résiduel à partir des mesures acoustiques ;
- Le niveau de bruit des éoliennes à partir du calcul ;
- Le niveau de bruit ambiant qui est la somme logarithmique du bruit des éoliennes et du bruit résiduel ;
- L'émergence qui est la soustraction du bruit ambiant par le bruit résiduel ;

- L'optimisation nécessaire qui correspond à la diminution qu'il faut appliquer à la contribution sonore du projet éolien pour respecter les seuils réglementaires.

Chapitre 9 : Conclusion générale



Le projet de construction et d'exploitation du parc éolien du Bois de Chaumont, sur les communes de Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais et Beaune-la-Rolande (45) 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 de **39 304 MWh nets** sera injectée dans le réseau public d'électricité, soit l'équivalent de la consommation de **8 363 foyers par an**. L'émission de près **11 791 tonnes de CO₂** sera évitée tous les ans, grâce à la production d'une énergie renouvelable.

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.

Paysage

L'analyse des impacts a permis d'évaluer l'effet du projet éolien du Bois de Chaumont sur ces sensibilités paysagères spécifiques du territoire de l'étude.

Le projet sera finalement peu prégnant dans le paysage, toutes aires confondues. Sa faible emprise visuelle, sa lisibilité et les filtres existants (relief, trames végétale et bâtie) limitent son aire de visibilité tout en facilitant son insertion visuelle depuis les séquences ouvertes. Le projet constitue une densification du paysage éolien actuel, sans générer d'effets cumulés importants avec les autres parcs éoliens (existants ou en projet) et sans effet de saturation notable.

Depuis les principaux axes de communication qui traversent l'aire d'étude, les vues en direction du projet éolien du Bois de Chaumont alternent entre des séquences ouvertes et des séquences fermées voire tronquées. Du fait de l'existence préalable du motif éolien la prégnance des éoliennes du projet est fréquemment atténuée. Il y a un renforcement du motif éolien pour les automobilistes dont les vues restent toutefois dynamiques et furtives.

L'étude des impacts a permis de mesurer l'impact du projet dans les visibilité et covisibilités pressenties lors de l'état initial. Sur les monuments historiques et les sites identifiés comme sensibles en partie I, seuls l'église Saint-Jacques de Courcelles, le château de Courcelles-le-Roi, l'église Saint-Pierre de Boynes, le château de Saint-Michel et l'église Saint-Martin de Batilly-en-Gâtinais présentent des séquences visibilité ou de covisibilité impactante (impact qualifié de modéré ou fort) avec le projet éolien.

L'enjeu de la perception du projet éolien depuis les lieux d'habitation a été identifié comme un des enjeux majeurs lors de l'analyse de l'état initial au regard de la densité du bâti. Les photomontages réalisés font état d'impacts paysagers nuls à forts dans l'aire rapprochée et nuls à très forts dans l'aire immédiate. Ainsi, les bourgs et les villages les plus sensibles en raison de la visibilité du projet éolien depuis les franges bâties (impacts modérés ou supérieurs) sont : Nancray-sur-Rimarde, Boynes, Auxy, Marcilly, Saint-Loup-des-Vignes, Saint-Michel, Batilly-en-Gâtinais, Arconville, Barville-en-Gâtinais, Égry, Romainville, Beaune-la-Rolande. D'autre part, des situations de concurrence visuelle significative avec les silhouettes des bourgs identifiées dans l'état initial, ont été confirmées : Égry, Barville-en-Gâtinais, Batilly-en-Gâtinais, Saint-Michel, Boynes et Courcelles. Des dispositions ont été prises dès les premières phases du développement du projet afin de proposer un site et une implantation garante d'un insertion visuelle optimale.

Biodiversité

En ce qui concerne la flore et les habitats naturels, la mise en place de mesures de suppression et de réduction adaptées permet de limiter au maximum les impacts du projet. Les impacts résiduels seront négligeables sur ces deux thématiques.

En ce qui concerne la faune, les mesures d'évitement et de réduction permettent de limiter les impacts résiduels à un niveau globalement faible et non significatif en réduisant notamment les risques de collision nocturne en phase exploitation.

Par ailleurs, le projet est compatible avec la présence de zonages réglementaires et d'inventaire et n'a aucune incidence sur ces sites, ayant très peu ou pas de liens fonctionnels avec eux. Il n'impacte pas les corridors et réservoirs décrits dans le SRCE, que ce soit directement ou indirectement.

D'une façon générale, les impacts résiduels sont négligeables à faibles et non significatifs pour les habitats et les espèces de faune et de flore.

Cependant, le projet génère des risques de collision aléatoires et accidentels avec un certain nombre d'oiseaux et de chauves-souris, sans impacter leurs populations. Une mesure d'accompagnement pour favoriser la biodiversité est donc préconisée pour l'insertion du projet dans le contexte local.

Acoustique

En conclusion, l'analyse acoustique prévisionnelle fait apparaître que les seuils réglementaires admissibles seront respectés, en considérant les modes de fonctionnement définis, pour l'ensemble des zones à émergence réglementée concernées par le projet éolien, quelles que soient les périodes de jour ou de nuit et les conditions (vitesse et direction) de vent.

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 de chaque commune d'implantation, de la communauté de communes, du Département et de la Région, 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, d'accompagnement et de suivi, 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 société Gâtin'EOLE Ouest 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

<i>Annexe 1 : Documentation technique de l'éolienne ENERCON E-126 EP3</i>	<i>479</i>
<i>Annexe 2 : Etude préalable sur l'économie agricole et mesures compensatoires - Janvier 2020.....</i>	<i>482</i>
<i>Annexe 3 : Avis de la CDPENAF.....</i>	<i>499</i>
<i>Annexe 4 : Convention relative aux modalités de financement des travaux de remplacement du VOR Conventionnel de PITHIVIERS en VOR Doppler</i>	<i>503</i>
<i>Annexe 5 : Consultation du gestionnaire de la base ULM et plan.....</i>	<i>510</i>

Annexe 1 : Documentation technique de l'éolienne ENERCON E-126 EP3

Caractéristiques techniques de l'E-126 EP3

Généralités	
Fabricant	ENERCON GmbH Dreerkamp 5 26605 Aurich Allemagne
Désignation du type	E-126 EP3
Puissance nominale	3000/3500/4000 kW
Hauteurs des moyeux	86 m, 99 m, 116 m, 135 m
Diamètre du rotor	127 m
Classe de vent CEI (éd. 3)	IIA
Vitesse de vent extrême à hauteur du moyeu (valeur moyenne sur 10 min)	42,5 m/s Correspond à un équivalent de charge d'env. 59,5 m/s (rafale 3 s)
Moyenne annuelle de la vitesse du vent à hauteur du moyeu	8,5 m/s

Rotor avec système de réglage des pales

Type	Rotor face au vent à système de réglage actif des pales
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre
Quantité de pales de rotor	3
Longueur de pales de rotor	61,09 m
Surface balayée	12668 m ²
Matériau de la pale du rotor	Plastique renforcé de verre/résine époxy/bois de balsa/mousse
Vitesse de rotation inférieure d'injection de puissance jusqu'à vitesse nominale	4,4 - 11,7 (3000 kW)/11,9 (3500 kW)/12,1 (4000 kW) tr/min
Vitesse de rotation de consigne	12,0 (3000 kW)/12,2 (3500 kW)/12,4 (4000 kW) tr/min
Vitesse en bout de pale en cas de vitesse de rotation de consigne	Jusqu'à 79,8 (3000 kW)/81,13 (3500 kW)/82,46 (4000 kW) m/s
Vitesse de vent de régulation	30 - 26 m/s (avec système de contrôle du mode tempête ENERCON en option)
Angle de cône	2,5°
Angle d'axe du rotor	7°
Système de réglage des pales	Système de réglage électrique indépendant pour chaque pale, avec système d'alimentation électrique de secours dédié

© ENERCON GmbH. Tous droits réservés.

Arbre d'entraînement avec générateur

Concept d'éolienne	Sans boîte de vitesse, vitesse de rotation variable, convertisseur intégral
Moyeu	Fixe
Disposition des paliers	2 paliers à rouleaux coniques
Générateur	Générateur annulaire ENERCON, à entraînement direct
Alimentation réseau	Onduleurs ENERCON à fréquence d'horloge élevée et courant de forme sinusoïdale
Degré de protection/classe d'isolation	IP 23/F

Système de freinage

Frein aérodynamique	Trois systèmes de réglage des pales indépendants avec alimentation électrique de secours
Frein du rotor	hydraulique
Dispositif de blocage du rotor	Par crans de 10°

Système de contrôle d'orientation (yaw)

Type	Électrique avec moteurs d'orientation (yaw)
Commande	Active par transmissions d'orientation

Système de contrôle

Type	Microprocesseur
Alimentation réseau	Onduleurs ENERCON
Système de surveillance à distance	ENERCON SCADA
Alimentation sans interruption (ASI)	Intégré

© ENERCON GmbH. Tous droits réservés.



Fiche de données
 Caractéristiques techniques de l'E-126 EP3

Types de mât			
Hauteur du moyeu	Hauteur totale	Modèle	Classe de vent
86 m	149,5 m	Mât tubulaire en acier avec nacelle de fondation	CEI IIA ¹ DIBt WZ4 GK I+II ²
99 m	162,32 m	Mât hybride	CEI IIA ¹ DIBt WZ3 GK I+II ²
116 m	179,54 m	Mât tubulaire en acier avec nacelle de fondation ou mât hybride	CEI IIA ¹ DIBt WZ3 GK I+II ²
135 m	198,5 m	Mât hybride	CEI IIA ¹ DIBt WZ3 GK I+II ²

¹Édition 3

²Édition 2012

© ENERCON GmbH. Tous droits réservés.

Annexe 2 : Etude préalable sur l'économie agricole et mesures compensatoires - Janvier 2020

Projet éolien de 5 éoliennes et 1 poste de livraison répartis sur les communes de Beaune-la-Rolande, Batilly-en-Gâtinais et Barville-en-Gâtinais

Janvier 2020



Etude préalable sur l'économie agricole et mesures compensatoires



Table des matières

1.	Présentation générale du projet	3
1. 1.	Les porteurs du projet	3
1. 2.	Le développement du projet	4
1. 3.	Les caractéristiques du projet	4
2.	Analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné.....	5
2. 1.	Définition du territoire concerné.....	5
2. 2.	Dynamique économique agricole du secteur, de la production primaire, de la transformation et de la première commercialisation	12
3.	Analyse des incidences du projet sur l'économie agricole	20
3. 1.	Impacts du projet sur l'économie agricole.....	20
3. 2.	Mesures d'évitement et de réduction des impacts négatifs.....	23
3. 3.	Identification des autres projets connus, potentiellement concernés par la compensation agricole collective.....	23
3. 4.	Impact sur l'économie agricole prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.....	23
4.	Proposition de mesures de compensation et modalités de mise en œuvre.....	24
4. 1.	Pistes de création de valeur ajoutée sur le territoire	24
4. 2.	Solution proposée dans l'hypothèse où certains projets n'aboutiraient pas.....	24
4. 3.	Mise en paiement des mesures	24

Tables des illustrations

Figure 1: Première proposition de contour du périmètre d'études.....	6
Figure 2: Régions naturelles.....	7
Figure 3 : Assollement principal par commune.....	8
Figure 4: Répartition des principaux opérateurs.....	10
Figure 5: Périmètre d'études.....	11
Figure 6: Culture principale de l'ilot en 2017.....	13
Tableau 1: Autres cultures présentes sur le territoire.....	15
Tableau 2: Assollement type simplifié de la zone d'étude.....	17
Tableau 3: Valeur économique pour chaque production.....	18
Tableau 4: Valeur économique prenant en compte la transformation.....	19
Tableau 5: Impacts résiduels.....	21
Tableau 6: Potentiel économique agricole de l'ensemble des superficies concernées : 1,31 ha.....	22
Tableau 7: Impact sur l'économie agricole.....	23

1. Présentation générale du projet

Le projet éolien « du Bois de Chaumont » est développé par la société Imagin'Ere et porté par son actionnaire majoritaire la SICAP.

1. 1. Les porteurs du projet

Créée en 2013, **Imagin'ERE** développe – construit et assure le contrôle d'exploitation de parcs éoliens en France. Forte de l'expérience et du savoir-faire de ses actionnaires engagés dans l'énergie éolienne depuis près de 20 ans, **Imagin'ERE privilégie le développement de projets territoriaux particulièrement respectueux de l'environnement social, paysager, écologique.**

En total partenariat avec les acteurs locaux du territoire – élus – habitants – entreprises, **Imagin'ERE** fédère les énergies locales pour concevoir les projets éoliens de demain, en privilégiant **l'investissement participatif direct des acteurs du territoire aux côtés de ses actionnaires qui sont :**

1. 1. 1. Société d'Intérêt Collectif Agricole de Pithiviers (SICAP) – actionnaire à 70%

Créée en 1919 par des agriculteurs soucieux de développer l'électrification rurale dans le Pithivierais, la SICAP distribue aujourd'hui l'électricité à plus de 26 000 clients sur 95 communes du nord-Loiret. **La SICAP est une Entreprise Locale de Distribution de l'Électricité (ELD) qui assure une mission de service public de distribution de l'électricité, la gestion du réseau et la fourniture d'énergie.**

La SICAP en chiffres (2018)

Chiffres d'affaires (en millions d'euros) :	44,8 M€
Nombre de clients desservis en Haute Tension :	246
Nombre de clients desservis en Basse Tension :	26 074
Population desservie :	49 071
Nombre de communes desservies :	95
Nombre de salariés :	49
Budgets d'investissement annuel (en millions d'euros) :	3 M€
Longueur du réseau HTA en km (dont souterrain) :	1 234 (1 051)
Longueur du réseau BTA en km (dont souterrain) :	735 (377)
Nombre de postes de distribution publique :	1 030



Acteur du développement de son territoire par excellence, la SICAP met son expérience et son organisation au service de la production d'énergies renouvelables décentralisées.

Depuis 2007 et à travers sa filiale EOLE45, la SICAP est propriétaire et exploitant de 3 parcs éoliens dans le Loiret pour une puissance totale de 34 MWé. En 2013 et via sa filiale CITEOL MENE qu'elle détient à 70%, la SICAP a mis en service son 4ème parc éolien, réalisé dans les Côtes d'Armor en partenariat avec 8 Cigales (Club d'Investissement pour une Gestion Alternative et Locale de l'Epargne Solidaire) regroupant 137 habitants de la commune nouvelle Le Mené, co-actionnaires à hauteur de 30% de CITEOL Mené.

1. 1. 2. Didier Mazens – actionnaire à 30%

Co-actionnaire d'Imagin'ERE, Didier Mazens a développé depuis 20 ans son expertise en ingénierie dans le domaine des Énergies renouvelables et principalement dans l'énergie éolienne.

Son expérience et sa connaissance du marché éolien lui permettent d'aborder les différentes phases des projets avec son équipe, de leur développement au montage juridique et financier, de la construction à la gestion technique et financière en phase d'exploitation.

1. 2. Le développement du projet

Implanté sur le territoire des communes de BEAUNE-LA-ROLANDE, BATILLY-EN-GÂTINAIS et BARVILLE-EN-GÂTINAIS regroupées dans la Communauté de Communes « du Pithiverais Gâtinais », le projet éolien du « Bois de Chaumont » fera prochainement l'objet du dépôt d'un dossier de demande d'autorisation environnementale.

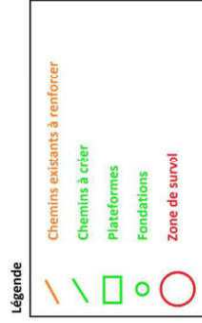
Le site du « Bois de Chaumont » a été identifié dès 2008. Mis en sommeil à la demande des élus dans le cadre du remembrement nécessaire à la construction de l'autoroute A19, le développement du projet a repris en 2017 avec l'accord des élus.

Filiale technique de la SICAP, IMAGIN'ERE a assuré le développement du projet en étroite concertation avec les acteurs locaux et a piloté les bureaux d'études techniques. L'ensemble des études d'impact et la concertation indispensable pour une bonne acceptabilité du projet, ont été réalisés en 2018 et 2019.

Après obtention des autorisations administratives, Imagin'ERE assurera pour le compte de la SICAP une mission d'Assistance à Maître d'Ouvrage pour la construction puis pour l'exploitation du parc éolien du « Clos de Bordeaux ».

1. 3. Les caractéristiques du projet

- 5 éoliennes ENERCON E126 ou équivalent
- Rayon du rotor : 63 m
- Hauteur du mât : 99 m
- Puissance électrique : 3 000 kW (nominale)
- Vitesse de vent (démarriage) : 3,5 m/s
- Vitesse du vent (maxi/arrêt) : 28 m/s à 33 m/s



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

Rappel du décret : n°2016-1190

« L'étude préalable comprend :

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

2. 1. Définition du territoire concerné

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

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

La détermination du territoire concerné prend en compte les communes de Beaune-la-Rolande, Batilly-en-Gâtinais et Barville-en-Gâtinais. Ces communes sont celles qui sont concernées par l'emprise du projet. Elles constituent le premier périmètre impacté.

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

Le projet impacte une petite région naturelle : le Gâtinais de l'Ouest. Dans le périmètre précédent (2.1.1), toutes les communes appartiennent également à la petite région naturelle du Gâtinais de l'Ouest.

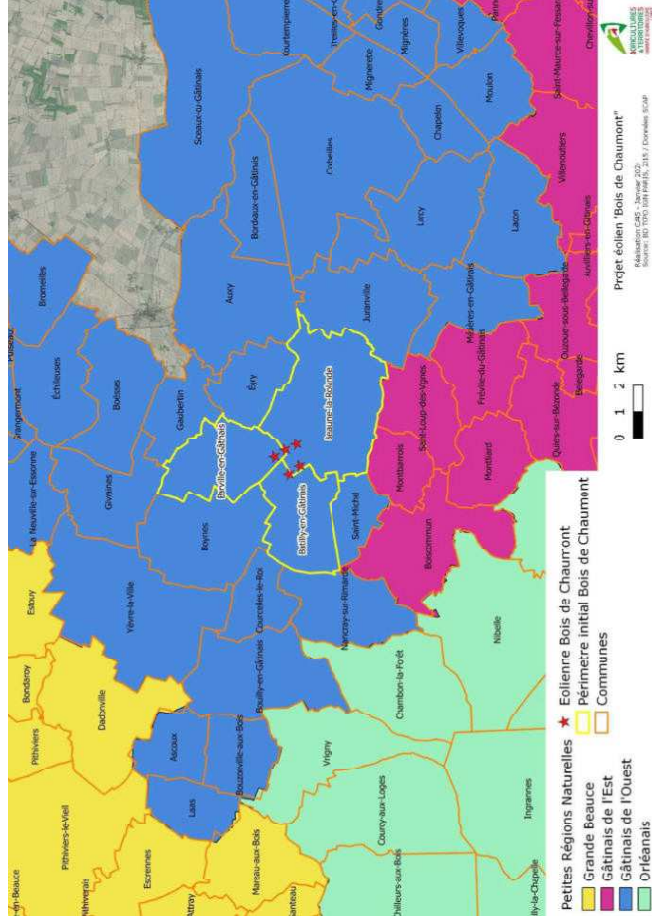
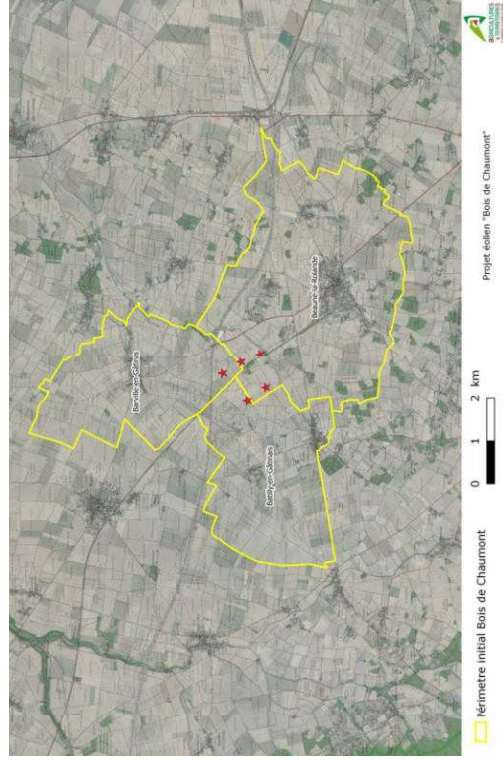


Figure 2: Régions naturelles

Dans la mesure où le projet n'impacte que des communes d'une même petite région naturelle, nous proposons de ne pas inclure les communes du Gâtinais de l'Est situées au sud du projet.

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



Etude préalable sur l'économie agricole et mesures compensatoires – Janvier 2020

La carte ci-dessus représente l'assolement principal des communes situées à proximité du projet. Bien que similaire pour un grand nombre de communes, une délimitation apparaît :

- A l'ouest, la part des betteraves sucrières dans l'assolement (représentées en violet dans les diagrammes) diminue fortement par rapport aux communes du périmètre défini précédemment (limite en pointillés violet). Les betteraves sont en effet des cultures emblématiques des communes limitrophes du projet, dû à la présence de plusieurs sucreries (Corbeilles et Pithiviers notamment). Le choix a donc été fait d'exclure les communes au sud-ouest de Courcelles et Saint-Michel.

2. 1. 4. Prise en compte des opérateurs

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

- Au nord-est des communes du périmètre défini au paragraphe 2.1.1., les exploitants ont évoqué la coopérative de Puisseaux comme opérateur auquel ils vont livrer leur production, or elle ne rayonne pas sur le secteur où le projet est situé. La limite a été dessinée en rouge sur la carte ci-dessous.
- Au sud-est de ces mêmes communes, la part des exploitants qui livrent à la CAPROGA augmente fortement (limite en jaune sur la carte ci-dessous), or cette coopérative siégeant à Montargis, elle ne rayonne que peu sur le secteur concerné par le projet.

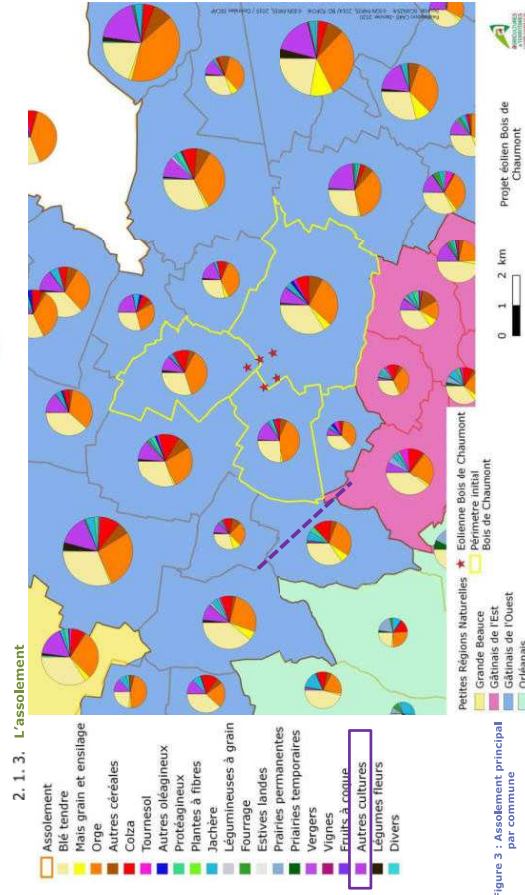
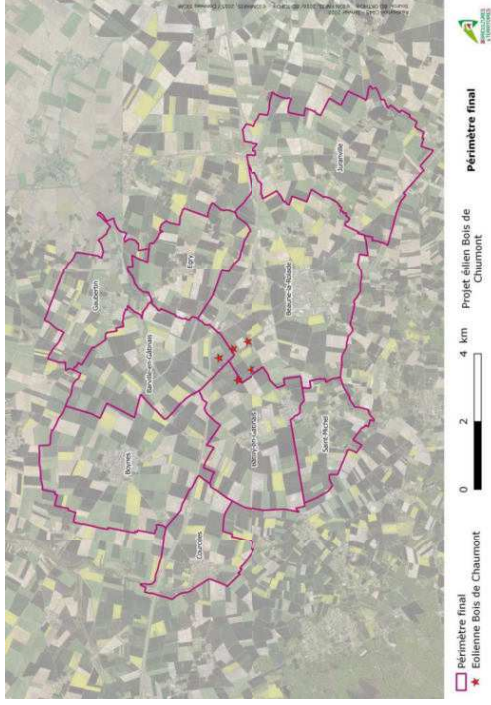
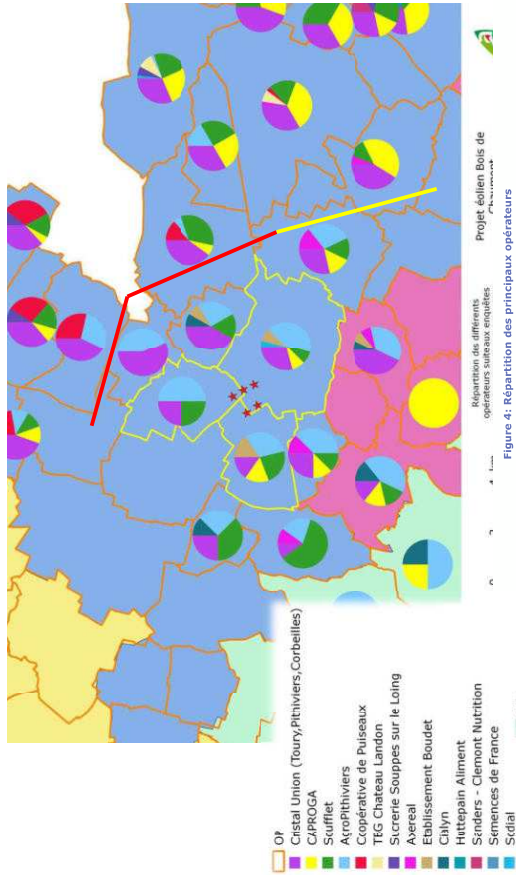


Figure 3 : Assolement principal par commune

2. 1. 5. Conclusion

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



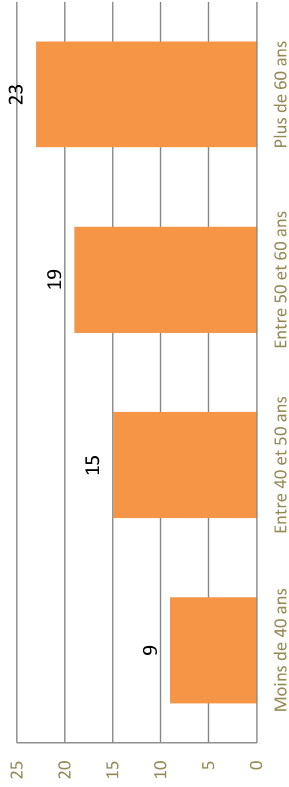
2. 2. Dynamique économique agricole du secteur, de la production primaire, de la transformation et de la première commercialisation

2. 2. 1. Nombre et profil des exploitations

D'après les données PAC de 2014, 157 exploitations ont au moins une parcelle dans le territoire concerné. Sur ce secteur, une exploitation cultive en moyenne 131 ha et 66 d'entre elles sont des exploitations individuelles. 75 exploitations ont leur siège sur le territoire déterminé.

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

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



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

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

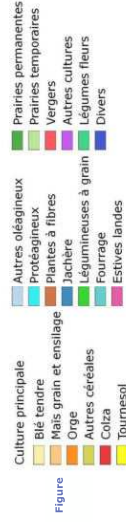
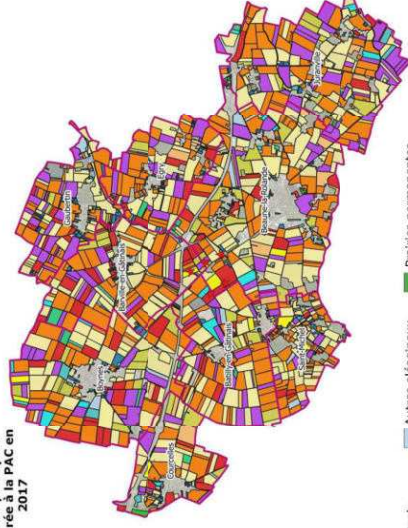
Dans le cadre du recensement agricole de 2010, des données en termes d'emplois par communes ont été recueillies. Ainsi le nombre d'emploi moyen par entreprise est de 1,31 ETP.

Sur le territoire, une exploitation moyenne de 131 ha induit donc 1,31 ETP direct dans les entreprises agricoles. Ce calcul ne tient pas compte de l'emploi amont et aval, difficilement quantifiable. Un ratio national généralement admis identifie 6 emplois indirects pour 1 emploi direct.

2. 2. 3. La production agricole primaire

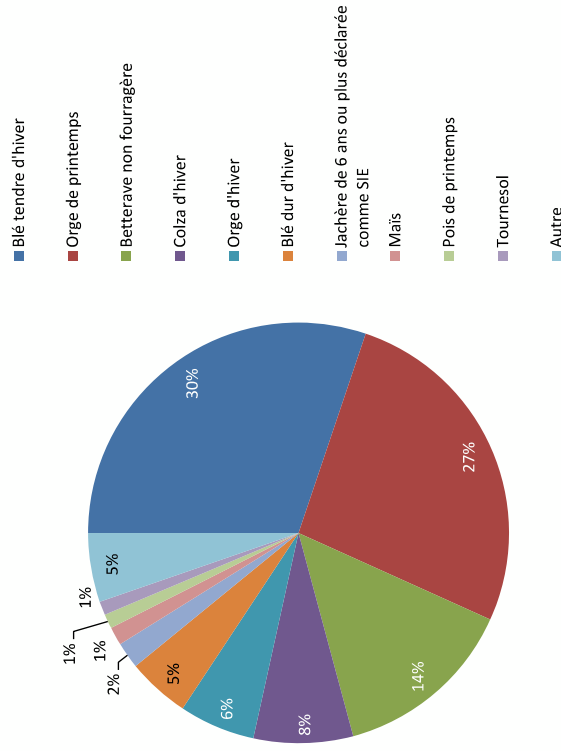
La carte ci-dessous présente la vocation principale des îlots déclarés à la PAC 2017. Les cultures céréalières ressortent majoritaires sur l'ensemble du territoire. Les îlots violets (Autres cultures) correspondent aux surfaces en betteraves sucrières.

Culture principale déclarée à la PAC en 2017



Le graphique ci-dessous présente les cultures représentant plus de 1 % de l'assolement moyen de la zone d'étude en prenant en compte les catégories de la PAC en 2017.

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



Le blé tendre d'hiver est la culture majoritaire avec une part de 30 % de l'assolement. L'orge de printemps et la betterave sucrière sont présents, quant à eux, respectivement à 27 % et 14 % dans l'assolement moyen des exploitations.

Malgré le fait que les trois principales productions de la zone représentent à elles seules 71% de l'assolement, le territoire apparaît diversifié. Certaines cultures, correspondant à « autre » dans le diagramme précédent, peu représentées dans l'assolement total de la zone peuvent présenter des opportunités de marché de niche à forte valeur ajoutée.

Tableau 1: Autres cultures présentes sur le territoire

Culture	Surface dans la zone d'études
Lin non textile de printemps	72,34
Mais ensilage	56,1
Pomme de terre de consommation	53,23
Blé dur de printemps	48,5
Luzerne déshydratée	40,44
Jachère de 5 ans ou moins	33,5
Sarrasin	19,75
Avoine d'hiver	15,25
Surface agricole temporairement non exploitée	13,11
Pois d'hiver	12,65
Lin non textile d'hiver	12,17
Autre légume ou fruit annuel	10,11
Bande tampon	6,39
Prairie en rotation longue	5,24
Betterave fourragère	4,7
Prairie permanente - herbe prédominante	4,61
Autre prairie temporaire de 5 ans ou moins	4,06
Blé tendre de printemps	2,97
Bordure de champ	2,82
Mélange de légumineuses déshydratées	2,76
Oignons / échalotes	1,57
Truffière	1,34
Luzerne implantée pour la récolte 2015	1,08
Luzerne implantée pour la récolte 2016	1
Ray-grass de 5 ans ou moins	0,88
Radis fourragère	0,8
Bande admissible le long d'une forêt avec production	0,63
Féverole	0,59
Avoine de printemps	0,54
Carotte	0,51
Autre fourrage annuel d'un autre genre	0,5
Ail	0,43
Autres plantes ornementales, à parfum, aromatiques	0,35
Sorgho	0,35
Bande admissible le long d'une forêt sans production	0,29
Phacélie de 5 ans ou moins	0,2
Miscanthus	0,1
Verger	0,1

On observe, par exemple, que les oignons/échalotes, sont peu présents en termes de surface mais représentent un chiffre d'affaire à l'hectare très important (13 000 €). Le choix a tout de même été fait de ne prendre en compte que l'ensemble des cultures étant présentes à plus de 1% dans l'assolement type. Les cultures représentant moins de 1% de la superficie ou n'étant pas présentes dans les cultures initialement impactées (cf 2.2.2.3) n'ont pas été intégrées dans l'assolement type simplifié.

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

Tableau 2: Assolement type simplifié de la zone d'étude

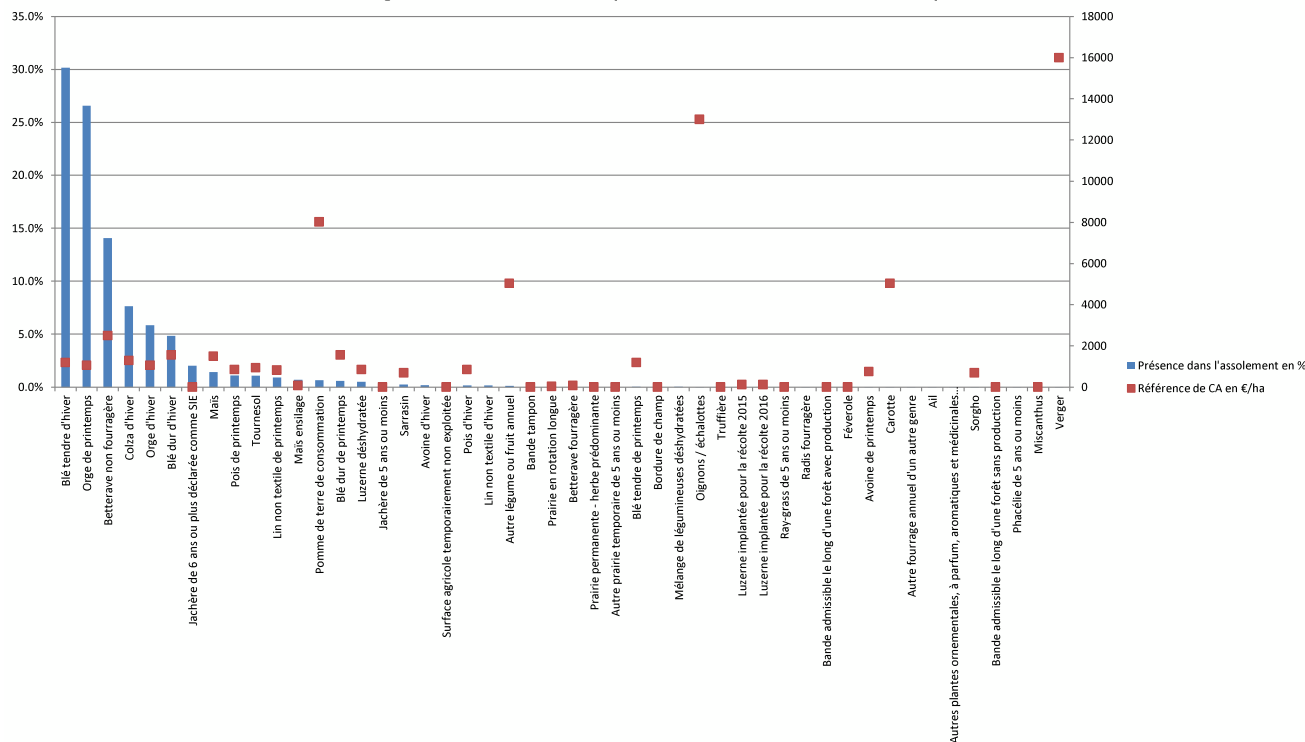
Culture	Superficie en ha dans le territoire concerné	% dans l'ensemble du territoire concerné	% ajustés
Blé tendre d'hiver	2461,43	30,2%	31,8%
Orge de printemps	2169,77	26,6%	28,1%
Betterave non fourragère	1148,53	14,1%	14,9%
Colza d'hiver	623,81	7,6%	8,1%
Orge d'hiver brassicole	380,752	4,7%	4,9%
Orge d'hiver de mouture	95,188	1,2%	1,2%
Blé dur d'hiver	394,59	4,8%	5,1%
Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme SIE	164,02	2,0%	2,1%
Mais	114,8	1,4%	1,5%
Pois de printemps	90,21	1,1%	1,2%
Tournesol	87,05	1,1%	1,1%

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

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

Le graphique ci-dessous représente l'assolement type de la zone d'étude en pourcentage sur l'axe de gauche et la référence de chiffre d'affaire de la culture sortie de champs (donc hors transformation) sur l'axe de droite. Les références de prix proviennent à la fois des références de productions brutes standard de 2014 et du barème calamité de 2016.

Pourcentage de l'assolement de la zone impactée et référence brute de chiffre d'affaire par culture



2. 2. 4. Première commercialisation

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

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

Lorsque les valeurs obtenues par la bibliographie étaient cohérentes avec les valeurs recueillies sur le terrain (à plus ou moins 10%) ce sont les valeurs bibliographiques qui ont été privilégiées. Ce choix permettra de justifier de l'origine de la donnée et, si nécessaire, de l'actualiser. Des fiches détaillées par culture ont été rédigées et annexées au présent document (annexe 1) Le tableau ci-dessous présente une synthèse des valeurs économiques retenues pour chaque production de la zone impactée. Pour l'orge d'hiver sur le territoire 80% est à vocation brassicole, la valeur retenue sera donc celle suite à la transformation en malt.

Tableau 3: Valeur économique pour chaque production

Culture	Valeur économique retenue/an/ha
Blé tendre d'hiver	1 353,14 €
Colza d'hiver	1 521,00 €
Orge d'hiver de mouture	1 205,56 €
Blé dur d'hiver	1 801,83 €
Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme SIE	0,00 €
Mais	1 656,79 €
Pois de printemps	1 227,56 €
Tournesol	1 149,54 €

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

2. 2. 5. Première transformation

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

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

Pour l'orge d'hiver sur le territoire, 80% est à vocation brassicole, la valeur retenue sera donc celle suite à la transformation en malt pour 80% des surfaces et pour 20% la valeur de l'orge de mouture.

Les données détaillées, présentées en annexe 2, prennent en compte le chiffre d'affaire de la commercialisation par les exploitants auprès de ces organismes et la valeur ajoutée de la transformation.

Tableau 4: Valeur économique prenant en compte la transformation

Culture	Valeur économique retenue/an/ha
Orge de printemps	2 425,62 €
Betterave non fourragère	7 591,59 €
Orge d'hiver brassicole	2 425,62 €

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

Rappel du décret :

« L'étude préalable comprend :

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

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

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

3. 1. 1. Items d'impacts identifiés

- **L'impact sur la gestion de l'eau** : Aucune parcelle concernée par l'implantation d'éoliennes n'est impactée du fait d'un éventuel système d'irrigation. Certaines parcelles semblent disposer d'un réseau de drainage mais sans connaissance détaillée par les agriculteurs.
- **La circulation des engins agricoles** : Des chemins d'exploitations contournent les parcelles agricoles. Ils seront maintenus et permettront aux exploitants d'accéder aux parcelles. De plus le maître d'ouvrage prévoit de les renforcer pour le passage de leurs engins.
- **La consommation de foncier productif**. Le projet prévoit de mobiliser 1,31 ha de foncier aujourd'hui cultivé. Ces surfaces deviendront non productives pour l'agriculture et représenteront une perte de potentiel économique pour les filières agricoles et donc pour les opérateurs du territoire.

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

Les impacts résiduels suivants ont été identifiés :

Tableau 5: Impacts résiduels

Item d'impact	Analyse	Impact résiduel
Consommation de foncier productif	Le foncier agricole (1,31 ha) qui sera effectivement consommé lors du projet ne produira plus, annuellement de la richesse sur le territoire.	Impact résiduel
Circulations agricoles	Le projet n'impact pas d'axe de circulation agricole existant	Sans impact résiduel
Gestion de l'eau	Si certaines parcelles semblent disposer d'un réseau de drainage, sans connaissance détaillée par les agriculteurs, l'opérateur Imagin'ERE et la SICAP se sont engagés auprès des propriétaires et exploitants agricoles à remplacer et/ou déplacer toute canalisation éventuellement rencontrée	Sans impact résiduel

Sur l'ensemble du territoire, **1,31 ha de surfaces agricoles cultivables ont été identifiées comme concernées par le projet**. Elles sont aujourd'hui cultivées par des exploitants. Afin d'identifier l'impact économique sur les filières agricoles, il a été retenu de travailler sur le chiffre d'affaire des productions agricoles. La valeur ajoutée des transformateurs du territoire est également prise en compte (betteraves sucrières et orge brassicole). Le chiffre d'affaire permet de prendre en compte la richesse créée sur le territoire ainsi que l'ensemble des charges que l'agriculteur paye, alimentant ainsi l'amont des filières (matériel, bâtiments, engrais, semences...).

Tableau 6: Potentiel économique agricole de l'ensemble des superficies concernées : 1,31 ha

Culture	Superficie en ha dans le territoire concerné	% ajustés	Valeur économique retenue/an/ha	Potentiel économique impacté
Blé tendre d'hiver	2461,43	31,8%	1 353,14 €	564,44 €
Orge de printemps	2169,77	28,1%	2 425,62 €	891,91 €
Betterave non fourragère	1148,53	14,9%	7 591,59 €	1 477,61 €
d'hiver	623,81	8,1%	1 521,00 €	160,79 €
Orge d'hiver brassicole	380,752	4,9%	2 425,62 €	156,51 €
Orge d'hiver de mouture	95,188	1,2%	1 205,56 €	19,45 €
Blé dur d'hiver	394,59	5,1%	1 801,83 €	120,49 €
Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme SIE	164,02	2,1%	0,00 €	- €
Mais	114,8	1,5%	1 656,79 €	32,23 €
Pois de printemps	90,21	1,2%	1 227,56 €	18,77 €
Tournesol	87,05	1,1%	1 149,54 €	16,96 €
			Total	3 459,14 €
			Avec les DPB et PV	3 751,77 €
			Soit pour 1 ha définitivement perdu :	2 640,57 €
			Avec les DPB et PV	2 863,95 €

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

Les 1,31 ha de surface agricole utilisée par le projet génèrent chaque année 3 459 € d'économie agricole sur le territoire. En ajoutant les aides européennes (PAC) qui ne seront plus perçues sur ces surfaces, cela représente un potentiel de production de 3 752 € chaque année pour l'agriculture et ses filières sur le territoire.

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

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

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

Un projet de 8 éoliennes sur les communes de Barville-en-Gâtinais et Egry est également en cours sur le territoire, il fait l'objet d'une étude de compensation agricole.

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

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

Tableau 7: Impact sur l'économie agricole

Culture	Superficie en ha dans le territoire concerné	% ajustés	Valeur économique retenue/an/ha	Potentiel économique impacté
Blé tendre d'hiver	2461,43	31,8%	1 353,14 €	564,44 €
Orge de printemps	2169,77	28,1%	2 425,62 €	891,91 €
Betterave non fourragère	1148,53	14,9%	7 591,59 €	1 477,61 €
Colza d'hiver	623,81	8,1%	1 521,00 €	160,79 €
Orge d'hiver brassicole	380,752	4,9%	2 425,62 €	156,51 €
Orge d'hiver de mouture	95,188	1,2%	1 205,56 €	19,45 €
Blé dur d'hiver	394,59	5,1%	1 801,83 €	120,49 €
Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme SIE	164,02	2,1%	0,00 €	- €
Mais	114,8	1,5%	1 656,79 €	32,23 €
Pois de printemps	90,21	1,2%	1 227,56 €	18,77 €
Tournesol	87,05	1,1%	1 149,54 €	16,96 €
			Total	3 459,14 €
			Avec les DPB et PV	3 751,77 €
Impact économique total sur l'économie agricole sur 7 ans :				26 262,40€

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

Rappel du décret :

« L'étude préalable comprend :

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

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

Une étude de compensation agricole collective a été réalisée sur un territoire aux contours similaires. Après enquête auprès des agriculteurs de la zone, plusieurs projets portés par des CUMA étaient ressortis. L'enveloppe allouée ne permettait pas de prendre en compte tous les projets proposés, le montant obtenu dans cette étude pourrait ainsi compléter l'enveloppe.

Seuls les matériels qui seront achetés par des groupements seront financés. Le rendement économique moyen des investissements retenus pour l'acquisition de matériel est de 1€ investi pour 2€ générés. Il est principalement dû à l'optimisation de l'usage des intrants et de la nécessité d'investissement pour permettre le maintien des filières présentes. La baisse de l'usage des produits phytosanitaires et des engrais ainsi que l'économie d'énergie permettent également d'avoir une plus-value environnementale.

La dotation pour l'aide à l'acquisition de matériels collectifs sera donc de **13 131,00 €**.

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

Si les projets n'aboutissaient pas, le maître d'ouvrage proposerait que la somme résiduelle (13 131 € - les sommes déjà engagées dans le ou les projets) soit allouée à un appel à projet permettant d'identifier un nouveau projet qui n'aurait pas été envisagé à ce jour.

4. 3. Mise en paiement des mesures

Dû à l'incertitude sur les délais de réalisation du projet, l'appel à projets sera proposé aux CUMA lorsque l'arrêté d'autorisation environnementale purgé de tout recours sera délivré pour le projet éolien. Le paiement des mesures interviendra au même moment.

Annexes

Annexe 1 : Détail du calcul de la valeur économique des productions de l'assolement type simplifié

Annexe 2 : Détail du calcul de la valeur économique des productions de l'assolement type transformées sur le territoire

Annexe 3 : Avis de la CDPENAF

Orléans, le 23 JUIL 2020

Le préfet du Loiret

à

Monsieur le Directeur de la société IMAGIN'ERE
3 rue du Moulin de la Canne
BP 458
45304 PITHIVIERS Cedex

Pôle développement durable
Secrétariat CDPENAF
Tél : 02.38.52.48.54
mél : ddt-suadt@loiret.gouv.fr

Objet : CDPENAF – Avis de compensation collective agricole
Projet éolien sur les communes de Beaune-la-Rolande, Batilly-en-Gâtinais et Barville-en-Gâtinais
(5 éoliennes et 1 poste de livraison).

En application des articles L. 112-1-3 et D. 112-1-18 et suivants du code rural et de la pêche maritime, le projet éolien de 5 éoliennes et 1 poste de livraison répartis sur les communes de Beaune la Rolande, Batilly en Gâtinais et Barville en Gâtinais a fait l'objet d'une étude préalable, présentant la proposition de compensation collective agricole.

Compte-tenu de l'état d'urgence sanitaire et de la période de confinement en vigueur depuis le 17 mars 2020, la Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers n'a pas pu se tenir dans son format habituel en présentiel, en vue d'examiner l'étude préalable et de compensation collective agricole pour le projet éolien (5 éoliennes et 1 poste de livraison) sur les communes de Beaune-la-Rolande, Batilly-en-Gâtinais et Barville-en-Gâtinais présentée par la société IMAGIN'ERE.

Afin de ne pas retarder l'instruction du projet, il a été décidé de réaliser une consultation électronique des membres de la CDPENAF sur ce dossier. Elle s'est déroulée sur la période du 13 mai au 28 mai 2020 inclus. A l'issue, la Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF) a pu rendre son avis.

Après examen de cette étude préalable, il ressort qu'elle comprend les éléments suivants :

- une description du projet et la délimitation du territoire concerné (9 communes sur lesquelles sont présentes 157 exploitations avec une moyenne de 131 ha par exploitation),
- une analyse de l'état initial de l'économie agricole (production agricole primaire, première commercialisation et première transformation),

- l'étude des effets négatifs du projet sur l'économie agricole,
- ainsi que les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs du projet sur l'économie agricole.

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

La consommation globale de foncier productif s'établit à 1,31 ha cultivés aujourd'hui.

En matière de gestion de l'eau, si certaines parcelles semblent disposer d'un réseau de drainage, sans connaissance détaillée par les agriculteurs, les porteurs de projets se sont engagés auprès des propriétaires et exploitants agricoles à remplacer et/ou à déplacer toute canalisation éventuellement rencontrée.

Le projet n'impacte pas la circulation des engins agricoles, ni des axes de circulation agricoles existants. Les chemins d'accès aux éoliennes initialement enherbés seront renforcés (empierrement calcaire) lors de la construction du parc éolien.

La compensation collective proposée par le maître d'ouvrage aboutit à une estimation de l'investissement nécessaire pour reconstituer le potentiel économique agricole du territoire. Il s'établit à 26.262 euros.

Le maître d'ouvrage a proposé d'apporter une aide à l'acquisition de matériels collectifs. Le rendement économique moyen des investissements retenus pour l'acquisition de matériels collectifs est de 1 euro investi pour 2 euros générés. La dotation pour l'aide à l'acquisition de matériels collectifs est de 13.131 euros.

Il est précisé dans l'étude que seuls les matériels qui seront achetés par des groupements seront financés. Des projets sont envisagés par 4 CUMA localisées sur le territoire d'étude.

Le maître d'ouvrage a proposé de participer aux projets envisagés par 4 CUMA localisées sur le territoire d'étude du projet éolien.

Si un ou plusieurs projets éoliens n'aboutissaient pas, le maître d'ouvrage proposerait que la somme résiduelle soit réinvestie dans un appel à projet permettant d'identifier un nouveau projet qui n'aurait pas été identifié à ce jour.

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

En conclusion, la Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers du Loiret a émis un avis favorable sur l'étude préalable présentée. Cet avis est assorti de la prescription suivante :



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

Pour ma part, j'observe que le projet a été étudié dans le respect chronologique du processus « Eviter, Réduire, Compenser » prévu par les textes.

Au vu de cette constatation, et de l'avis de la CDPENAF, j'émet un avis favorable à l'étude préalable présentée au titre du projet éolien de 5 éoliennes et 1 poste de livraison répartis sur les communes de Beaune-la-Rolande, Batilly-en-Gâtinais et Barville-en-Gâtinais.

Je vous remercie de m'informer de la mise en œuvre des mesures de compensation collective retenues.

L'étude préalable présentée et le présent avis seront publiés sur le site internet des services de l'État.

Le Préfet,

Pierre POUËSSEL

Avis de la CDPENAF sur l'étude préalable en matière de compensation collective agricole présentée dans le cadre du projet d'implantation de 5 éoliennes et 1 poste de livraison sur les communes de Beaune la Rolande - Batilly en Gâtinais - Barville en Gâtinais

Compte-tenu de l'état d'urgence sanitaire et de la période de confinement en vigueur depuis le 17 mars 2020, la Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers du Loiret n'a pas pu se tenir dans son format habituel en présentiel, en vue d'examiner l'étude préalable et de compensation collective agricole pour le projet de construction de 5 éoliennes et un poste de de livraison sur les communes de Beaune la Rolande, Batilly en Gâtinais et Barville en Gâtinais présentée par les sociétés IMAGIN'ERE et SICAP.

Afin de ne pas retarder l'instruction du projet, il a été décidé de réaliser une consultation électronique des membres de la CDPENAF sur ce dossier.

Elle s'est déroulée à compter du 13 mai 2020 jusqu'au 28 mai 2020 inclus. A cette fin, tous les membres ont reçu, par messagerie, les éléments nécessaires à la bonne compréhension du projet, à savoir l'étude préalable en matière de compensation collective agricole, une fiche d'analyse réalisée par la DDT et un bulletin de vote.

Tous les membres ont été invités à poser leurs questions par mail en l'adressant à tous les autres membres, sous la forme "répondre à tous", afin de recréer un débat virtuel. Cette consultation électronique a permis d'échanger les points de vues et les informations de la même manière que si la commission avait eu lieu en présentiel. Chacun des membres a eu la possibilité d'adresser son vote par voie électronique.

Après examen de l'étude préalable établie dans le cadre du projet d'implantation de 5 éoliennes et 1 poste de livraison situés sur les communes de Beaune la Rolande, Batilly en Gâtinais et Barville en Gâtinais, il ressort que l'étude préalable présentée par les sociétés IMAGIN'ERE et SICAP conformément aux termes du décret du 31 août 2016 comprend :

- une description du projet et la délimitation du territoire concerné (9 communes sur lesquelles sont présentes 157 exploitations avec une moyenne de 131 ha par exploitation),
- une analyse de l'état initial de l'économie agricole (production agricole primaire, première commercialisation et première transformation),
- l'étude des effets négatifs du projet sur l'économie agricole,
- ainsi que les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs du projet sur l'économie agricole.

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

La consommation globale de foncier productif s'établit à 1,31 ha cultivés aujourd'hui.

En matière de gestion de l'eau, si certaines parcelles semblent disposer d'un réseau de drainage, sans connaissance détaillée par les agriculteurs, les porteurs de projet se sont engagés auprès des propriétaires et exploitants agricoles à remplacer et/ou déplacer toute canalisation éventuellement rencontrée.

Le projet n'impacte pas la circulation des engins agricoles, ni des axes de circulation agricoles existants. Les chemins d'accès aux éoliennes initialement enherbés seront renforcés (empierrement calcaire) lors de la construction du parc éolien.

La compensation collective proposée par le maître d'ouvrage aboutit à une estimation de l'investissement nécessaire pour reconstituer le potentiel économique agricole du territoire. Il s'établit à 26.262 euros.

Le maître d'ouvrage a proposé d'apporter une aide à l'acquisition de matériels collectifs. Le rendement économique moyen des investissements retenus pour l'acquisition de matériels collectifs est de 1 euro investi pour 2 euros générés. La dotation pour l'aide à l'acquisition de matériels collectifs est de 13.131 euros.

Il est précisé dans l'étude que seuls les matériels qui seront achetés par des groupements seront financés. Des projets sont envisagés par 4 CUMA localisées sur le territoire d'étude.

Le maître d'ouvrage a proposé de participer aux projets envisagés par 4 CUMA localisées sur le territoire d'étude du projet éolien.

Si un ou plusieurs projets n'aboutissaient pas, le maître d'ouvrage proposerait que la somme résiduelle soit réinvestie dans un appel à projet permettant d'identifier un nouveau projet qui n'aurait pas été identifié à ce jour.

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

Au vu de ces éléments, et après synthèse des votes, la CDPENAF émet un avis favorable.

Cet avis est assorti de la préconisation suivante :

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

Le Président de séance,
Le directeur départemental des territoires adjoint,


Philippe LEFEBVRE

Annexe 4 : Convention relative aux modalités de financement des travaux de remplacement du VOR Conventionnel de PITHIVIERS en VOR Doppler

Contrat

Relatif aux modalités de financement des travaux de remplacement du VOR Conventionnel de PITHIVIERS en VOR Doppler

Entre :

1. L'Etat – ministère chargé des transports– direction générale de l'aviation civile – direction des services de la navigation aérienne représentée par Maurice GEORGES, directeur des services de la navigation aérienne, ci-après individuellement désignée la DSNA
2. La société IMAGIN'ERE, Société par Actions Simplifiée au capital de 62 900 €, inscrite au Registre du Commerce et des Sociétés d'Orléans sous le n° 79107896700019, ayant son siège social au 3 rue du moulin de la canne – 45300 PITHIVIERS, représentée par Monsieur Didier MAZENS, son Directeur Général ci-après individuellement désignée la SOCIETE IMAGIN'ERE

Ci-après collectivement désignés : les Parties

Sommaire

Préambule.....	2
Article 1 – Objet du Contrat	3
Article 2 – Obligations des parties	3
2.1 Obligations de la DSNA.....	3
2.2 Obligations du Projeteur	3
2.3 Conditions financières.....	4
Article 3 Droit de propriété	5
Article 4 Confidentialité	5
Article 5 Responsabilité	5
Article 6 Modification	5
Article 7 Résiliation et caducité	5
7.1 Résiliation	5
7.2 Caducité	5
Article 8 Loi applicable et langue française.....	6
Article 9 Règlement des litiges	6
Article 10 Entrée en vigueur et durée.....	6

Préambule

Présentation de la SOCIETE IMAGIN'ERE ci-après le « Projeteur »

La SOCIETE IMAGIN'ERE développe actuellement un projet de parc éolien composé de 5 éoliennes de hauteur maximale en bout de pale de 162 m (ci-après « Parc éolien ») situé à proximité du moyen VOR conventionnel de Pithiviers, exploité par la DSNA comme moyen de navigation (ci-après « VOR conventionnel »).

Consulté en amont du dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale nécessaire à la construction et à l'exploitation du Parc Eolien, la DSNA a relevé le risque d'un impact du Parc Eolien sur le fonctionnement du VOR conventionnel.

Le changement de technologie du VOR conventionnel existant par un « VOR Doppler » au même endroit (ci-après « VOR Doppler ») constitue la réponse technique adaptée pour garantir le fonctionnement pérenne de l'équipement.

Conformément aux dispositions de l'article L.332-8 du code de l'urbanisme, les Parties se sont rapprochées en vue de conclure le présent contrat (ci-après, le « Contrat ») afin de définir les conditions dans lesquelles la SOCIETE IMAGIN'ERE pourrait participer à l'acquisition par la DSNA d'un VOR Doppler.

Il a été convenu et arrêté entre les Parties ce qui suit :

Article 1 – Objet du Contrat

Le présent contrat a pour objet de définir les modalités de remplacement du moyen de radionavigation pour le trafic aérien existant dit « VOR conventionnel » par un VOR de nouvelle génération dit « VOR Doppler » et la prise en charge financière par la société IMAGIN'ERE de ce remplacement.

L'acquisition, l'installation, la mise en service opérationnel du « VOR Doppler » et le démantèlement du VOR conventionnel constituent ce qui est désigné sous le vocable « Opération ».

Article 2 – Obligations des parties

2.1 Obligations de la DSNA

La DSNA s'engage à remplacer le VOR conventionnel de Pithiviers par un VOR Doppler.

A cet effet, elle assure le pilotage et la réalisation de la procédure de passation des marchés portant sur l'acquisition du VOR Doppler, de son installation sur site, du démontage du VOR conventionnel existant, ainsi que les réglages de mise en service opérationnel et la maintenance du VOR Doppler.

La réalisation de l'opération se fera dans un délai maximum de 30 mois à compter du premier versement des fonds nécessaires auprès de la DSNA selon les conditions précisées au paragraphe 2.3 suivant.

2.2 Obligations du Projeteur

Le Projeteur s'engage à prendre à sa charge le coût d'acquisition d'un VOR Doppler aux conditions économiques du marché d'acquisition de la DSNA et le coût d'installation du VOR Doppler et des installations afférentes sur le site du VOR conventionnel de Pithiviers.

Le Projeteur s'engage à ne pas procéder au levage des éoliennes avant la mise en service opérationnel du VOR Doppler, à défaut avant le retrait du VOR conventionnel si le VOR conventionnel est retiré sans être remplacé par un VOR Doppler.

L'engagement du Projeteur est subordonné à la réalisation des conditions cumulatives suivantes :

- Obtention de l'autorisation environnementale pour la construction du Parc éolien et purgée de tout recours ;
- Obtention du financement de projet, sans recours nécessaire à la construction du Parc éolien.

Ces conditions sont stipulées dans l'intérêt du Projeteur qui pourra seul(e) renoncer à leur bénéfice ou au bénéfice de l'une d'entre elles.

Le Projeteur notifiera à la DSNA par courriel à dsna-projets-eoliens-bf@aviation-civile.gouv.fr avec demande de réponse pour confirmation expresse de réception, la réalisation des deux conditions énoncées ci-dessus ou le renoncement à ces conditions ou à l'une d'entre elles.

La description des bases techniques du Parc éolien en projet figure en annexe n° 1.

2.3 Conditions financières

Le Projeteur s'engage à prendre à sa charge le coût de l'opération selon l'article 1 dans la limite [REDACTED] TTC et selon les modalités suivantes :

- 1^{er} versement de [REDACTED] TTC lorsque les conditions suspensives listées au 2.2 sont levées ou si le Projeteur y renonce ;
- 2^{ème} versement de [REDACTED] TTC à la notification du marché d'installation du VOR Doppler sur le site retenu par la DSNA ;
- 3^{ème} versement de [REDACTED] TTC à la mise en service opérationnel du VOR Doppler.

La DSNA s'engage à fournir au Projeteur une copie du bon de commande d'achat des équipements constituant le VOR Doppler et une copie de l'annexe financière au marché d'installation du VOR Doppler afin de justifier le coût total de l'opération.

Si au final le coût total de l'Opération s'avère inférieur à [REDACTED] TTC, le montant du 3ème versement sera ajusté en conséquence. L'utilisation des ressources internes de la DSNA ne fera pas l'objet de facturation.

Pour cette opération et dans la limite [REDACTED] TTC, la société bénéficie d'une attestation de garantie de paiement de son actionnaire principal, reprise en annexe n° 2.

Les factures seront adressées au Projeteur.

Les paiements concernant l'opération doivent être effectués par le biais d'un rétablissement de crédits au programme P612 « Navigation aérienne ». Ils seront adressés par le Projeteur à M. l'Agent comptable du Budget annexe « contrôle et exploitation aériens » dans un délai de trente jours après réception de la facture.

Programme 612 Navigation aérienne – BOP1 Banque de France – 39 rue Croix des Petits Champs – Paris cedex 0175049

IBAN FR76 3000 1000 6400 0000 9021 622

BIC BDFEFRPPCCT

Article 3 Droit de propriété

La DSNA est la seule propriétaire du VOR Doppler, dès son acquisition ainsi que des installations techniques afférentes, financées en tout ou partie par le présent Contrat et listées en annexe n°3.

Article 4 Confidentialité

Chaque Partie s'engage tant pour elle-même que pour son personnel ou les sous-traitants auxquels elle peut recourir, à ne pas divulguer les informations techniques et financières établies, créées ou reçues dans le cadre de l'exécution du présent Contrat.

Article 5 Responsabilité

Chaque partie assume l'entière responsabilité de tous les dommages corporels, matériels ou immatériels survenant de son chef, causés à toute autre partie ou aux tiers par son personnel ou ses sous-traitants au cours de l'exécution du présent Contrat ou à l'occasion de leur présence sur site.

Article 6 Modification

Toute demande de modification du présent Contrat devra être adressée par l'une des parties à l'autre partie, au choix de la partie demanderesse par courrier postal avec avis de réception ou par courriel avec confirmation expresse de réception de la partie réceptrice de la demande.

Le présent Contrat ne peut être modifié que par voie d'avenant signé par toutes les parties.

Article 7 Résiliation et caducité

7.1 Résiliation

La DSNA se réserve le droit de résilier tout ou partie du présent Contrat, en cas de non versement total ou partiel du financement tel que défini à l'article 2.3 du présent Contrat, un (1) mois après mise en demeure par Courrier Recommandé avec Avis de Réception restée infructueuse, sans que le cocontractant ayant ainsi manqué à ses obligations ne puisse prétendre ni à remboursement ni à indemnité.

La DSNA se réserve également le droit de résilier de plein droit avec effet immédiat par notification écrite, tout ou partie du présent Contrat en cas de retrait du VOR conventionnel. Les éventuelles sommes versées par le Projeteur jusqu'au jour de la résiliation seront remboursées par la DSNA dans un délai d'un mois suivant la notification sans que le Projeteur ne puisse prétendre à indemnité supplémentaire.

Nonobstant ce qui précède, il est précisé que les Parties pourront à tout moment convenir de résilier à l'amiable le présent Contrat.

7.2 Caducité

Les présentes sont caduques de plein droit si l'un des cas suivants se produit :

- Le VOR conventionnel de Pithiviers a été retiré ;

5

- Le VOR conventionnel de Pithiviers a été remplacé par un VOR Doppler.
- Le VOR conventionnel de Pithiviers est en cours de remplacement par un VOR Doppler.

Les éventuelles sommes versées par le Projeteur seront intégralement remboursées par la DSNA dans un délai d'un mois suivant la notification sans que le Projeteur ne puisse prétendre à indemnité supplémentaire.

La DSNA s'engage à informer le Projeteur de la survenance de l'un quelconque des cas ci-dessus, dans un délai maximum de 60 jours à compter de sa survenance.

Article 8 Loi applicable et langue française

Le présent Contrat est soumis à la loi française. Il est rédigé en langue française. Seule la version en langue française est opposable aux Parties.

Article 9 Règlement des litiges

Les Parties s'efforceront de régler à l'amiable tout litige né à l'occasion de l'exécution du présent Contrat. A défaut d'accord amiable, intervenu dans un délai de 30 jours à compter de la notification écrite par l'une des Parties d'une difficulté relative à l'exécution du présent Contrat, le litige sera soumis aux juridictions françaises compétentes.

Article 10 Entrée en vigueur et durée

Le présent Contrat prend effet à la date de signature du dernier signataire.

Il reste en vigueur jusqu'au complet achèvement des obligations des Parties au présent Contrat, à moins qu'il ne soit résilié, ou que le Contrat soit rendu caduc, conformément aux dispositions de l'article 7.

Toutefois, restent en vigueur au-delà du terme du présent Contrat quel que soit le motif de son échéance :

- les obligations de confidentialité prévues à l'article 4 pour une durée de 5 (cinq) années ;
- et l'engagement du Projeteur de ne pas lever les éoliennes prévu à l'article 2.2 jusqu'à la mise en service opérationnel du VOR Doppler, à défaut jusqu'au retrait du VOR conventionnel si le VOR conventionnel est retiré sans être remplacé par un VOR Doppler.

Fait en 2 exemplaires, le 9 novembre 2020

Pour la DSNA,
Monsieur Maurice GEORGES
Directeur des services de la navigation aérienne,



Pour la société IMAGIN'ERE,
Monsieur Didier MAZENS
Directeur Général



avis du contrôleur budgétaire n° 695

Jean-François BELFAIS
jean-francois.belfais.dgac
Signature numérique de Jean-François BELFAIS jean-francois.belfais.dgac
Date : 2020.11.10 11:00:43 +01'00'

6

Annexe n°1 : Description du projet de parc éolien

PROJET EOLIEN DU « BOIS DE CHAUMONT »

Implanté sur le territoire des communes de **BEAUNE-LA-ROLANDE**, **BATILLY-EN-GÂTINAIS** et **BARVILLE-EN-GÂTINAIS** regroupées dans la Communauté de Communes « du Pithiverais Gâtinais », le projet éolien du « Bois de Chaumont » fera prochainement l'objet du dépôt d'un dossier de demande d'autorisation environnementale.

Filiaire technique de la SICAP, IMAGIN'ERE a assuré le développement du projet depuis 2017 en étroite concertation avec les élus et a piloté les bureaux d'études techniques. L'ensemble des études d'impact et la concertation indispensable pour une bonne acceptabilité du projet, ont été réalisés en 2018 et 2019.

Après obtention des autorisations administratives, Imagin'ERE assurera pour le compte de la SICAP une mission d'Assistance à Maître d'Ouvrage pour la construction puis pour l'exploitation du parc éolien du « Bois de Chaumont ».



LES CARACTERISTIQUES DU PROJET

- 5 éoliennes ENERCON E126 ou équivalent
- Diamètre du rotor : 63 m
- Hauteur du mât : 99 m
- Puissance électrique : 3 000 kW (nominale)
- Vitesse de vent (démarrage) : 3,5 m/s
- Vitesse de vent (maxi/arrêt) : 28 m/s à 33 m/s
- Hauteur MAXI (en bout de pales) : 162 mètres

Le projet éolien du « Bois de Chaumont » est situé à 12 km du VOR Conventionnel de Pithiviers.



LES COORDONNEES DES EOLIENNES PROJETEES

Lambert 93

▲ ENERCON E-126 EP3 3000 127.0 101 moyeu: 99.0 m (TO) 654 803 6 776 980
▲ ENERCON E-126 EP3 3000 127.0 101 moyeu: 99.0 m (TO) 655 106 6 776 660
▲ ENERCON E-126 EP3 3000 127.0 101 moyeu: 99.0 m (TO) 655 446 6 777 363
▲ ENERCON E-126 EP3 3000 127.0 101 moyeu: 99.0 m (TO) 655 707 6 776 744
▲ ENERCON E-126 EP3 3000 127.0 101 moyeu: 99.0 m (TO) 655 970 6 776 324

WGS84

▲ ENERCON E-126 EP3 3000 127.0 101 moyeu: 99.0 m (TO) 2°29'34.67" 48°05'17.05"
▲ ENERCON E-126 EP3 3000 127.0 101 moyeu: 99.0 m (TO) 2°29'49.62" 48°05'53.58"
▲ ENERCON E-126 EP3 3000 127.0 101 moyeu: 99.0 m (TO) 2°29'05.65" 48°05'35.09"
▲ ENERCON E-126 EP3 3000 127.0 101 moyeu: 99.0 m (TO) 2°29'18.36" 48°05'22.46"
▲ ENERCON E-126 EP3 3000 127.0 101 moyeu: 99.0 m (TO) 2°29'31.18" 48°05'08.91"

Annexe n°2 : Garantie de paiement

La **société SICAP** (Société Coopérative d'Intérêt Collectif Agricole de la Région de Pithiviers pour la Distribution de l'Énergie Électrique), Société Civile constituée le 9 octobre 1919, immatriculée au RCS d'Orléans sous le numéro 775 518 764, ayant son siège social, 3 rue du Moulin de la Canne - 45300 PITHIVIERS, ci-après dénommé « le Garant », se porte caution de sa filiale :

La **société IMAGIN'ERE**, Société par Actions Simplifiée au capital de 62 900 € détenu à hauteur de 70% par la SICAP, inscrite au Registre du Commerce et des Sociétés d'Orléans sous le n° 79107896700019, ayant son siège social au 3 rue du moulin de la canne – 45300 PITHIVIERS ci-après dénommé « l'Acheteur », en faveur de :

L'Etat – ministère chargé des transports – direction générale de l'aviation civile – direction des services de la navigation aérienne, ci-après individuellement désignée « le Vendeur » aux fins de garantir le paiement de :

L'acquisition, l'installation, la mise en service du « VOR Doppler » et le démantèlement du VOR conventionnel de Pithiviers tels que prévus dans le contrat signé entre l'Acheteur et le Vendeur dans le cadre du projet éolien du « Bois de Chaumont », jusqu'à concurrence de la somme [REDACTED] TTC.

Le Garant est responsable solidairement du paiement avec l'Acheteur et il renonce aux bénéfices de division et de discussion.

La garantie demeurera en vigueur, y compris pour les cas où le Vendeur accorderait à l'Acheteur un report de paiement ou quelque autre transaction qui comporterait une modification dans les conditions d'exigibilité de la créance, le Garant renonçant aux stipulations de l'article 1851 du Code civil.

L'accord du Garant est nécessaire pour que la présente garantie soit cédée à des tiers, en cas de cession des créances issues de l'opération présentement garantie.

Le Garant sera tenu d'effectuer le paiement de toutes sommes dues que réclamera le Vendeur, à première demande de ce dernier et dans le délai de trente jours suivants, sans pouvoir opposer aucune exception de quelque nature que ce soit.

Nonobstant ce qui précède, le paiement effectué sera libératoire pour le Garant mais ne pourra empêcher, à cet égard, toute action que l'Acheteur exercerait à l'encontre du Vendeur, en cas de discordance dans ledit paiement.

La présente garantie est établie pour la durée de réalisation des obligations financières de l'Acheteur telles que prévues dans le cadre du Contrat signé entre l'Acheteur et le Vendeur dans le cadre du projet éolien du « Bois de Chaumont ». La présente garantie est régie par le droit français.

Le 9 novembre 2020 à PITHIVIERS

(signature du garant)
Michel Fauré – Directeur général de la SICAP



Annexe 3 : Composition d'une installation Vor Doppler

Liste des installations techniques liées au remplacement du VOR Conventionnel de Pithiviers par un VOR Doppler visées à l'article 3 du Contrat :

Équipement VOR Doppler :

- Baie électronique
- Système déporté de Télécontrôle et Télésurveillance, modem et aériens associés
- Ensemble de 49 aériens
- Contrepoids complet de diamètre standard
- Lot de secours standard

Installations techniques afférentes :

- Abri/bâtiment d'accueil équipé
- Baie Alimentation-Chargeur
- Coffret batterie
- Câblage interne et externe à l'abri/bâtiment
- Protection antifoudre

Annexe 5 : Consultation du gestionnaire de la base ULM et plan

De: Didier Mazens <didier.mazens@imagin-ere.fr>
Envoyé: jeudi 30 avril 2020 11:02
À: 'mtm.lenoble@orange.fr'
Objet: Compatibilité projets éoliens SICAP et Base ULM EgrY
Pièces jointes: Plan Base ULM EgrY et Projets SICAP 30-04-2020.png

Monsieur Lenoble,

Notre société – filiale de la SICAP - développe deux projets éoliens comme suit :

- Projet du Clos de Bordeaux (communes d'Auxy et Bordeaux-en-Gâtinais)
- Projet du Bois de Chaumont (communes de Beaune-la-Rolande, Batilly-en-Gâtinais et Barville-en-Gâtinais)

Dans ce cadre, notre bureau d'études a consulté les fédérations du CNFAS qui nous ont confirmé la présence de votre base ULM à EgrY référencée LF 4559 et nous ont demandé de nous rapprocher de vous.

Le plan ci-joint représente nos deux zones d'études (en vert) et la zone de protection communément admise pour les bases ULM (en jaune) soit un rayon de 2500 mètres autour du centre de la base.

Il localise également le projet éolien de la société ABO WIND sur les communes de Barville et EgrY, dont 3 éoliennes se situent dans ce périmètre, et qui a fait l'objet d'une autorisation environnementale préfectorale en ce début d'année 2020.

Aussi, je vous prie de bien vouloir me confirmer par retour que nos deux projets sont suffisamment éloignés et ne perturberont en rien l'exploitation de votre base ULM.

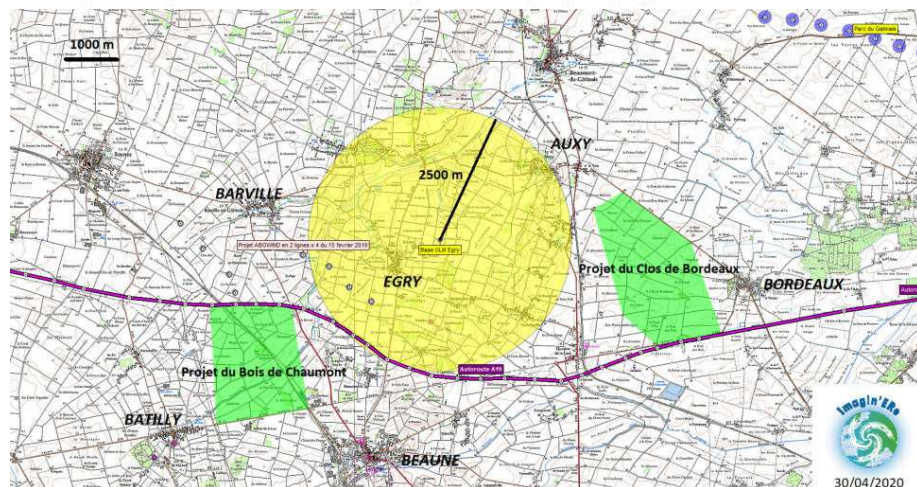
En vous remerciant par avance et restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire,
 Bien cordialement.

Didier MAZENS

Mobile : 06.62.75.23.12
 didier.mazens@imagin-ere.fr
www.imagin-ere.fr



 Pensez à l'environnement !
 N'imprimez ce mail que si c'est vraiment nécessaire - Please consider your environmental responsibility before printing this e-mail.



De: Michel LENOBLE <mtm.lenoble@orange.fr>
Envoyé: mardi 29 septembre 2020 20:28
À: Didier Mazens
Objet: re: TR: Compatibilité projets éoliens SICAP et Base ULM EgrY

Bonsoir, vu l'éloignement de vos 2 zones d'études, je ne suis pas contre votre projet.

Par contre je trouve que le canton de Beaune la rolande va être trop chargé en EOLIEN.

cordialement, LENOBLE Michel