



*Fichier N°4-Étude d'impact sur l'environnement*

4-5 : Résumé Non Technique (AU-7)

Projet éolien de Caumont-Chériennes

Version Complétée  
Octobre 2017

**BORALEX**



## Boralex

---

Projet éolien de Caumont – Chériennes

---

# Résumé Non Technique de l'étude d'impact environnementale

Sommaire

<b>1 DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>5</b>	<i>2.4.5 Risques technologiques .....</i>	<i>17</i>
1.1 PREAMBULE .....	5	<b>2.5 HYGIENE, SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE.....</b>	<b>17</b>
1.2 SITUATION ADMINISTRATIVE DU PROJET .....	5	<i>2.5.1 Qualité de l'air.....</i>	<i>17</i>
1.3 PRESENTATION DE LA SOCIETE BORALEX.....	5	<i>2.5.2 Ambiance sonore.....</i>	<i>17</i>
1.4 HISTORIQUE DU PROJET CAUMONT – CHERIENNES .....	6	<i>2.5.3 Champs magnétiques .....</i>	<i>17</i>
1.5 DESCRIPTION GENERALE D'UN PARC EOLIEN.....	6	<b>2.6 PAYSAGE ET PATRIMOINE .....</b>	<b>20</b>
1.5.1 Composition d'un parc éolien.....	6	<b>2.7 SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL .....</b>	<b>22</b>
1.5.2 Composition d'une éolienne .....	6	<i>2.7.1 Synthèse du milieu physique.....</i>	<i>22</i>
1.5.3 Fonctionnement d'une éolienne.....	7	<i>2.7.2 Synthèse du milieu naturel.....</i>	<i>22</i>
1.6 ANALYSE DES VARIANTES ET CHOIX DU PROJET .....	7	<i>2.7.3 Synthèse du milieu humain .....</i>	<i>23</i>
1.6.1 1 <sup>ère</sup> implantation envisagée.....	7	<i>2.7.4 Synthèse des enjeux hygiènes, santé, sécurité et salubrité publique .....</i>	<i>24</i>
1.6.2 2 <sup>ème</sup> implantation envisagée.....	8	<i>2.7.5 Synthèse des enjeux paysagers.....</i>	<i>24</i>
1.6.3 3 <sup>ème</sup> implantation envisagée.....	8	<b>3 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>28</b>
1.6.4 Implantation finale.....	9	<b>3.1 MILIEU PHYSIQUE .....</b>	<b>28</b>
1.7 DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE .....	9	<i>3.1.1 Climatologie .....</i>	<i>28</i>
<b>2 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>11</b>	<i>3.1.2 Géomorphologie.....</i>	<i>28</i>
2.1 PERIMETRES D'ETUDES ET SYNTHESSES THEMATIQUES .....	11	<i>3.1.3 Pédologie, géologie et hydrogéologie .....</i>	<i>28</i>
2.2 MILIEU PHYSIQUE.....	11	<i>3.1.4 Hydrologie.....</i>	<i>28</i>
2.2.1 Relief.....	11	<i>3.1.5 Risques naturels .....</i>	<i>28</i>
2.2.2 Pédologie .....	11	<b>3.2 MILIEU NATUREL .....</b>	<b>28</b>
2.2.3 Hydrographie.....	11	<i>3.2.1 Habitats naturels et flore .....</i>	<i>28</i>
2.2.4 Géologie.....	11	<i>3.2.2 Avifaune .....</i>	<i>28</i>
2.2.5 Hydrogéologie.....	11	<i>3.2.3 Chiroptères.....</i>	<i>29</i>
2.2.6 Risques naturels .....	11	<i>3.2.4 Sur les autres groupes faunistiques .....</i>	<i>29</i>
2.2.7 Le climat.....	11	<i>3.2.5 Sur les zones naturelles d'intérêt reconnu (hors natura 2000).....</i>	<i>29</i>
2.3 MILIEU NATUREL .....	14	<b>3.3 MILIEU HUMAIN .....</b>	<b>29</b>
2.3.1 Zones naturelles .....	14	<i>3.3.1 Urbanisme .....</i>	<i>29</i>
2.3.2 Flore et végétation.....	14	<i>3.3.2 Ambiance sonore.....</i>	<i>29</i>
2.3.3 Avifaune .....	14	<i>3.3.3 Impacts sur l'économie locale.....</i>	<i>29</i>
2.3.4 Chauve-souris.....	14	<i>3.3.4 Impacts sur les infrastructures et réseaux.....</i>	<i>30</i>
2.4 MILIEU HUMAIN .....	17	<b>3.4 SANTE ET SECURITE.....</b>	<b>30</b>
2.4.1 Urbanisme.....	17	<i>3.4.1 Champs électro-magnétiques.....</i>	<i>30</i>
2.4.2 Occupations des sols.....	17	<i>3.4.2 Effets stroboscopiques et ombres portées.....</i>	<i>30</i>
2.4.3 Infrastructures et réseaux.....	17	<b>3.5 PAYSAGE ET PATRIMOINE .....</b>	<b>30</b>
2.4.4 Servitudes aéronautiques.....	17	<i>3.5.1 PERCEPTION LOINTAINE .....</i>	<i>30</i>
		<i>3.5.2 PERCEPTION PROCHE .....</i>	<i>30</i>
		<i>3.5.3 EN CONCLUSION : .....</i>	<i>31</i>
		<b>4 MESURES .....</b>	<b>33</b>

4.1	MESURES INCLUSES ET INTEGREES AU PROJET .....	33
4.2	MESURES POUR LE MILIEU PHYSIQUE .....	33
4.2.1	<i>Mesures mises en place lors de la phase travaux .....</i>	<i>33</i>
4.2.2	<i>Mesures mises en place lors de la phase d'exploitation des éoliennes .....</i>	<i>33</i>
4.3	MESURES POUR LE MILIEU NATUREL .....	33
4.3.1	<i>Mesures mises en place lors de la phase de travaux.....</i>	<i>34</i>
4.3.2	<i>Mesures de réduction en phase d'exploitation du parc.....</i>	<i>34</i>
4.3.3	<i>Mesures d'accompagnement .....</i>	<i>34</i>
4.4	MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN .....	35
4.4.1	<i>Mesures mises en place lors de la phase travaux .....</i>	<i>35</i>
4.4.2	<i>Mesures mises en place lors de la phase d'exploitation des éoliennes .....</i>	<i>35</i>
4.5	MESURES POUR LE PAYSAGE.....	36
4.5.1	<i>Mesures d'accompagnement paysagers .....</i>	<i>36</i>
4.5.2	<i>Mesures compensatoires .....</i>	<i>37</i>
4.6	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT POUR LE CADRE DE VIE .....	37
4.7	COÛT PREVISIONNEL DES MESURES.....	38
<b>5</b>	<b>AUTEURS ET METHODOLOGIE.....</b>	<b>43</b>
5.1	AUTEURS .....	43
5.2	METHODOLOGIE DE REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ET DU RESUME NON TECHNIQUE .....	43
5.2.1	<i>L'étude d'impact.....</i>	<i>43</i>
5.2.2	<i>Le résumé non technique.....</i>	<i>43</i>
5.2.3	<i>Les études écologiques.....</i>	<i>43</i>
5.2.4	<i>Méthodologie pour l'expertise acoustique .....</i>	<i>43</i>
5.2.5	<i>Méthodologie pour l'analyse paysagère .....</i>	<i>44</i>

## 1 DESCRIPTION DU PROJET

### 1.1 PREAMBULE

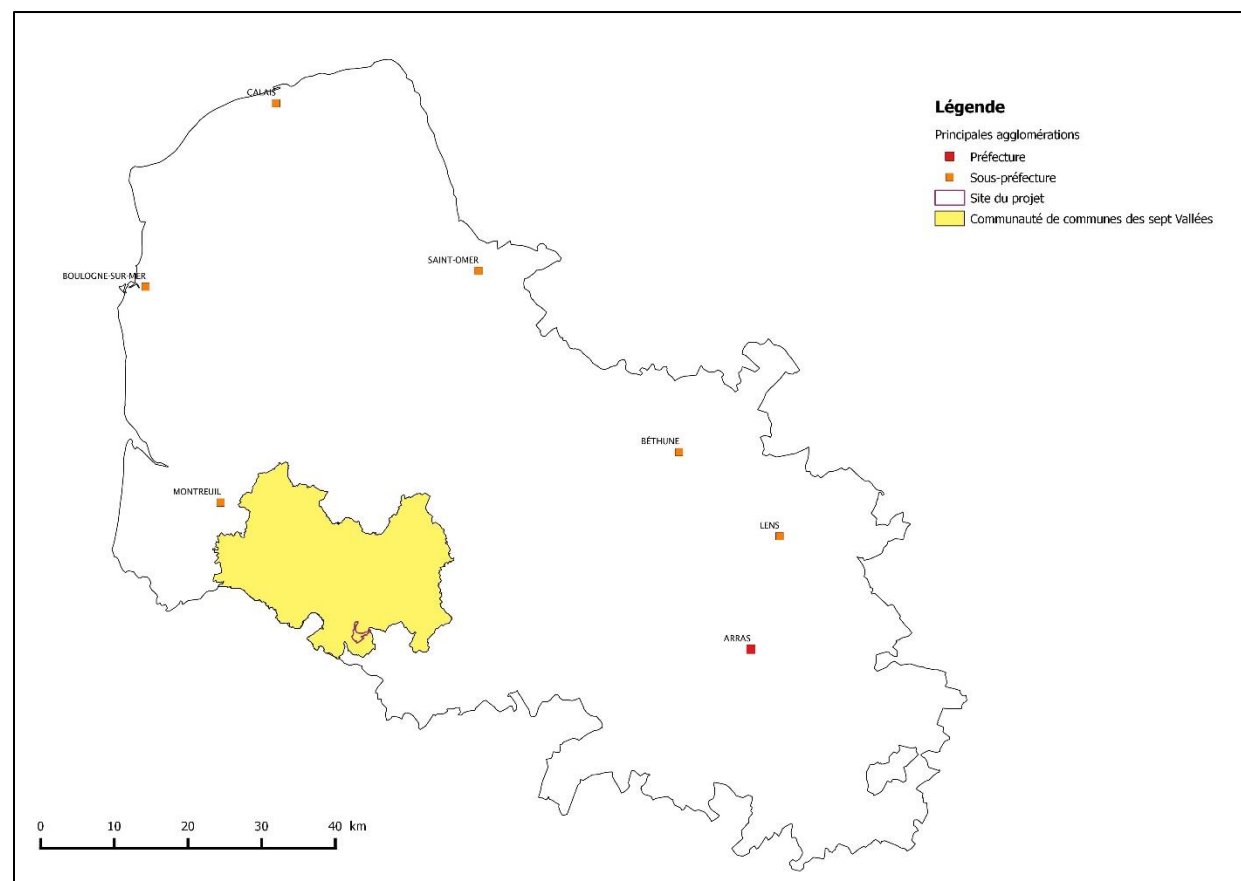
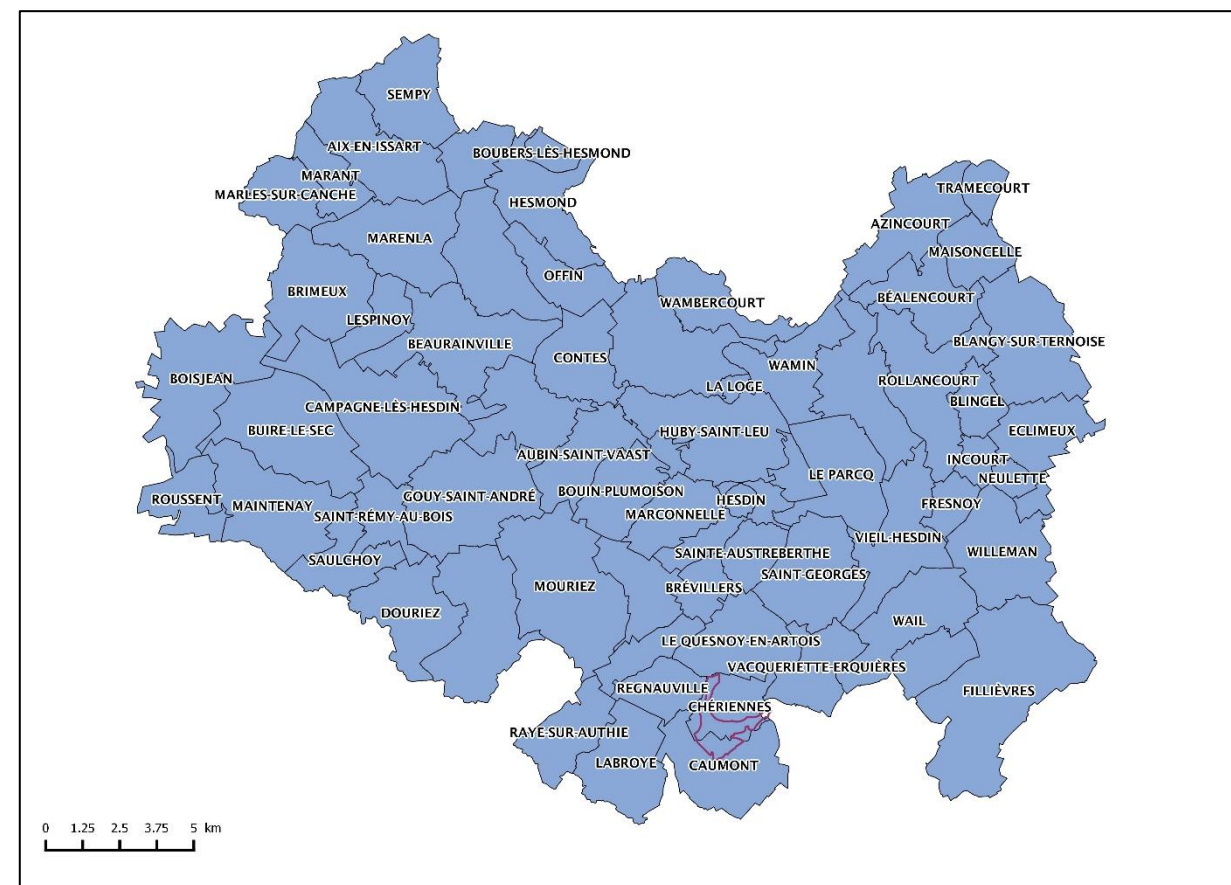
Le présent document constitue le résumé non technique de l'étude d'impact du projet éolien de Caumont – Chériennes situé sur les communes de Caumont et de Chériennes (communauté de commune des 7 vallées).

Ce projet de production d'énergies renouvelables a été développé par la société Boralex.

Le projet éolien de Caumont – Chériennes est issu d'un développement réfléchi et maîtrisé, à la hauteur des enjeux territoriaux, respectueux des attentes locales et en concertation avec les élus.

### 1.2 SITUATION ADMINISTRATIVE DU PROJET

Les communes de Chériennes et Caumont appartiennent à la Communauté de communes des Sept Vallées (7 Vallées comm) dans le département du Pas-de-Calais.



### 1.3 PRESENTATION DE LA SOCIETE BORALEX

Boralex développe, construit et exploite des sites de production d'énergie renouvelable en France, au Canada et aux Etats-Unis. À l'heure actuelle, la Société exploite en France, au Canada et aux États-Unis une base d'actifs de plus de 1 264 MW.

#### Les valeurs de Boralex

Respect, entrepreneurship, innovation, communication et esprit d'équipe sont les pierres angulaires de la philosophie de gestion de Boralex.

Les valeurs de Boralex reflètent l'esprit et la culture véhiculés par chacun de nos employés. Elles inspirent le développement, les prises de décisions et les actions.

## 1.4 HISTORIQUE DU PROJET CAUMONT – CHERIENNES

Le choix du site est justifié par :

- une politique nationale de développement des énergies renouvelables ;
- une possibilité d'injection sur le réseau ;
- une zone d'implantation permettant l'exploitation d'un potentiel aérologique intéressant ;
- un espace disponible hors contraintes rédhibitoires
- une absence de contraintes technique, environnementale ou patrimoniale majeures sur le site ;

### Démarche de concertation

Tout au long du développement du projet, des rencontres formelles ont eu lieu entre Boralex et les divers acteurs du projet.

05/12/2013	Présentation du projet aux membres du conseil municipal de Caumont
14/01/2014	Présentation du projet aux membres du conseil municipal de Chériennes
04/03/2014	Présentation du projet au Chef du service Energie, Climat, Logement, Aménagement du Territoire de la DREAL NPdC
juil-14	Journal de l'éolien n°1 distribué à l'ensemble des habitants des communes concernées par le projet
08/07/2014	Présentation du projet aux membres du conseil municipal de Chériennes
12/02/2015	Premier comité de suivi
mars-15	Journal de l'éolien n°2 distribué à l'ensemble des habitants des communes concernées par le projet
01/06/2015	Présentation du projet à Monsieur le Sous-Préfet de l'arrondissement de Montreuil-sur-Mer
24/09/2015	Rendez-vous à l'Unité Territoriale du Littoral de la DREAL Nord-Pas-de-Calais
04/11/2015	Deuxième comité de suivi
07/06/2016	Présentation de l'avancement du projet à l'Unité Territoriale du Littoral de la DREAL Nord-Pas-de-Calais
29/11/2016	Présentation de l'avancement du projet aux membres du conseil municipal de Caumont
01/12/2016	Présentation de l'avancement du projet aux membres du conseil municipal de Chériennes
janvier-17	Journal de l'éolien n°3 distribué à l'ensemble des habitants des communes concernées par le projet
février-17	Présentation du projet aux riverains dans le cadre de permanences

Au-delà de ces rencontres formelles, nous pouvons noter des contacts réguliers avec les mairies, les propriétaires et les exploitants.

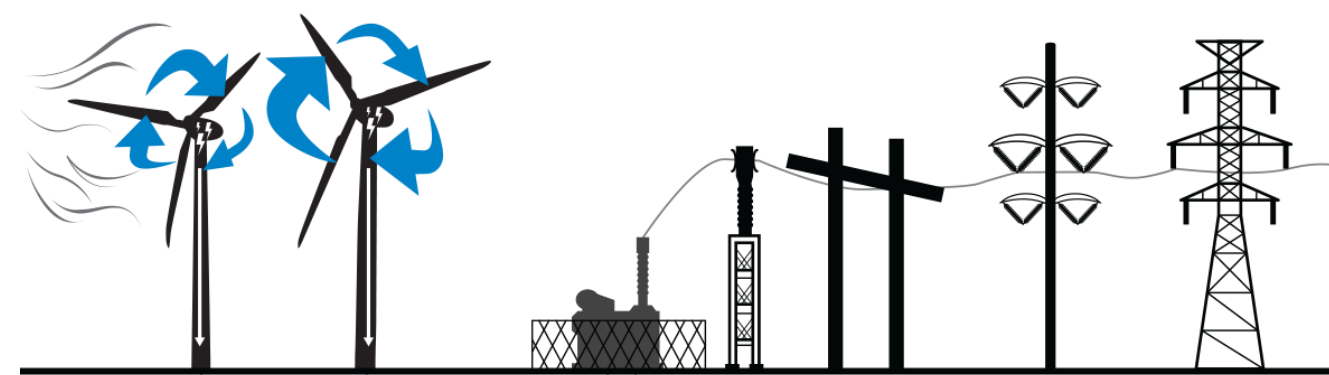
## 1.5 DESCRIPTION GENERALE D'UN PARC EOLIEN

### 1.5.1 Composition d'un parc éolien

Un parc éolien, ou une ferme éolienne est un site regroupant plusieurs éoliennes produisant de l'électricité. Cette installation de production par l'exploitation de la force du vent injecte son électricité produite sur le réseau national. Il s'agit d'une production au fil du vent, analogue à la production au fil de l'eau des centrales hydrauliques. Il n'y a donc pas de stockage d'électricité.

Un parc se constitue donc des éléments suivants :

- Les éoliennes,
- Les câbles et le raccordement au réseau électrique national,
- Les chemins d'accès.



**La force du vent** fait tourner les pales des **éoliennes**. Le générateur situé dans la nacelle produit de l'électricité.

**Le réseau de câbles souterrains** transporte l'électricité produite par le parc éolien.

**Le poste de raccordement** réceptionne et augmente le niveau de tension de l'électricité produite par le parc éolien.

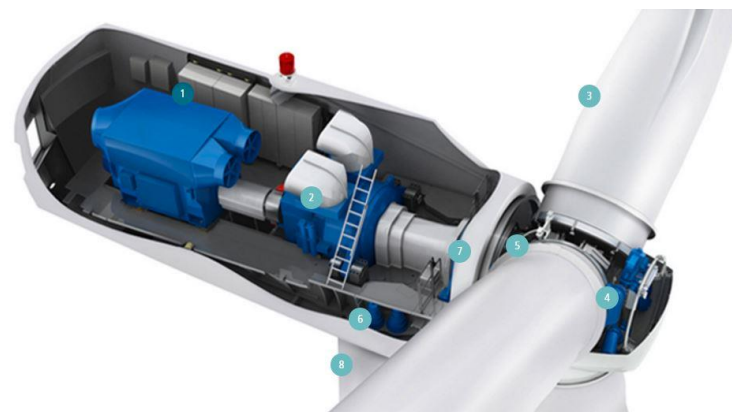
L'électricité est ensuite transportée via le **réseau** et distribuée aux consommateurs.

### 1.5.2 Composition d'une éolienne

L'énergie du vent est convertie en une énergie mécanique puis électrique par le biais de l'éolienne, composée de :

- Une fondation (de plusieurs mètres) ;
- Un mât en acier ou en béton permettant d'élever l'hélice à une altitude adéquate, où la vitesse du vent est plus élevée et ne rencontre pas autant d'obstacles qu'au niveau du sol.
- Une hélice de trois pales généralement, montée sur l'axe horizontal de l'éolienne autrement appelée rotor

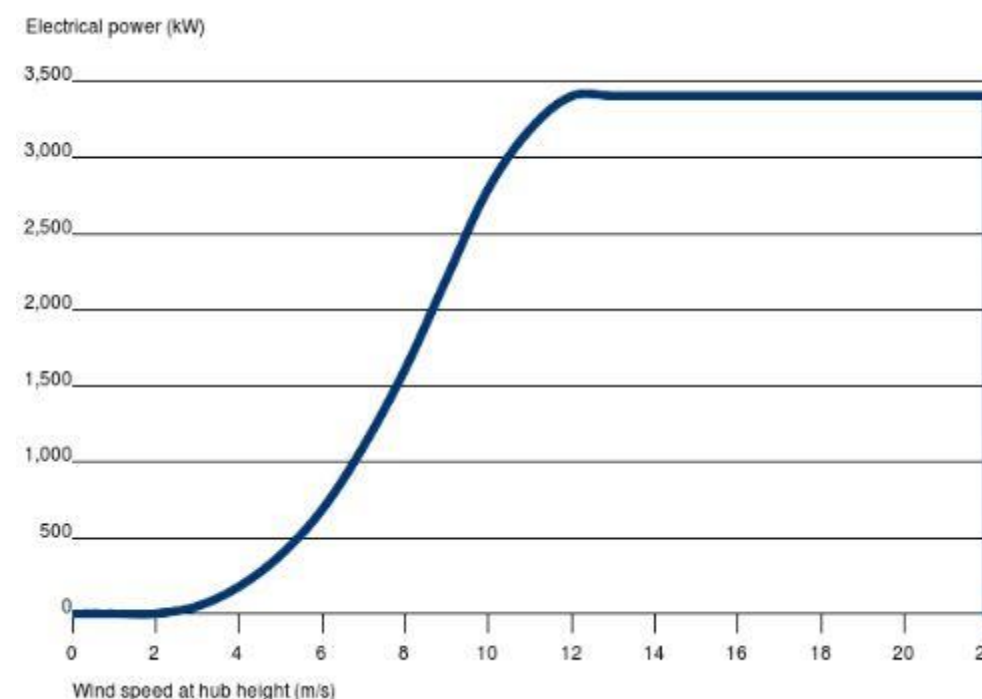
- Une nacelle montée au sommet du mât et constituée des composants essentiels à la conversion d'énergie, comprenant le plus souvent une génératrice électrique, un multiplicateur, un système de frein, de refroidissement, d'orientation de l'éolienne, etc.



Grâce à l'énergie fournie par la rotation de l'axe, l'alternateur produit un courant électrique alternatif.

Un transformateur situé à l'intérieur du mât élève la tension du courant électrique produit par l'alternateur pour qu'il puisse être plus facilement transporté dans les lignes à moyenne tension du réseau. Pour pouvoir démarrer, une éolienne nécessite une vitesse de vent minimale d'environ 10 à 15 km/h. Pour des questions de sécurité, l'éolienne s'arrête automatiquement de fonctionner lorsque le vent dépasse 90 km/h (25 m/s).

La génératrice délivre un courant dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. Quand le vent atteint 12 m/s, l'éolienne fournit sa puissance maximale.



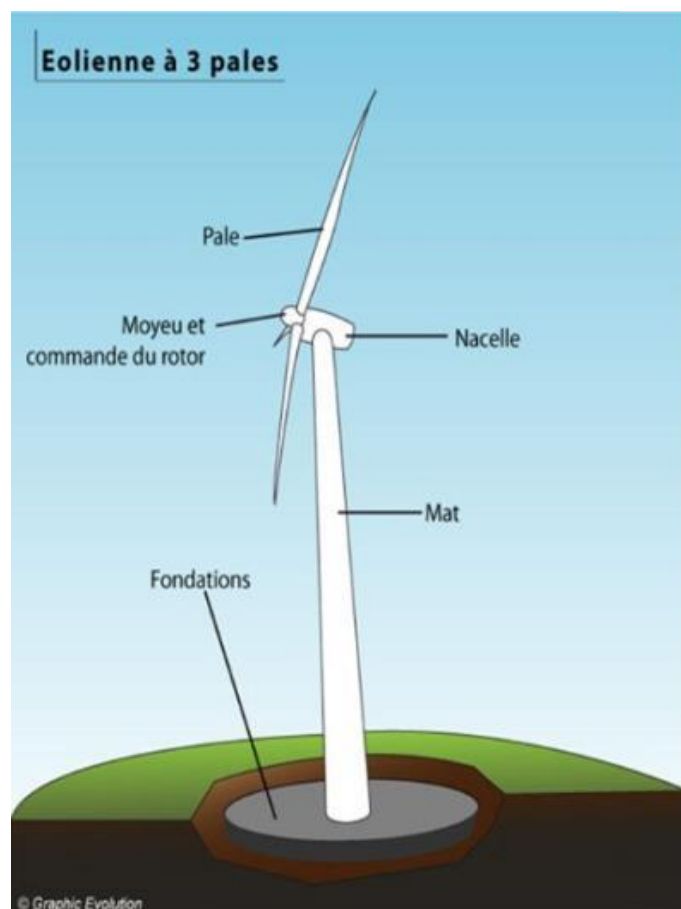
### 1.6 ANALYSE DES VARIANTES ET CHOIX DU PROJET

Le projet éolien est à la fois un projet énergétique, et un projet spatial : les superstructures érigées que constituent les éoliennes sont visibles depuis des distances significatives et transforment les paysages.

Afin d'aboutir à la meilleure intégration, il est nécessaire de raisonner selon plusieurs variantes afin de choisir celle qui présente le meilleur compromis entre la thématique paysagère, les contraintes techniques et les sensibilités environnementales.

#### 1.6.1 1<sup>ère</sup> implantation envisagée

La première implantation envisagée prévoyait l'implantation en ligne double de 8 éoliennes, en perpendiculaire de la RD928 et en miroir par rapport au parc de Gueschart de l'autre côté de l'Authie.



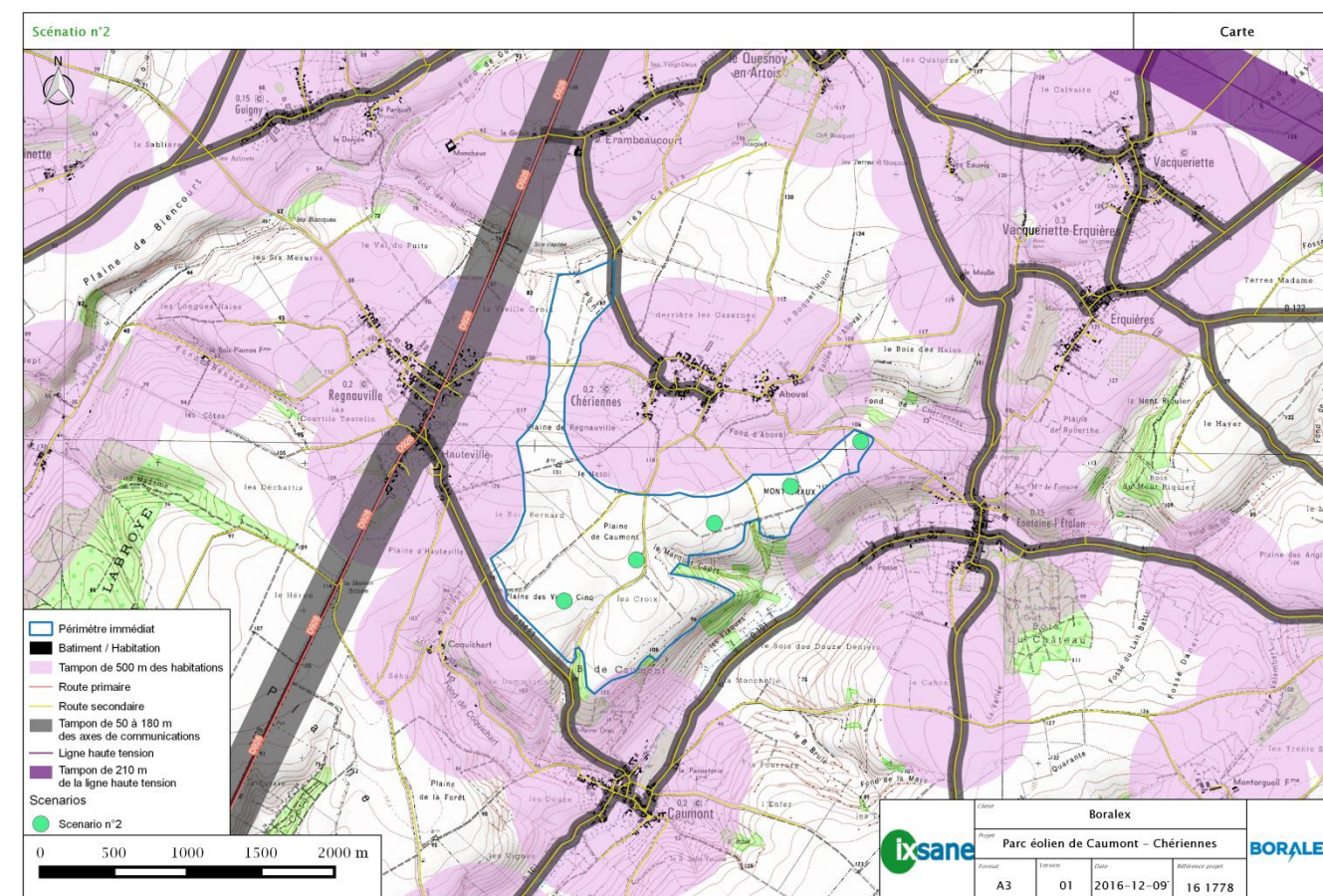
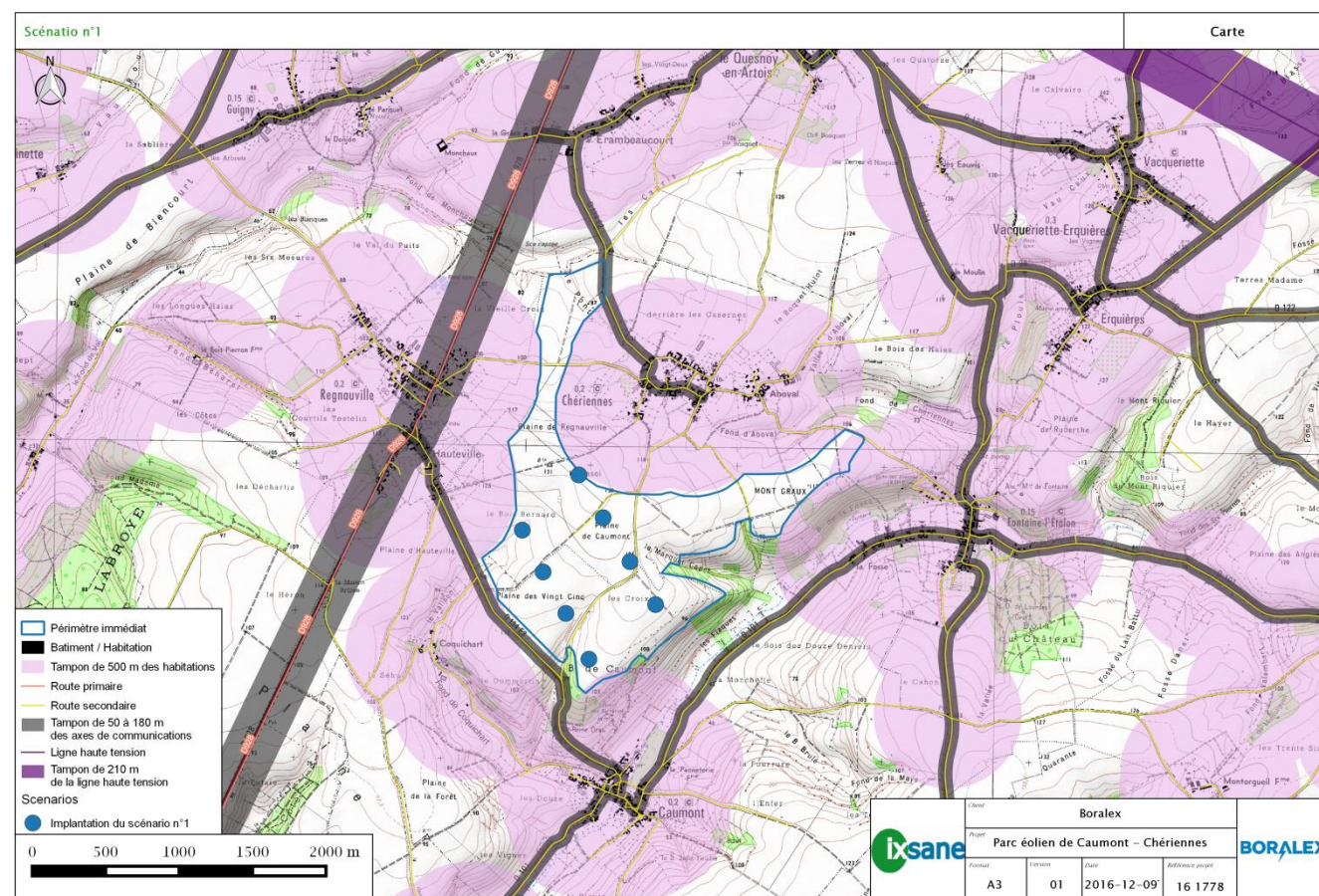
### 1.5.3 Fonctionnement d'une éolienne

Sous l'effet du vent le rotor entre en mouvement et entraîne un axe dans la nacelle, appelé arbre, relié à un alternateur.



Cette construction en ligne double génère cependant des effets de superposition d'éoliennes qui affaiblissent le côté épuré de la stratégie portée. Cette configuration est perpendiculaire à l'axe général de la migration des oiseaux, ce qui augmente les risques de collisions. De plus, les éoliennes à l'extrême sud se trouvent à l'intérieur de zones à enjeux modérés pour les chiroptères.

représentent donc des risques de collisions et de perturbation à la fois pour les oiseaux et les chiroptères.



Il a donc été choisi de développer une implantation en ligne.

### 1.6.2 2<sup>ème</sup> implantation envisagée

L'implantation n°2 propose une implantation en ligne s'appuyant sur le parc de Gouy-Saint-André qui présente une orientation en parallèle des contre-vallées de l'Authie. Il s'agit d'une ligne légèrement courbe pour optimiser la zone de développement potentielle mais en accompagnant la contre-vallée plutôt que la RD928.

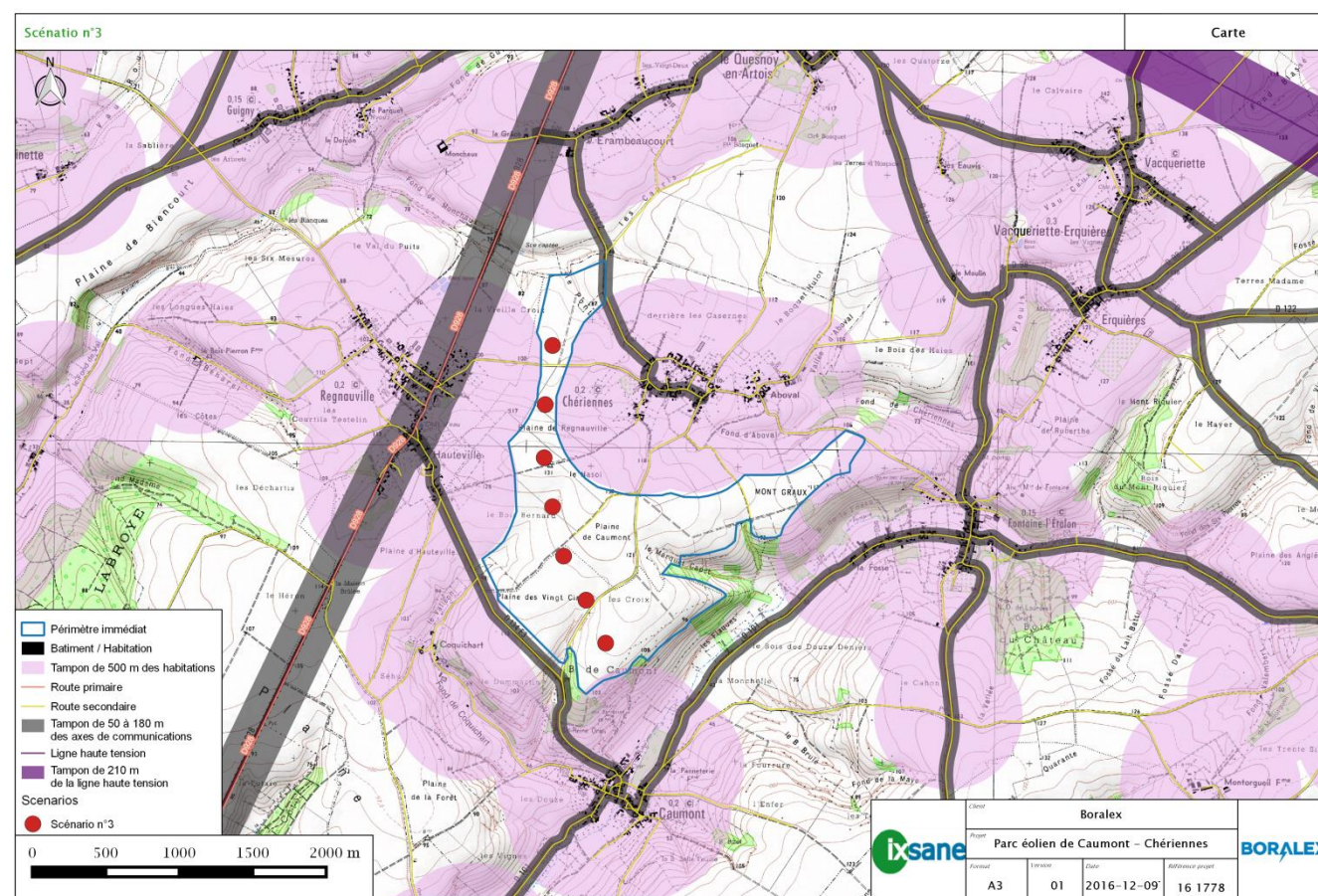
Cependant, l'extrémité est de la ligne vient créer une amorce dans le micro-paysage de la vallée et risque de générer des effets de surplomb depuis la contre-vallée de la Fontaine Riente ; le parc appartient plus au paysage à échelle humaine qu'au grand paysage (plus adapté à l'échelle de l'éolien). Cette configuration présente moins de risque pour les oiseaux migrateurs mais les éoliennes sont situées entre deux secteurs boisés importants et

Il a donc été réfléchi une nouvelle implantation permettant de réduire ces effets négatifs.

### 1.6.3 3<sup>ème</sup> implantation envisagée

La variante d'implantation n°3 propose une implantation en ligne de 7 éoliennes optimisant l'étendue de la zone potentielle de développement. L'optimisation de la zone de développement donne la lecture d'une ligne courbe en miroir du parc existant de Gouy-Saint-André.

Ce scénario respecte l'implantation en ligne, en cohérence avec le parc de Gueschart et avec l'orientation des vallées principales et la D928. La perception d'un projet simple et épuré facilite l'intégration du projet dans le paysage environnant et le contexte éolien existant. La faible courbe permet de l'alignement permet de limiter l'impact sur l'avifaune migratrice et n'impact pas les couloirs de déplacements locaux. Dans ce scénario, aucune éolienne ne se trouve à moins de 100m des secteurs à fort enjeux et le nombre d'éolienne à l'intérieur de zones à enjeux modérés est réduit de 4 par rapport aux précédents scénarios.



Le décret du 23 août 2011 a défini les Garanties Financières nécessaires à la mise en service d'une installation d'éoliennes ainsi que les modalités de remise en état d'un site après exploitation.

La garantie financière requise par la législation est de 50 000 € par éolienne, soit 300 000 € pour la totalité du parc. Ce montant est réactualisé tous les 5 ans. La garantie doit pouvoir s'appliquer en cas de défaillance de l'exploitant pendant ou en fin d'exploitation du parc. Pour cela, une assurance est contractée par la société d'exploitation.

Cette assurance couvre le risque financier du démantèlement pour le parc éolien. En cas de faillite ou d'incapacité financière en fin d'exploitation de l'exploitant à réaliser ses obligations légales, l'assureur se substitue alors à l'exploitant.

La revente des éoliennes soit pour la récupération des matériaux soit pour le marché de l'occasion demeure une source non négligeable de revenu pour l'exploitant du parc éolien.

Le scénario 3 fonctionne bien à condition de conserver un retrait par rapport à la Fontaine Riante pour limiter les effets de surplomb depuis Caumont.

### 1.6.4 Implantation finale

Très proche de la variante 3, l'implantation finale voit le nombre de machine réduit de 7 à 6, ce qui permet d'augmenter la distance inter éoliennes et donc de diminuer les risques de collisions pour l'avifaune migratrice et hivernante. Cette variante est la moins impactante pour les chiroptères et les oiseaux. La suppression de cette machine permet également de limiter les effets de superposition des éoliennes en augmentant l'interdistance entre celles-ci. Elle offre également des respirations visuelles entre les machines pour les communes les plus proches du site. Enfin, avec des éoliennes d'une puissance unitaire plus importante, elle permet d'installer la même puissance qu'avec 7 éoliennes. (carte page suivante).

### 1.7 DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE

Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, l'exploitant constitue les garanties nécessaires à la remise en état du site.



Implantation finale du projet éolien de Caumont-Chériennes

## 2 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

### 2.1 PERIMETRES D'ETUDES ET SYNTHESSES THEMATIQUES

Les périmètres définis pour l'étude sont conformes aux exigences décrites dans le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010 » :

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables.

L'aire d'étude intermédiaire correspond à la zone de composition paysagère, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers.

L'aire d'étude rapprochée est la zone des études environnementales et correspond à la zone d'implantation potentielle du parc éolien où pourront être envisagées les variantes.

L'aire d'étude immédiate n'intervient que pour une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci.

### 2.2 MILIEU PHYSIQUE

#### 2.2.1 Relief

À grande échelle, le plateau sur lequel se situe le projet se caractérise par la présence de plusieurs vallées, toutes de direction sud-ouest / nord-est. Le secteur se situe juste à la limite de transition, appelé interfluve, entre la vallée de l'Authie et la vallée la Canche.

La zone d'étude se situe à une altitude moyenne de 114 m, avec des points culminants jusqu'à 133m, point le plus haut du canton d'Hesdin.

#### 2.2.2 Pédologie

Mises à part les plaines maritimes, les sols de la région Nord – Pas-de-Calais se sont formés sur une couverture limoneuse pléistocène continue ne laissant apparaître que de rares affleurements de matériaux anté-quatérnaires. Le développement des sols est fortement influencé par l'épaisseur de la couverture, sa nature plus ou moins argileuse, limoneuse ou sableuse, ainsi que son drainage.

Le secteur du projet se situe en zone de sols bruns faiblement lessivés à lessivés sur marnes et argiles à silex de l'Artois. Ils sont assez vulnérables à l'érosion.

#### 2.2.3 Hydrographie

La zone d'étude se situe sur le bassin versant de l'Authie.

Deux cours d'eau sont présents dans le périmètre rapproché de l'étude :

- La Fontaine riante (affluent de l'Authie)
- La Warnette (affluent de l'Authie)

#### 2.2.4 Géologie

La dominante géologique se caractérise par une première couche de limons ou alluvions récentes du Quaternaire recouvrant les assises des terrains d'âge secondaire et tertiaire.

#### 2.2.5 Hydrogéologie

La zone d'étude se situe sur la masse d'eau 009 (ou FRAG009) nommée « craie de la vallée de l'Authie ». Elle est à dominante sédimentaire et son aire d'extension a une superficie de 1307 km<sup>2</sup>. L'intégralité de la surface de son bassin d'alimentation est à l'affleurement. La recharge naturelle de l'aquifère de la craie est en grande partie assurée par l'infiltration des pluies efficaces.

Il n'y a aucun captage d'alimentation en eau potable ou de périmètre de protection concernant le secteur immédiat d'étude. Toutefois, plusieurs captages sont présents dans les bourgs voisins à plusieurs kilomètres. Aucun captage agricole n'est présent dans la zone d'étude.

#### 2.2.6 Risques naturels

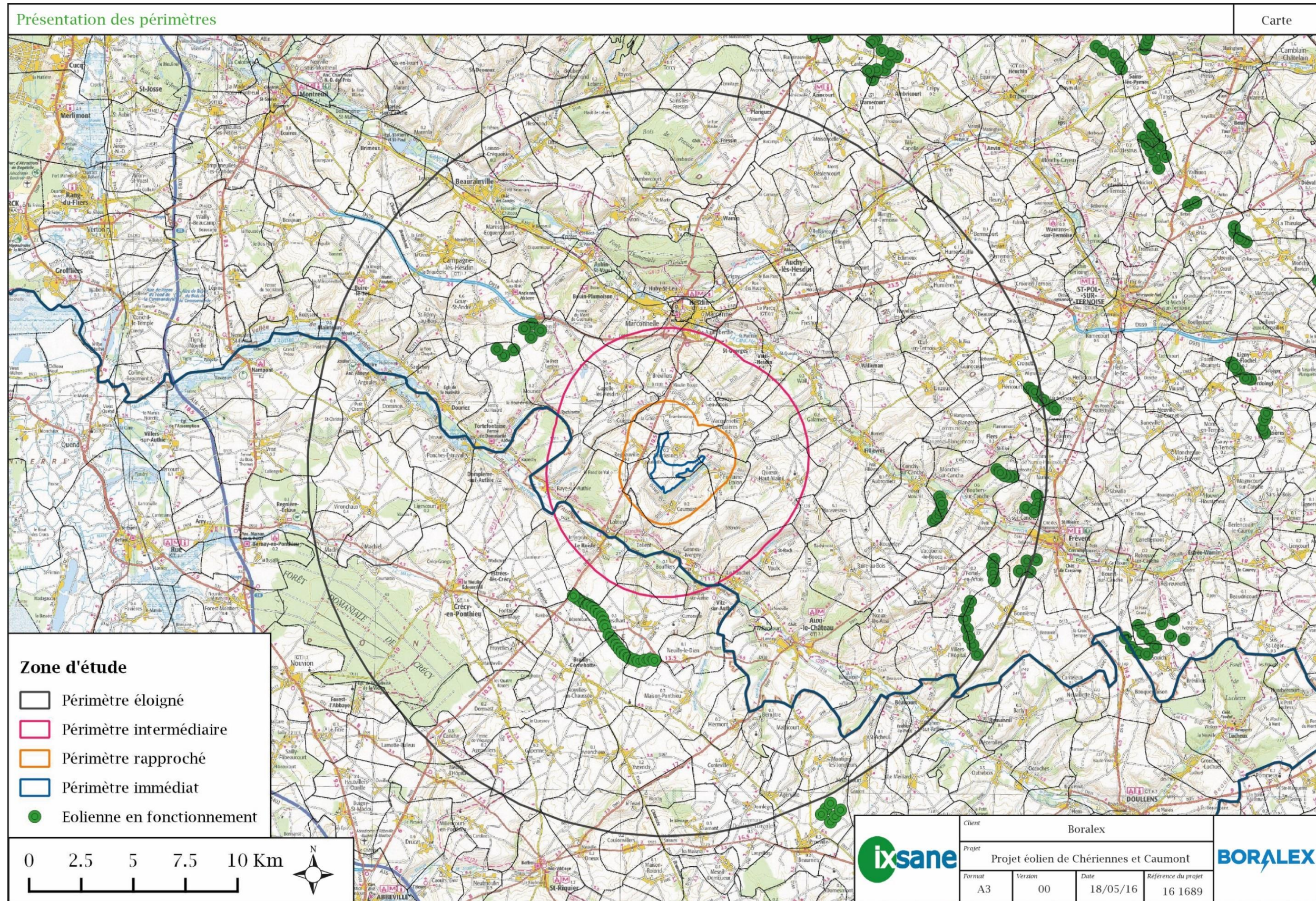
La commune de Caumont n'est située dans aucun périmètre de plan de prévention des risques naturels et technologiques majeurs de biens immobiliers. Chériennes est par contre soumise à un PPR Mouvement de terrain, prescrit le 14/03/2002 mais non approuvé.

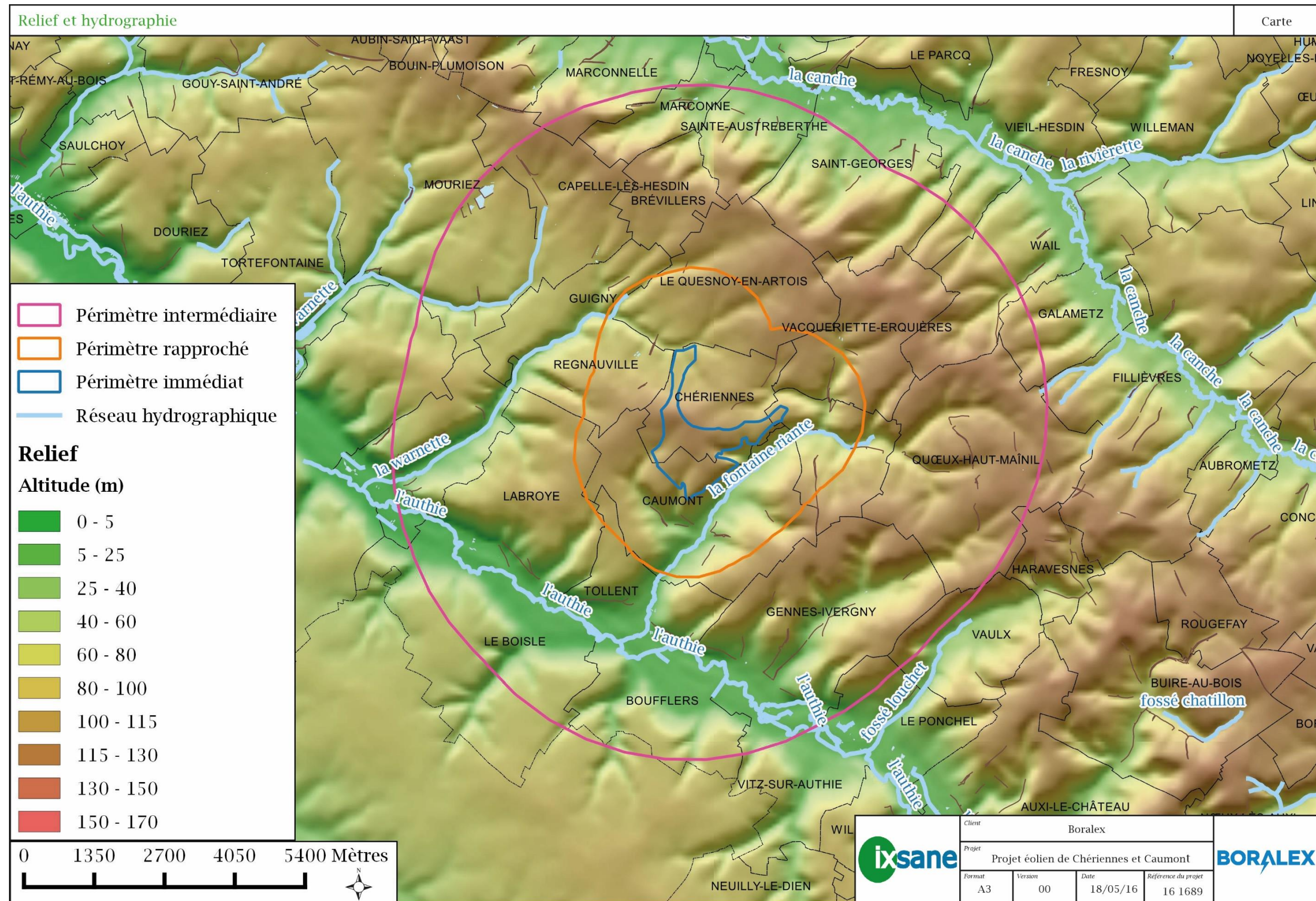
La zone d'étude se situe en zone de sismicité n°1, le risque sismique est très faible.

La zone du projet est exposée à un risque de remontée de nappe jugée de faible à très faible pour l'ensemble du secteur. Les communes du périmètre rapproché n'ont pas fait état de recensement de mouvements de terrain. Le périmètre rapproché est dans une zone d'aléa faible concernant le retrait et le gonflement des argiles. Le site d'étude présente une densité de foudroiement inférieur à 0.3 impact par km<sup>2</sup> par an. Enfin, le Nord-Pas-de-Calais fait partie des zones qui subissent des occurrences de tornades plus marquées que la moyenne nationale.

#### 2.2.7 Le climat

La zone d'étude est sous l'influence d'un climat océanique. C'est un climat caractérisé par des hivers doux et très humides marqués par des pluies intermittentes et surtout de la bruine. L'été, le temps est plus sec, mais très frais.





## 2.3 MILIEU NATUREL

### 2.3.1 Zones naturelles

Les zones naturelles d'intérêt reconnu sont au nombre de :

- Aucune au sein du secteur d'étude,
- 1 au sein du périmètre rapproché : 1 ZNIEFF II ;
- 8 au sein du périmètre intermédiaire :
  - 2 sites Natura 2000 (2 ZSC) ;
  - 3 ZNIEFF I et 3 ZNIEFF II ;
- 30 au sein du périmètre éloigné :
  - 3 sites Natura 2000 (3 ZPS),
  - 3 Réserves Naturelles Régionales,
  - 21 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et 3 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II.

### 2.3.2 Flore et végétation

Les habitats naturels rencontrés dans le secteur d'étude et au sein du périmètre rapproché sont en grande majorité dominés par la grande culture. Globalement, les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (chemins enherbés). Aucune espèce floristique protégée et/ou patrimoniale n'a été rencontrée.

### 2.3.3 Avifaune

#### 2.3.3.1 Espèces hivernantes

A cette période de l'année, le secteur d'étude accueille des espèces communes des plaines agricoles, à savoir l'Alouette des champs, la Perdrix grise, la Corneille noire avec des effectifs relativement faibles. Les prairies et boisements viennent diversifier les espèces présentes et accueillent des groupes de passereaux (Pinson des arbres, Grive mauvis), le Pigeon ramier. Aucun rassemblement de Limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré) n'a été observé. La zone d'étude est également une zone de passage, bien qu'assez limitée, pour les rapaces avec le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle au niveau de la plaine agricole et la Buse variable sur les secteurs boisés.

#### 2.3.3.2 Espèces migratrices

##### La migration pré-nuptiale :

La zone d'étude et son périmètre rapproché abritent principalement une avifaune commune pour la période concernée. La migration concerne de faibles effectifs composés principalement de passereaux mais aussi de rapaces et laridés. Les boisements au sud sont des zones de déplacements pour les corvidés, les passereaux, le Pigeon ramier et la Buse variable. Quant aux

prairies au nord, elles font l'objet de stationnement et de déplacements d'oiseaux d'eau : Héron cendré, Tadorne de Belon et les Laridés (Goéland argenté, Mouette rieuse).

##### La migration post-nuptiale :

La zone d'étude et son périmètre rapproché abritent principalement une avifaune commune pour la période concernée. Deux couloirs de migration se dégagent : l'un à l'ouest de la zone d'étude suivant le D 928 et l'autre au-dessus des milieux boisés à l'est et au sud-est de la zone d'étude.

#### 2.3.3.3 La période de nidification

La zone d'étude et son périmètre rapproché abritent principalement la nidification d'espèces liées au milieu agricole ou aux haies et bosquets ; Plusieurs d'entre elles sont considérées comme patrimoniales (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Alouette des champs, etc.).

Enfin, le secteur d'étude est également une zone de chasse, bien que peu fréquentée, pour les rapaces comme le Faucon crécerelle, le Busard Saint-Martin, de migration pour le Busard des roseaux et de nourrissage pour les Laridés, les corvidés et les passereaux.

### 2.3.4 Chauve-souris

L'étude des Chiroptères sur les trois périodes d'activité (période de transit printanier, de parturition et de transit automnal) a révélé :

- une diversité spécifique faible, en période de transit printanier et de parturition, à modérée, en période de transit automnal (neuf espèces recensées au sein du secteur d'étude pour 21 espèces présentes en Nord-Pas-de-Calais et 34 en France) ;
- une activité faible voire nulle sur les parcelles agricoles ;
- une activité modérée à forte au niveau des boisements et des prairies bocagères. Cette activité concerne les territoires de chasse et les zones de déplacements.

De manière générale, les secteurs boisés constituent les zones les plus actives en nombre de contact et en nombre d'espèce, et, ce, notamment en période de transit automnal.
















Les enjeux liés aux chiroptères sont faibles pour les parcelles cultivées, modérés pour les zones tampons autour des bois, des haies et des prairies servant de zone de déplacement et de chasse, forts pour les secteurs qui concentrent l'activité et la diversité chiroptérologique, à savoir les prairies bocagères et les haies, et très forts pour les boisements qui concentrent des espèces menacées et des gîtes potentiels.

#### 2.3.4.1 Continuités écologiques

Le secteur d'étude se situe en dehors de réservoir de biodiversité identifié dans le SRCE. Au sein du secteur d'étude, aucun corridor écologique du SRCE du Nord-Pas-de-Calais n'est répertorié. Ainsi, le secteur d'étude n'est pas directement concerné par le SRCE de l'ancienne région « Nord-Pas-de-Calais ».

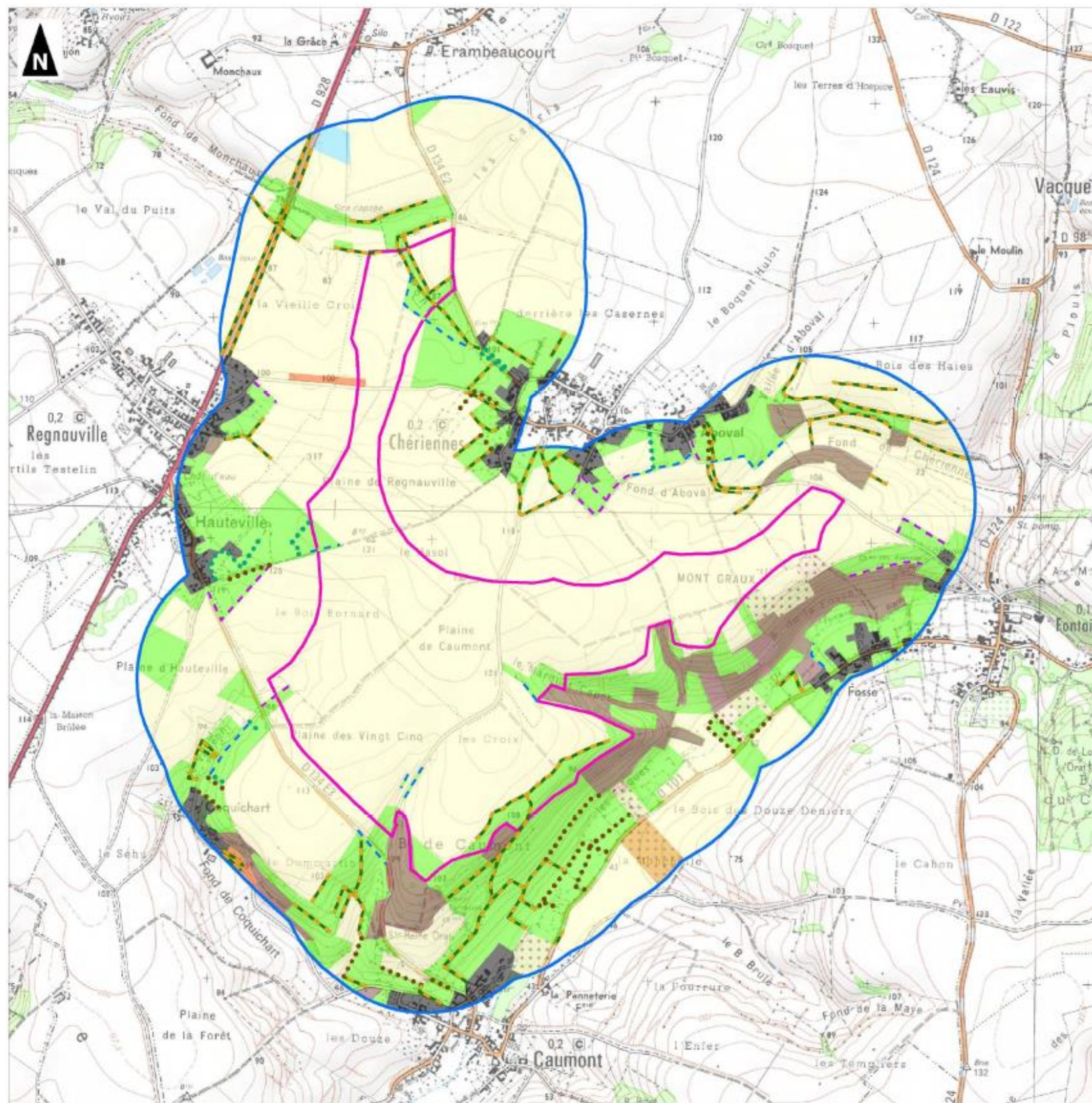


Projet éolien de Chériennes-Caumont (62)  
 Volet écologique du DDAU  
**Habitats naturels et flore patrimoniale**

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Haie d'arbres têtards
-  Haie multistrata
-  Haie arbustive haute
-  Haie arbustive basse
-  Alignement de peuplier
-  Bassin d'épuration
-  Boisement
-  Plantation de chênes
-  Plantation de peupliers
-  Champs
-  Friche herbacée
-  Prairie pâturée ou de fauche
-  Zone urbanisée



**Groupe auddicé** 1:18 000  
 (Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)  
 Réalisation : AIRELE, 2016  
 Source de fond de carte : IGN Scan 25<sup>®</sup>  
 Sources de données : AIRELE, 2015





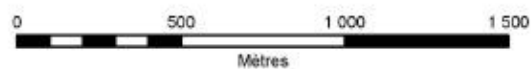
**BORALEX**

Projet éolien de Chériennes-Caumont (62)

Volet écologique du DDAU

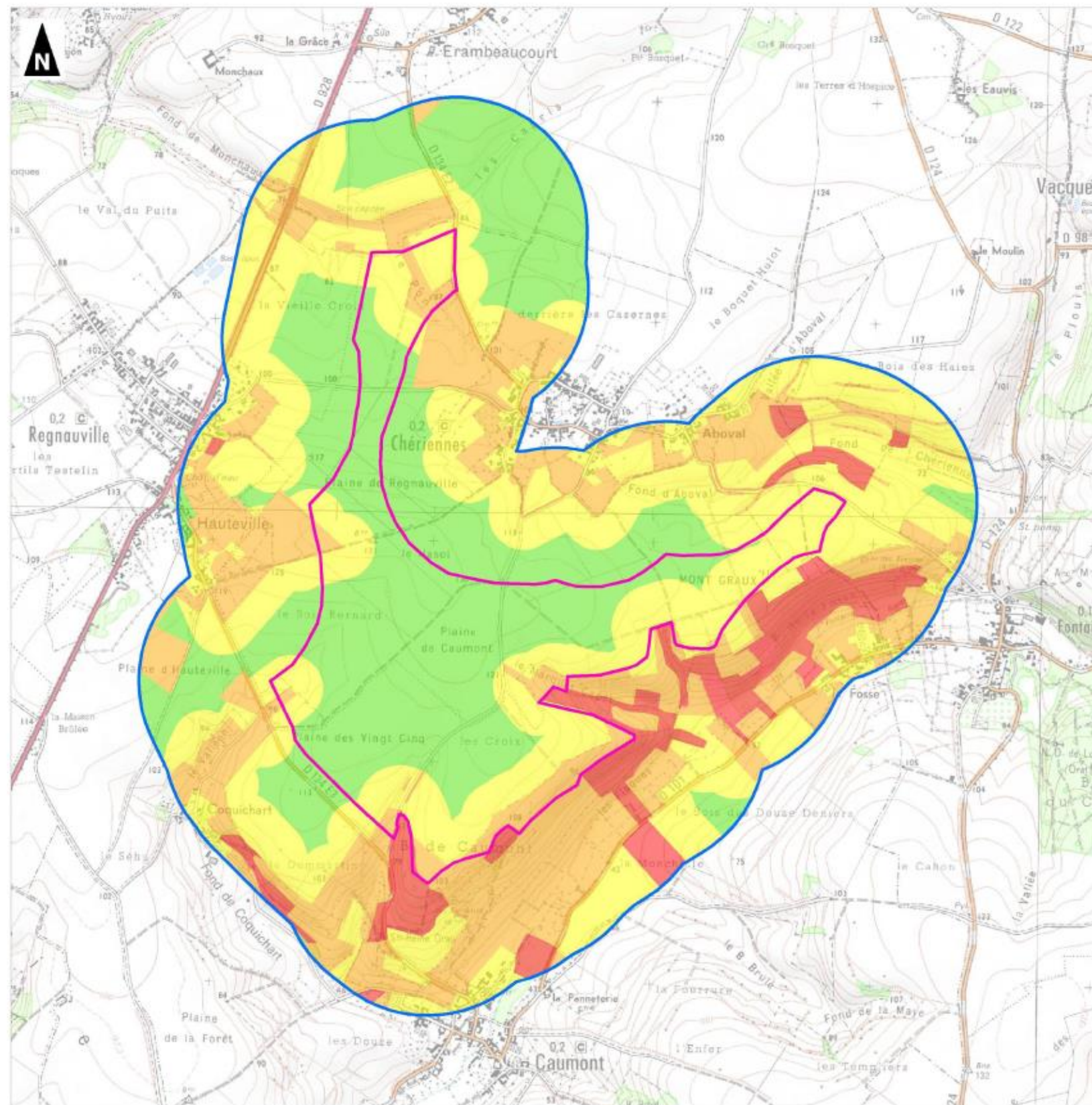
**Enjeux chiroptérologiques**

- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



**Groupe auddicé**  
 1:18 000  
 (Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRLE, 2016  
 Source de fond de carte : IGN Scan 25®  
 Sources de données : AIRLE, 2015



## 2.4 MILIEU HUMAIN

### 2.4.1 Urbanisme

L'aire d'étude immédiate est concernée par le PLUi de l'Hesdinois, exécutoire depuis le 5 mai 2016. Le secteur de projet est situé en zone A du PLUi. Les installations de production d'énergie renouvelables comme les éoliennes sont autorisées dans les zones A. De plus, l'orientation 3.4 du PADD affirme la volonté de développement des énergies renouvelables sur le territoire.

### 2.4.2 Occupations des sols

Le secteur se situe sur des terres de cultures. La zone d'activité la plus proche se situe au nord du site, au niveau d'Hesdin et de Marconne, soit à environ 5 km. Les vallées de l'Authie et de la Canche constituent les secteurs les plus densément peuplés du périmètre d'étude. Les zones d'habitation les plus proches du projet se situent sur les communes de Caumont, Chériennes, Regnauville et Fontaine-l'Étalon. L'habitat est regroupé, autour des centres-bourg.

#### Activités économiques

L'agriculture représente un secteur important au niveau des communes concernées par le projet. La plupart des exploitations du secteur sont en polyculture-élevage. Aucune zone d'activité n'est présente au sein du périmètre intermédiaire.

### 2.4.3 Infrastructures et réseaux

Dans ce territoire rural au sein des collines de l'Artois, les réseaux de transport sont peu denses et de faible importance. C'est une zone de transit entre les pôles urbains du littoral (Étaples-Berck) et ceux à l'intérieur du département (Arras ; Béthune). Ainsi, les axes de transports les plus importants du secteur s'inscrivent dans une logique est / ouest.

Les deux infrastructures routières d'importance du territoire sont les départementales D939 et D928. La ligne ferroviaire la plus proche et celle desservant Hesdin, à environ 5 km au nord de la zone d'étude.

### 2.4.4 Servitudes aéronautiques

Le projet se situe dans le périmètre de protection de l'aérodrome privé de Mouriez (5km). Cependant un accord a été conclu entre le propriétaire exploitant et Boralex. Ainsi le projet a reçu un avis favorable du Service de la Navigation Aérienne nord et de la Direction de la Technique et de l'Innovation associés à la DGAC Nord. Le secteur ne se situe dans aucunes servitudes liées aux radars militaires ou météorologiques. Plusieurs servitudes de télécommunication sont présentes à proximité mais aucune ne concerne le secteur de projet.

### 2.4.5 Risques technologiques

Caumont et Chériennes ne sont pas situées dans le périmètre d'un plan de prévention des risques technologiques.

4 Installations Classées pour la Protection suivantes ont été recensées sur les communes du périmètre rapproché :

Commune	Nom	Régime	Activités
Fontaine-l'Étalon	SARL la fontaine	Autorisation	Culture et production animale, chasse et services annexes
Labroye	EARL Desreumaux	Enregistrement	Culture et production animale, chasse et services annexes
Regnauville	Lievin felix	Autorisation	Teillage de lin
Tollent	GAEC Bezu Acloque	Autorisation	Culture et production animale, chasse et services annexes

## 2.5 HYGIENE, SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE

### 2.5.1 Qualité de l'air

Le site du projet se trouve dans une zone à caractère rural, la qualité de l'air y est plutôt satisfaisante. Au vu de l'absence de source de pollution de l'air clairement identifiée, le site du projet du parc éolien est moins exposé à la pollution de l'air que les espaces urbains alentours.

### 2.5.2 Ambiance sonore

Les mesures ont consisté à placer un sonomètre au niveau des habitations entourant le projet éolien et d'enregistrer, en continu et en simultané, les niveaux de bruit résiduel (niveaux globaux en dB(A)) et les vitesses de vent.

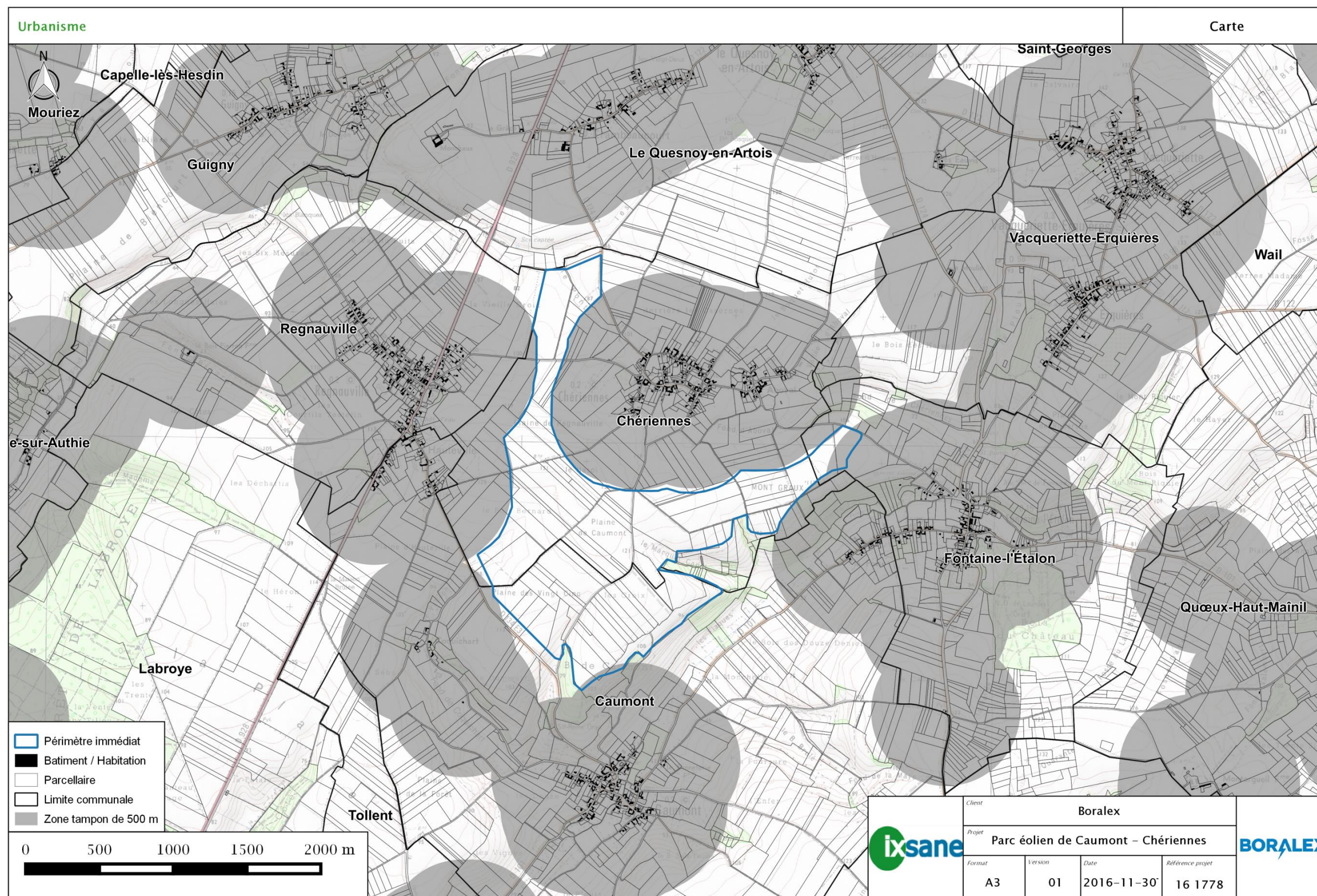
Date des mesures : du 10 au 16 novembre 2016, pendant 6 jours.

Emplacement des points de mesures : Le choix des points de mesurage dépend essentiellement de la proximité des habitations au projet, de la topographie du site et de la végétation. Les mesures de niveaux de bruit résiduel en continu ont été réalisées aux points suivants :

Point 1 : Quesnoy-en-Artois	Point 2 : Regnauville	Point 3 : Hauteville
Point 4 : Coquichart	Point 5 : Caumont	Point 6 : Hameau de Fosse
Point 7 : Chériennes		

### 2.5.3 Champs magnétiques

Considérant la situation du projet en plein champ et à bonne distance des villages, il n'a pas été procédé à des mesures du champ magnétique au niveau des habitations. En revanche, l'impact potentiel des éoliennes a été traité dans la partie spécifique de l'étude d'impact.





Localisation des points de mesures acoustiques

## 2.6 PAYSAGE ET PATRIMOINE

### Localisation du projet :

Ce volet paysager porte sur l'implantation d'un parc de 6 éoliennes, de type grand éolien soit 150m de hauteur en bout de pale, sur un plateau agricole situé entre les deux vallées de la Canche et de l'Authie, à mi-chemin entre Doullens et Berck-sur-Mer.

Ce plateau agricole légèrement bombé se situe à l'interface des paysages de moyenne et basse vallée du bassin versant de l'Authie.

Le secteur d'étude se trouve en limite départementale (62/80), marquée en grande partie par le cours de l'Authie.

### Contexte éolien / autres projets d'énergies renouvelables :

Au regard du schéma régional éolien NPDC de 2012, le secteur s'inscrit dans une zone nécessitant une étude approfondie : le secteur du Ponthieu et fait ressortir un rapport d'échelle défavorable au niveau des ensembles de contre-vallées présents au nord de l'Authie.

Au regard du bilan éolien du Pas-de-Calais réalisé en 2012, le projet de Caumont-Chériennes s'inscrit dans un secteur où des développements éoliens en «tâches d'huile» ont été constatés présageant des phénomènes de mitages potentiels. Le secteur d'étude s'inscrit dans une des respirations préconisées par le bilan éolien, il s'agira donc de faire émerger un projet tenant compte de cette respiration en limitant son étalement et sa densité. Il s'agira également de mettre en cohérence la composition et la physionomie des projets situés dans le même bassin visuel.

La région des Hauts de France et l'un des territoires qui accueille le plus de projets éoliens.

Le secteur de la vallée de l'Authie ne fait pas partie des secteurs les plus denses en matière d'occupation par l'éolien mais comprend déjà quelques projets existants ou accordés de part et d'autre de la vallée.

Le secteur d'étude ne présente donc pas de projets éoliens en cours d'instruction dans un rayon de 5km autour du projet.

Les parcs les plus proches se trouvent à 6 et 8km (parcs de Gueschart au sud et de Gouy-St-André à l'ouest).

Le projet de Caumont-Chériennes se trouve dans une zone favorable au développement sous condition (vallée de faible profondeur et plus ou moins évasée pouvant générer des risques d'écrasement ou de surplomb par l'éolien notamment à l'approche des hauts de versants).

### Entités paysagères :

Le projet s'inscrit à l'interface de plusieurs entités paysagères : le val d'Authie marquée par la vallée et de nombreuses contre-vallées entaillant les versants et offrant des micro-paysages d'intérêt ; et les plateaux du ternois offrant de larges perception interplateaux entre les vallées de l'Authie, de la Ternoise et de la Canche. Le projet s'inscrit dans l'échelle du plateau, à l'échelle de l'éolien mais sera aussi perceptible depuis les micropaysages de vallées.

### Lecture paysagère et rapport à l'éolien :

#### **RELIEF**

Le secteur d'étude se trouve dans un complexe de vallées et de plateaux qui se succèdent. La vallée de l'Authie présente un profil asymétrique avec un versant sud assez abrupt offrant des effets de belvédères sur le fond de vallée, et un versant nord plus ample présentant un peignage régulier de contre-vallées.

Les plateaux en interface des vallées présentent des paysages assez ouverts. Les quelques massifs boisés d'importance sont pour la plupart implantés à l'amorce des versants et accompagnent ces derniers.

Les contre-vallées de l'Authie et de la Canche ainsi que la vallée de la Ternoise au nord présentent des versants bocagers et arborés lovant les bourgs dans des écrans verts.

La proximité des deux vallées génère des effets d'ondulations sur les plateaux faisant osciller les perceptions entre macro et micro-paysage.

### Rapport à l'éolien :

L'amplitude entre le plateau du secteur d'étude et les deux vallées de l'Authie et de la Canche est d'environ 110m.

L'échelle du plateau est adapté à l'implantation d'éoliennes, mais la présence des contre-vallées et l'amplitude de celles-ci militent pour une implantation s'écartant des hauts de versants pour éviter les effets d'écrasement dans les rapports d'échelle vallée/éolienne. Le plateau du secteur de projet ne présente pas de ligne de force majeure ce qui n'impose pas d'organisation d'implantation particulière, toutefois, la présence de parcs éoliens existants et accordés à proximité et les larges dégagements visuels inter-plateaux tendent à proposer une implantation simple et suivant les organisations des parcs les plus proches (en ligne pour le parc de Gueschart et en grappe allongée pour le parc de Gouy-St-André).

#### **PATRIMOINE**

Les paysages des vallées de la Canche et de l'Authie sont riches d'un patrimoine principalement constitué d'édifices religieux, de châteaux et de quelques fermes fortifiées. Ce patrimoine est parfois positionné en plateau mais le plus souvent en vallée. Le pôle patrimonial majeur se trouve en vallée de la Canche, sur Hesdin qui comprend plusieurs édifices ainsi que le tour de chaussée (site classé).

Plusieurs cônes de vue d'intérêt patrimoniaux et paysagers issus de l'étude de référence du Conseil Général 62 et du plan paysage de la vallée de l'Authie sont répertoriés dans le secteur d'étude.

Au delà des édifices on recense un certain nombre d'itinéraires de randonnées de rayonnement régional et local : les GR 121 et 121A qui suivent les vallées de la Ternoise et de la Canche, le GR 123 transversal aux deux vallées de la Canche et de l'Authie passant de vallée à plateau, le GRP Tour de Canche Authie parcourant les deux vallées de part et d'autre du secteur d'étude. On retrouve aussi plusieurs itinéraires de randonnée plus locaux se pratiquant à pied ou en VTT. Dans le périmètre proche du projet, 3 itinéraires auront une prise directe avec le projet.

Rapport à l'éolien :

Un seul élément de patrimoine se trouve dans un rayon de 5km du site du projet. Il s'agit de la ferme fortifiée de Gennes-Ivergny, faisant aussi l'objet d'un cône de vue d'intérêt paysager. Elle est implantée en fond de vallée de l'Authie. L'impact du projet sur cet édifice a été analysé dans la partie impact.

Au-delà des 5km, les éléments de patrimoine sont majoritairement positionnés en vallée excepté l'église classée d'Auxi-le-château qui est positionnée sur un monticule émergeant de la vallée. Pour les éléments de patrimoine positionnés en plateau, les châteaux sont pour la plupart inscrits dans des écrans arborés qui les protègent. Les édifices susceptibles d'être impactés par le projet sont ceux implantés sur les plateaux et les versants des vallées faisant face au secteur d'étude comme l'église d'Huby-St-Leu, l'abbaye St-André-au-Bois (voir partie impact).

**URBANISME ET INFRASTRUCTURES**

**INFRASTRUCTURES**

Le réseau d'infrastructures montre un maillage convergeant vers les pôles urbains d'intérêt comme Hesdin, Frévent, Auxi-le-Château et Crécy-en-Ponthieu. Ces axes routiers principaux s'appuient à la fois sur la structure géographique du territoire en longeant les vallées et sur des structures historiques en donnant des axes en ligne droite franchissant vallées et plateaux (comme les chaussées Brunehaut).

**Dans les axes principaux on peut noter :**

- la N39 : un axe Est-Ouest longeant et franchissant la Canche et présentant un profil jouant entre déblais et remblais
- la D938, parallèle à la N39, elle longe et franchit l'Authie,
- Les D340 et D119, les routes des vallées de la Canche et de l'Authie permettant de remonter les cours d'eau jusqu'au littoral. Des routes à fortes valeurs touristiques.
- la D928 (liaison Hesdin>Abbeville), passant de plateau à vallée et présentant une grande linéarité, elle offre de larges dégagements visuels sur le paysage et passe à proximité du site de projet.
- la D941 (liaison Frévent>Abbeville), elle se présente comme la D928 mais passe à 10km du site.

**HABITAT**

Le territoire s'inscrit dans un paysage rural et est principalement occupé de petits bourgs ruraux plus ou moins équidistants les uns des autres et implantés à la fois en vallées et en plateaux. On retrouve toutefois quelques petits pôles urbains d'intérêt principalement implantés en vallées.

Les bourgs de plateaux présentent des ceintures arborées de protection, identitaire du territoire.

Rapport à l'éolien :

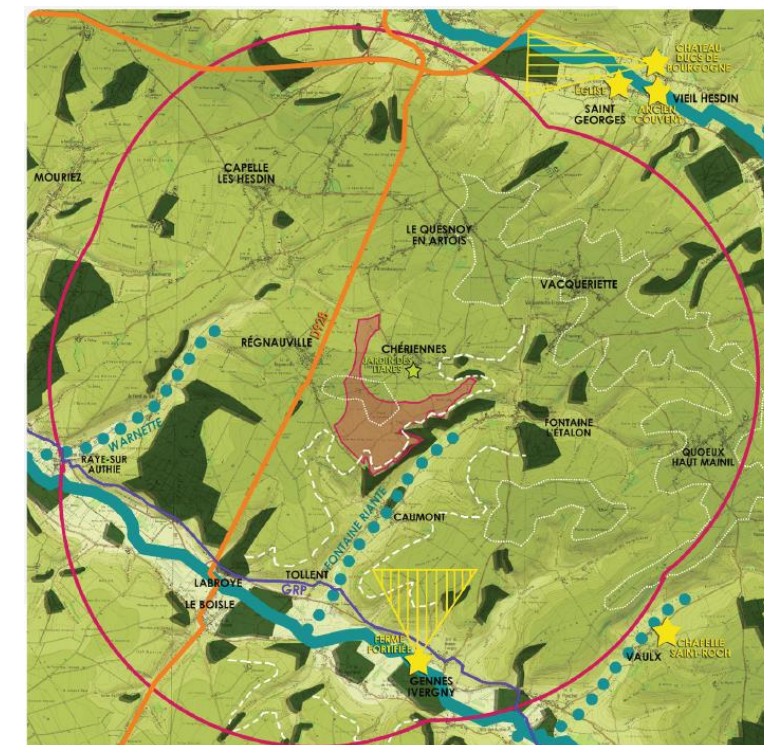
Pour les bourgs situés en vallée, les perceptions seront limitées par les effets de relief des versants et la végétation qui les accompagne.

Pour les bourgs situés en plateaux, assez ouverts pour la plupart, les vues seront plus nombreuses, malgré la présence de leur ceinture arborée.

De nombreux dégagements visuels sont à prévoir depuis les axes routiers situés en plateaux.

**DESCRIPTIF DU SITE D'IMPLANTATION**

Le site de projet se trouve sur un plateau agricole légèrement bombé du fait de la forte proximité des 2 vallées qui le bordent, La Canche et l'Authie. Il présente aussi des effets d'ondulations sur sa limite sud formés par les nombreuses contre-vallées de l'Authie qui l'entaillent. Cette particularité donne des intervisibilités successives entre les différents ensembles de plateaux et donc entre les parcs éoliens existants et projetés. Les principales masses boisées occupent les versants nord des vallées et contre-vallées ainsi que les fonds de vallées constituées de peupleraies plus ou moins denses. La localisation de ces masses boisées atténue la lisibilité sur les plateaux proches, toutefois l'évasement progressif du profil de la vallée offre des perceptions lointaines sur les plateaux depuis la vallée et les plateaux.



L'axe routier majeur de la D928 transversal aux deux vallées passe à proximité du site de projet. Cette grande ligne droite épousant le relief présente quelques séquences avec des alignements d'arbres au travers desquels de larges ouvertures visuelles se dégagent. A l'amorce des vallées, la voie s'enfonce dans les masses boisées occupant les versants.

Les parcs éoliens existants, notamment ceux de Gueschart au sud, Gouy-st-André et Campagne les Hesdin à l'ouest, émergent comme des points de repère visuels des plateaux intervallées.

Les bourgs présentent une dispersion régulière sur le plateau et dans les vallées. Les communes en prise directe avec le plateau du site de projet sont Régnauville, implanté sur la RD928 et Chériennes au nord. Comme la majeure partie des communes de plateau sur le territoire elles présentent une ceinture arborée qui les protège visuellement.

En dehors de la RD928, le reste du réseau présent sur le secteur de projet est constitué de voies de desserte communales et locales. Le patrimoine d'intérêt le plus proche se trouve à 4.5km (ferme-manoir de Gennes-Ivergny). On peut noter la présence d'un jardin remarquable sur Chériennes, le jardin des Lianes, qui se trouve en limite sud du bourg et protégé par un cordon arboré.

## 2.7 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

Suite à l'état initial du site et de son environnement, les secteurs à enjeux ont été d'identifiés. Le projet devra les considérer avec attention de manière à trouver sa place dans le territoire, en causant le moins de préjudices possibles aux richesses et fragilités identifiées.

### 2.7.1 Synthèse du milieu physique

Enjeux	Explication des enjeux (contrainte de l'environnement sur le projet / risque d'incidence potentielle du projet)	Niveau de sensibilité	Recommandations
Topographie	Le futur parc éolien est situé dans la région du Montreuillois, au sein des collines de l'Artois, interfluve des vallées de l'Authie et de la Canche. Le relief sur le site est peu marqué.	Très faible	-
Pédologie	Les sols sont limoneux et donc sensibles à l'érosion.	Faible	Veiller à ce que l'implantation du parc éolien n'accroisse pas ce phénomène (orientation des plateformes, tracés des chemins d'accès). Réaliser une étude géotechnique en amont de la construction des fondations.
Hydrogéologie	Aucun périmètre de captage AEP au sein du périmètre du projet.	Très faible	Limiter les infiltrations et les écoulements d'hydrocarbures (notamment en phase de chantier) afin de ne pas polluer la nappe phréatique.
Hydrologie	Présence de la Fontaine riante, affluent de l'Authie à l'est du site.	Faible	Éviter toute perturbation des écoulements de la fontaine riante (emplacement des éoliennes et des plateformes, tracés des chemins d'accès et de raccordement).
Risque naturel	Risque de mouvement de terrain, notamment à Chériennes. La région des Hauts-de-France présente une sensibilité aux événements orageux type tornade. Secteur en zone de sismicité 1.	Modéré	Réaliser une étude géotechnique avant les travaux pour vérifier l'absence de cavités au droit des éoliennes et évaluer le risque de remontées de nappe.
Climat	Le climat de la zone d'implantation des éoliennes est océanique. Dans le cadre du projet, ce sont surtout les vents et leur force qui sont importants.	Faible	Prendre en compte l'orientation des vents dominants dans la réflexion pour limiter les pertes de productible par effet de sillage. Choisir le modèle d'éolienne en fonction de la classe de vent sur le site.

### 2.7.2 Synthèse du milieu naturel

Zones Naturelles d'Inventaire et de protection	Aucun site ne recoupe l'aire d'étude immédiate. 1 ZNIEFF de type II en limite sud du secteur, au sein du périmètre rapproché.	Faible	-
Habitats	Habitat en grande majorité dominé par la grande culture et donc fortement anthropisé. Globalement, les enjeux sont très faibles (grandes cultures) à faibles (chemins enherbés). Les boisements et prairies présentent un enjeu modéré.	Faible	Eviter la création de chemin d'accès, de travaux ou de passage lors du chantier au niveau des boisements et haies. Minimiser l'emprise du projet sur les chemins enherbés.
Flore	Aucune espèce floristique protégée et/ou patrimoniale	Très faible	-
Avifaune en reproduction	37 espèces ont été observées durant cette période. Les observations n'ont pas démontré une forte diversité d'oiseaux nicheurs. Il s'agit d'espèces d'oiseaux communes à très communes. Les boisements et les haies accueillent une avifaune plus diversifiée.	Modéré	Ne pas implanter d'éolienne à moins de 200 mètres des bois et 150 m des haies.
Avifaune en migration	Au cours de la migration pré-nuptiale, 40 espèces ont été observées et 36 au cours de la migration post-nuptiale. Faible diversité. Espèces d'oiseaux communs à très communs. Effectif relativement faible.	Faible.	
Avifaune en hivernage	24 espèces dont 8 présentant un certain intérêt patrimonial. Faible diversité. Espèces d'oiseaux communes à très communes.	Faible	

Chiroptère	L'enjeu lié aux chiroptères est faible au niveau des parcelles cultivées, modéré pour les zones tampons autour des bois, des haies et des prairies, fort pour les secteurs qui concentrent l'activité et la diversité chiroptérologique comme les prairies et les haies et très forts pour les boisements qui concentrent des espèces menacées et des gîtes potentiels.	Fort – Très Fort sur la partie sud du site. Très faible sur le secteur d'implantation	Ne pas implanter d'éoliennes dans les bois au sud du secteur, ni dans les prairies bocagères. Eviter l'implantation d'éoliennes à 200 m autour des bois et à 150 m autour des prairies bocagères et des haies. Eviter le survol des chemins.
Continuités écologiques	L'aire d'étude immédiate n'intersecte aucun des réservoirs de biodiversité.	Faible	

### 2.7.3 Synthèse du milieu humain

Urbanisme	Le développement des éoliennes est un axe de développement énoncé du PADD du PLUi de l'Hesdinois, en vigueur sur le territoire. Le zonage du PLUi au droit du projet (A) permet le développement des éoliennes.	Faible	Respecter une distance de 500 m des habitations et zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme.
Contexte social et habitat	La future zone d'implantation des éoliennes est plutôt rurale, avec une densité de population très inférieure à la densité moyenne du département. De plus, l'habitat est regroupé autour des centres-bourgs.	Faible	Privilégier un projet groupé, éloigné des habitations.
Activité économique	Zone d'implantation concernée principalement par des cultures. Le futur parc éolien n'est pas dans un bassin d'emploi dynamique et nombreux. Le parc peut créer des emplois directs ou indirects.	Faible	Prise en compte du parcellaire et des pratiques agricoles dans l'élaboration du projet (position des éoliennes et des voies d'accès).
Servitudes aériennes et aéronautiques	Aérodrome privé de Mouriez à 5km du secteur d'étude. Pratique de l'ULM relativement important dans le secteur, mais plateformes de décollages situées à plus de 20 km. Secteur situé en dehors de toutes servitudes liées aux radars militaires ou météorologiques.	Modéré	–
Infrastructures et réseaux	Lignes électriques haute tension situées dans le périmètre intermédiaire du site d'étude. Secteur en-dehors des servitudes de télécommunication.	Faible	Respecter les distances d'éloignement demandées par les gestionnaires de réseaux. Éviter le survol par les pales des voies de circulation.
Ambiance sonore	Site en contexte agricole. Les premières habitations sont à 500m du périmètre immédiat. Contexte rural calme.	Très fort	Choisir un type d'éolienne peu bruyante et s'éloigner des habitations. Mise en place éventuelle d'un plan de bridage afin de respecter la réglementation en vigueur.
ICPE	Aucune ICPE n'a été répertoriée sur l'aire d'étude immédiate.	Très Faible	–
Risque technologique	Présence non négligeable de Transport de Matières Dangereuses sur la D928 et la D939, qui passent respectivement à 500m à l'est et 5km au nord du site.	Modéré	–
Tourisme	L'activité touristique est identifiée comme une opportunité de développement des communes, notamment l'aspect rural et naturel du secteur, symbolisé par les vallées de la Canche et de l'Authie (espaces de loisirs). Le projet peut concourir à fournir une image écologique positive du secteur. Quelques offres d'hébergement proposées sur les communes de l'aire d'étude rapprochée.	Faible	–

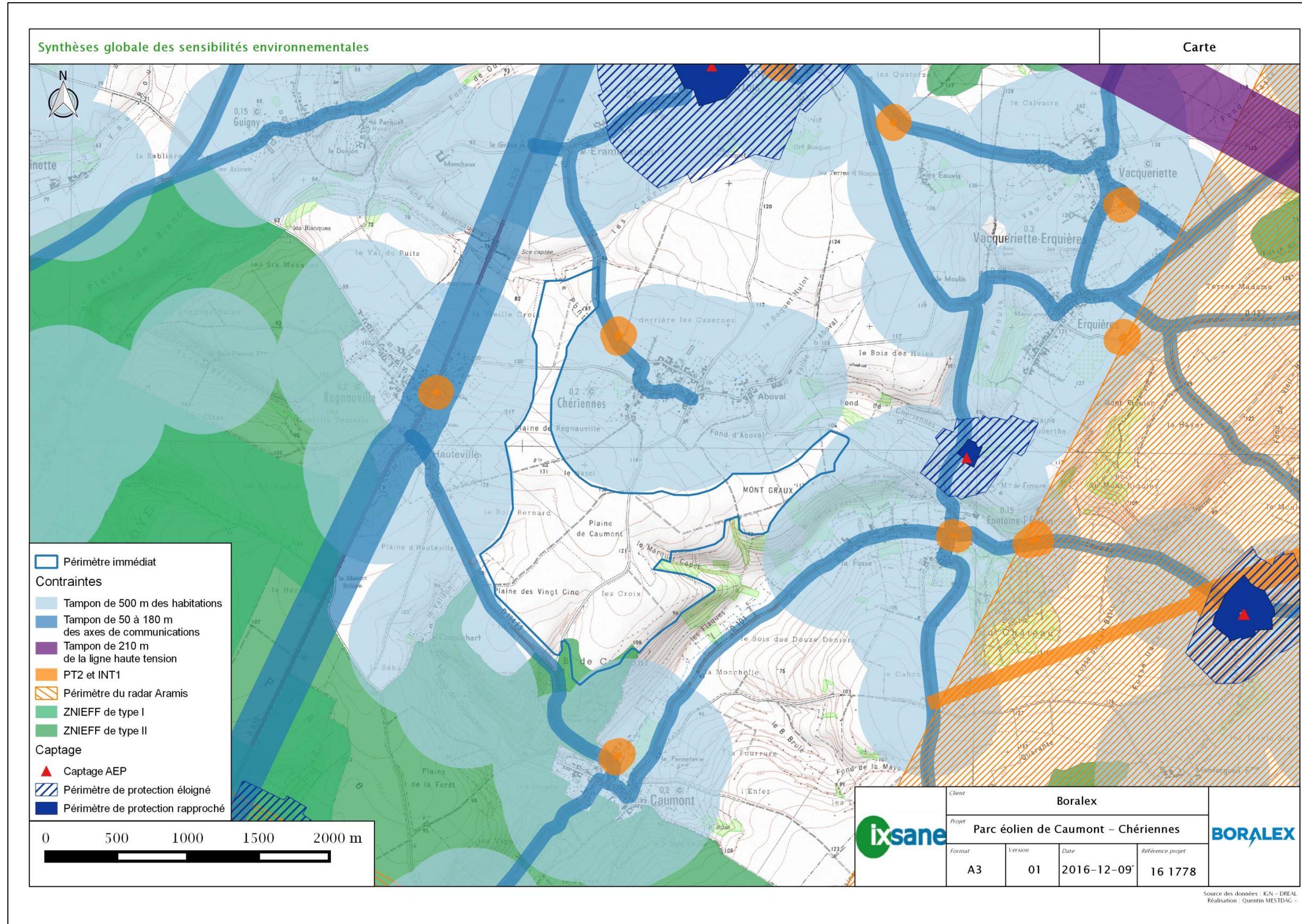


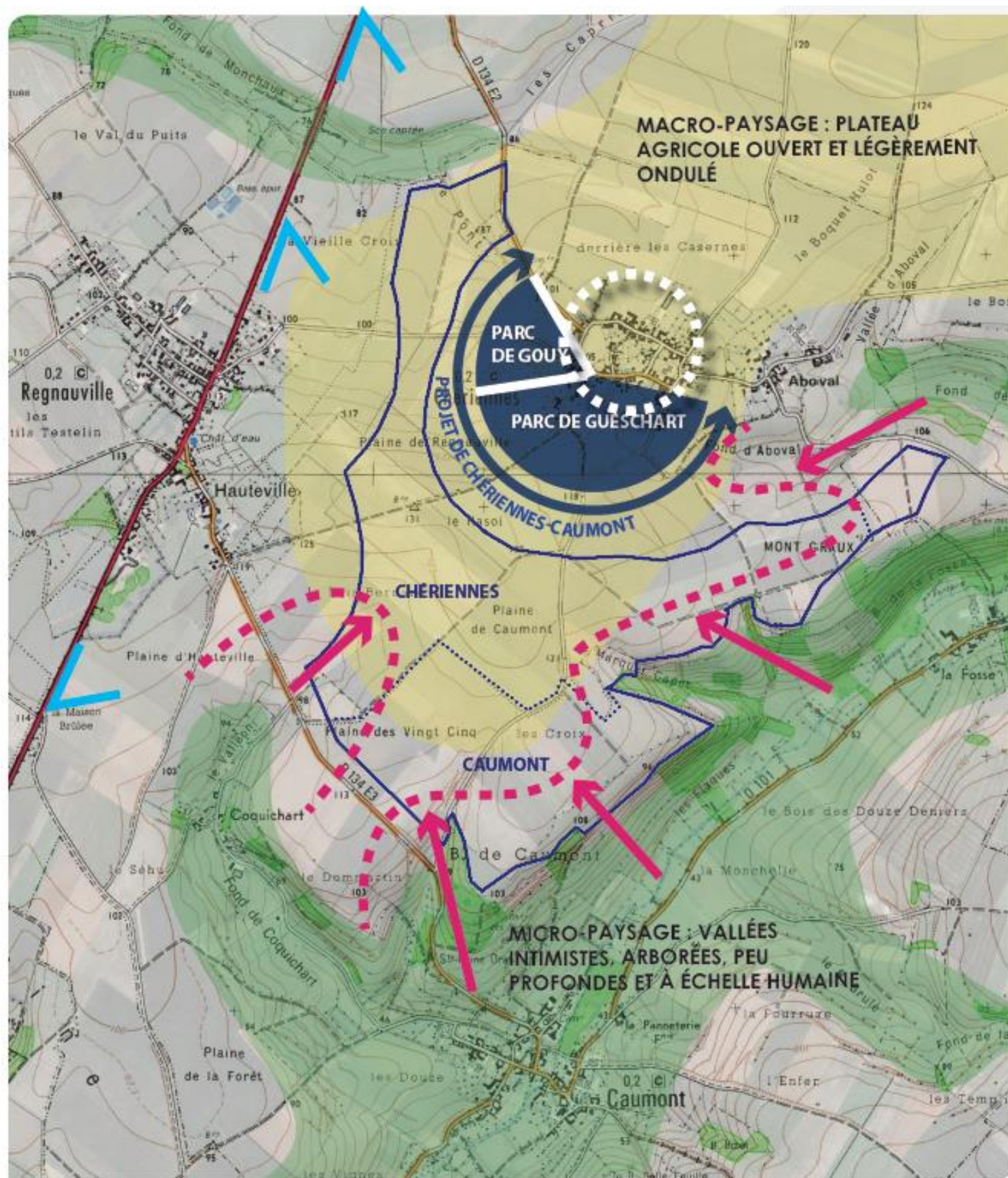
### 2.7.4 Synthèse des enjeux hygiènes, santé, sécurité et salubrité publique

Qualité de l'air	Conserver la qualité de l'air actuelle. Contribution du projet aux objectifs du SRCAE sur la diminution des émissions de CO2.	Positive	Optimiser le productible en considérant les contraintes environnementales. Mettre en place des mesures en phase chantier afin de limiter l'envol de poussières.
Qualité de l'eau	Aucun périmètre de protection de captage d'eau potable au sein du site d'implantation.	Faible	-
Déchets	Gestion des déchets en phase chantier et durant la remise en état du site.	Modéré	Mettre en place un plan de gestion des déchets en phase chantier et en exploitation.
Sécurité du public (voir étude de dangers)	Site en contexte agricole, peu fréquenté à plus de 500 m des habitations. Site à proximité d'une départementale fréquentée (5 000 véhicules/jour).	Fort	Éviter le survol par les pales des voies de circulation locales.

### 2.7.5 Synthèse des enjeux paysagers

Paysage	L'échelle du plateau est adaptée à l'implantation d'éoliennes, mais la présence des contre-vallées et l'amplitude de celles-ci militent pour une implantation s'écartant des hauts de versants pour éviter les effets d'écrasement dans les rapports d'échelle vallée/éolienne. Le plateau du secteur de projet ne présente pas de ligne de force majeure ce qui n'impose pas d'organisation d'implantation particulière, toutefois, la présence de parcs éoliens existants et accordés à proximité et les larges dégagements visuels inter-plateaux tendent à proposer une implantation simple et suivant les organisations des parcs les plus proches (en ligne pour le parc de Gueschart et en grappe allongée pour le parc de Gouy-St-André).	Faible	Construction du projet éloignée des hauts de versant pour éviter les effets d'écrasement avec ces contre-vallées peu profondes. Un recul est donc à privilégier pour éviter les effets d'écrasement malgré la présence de boisements sur les versants. Privilégier une implantation linéaire de manière longitudinale ou transversale aux vallées principales.
Parcs éoliens	Dans un rayon de 20 km autour du secteur de Chériennes-Caumont, on dénombre un peu plus de 90 machines construites ou accordées, avec une plus forte concentration au nord de la vallée de l'Authie. Le parc éolien existant le plus proche du site de projet est le Parc de Gueschart (6.5km), au sud de la vallée de l'Authie.	Fort	La composition du projet devra être épurée et s'appuyer sur les autres parcs existants et accordés qui se trouvent le long de la RD928. Proposer un projet mesuré et peu étalé pour limiter l'impact dans la respiration défini dans le schéma éolien du Nord-Pas-de-Calais.
Infrastructures	De nombreux dégagements visuels sont à prévoir depuis les axes routiers situés en plateaux	Fort	La composition du projet devra être épurée et s'appuyer sur les autres parcs existants et accordés qui se trouvent le long de la RD928.
Habitat	Le territoire s'inscrit dans un paysage rural et est principalement occupé de petits bourgs ruraux plus ou moins équidistants les uns des autres et implantés à la fois en vallées et en plateaux. Les bourgs de plateaux présentent des ceintures arborées de protection, identitaire du territoire. Pour les bourgs situés en vallée, les perceptions seront limitées par les effets de relief des versants et la végétation qui les accompagne. Selon les scénarios d'implantations et au vu de la forme de la zone d'étude, des risques d'enfermement sont possible notamment pour la commune de Chériennes.	Modéré	Les communes de Chériennes et Régnauville, en contact direct avec le plateau du site de projet, présentent des ceintures arborées qui les protègent. Toutefois, elles devront être prises en compte pour éviter des effets d'enfermements notamment au regard des autres parcs existants et en cours d'instruction environnants
Patrimoine (monuments et sites)	Un seul élément de patrimoine se trouve dans un rayon de 5km du site du projet. Il s'agit de la ferme fortifiée de Gennes-Ivergny, implantée en fond de vallée de l'Authie. Au-delà des 5km, les éléments de patrimoine positionnés en vallée ne devraient a priori pas être impactés par le projet, excepté pour l'église classée d'Auxi-le-château qui est positionnée sur un monticule et émerge de la vallée (sera analysé dans la partie impact de la présente étude, Photomontage n°10). Pour les éléments de patrimoine positionnés en plateau, les châteaux sont pour la plupart inscrits dans des écrins arborés qui les protègent.	Modéré	Analyse fine des cônes de vue sur les monuments et sites patrimoniaux les plus sensibles.





PÉRIMÈTRE DU SITE DE PROJET AU REGARD DES CONTRAINTES TECHNIQUES ABSOLUES (REULS LIÉS AUX HABITATIONS (500m) ET LAUX VOIRIES).



ZONE DE REUL PROPOSÉE LIÉE AUX MICRO-RELIEFS, AUX EFFETS DE CRÊTES DU RELIEF ET DONC AUX SURPLOMBS POTENTIELS AU NIVEAU DES MICRO-PAYSAGES DES CONTRE-VALLÉES QUI PRÉSENTENT UNE FAIBLE AMPLITUDE ALTIMÉTRIQUE.



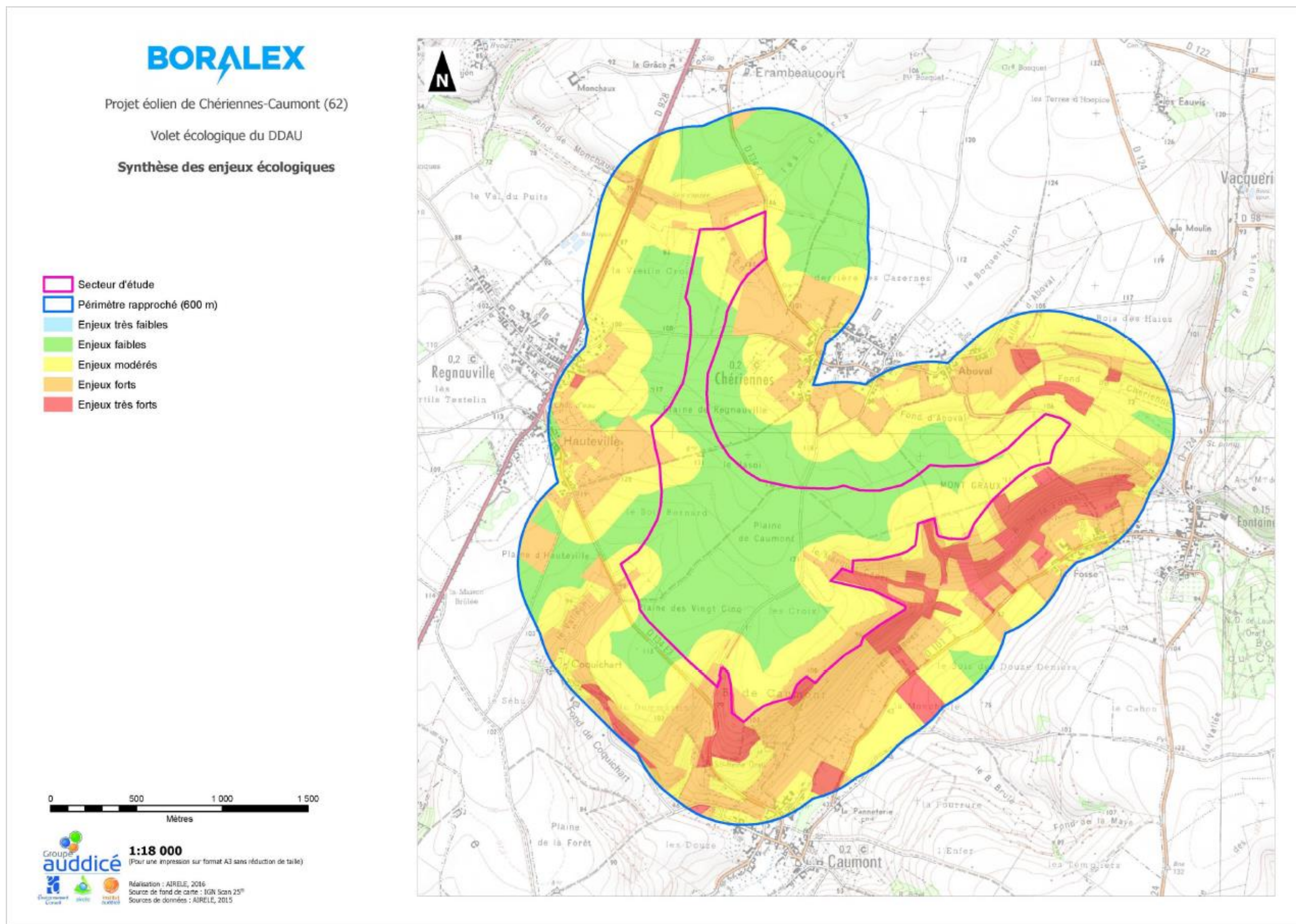
CÔNE DE VISIBILITÉ SUR L'ÉOLIEN (TOUS PARCS CONFONDUS)



DES EFFETS D'ENFERMEMENT SONT POSSIBLES POUR LA COMMUNE DE CHÉRIENNES



FAIRE ÉMERGER UN PROJET DE COMPOSITION SIMPLE ET ÉPURÉE POUR DONNER DES PERCEPTIONS DE QUALITÉ DEPUIS LA RD 928



### 3 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

#### 3.1 MILIEU PHYSIQUE

##### 3.1.1 Climatologie

Les éoliennes participent à la lutte pour la réduction des émissions des gaz à effet de serre puisqu'elles se substituent aux installations de production d'énergie générant ces gaz. Ainsi, le projet de parc éolien contribuera à la lutte contre le réchauffement climatique dû aux gaz à effet de serre. **Les impacts sur le climat seront donc positifs.**

##### 3.1.2 Géomorphologie

L'aménagement de des chemins et plateforme entraînera une légère modification des conditions de sols en surface. Toutefois, la terre végétale sera préservée et remise en place après réfection des chemins et parcelles agricoles. La société Boralex respectera les conditions réglementaires de remise en état à la fin du chantier. **L'impact du chantier sera donc négligeable, aucun impact n'est attendu durant la vie du parc et l'impact après démantèlement est nul.**

##### 3.1.3 Pédologie, géologie et hydrogéologie

Une étude géotechnique sera effectuée afin de dimensionner chaque fondation. De plus, toutes les précautions seront prises en phase chantier afin de protéger les horizons en cas d'accident ou de déversements de substances polluantes. **L'impact du parc éolien sur la pédologie, la géologie et l'hydrogéologie sera donc très limité.**

##### 3.1.4 Hydrologie

Plusieurs règles seront mises en place pour prévenir et gérer les éventuels déversements (ou les éventuelles fuites) d'huiles et d'hydrocarbures afin de ne pas provoquer de ruissellement de polluants vers les ruisseaux environnants (La fontaine riante), mais aussi le long des talwegs. Après la mise en place de ces règles, **l'impact du chantier sur l'hydrologie sera négligeable.** L'emprise au sol des éoliennes est telle que **les impacts durant la phase exploitation sur les cours d'eau seront négligeables.**

##### 3.1.5 Risques naturels

Le parc éolien de Caumont – Chériennes ne risque pas d'aggraver les phénomènes de risques naturels qui pourraient se dérouler dans le secteur (inondations, mouvements de terrain, coulées de boue...). Signalons que ces événements sont, de plus, extrêmement rares sur le plateau agricole et que le projet se situe à l'écart des zones les plus sensibles.

Enfin, les fondations de chaque éolienne seront dimensionnées, afin de résister à d'éventuels risques ou catastrophes naturels. Des mesures préventives sont prévues dans le cadre du projet comme la vérification du sous-sol au moment de l'étude géotechnique, le choix du type de

machine adapté au vent sur le site (susceptible de résister à des vents violents) ... **Le projet de Caumont – Chériennes est donc compatible avec les risques naturels.**

#### 3.2 MILIEU NATUREL

##### 3.2.1 Habitats naturels et flore

L'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes est faible. Aucun boisement, haie ou prairie n'est concerné par cet aménagement. Les écoulements hydriques ne seront pas modifiés par le projet. Aucune action n'est susceptible d'impacter les habitats tout au long de la vie du parc éolien. **Il n'y aura pas d'impact significatif sur la flore et les habitats, ni durant la phase de travaux, ni durant l'exploitation du parc.**

##### 3.2.2 Avifaune

Les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles, pauvres en espèces nicheuses qui de plus sont habituées à des dérangements réguliers par les agriculteurs.

La phase de construction du parc éolien pourrait avoir **un impact positif** sur certaines espèces nicheuses, comme l'Alouette des champs. Le projet entraînera principalement **un impact faible et temporaire** dû au dérangement des oiseaux nicheurs des boisements au sud du projet et des prairies bocagères au nord. Enfin, les oiseaux se nourrissant au niveau des parcelles agricoles seront également **temporairement dérangés.**

En phase d'exploitation, le projet affectera les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure les oiseaux qui chassent et se nourrissent dans celles-ci. Cependant, les retours d'expérience des suivis post-implantation permettent d'envisager un **impact direct faible et temporaire** sur ces espèces puisque celles-ci semblent s'habituer petit à petit à la présence des éoliennes. Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet et de leur sous-occupation potentielle, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires.

**Les risques de collisions sont relativement réduits.** En effet, le parc éolien n'est pas situé à proximité d'un axe majeur de migration. De plus, les effectifs des espèces observées en migration sont relativement faibles.

L'implantation des éoliennes pourrait avoir un impact indirect sur les stationnements en période hivernale notamment sur le Goéland argenté et l'Alouette des champs. Toutefois, là encore les effectifs faibles pour ces deux espèces laissent envisager **des impacts faibles voire négligeables.**

Il est également à noter que les éoliennes auront **un impact faible voire négligeable** sur les oiseaux utilisant les couloirs de déplacements identifiés, à savoir, à l'ouest suivant le D 928, au-dessus des milieux boisés au sud du projet et des prairies au nord.

Concernant plus spécifiquement le secteur à enjeux forts que sont les boisements au sud et les prairies au nord du projet, une bande tampon de 200 m de part et d'autre, elle-même classée en enjeux modérés, a été préconisée afin de garantir l'absence d'impact pour les espèces nicheuses. Il est à souligner que **toutes les éoliennes se trouvent en dehors des secteurs à enjeux modérés, excepté l'éolienne 3** qui se trouve à 115 m d'une prairie pâturée bordée d'une

haie arbustive avec quelques arbres. Cette distance est acceptable, sachant qu'aucune espèce nicheuse patrimoniale n'y a été recensée et que seul 1 Bruant jaune et 2 Traquet motteux, en halte, ont été observés en période internuptiale.

### 3.2.3 Chiroptères

Les causes de mortalité des chauves-souris sont de deux types : la collision directe avec les pales et le barotraumatisme.

Pendant la phase de construction, les axes de déplacements pourront être perturbés et un dérangement des zones de chasse est attendu puisque certains chemins d'accès détruiront les bandes enherbées des chemins agricoles existants. Les impacts seront cependant **faibles** compte tenu d'une activité assez réduite dans les zones cultivées.

Aucun gîte n'a été détecté au sein du périmètre rapproché, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. **Aucun impact significatif** n'est à prévoir sur les chiroptères quant aux modifications d'habitats.

Pendant la phase d'exploitation, au regard du respect des distances de 200 m des bois et de 150 m des haies, de la faible activité des Pipistrelles, de la très faible activité des Noctules et de la quasi absence de la Sérotine commune en altitude au niveau de la plaine agricole, **l'impact initial du projet éolien de Caumont et Chériennes est qualifié de faible pour les Chiroptères.**

### 3.2.4 Sur les autres groupes faunistiques

Les inventaires relatifs aux mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et insectes n'ont pas révélé d'espèces patrimoniales ou sensibles. Les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) **seront non significatifs**, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

### 3.2.5 Sur les zones naturelles d'intérêt reconnu (hors natura 2000)

Pour ce qui est des habitats naturels et de la flore, au regard des distances séparant les Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu du projet et du fait que les éoliennes soient implantées en milieu agricole, **les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact sur la flore et les habitats déterminants des ZNIEFF.**

## 3.3 MILIEU HUMAIN

### 3.3.1 Urbanisme

Les éoliennes se situent en zone agricole du PLUi qui autorise leur installation, à plus de 500 mètres de toute habitation, immeubles habités et zones destinées à l'habitation. Elles respecteront les règles de bruit de voisinage. **Le projet est donc compatible avec les documents d'urbanisme** en vigueur sur le secteur.

### 3.3.2 Ambiance sonore

Le positionnement des éoliennes à distance des habitations permet de réduire fortement les éventuelles nuisances de voisinage. Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, et du fait que le type d'éolienne qui sera installée n'est pas précisément défini, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur.

Dans le cas où les mesures révéleraient une non-conformité, un plan de fonctionnement adapté sera mis en place afin de respecter les seuils réglementaires. Ce plan de fonctionnement consistera en l'utilisation de modes de fonctionnement dégradés pour certaines éoliennes.

### 3.3.3 Impacts sur l'économie locale

Boralex a signé des promesses de bail avec les propriétaires des parcelles et leurs exploitants, pour chaque parcelle concernée par l'installation d'une éolienne, d'une plateforme, d'un poste de livraison ou la création d'un chemin d'accès. Une indemnisation des agriculteurs a été prévue pour les pertes de surface cultivable et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes. Le parc éolien aura de plus des **retombées positives** du fait du paiement de loyers aux propriétaires des parcelles qui accueillent les éoliennes.

En plus des indemnisations et loyers liés à l'occupation de surfaces agricoles, les éoliennes sont soumises à différentes taxes et impôts générant des ressources économiques non négligeables pour les territoires qui les accueillent.

Le tableau ci-dessous récapitule les sommes qui seront versées annuellement pendant toute la durée d'exploitation des éoliennes pour une puissance unitaire de 3,6 MW,

	Total par éolienne	Commune	EPCI	Département	Région
<i>CFE</i>	1 800,00 €	0%	100%		
		0,00 €	1 800,00 €	0,00 €	0,00 €
<i>CVAE</i>	4 000,00 €	0%	27%	49%	25%
		0,00 €	1 060,00 €	1 940,00 €	1 000,00 €
<i>IFER</i>	26 424,00 €	0%	70%	30%	
		0,00 €	18 496,80 €	7 927,20 €	0,00 €
<i>Taxe Foncière</i>	1 400,00 €	100%			
		1 400,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
<i>Retombées annuelles par éolienne</i>	33 624,00 €	1 400,00 €	21 356,80 €	9 867,20 €	1 000,00 €
<i>Retombées annuelles pour le projet</i>	201 744,00 €	8 400,00 €	128 140,80 €	59 203,20 €	6 000,00 €

### 3.3.4 Impacts sur les infrastructures et réseaux

#### 3.3.4.1 Réseau routier et voiries

Pendant le chantier, le poids des convois exceptionnels, ainsi que le passage répété des engins de chantier, peuvent détériorer les tronçons de voirie les moins résistants. Les voies les plus susceptibles d'être impactées sont celles présentes sur le site d'implantation ou à proximité immédiate à savoir la RD928 et la RD134. Les voies détériorées seront réaménagées. Sur le trajet d'acheminement du matériel, certains virages trop serrés pour le passage des convois exceptionnels devront être aménagés.

**L'impact est faible à modéré en phase chantier, et nul à court terme après rénovation des voiries endommagées.**

#### 3.3.4.2 Réseaux de transport d'énergie

Le projet respecte l'ensemble des recommandations formulées par les gestionnaires de réseaux. Des déclarations de projets de travaux (DT) seront envoyées à chaque pétitionnaire par l'intermédiaire du guichet unique. De même avant tout commencement des travaux d'installation des éoliennes des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux seront envoyés à chaque pétitionnaire concerné par le projet.

## 3.4 SANTE ET SECURITE

### 3.4.1 Champs électro-magnétiques

Compte tenu de la distance minimale de 500 mètres entre les éoliennes et les habitations, le champ magnétique généré par les éoliennes n'est absolument pas perceptible au niveau des habitations. De même, vis-à-vis des agriculteurs ou promeneurs, en dehors du périmètre de propriété des éoliennes, le champ magnétique généré par celles-ci n'est pas perceptible. Pour les opérateurs et les visiteurs, même au plus près du local transformateur, le niveau de champ magnétique est partout 20 fois inférieur au niveau de référence le plus bas c'est-à-dire celui appliqué au public.

### 3.4.2 Effets stroboscopiques et ombres portées

Un effet stroboscopique se produit dans le voisinage immédiat d'une éolienne, résultant du passage des pales en rotation dans les rayons du soleil illuminant des pièces d'habitation ou des lieux de travail. Ce phénomène correspond donc à l'ombre portée des pales et est très gênant pour les personnes qui y sont soumises. La perception de l'effet stroboscopique diminue avec l'éloignement.

Les résultats de l'analyse relative aux ombres portées du projet éolien de Caumont – Chériennes montrent des durées d'expositions très faibles au niveau des habitations les plus proches, bien inférieurs aux seuils recommandés. L'impact des ombres portées du parc éolien peut donc être considéré comme minime.

## 3.5 PAYSAGE ET PATRIMOINE

### 3.5.1 PERCEPTION LOINTAINE

D'une manière générale, le projet dans son ensemble est largement visible au sein du périmètre d'étude composé de plateaux successifs et de vallées peu profondes et étroites. Ces dernières sont en grande partie protégées par les versants et les chapelets boisés occupant versants et fonds de vallées.

Quelques grands massifs boisés permettent de masquer le projet notamment à l'ouest de la D928.

**Au regard des vallées et contre-vallées :** La vallée de la Canche est largement protégée par ses versants sud et par les filtres boisés les accompagnant. La vallée de l'Authie étant plus étroite, des perceptions ponctuelles régulières s'opèrent sur le projet.

**Depuis les infrastructures majeures :** La N39 offre de larges perceptions sur l'éolien notamment sur les séquences en plateaux. Le projet s'inscrit ainsi dans une dynamique régulière de parcs visibles depuis cet axe. La D928, en prise directe avec le projet, offre des perceptions directes sur le site depuis les hauts de plateaux et depuis la descente vers la vallée de l'Authie en venant de la forêt de Crécy. La D941 et la D119, plus lointaine pour la première et en fond de vallée pour la seconde, offriront des vues ponctuelles filtrées par les massifs boisés ou les silhouettes des bourgs.

**Au regard du patrimoine :** Le patrimoine, principalement positionné en vallée, n'est pas impacté par le projet. On peut noter des perceptions sur le projet en sortie sud de la forêt d'Hesdin, versant dominant Hesdin et son patrimoine. L'impact reste toutefois modéré au regard de la distance du projet.

### 3.5.2 PERCEPTION PROCHE

Si l'on s'appuie sur la ZVI, le projet est visible depuis 80% du territoire compris dans le rayon de 5km. Si on tient compte d'autres facteurs tels que les fronts bâtis marqués par des bourgs dispersés sur le plateau et pour la plupart ceinturés d'arbres, l'impact du projet s'en voit amoindrie.

Ses filtres supplémentaires agissent principalement ici au nord de la zone de projet et pour les communes de Chériennes, Régnauville, Cappelle-lès-Hesdin, Vacqueriette et Quoeux-au-Mesnil.

Pour les communes situées au sud du projet et pour la plupart en vallées, elles se retrouvent protégées par les versants et les touffes boisées qui les accompagnent.

**En ce qui concerne les 2 cônes de vue d'intérêt paysager et patrimonial au regard du développement éolien :** Pas d'interaction à prévoir avec celui de Vieil-Hesdin au nord. Le projet ne s'inscrit pas dans l'orientation du cône de vue. En ce qui concerne, la ferme-manoir de Gennes-Ivergny au sud, le projet se trouve hors de cônes de vue mais tout de même dans l'axe de celui. Pour cet édifice marquant le paysage de l'Authie, la ZVI montre qu'il se trouve hors zone de perception. La D224, passant en rive sud de l'Authie, offre ponctuellement des vues

sur les hauts de versant où se trouve le projet. Toutefois, la forte présence de peupleraies plus ou moins denses filtre largement les vues. Il n'y a donc pas d'impact à prévoir pour ces deux édifices.

Quelques effets de portes visuelles sur la D928, notamment en sortie de boisements sur les hauts de versants, offre des vues uniques sur le projet dévoilant d'un coup la ligne du projet jouant avec les alignements rythmant la route.

**3.5.3 EN CONCLUSION :**

**Synthèse des impacts**

Perceptions lointaines : Impact faible voire nul depuis les vallées de la Canche et de la Ternoise. Toutefois on peut noter des impacts moyens à faibles depuis les hauteurs d'Hesdin, en sortie de la forêt d'Hesdin (voie communale et chemin de randonnée).

Impacts moyens à forts depuis les plateaux inter-vallées mais présentant une bonne lisibilité du projet et le maintien de respirations paysagères entre les parcs existants et projetés.

Perceptions depuis les lieux habités : Impact moyen à fort pour les communes en prise directe avec le projet (Chériennes, Régnauville/Hauteville sans toutefois générer des effets de saturation ou d'encerclement. Depuis les bourgs proches situés dans les contre-vallées, tels que Caumont et Fontaine-l'Étalon, des points impacts ponctuels opèrent notamment avec le clocher de Caumont. Pour les communes situées au-delà de 5km du projet l'impact sera faible à nul (protection par le relief et par les ceintures arborées des bourgs).

Perceptions depuis les monuments historiques : Impact faible voire nul (un seul élément dans le rayon de 5km, la ferme-manoir de Gennes-Ivergny et non impacté par le projet). Toutefois, des covisibilités avec certains sites (cœur historique d'Hesdin, église d'Huby-St-Leu et église de Vitz-sur-Authie) sont constatées avec le projet. Toutefois leur distance au projet de génère pas d'effet d'écrasement ou de concurrence.

Perception depuis les axes de communication : Impact moyen à fort dans le rayon proche de 5km et impact moyen à faible au-delà. En effet, en s'éloignant du projet, les effets de micro-vallonnements et les descentes vers les vallées limitent fortement les vues sur le projet d'un côté, ou offrent de larges panoramas sur le paysage éolien existant de l'autre.

**Conclusions paysagères**

Le projet de Chériennes-Caumont s'implante dans un paysage de plateau ouvert, le long d'un axe majeur de traversée du territoire. Il s'inscrit aussi dans un paysage déjà occupé par l'éolien. L'étude d'impact a fait ressortir divers enjeux pour ce projet :

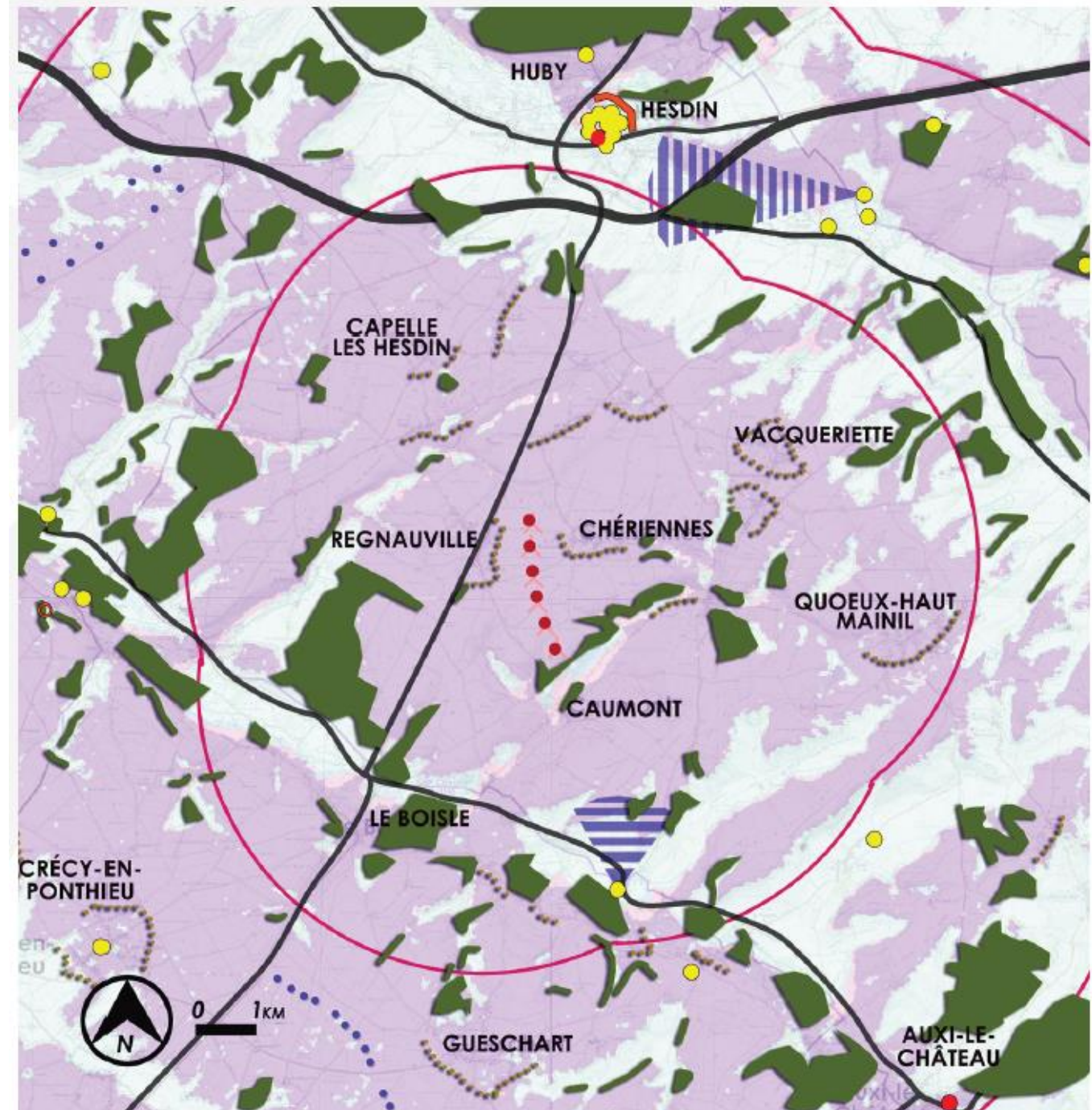
**- Des enjeux à large échelle notamment au regard des larges perceptions visuelles du plateau et des intervisibilités avec les parcs existants et les projets accordés :**

Le projet présente des intervisibilités avec différents parcs éoliens existants et accordés. En effet, les parcs existants de Gueschart et de Gouy-St-André se trouvent dans le même bassin visuel que le projet de Chériennes-Caumont, de par leur proximité et au regard des zones de perceptions majeures. Toutefois des respirations notables entre les parcs sont maintenus du fait que le projet est peu étendu.

Dans des perceptions plus larges et éloignées, les vues depuis le sud de la vallée de l'Authie et les plateaux ouest et est (altitudes équivalentes au projet), de larges panoramas s'ouvrent sur le paysage éolien actuel et en devenir dans lequel le projet vient s'inscrire.

**- Des enjeux au niveau des micro-paysage de vallée :**

Le projet s'implante sur un plateau entaillé par des contre-vallées peu profondes et en partie habitée. Depuis ces dernières, et notamment la vallée de la Fontaine Riante (Caumont) des vues sur une partie du parc opèreront de manière ponctuelle.







ETAT PROJETÉ PM 38 / Depuis la RD928 au sud de Regnauville



ETAT PROJETÉ AVEC ÉOLIENNES EN COULEUR PM 33 / Depuis la RD119 au niveau de la ferme-manoir de Gennes-Ivergny



ETAT PROJETÉ PM 28 / Depuis la sortie sud de la forêt d'Hesdin

## 4 MESURES

### 4.1 MESURES INCLUSES ET INTEGRES AU PROJET

Certaines mesures de protection sont difficilement chiffrables car elles sont incluses dans le coût des turbines, dans le coût du raccordement au réseau électrique et absorbés par le coût global du projet.

### 4.2 MESURES POUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le tableau suivant permet de récapituler les mesures pour le milieu physique intégrées au projet :

Enjeu	Mesures liées à la conception du projet et au choix de machine	Type de mesure
Risques de pollution	Localisation du projet éloigné de La Fontaine riante afin de limiter les risques liés à la vulnérabilité de la nappe	Évitement
	Détecteur de fuites dans l'éolienne	Réduction
	Rôle de rétention de la nacelle et du mât	Réduction
	Rôle de rétention des plateformes et des chemins (stabilisé compacté)	Réduction
Impacts sur le ruissellement des terres	Utilisation au maximum des chemins d'exploitation existants	Réduction
Risques naturels	Type d'éolienne adapté au vent sur le site Systèmes de sécurité (gel, foudre, tempête)	Évitement

#### 4.2.1 Mesures mises en place lors de la phase travaux

##### 4.2.1.1 Limitation des risques de pollution

Plusieurs règles seront mises en place afin d'éviter toute pollution accidentelle durant la phase de chantier :

- Des zones imperméabilisées seront prévues pour le stockage du matériel nécessaire au chantier et pour le nettoyage des engins de chantier ;
- Des bacs de rétention seront installés pour le rinçage des goulottes ;
- Le matériel sera régulièrement entretenu, et les engins de chantier vérifiés ;
- Des bennes seront installées pour accueillir les déchets, et régulièrement vidées ;
- Les eaux usées seront récupérées à l'aide de réservoirs ;
- Des kits anti-pollution seront disponibles sur les chantiers afin de contenir et arrêter la propagation de la pollution dans le cas où une pollution accidentelle surviendrait malgré tout.

#### 4.2.1.2 Limitation de la modification des caractéristiques des sols

Lors de la réalisation des fouilles (fondations, poste de livraison) et des tranchées, le sol sera creusé et la terre végétale sera extraite. Dès la fin de la construction, le sol sera remis en place sur les fondations. Les tranchées réalisées pour le raccordement électrique seront remblayées le plus rapidement possible pour éviter toute forme de drainage de l'eau. La terre végétale (préalablement mise de côté) sera remise en surface afin que le couvert végétal se reconstitue de lui-même. Aucun apport de terre exogène ne sera effectué.

D'autre part, il est prévu d'organiser un plan de circulation des engins de chantier pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage, sauf lorsque cela est nécessaire. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage.

Le chantier sera également balisé.

#### 4.2.2 Mesures mises en place lors de la phase d'exploitation des éoliennes

##### 4.2.2.1 Limitation des risques de pollution

Les risques de pollution sont limités durant la phase d'exploitation, grâce notamment à des procédures cadrées lors des vidanges, effectuées par du personnel habilité, pour éviter tout accident.

En cas de fuite, des kits de dépollution sont disponibles dans les véhicules de maintenance pour contenir et arrêter la propagation des pollutions. Les terres souillées sont enlevées et évacuées en déchetterie.

##### 4.2.2.2 Évacuation des déchets

Un plan de gestion des déchets sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets.

Aucun produit dangereux n'est stocké dans les éoliennes conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 (matériaux combustibles ou inflammables).

L'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traité dans une filière de déchet appropriée.

### 4.3 MESURES POUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau suivant permet de récapituler les mesures pour le milieu naturel intégrées au projet. Ces mesures sont détaillées par la suite :

Enjeu	Mesures liées à la conception du projet et au choix de machine	Type de mesure
Habitats et flore	Choix du site afin d'éviter la destruction de haies et de prairies	Evitement
Avifaune	Localisation des éoliennes éloignée des couloirs majeurs de migration	Evitement
	Localisation des éoliennes éloignée des couloirs de déplacement locaux	Evitement
	Localisation des éoliennes éloignée des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés	Evitement

	Localisation des éoliennes éloignée des sites de stationnement importants au niveau international pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles	Evitement
	Pas de travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès entre le 31 mars et le 31 juillet	Réduction
	Enfouissement des câbles électriques	Réduction
	Localisation des éoliennes à plus de 200 m des zones à enjeux modérés	Réduction
	Balisateur des habitats propices à la nidification ou à l'accueil des groupes en dehors de la période de nidification	Réduction
	Plantation de haies (2*75 ml)	Accompagnement
Avifaune et chiroptères	Déplacement de l'éolienne n°6 de 53 m par rapport à un dépôt initial afin de s'écarter au maximum des haies et des boisements.	Evitement
Chiroptères	Implantation à 200 m des zones de chasse et à 150 m des zones de déplacements	Evitement
	Bridage de l'éolienne n°6 selon corrélation activité/paramètres météorologiques	Réduction
	Suivi d'activité en nacelle de l'éolienne n°6 Suivi de mortalité	Suivis

#### 4.3.1 Mesures mises en place lors de la phase de travaux

##### 4.3.1.1 Limitation de la destruction des habitats

Aucun boisement, haie ou prairie n'est concerné par les aménagements annexes au projet éolien (aménagement de chemins par exemple).

L'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants. De plus, les habitats propices à la nidification des oiseaux ou encore à l'accueil de groupes en dehors de la période de nidification, comme les haies, seront balisées pendant la durée du chantier.

##### 4.3.1.2 Limitation de la perturbation de la faune

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet. En effet, un certain nombre d'oiseaux ayant une valeur patrimoniale (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Bruant proyer...) nichent pendant cette période dans les parcelles cultivées. Toutefois, si les travaux devaient commencer pendant cette période, un écologue pourra, s'il ne détecte pas la présence d'oiseaux nicheurs susceptibles d'être dérangés, lever cette mesure.

#### 4.3.2 Mesures de réduction en phase d'exploitation du parc

La société BORALEX propose de brider l'éolienne n°6 en fonction des paramètres météorologiques et de l'activité des chauves-souris afin de présenter un projet avec un impact minimum sur les chiroptères.

#### 4.3.3 Mesures d'accompagnement

Malgré l'absence d'impact résiduel significatif, il peut être intéressant de vérifier ces informations pendant le fonctionnement du parc éolien en fonction des espèces observées.

##### 4.3.3.1 Le suivi d'activité

Le suivi de l'activité des oiseaux permet d'évaluer l'état de conservation des populations d'oiseaux présentes de manière permanente ou temporaire au niveau de la zone d'implantation du parc éolien. Il a également pour objectif d'estimer l'impact direct ou indirect des éoliennes sur cet état de conservation, en prenant en compte l'ensemble des facteurs influençant la dynamique des populations.

Comme pour les oiseaux, l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 s'applique aussi aux chiroptères. Le suivi d'activité se fera à raison de 9 sorties/an réparties sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne).

Un suivi en nacelle des chiroptères sur l'éolienne n°6 est également proposé la première année de fonctionnement du parc éolien.

##### 4.3.3.2 Le suivi de mortalité

Le suivi de mortalité permet de vérifier que les populations d'oiseaux présentes au niveau du parc éolien ne sont pas affectées de manière significative par le fonctionnement des éoliennes. L'objectif est de s'assurer que l'estimation effectuée dans la précédente étude en termes de risques de mortalité n'est pas dépassée dans la réalité.

Comme pour les oiseaux, l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 s'applique aussi aux chiroptères. Le projet éolien de Caumont et Chériennes devra faire l'objet d'un contrôle opportuniste de la mortalité. Ce contrôle consiste à réaliser une série de 4 passages à trois jours d'intervalles par éolienne et par an en avril, mai, juin, août ou septembre.

##### 4.3.3.3 Plantation de haies

Afin d'améliorer la capacité d'accueil des oiseaux et de renforcer les corridors biologiques au niveau local la société Boralex souhaite mettre en place 2\*75 ml de haies à plus de 300 m des éoliennes.

#### 4.4 MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN

Le tableau suivant permet de récapituler les mesures pour le milieu physique intégrées au projet :

Enjeu	Mesures liées à la conception du projet et au choix de machine	Type de mesure
Activité économique	Prise en compte des activités sur le site (concertation avec les agriculteurs)	Réduction
	Choix de l'implantation compatible avec les choix de développement des communes voisines	Evitement
Contexte social et habitat	Eloignement des éoliennes de plus de 500 m des habitations	Réduction
	Mise en place d'un plan de bridage	Réduction
	Choix des machines	Réduction
	Choix des LED pour le balisage nocturne	Réduction
	Choix dans la réalisation du chantier : arrosage des pistes, limitation du bruit, horaires du chantier...	Réduction
Infrastructure et réseaux	Choix de l'implantation du site en dehors des servitudes radioélectrique	Evitement
	Remise en état de la voirie après travaux	Réduction

##### 4.4.1 Mesures mises en place lors de la phase travaux

Une réunion sera organisée à l'ouverture du chantier par le maître d'ouvrage, afin d'informer les riverains sur les différents aspects du chantier et sur les règles de sécurité à suivre.

##### 4.4.1.1 Limitation de la gêne occasionnée par le chantier

Différentes mesures seront mises en place pour réduire au maximum les nuisances pour les riverains lors du chantier :

- Arrosage des pistes par temps sec pour éviter l'émission de poussières ;
- Limitation du bruit : pas d'utilisation d'avertisseurs sonores sauf en cas de danger immédiat, engins de chantier conformes à la réglementation relative aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
- Horaires du chantier : le chantier se déroulera uniquement de jour, hors dimanche et jours fériés.

##### 4.4.1.2 Remise en état de la voirie après les travaux

Un état des lieux des routes du périmètre rapproché sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. Si le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par la société d'exploitation dans un délai de six mois après la mise en service du parc.

##### 4.4.1.3 Sécurité du chantier

Afin de limiter les risques liés au transport de l'aérogénérateur, un tracé adapté a été programmé, la vitesse sera limitée notamment à proximité des habitations et un affichage de

sécurité sur le passage des convois exceptionnels sera mis en place dans les villages et sur le site du chantier. L'accès du chantier sera interdit au public.

##### 4.4.2 Mesures mises en place lors de la phase d'exploitation des éoliennes

##### 4.4.2.1 Rétablissement de la réception des ondes de télévision

Les éventuelles dégradations des signaux devront être signalées à la mairie de la commune concernée et seront ensuite transmises à l'exploitant, qui a l'obligation légale d'intervenir et de rétablir à ses frais la bonne réception des signaux.

##### 4.4.2.2 Mise en place d'un plan de bridage et d'une réception acoustique

Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, et du fait que le type d'éolienne qui sera installée n'est pas précisément défini, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur.

Dans le cas où les mesures révéleraient une non-conformité, un plan de fonctionnement adapté sera mis en place afin de respecter les seuils réglementaires. Ce plan de fonctionnement consistera en l'utilisation de modes de fonctionnement dégradés pour certaines éoliennes.

## 4.5 MESURES POUR LE PAYSAGE

### 4.5.1 Mesures d'accompagnement paysagers

#### 4.5.1.1 Les postes de livraisons

2 postes de livraison sont envisagés dans le cadre du projet. Ils seront implantés côte à côte le long d'un chemin agricole existant, en bordure de champs et à distance des lieux de vie et de passage. L'environnement est nu et ne présente donc pas d'éléments d'accroche ou d'intégration particuliers type haies ou bosquet. Par conséquent, il est préconisé de s'inspirer des couleurs qui l'entourent afin de choisir la teinte colorimétrique qui permettra d'intégrer au mieux les postes dans les paysages environnants.



Simulation d'intégration du poste

Pour une meilleure intégration par rapport au chemin, il est préconisé de les implanter parallèlement à ce dernier.

#### 4.5.1.2 Plateformes et cheminements

##### Cheminements :

La mise en œuvre du projet nécessite la création de chemins et l'élargissement de chemins existants pour faciliter les manœuvres. La desserte des éoliennes (E2, E3, E5, et E6) nécessite aussi la création de tronçons de chemins d'accès pour le montage et la maintenance des machines. Près de 910 m de chemins vont ainsi être créés et/ou élargis pour l'accès aux éoliennes. Des virages seront également reprofilés pour faciliter les manœuvres et l'accès des engins de montage. Pour les éoliennes E1 et E4, des élargissements ponctuels (au droit de la plateforme de montage) sont prévus sur une quarantaine de mètres. L'accès depuis la D134 se verra modifié pour faciliter les manœuvres des engins et donc l'accès à la zone de projet.

##### Aménagements paysagers :

Les nouveaux chemins créés et les chemins renforcés auront une profondeur de structure comprise entre 40 et 60 cm en fonction de la nature du sol, ce qui permettra aussi l'accès aux engins agricoles. Ces structures ne seront pas goudronnées mais seulement compactées avec du gravier pour atténuer la présence visuelle des nouvelles structures d'accès et s'intégrer au mieux à l'ambiance du site.

##### Plateformes de montage :

Les accès débouchent sur une plateforme de montage d'environ 50x35m qui permet aux engins de manœuvrer. La surface permanente sera traitée en grave.

#### 4.5.1.3 Généralités sur le déroulement du chantier

##### Pendant le déroulement du chantier :

Le chantier éolien se caractérise par de nombreux va et vient d'engins de chantier et de poids lourds ainsi que par le stockage de fournitures, matériel et matériaux. Il est ainsi recommandé :

- Organiser le chantier en tenant compte des activités agricoles
- Définir le périmètre de chantier via un balisage
- Organiser les aires de stockage et de montage en retrait des axes visuels sensibles
- Proscrire les remblais définitifs in situ issus des terrassements des fondations. Ceux-ci devront être évacués.
- Privilégier l'accès des engins par les itinéraires permettant d'intégrer au mieux la voie, dans le paysage et dans le parcellaire.
- Respecter dans la mesure du possible le profil des voies empruntées par les convois exceptionnels, éviter l'élargissement de virages et le « rognage » des accotements ou bien rétablir à l'identique.
- Remettre en état les haies et les surfaces enherbées dégagées pour le passage des convois et pour l'aménagement de surface nécessaire au chantier.

##### Après le chantier :

- Remettre en état les sols par régalage de la terre végétale décapée en début de travaux

#### 4.5.1.4 Généralités sur la forme des éoliennes

Sur le présent projet les éoliennes seront blanches disposant d'une hauteur de moyeu de 89 m maximum avec un diamètre rotor de 130 m maximum. Les typologies et marques des machines ne sont pas encore identifiées et feront l'objet d'un appel d'offre ultérieur.

Pour le projet de Caumont-Chériennes, les éoliennes sont déposées en gabarit avec une hauteur totale de 150 m quel que soit le modèle retenu in fine.

#### 4.5.1.5 Principes d'intégration des fondations

Le type d'éolienne n'étant pas encore définit, les modalités d'intégration des fondations ne peuvent être définies à l'heure actuelle car cela dépend des exigences techniques des fournisseurs.

#### **4.5.1.6 Mesures d'accompagnement complémentaires**

Boralex a décidé de consacrer un budget destiné à lui permettre de participer au financement de mesures d'accompagnement telles que, par exemple :

- tourisme : valorisation d'une liaison douce locale entre le plateau (Chériennes–Jardin des Lianes) et la vallée (GRP) : itinéraire, point d'information, balisage jardin des Lianes.
- paysage : plantation de fruitiers dans le centre bourg de Chériennes aux abords de la pâture centrale.

#### **4.5.2 Mesures compensatoires**

##### **4.5.2.1 Enfouissement de la ligne basse tension à proximité de l'éolienne E1**

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet, le porteur de projet prévoit l'enfouissement partiel de la ligne électrique basse tension situé au nord du projet entre Regnaville et Chériennes. L'enfouissement de cette ligne permettra de minimiser les impacts cumulés avec le projet en supprimant un élément vertical marquant le paysage accueillant le projet.

##### **4.5.2.2 Effacement des réseaux aériens dans le bourg de Caumont pour compenser l'impact de la E06**

Au regard de l'impact du projet depuis le bourg de Caumont et notamment au regard des effets cumulés avec les réseaux, il est proposé de participer financièrement à l'effacement partiel des réseaux dans le bourg de Caumont aux abords de l'église. L'effacement des réseaux ne change pas le niveau de perception du projet mais il limite la multiplication des éléments verticaux et donc les impacts cumulés afin d'apaiser la vue du quotidien.

#### **4.6 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT POUR LE CADRE DE VIE**

Lorsque toutes les mesures ont été mises en œuvre pour éviter, réduire et compenser les impacts, des mesures d'accompagnement peuvent intervenir. Boralex souhaite assortir ses engagements d'ordre strictement environnemental de mesures d'accompagnement destinées à l'inscrire durablement et positivement comme un acteur responsable du territoire.

Dans le cadre du projet de « Caumont–Chériennes », Boralex propose la mise en œuvre de mesures d'accompagnement de projets d'intérêt général liées au développement durable ou à l'amélioration du cadre de vie des habitants.

Ces actions peuvent être de plusieurs types : aménagements urbains et paysagers, amélioration des équipements collectifs, plantations pour améliorer les transitions entre les sorties de villages et le site éolien, etc. Afin de s'adapter aux besoins réels du territoire, les mesures d'accompagnement seront précisées au moment de la construction du projet dans leur objet et leur périmètre en concertation avec les parties prenantes (élus, tissu associatif local, riverains, etc). Le budget a été défini par Boralex pour chaque commune, en fonction du nombre d'éolienne sur son territoire.

#### 4.7 COUT PREVISIONNEL DES MESURES

Les coûts prévisionnels des mesures pouvant être chiffrées (car non incluses dans la conception même du projet) sont résumés dans le tableau ci-après :

Thèmes	Impacts	Accompagnement	Réduction/Compensation	Coûts prévisionnels
Paysage	Visuel	Choix du site, des éoliennes, aménagements paysager...	Enfouissement de la ligne électrique au niveau de l'éolienne n°1.  Effacement des réseaux aériens dans le bourg de Caumont pour compenser l'impact de l'éolienne n°6	15 000 €
		Mesures d'accompagnement complémentaires		140 000 €
Cadre de vie	Mesures d'accompagnement pour le cadre de vie pour les communes d'accueil du projet	3 000€/éol./an pendant 20 ans		
Ecologie	Chiroptères	Suivi d'activité	Etude de l'activité des chauves-souris en période de reproduction	9 000 €/ année de suivi
		Suivi en nacelle de l'éolienne n°6		13 000 €
		Suivi de mortalité	Recherche des cadavres autour des éoliennes	18 000 à 34 000 € / année de suivi
		Bridage de l'éolienne n°6	Perte de productible	
Oiseaux	Plantation de haies		1 500 €	
Humain	Impact acoustique sur les habitations les plus proches	Dossier de réception acoustique dans les 6 mois suivant la mise en service industrielle du parc.		10 000 €
			Plan de bridage	Perte de productible

Thèmes	Impacts	Accompagnement	Réduction/Compensation	Coûts prévisionnels
	Dégradation des voiries lors du chantier		Restauration de la voirie après les travaux	Selon l'état des lieux avant et après travaux
	Perturbation des ondes radioélectriques		Rétablissement de la réception TV	Selon les perturbations identifiées

Milieu	Enjeux	Niveau de sensibilité	Mesures d'Évitement / Réduction lors de la conception du projet	Effet du projet	Impact/Compatibilité	Durée	Mesures complémentaires (Réduction/Compensation/Accompagnement)		Impacts résiduels
							Description	Coûts prévisionnels	
Physique	Topographie	Très faible	Utilisation au maximum des chemins existants	Pas d'effet sur la topographie locale	Négligeable	Chantier/Exploitation	-	-	Négligeable
	Pédologie	Faible	Utilisation au maximum des chemins existants – Pas d'apport de matière exogène	Pas d'effet sur les sols	Négligeable	Chantier/Exploitation	-	-	Négligeable
	Hydrogéologie	Très faible	Éloignement des zones sensibles – Détecteur de fuites dans l'éolienne – Rétention au niveau de la nacelle, du mât et de la plateforme	Pollution accidentelle potentielle par infiltration	Très faible	Chantier	Précautions en phase chantier – prescriptions cahier des charges chantier HSE	-	Très faible
					Très faible	Exploitation	Kit de dépollution – Évacuation des déchets –	-	
	Hydrologie	Faible	Éloignement des zones sensibles – Détecteur de fuites dans l'éolienne – Rétention au niveau de la nacelle, du mât et de la plateforme – limitation de la création de talus et la modification des pentes	Pollution accidentelle potentielle par écoulement	Très faible	Chantier	Précautions en phase chantier – prescriptions cahier des charges chantier HSE	-	Très faible
					Très faible	Exploitation	Kit de dépollution – Évacuation des déchets	-	
Risque naturel	Modéré	Type d'éolienne adapté au régime de vent sur le site – Étude géotechnique avant travaux – Systèmes de sécurité intégrés aux machines – Contrôle technique parasismique – Maintenance préventive	Aucune aggravation sur les risques naturels	Très faible	Chantier/Exploitation	-	-	Très faible	
Climat	Faible		Impact positif du projet sur les rejets de gaz à effet de serre	Positif	Exploitation	-	Objectif du projet	Positif	
Milieu naturel	Zones Naturelles d'Inventaire et de protection	Faible	-	-	Nul	Exploitation / Chantier	-	-	Nul
	Habitats	Faible	Choix dans l'implantation évitant la destruction de haies et de prairies	Destructions d'une superficie égale à l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes. Dégradation des chemins agricoles.	Très faible	Chantier / Exploitation	Remise en état. Recolonisation progressive.	-	Nul
	Flore	Très faible	-	-	Très faible	Chantier / Exploitation	Remise en état. Recolonisation progressive.	-	Nul



Milieu	Enjeux	Niveau de sensibilité	Mesures d'Evitement /Réduction lors de la conception du projet	Effet du projet	Impact/Compatibilité	Durée	Mesures complémentaires (Réduction/Compensation/Accompagnement)		Impacts résiduels
							Description	Coûts prévisionnels	
Milieu naturel	Avifaune en reproduction	Modéré	Localisation des éoliennes éloignée des axes majeurs de migration, des couloirs de déplacement locaux, des sites de nidification important pour des oiseaux rares et menacés, des sites de stationnement important au niveau international pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles. Pas de travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès entre le 31 mars et le 31 juillet. Enfouissement des câbles électriques. Localisation des éoliennes à plus de 200 m des zones à enjeux modérés.	Durant le chantier : Impact positif sur certaines espèces nicheuses. Impact faible et temporaire dû au dérangement des oiseaux nicheurs des boisements au sud du projet et des prairies bocagères. Dérangement temporaire des oiseaux se nourrissant au niveau des parcelles agricoles. Durant l'exploitation : Impact direct faible et temporaire sur les espèces nichant au sol dans les zones cultivées et celles chassant et se nourrissant dans celles-ci. Risques de collision relativement réduits. Impact direct sur les stationnements en période hivernale faible voire négligeable. Impacts faibles voire négligeables sur les oiseaux utilisant les couloirs de déplacements identifiés.	Faible	Chantier / Exploitation	Balisage des habitats propices à la nidification ou à l'accueil des groupes en dehors de la période de nidification. Auto-contrôle de la mortalité.  Plantation de de 2*75 ml de haies avec des essences locales.	-	Négligeable
	Avifaune en migration	Faible.			Très faible				
	Avifaune en hivernage	Faible			Très faible				
	Chiroptère	Fort - Très Fort sur la partie sud du site. Très faible sur le secteur d'implantation	Implantation des éoliennes à plus de 200 m des zones de chasse et à plus de 150 m des zones de déplacements. Déplacement de l'éolienne n°6 pour éloignement le plus possible des haies et boisement.	Dérangement et perturbation	Très faible	Chantier	-	-	Très faible
				Collision (mortalité)	Très faible	Exploitation	Bridage de l'éolienne n°6 Suivis post implantation activité et mortalité	-	Très faible
Continuités écologiques	Faible	-	-	-	Chantier / Exploitation	-	-	Faible	
Milieu humain	Urbanisme	Faible	Choix de l'implantation	Respect des règles d'urbanisme - Pas d'interaction avec les projets d'urbanisme	Compatible	Exploitation	-	-	Compatible
	Contexte social et habitat	Faible	Éloignement des éoliennes de plus de 500 m des habitations -Site à l'écart des servitudes radioélectriques	Impacts potentiels sur l'immobilier des franges de village, selon la perception et l'acceptabilité du parc - Perturbation possible de la réception des ondes de télévision - Impact nocturne du balisage lumineux	Modéré	Exploitation	En cas de dégradation du signal télévisuel, rétablissement du signal à la charge du porteur de projet - Mise en place d'un balisage conforme à la réglementation et utilisation des techniques les plus respectueuses vis-à-vis des riverains [+ Mesures paysages]	Voir partie paysage	Faible
	Activité économique	Faible	Prise en compte des activités sur le site (concertation avec les agriculteurs notamment) - Appel aux entreprises locales	Création d'emplois directs et indirects - Peu d'effet sur les exploitations agricoles - Retombées économiques locales (201 744 € annuel)	Positif	Chantier/Exploitation	-	-	Positif

	Servitudes aériennes et aéronautiques	Modéré	Aérodrome privé de Mouriez à moins de 5 km. Pratique de l'ULM relativement important dans le secteur, mais plateformes de décollages situées à plus de 20 km.	-	Compatible	Exploitation	Accord avec la DGAC et le propriétaire / exploitant de l'aérodrome de Mouriez pour la compatibilité du projet.	-	Compatible
	Infrastructures et réseaux	Faible	Lignes électriques à très haute tension situées dans le périmètre intermédiaire de du site d'étude. Secteur en-dehors des servitudes de télécommunication.	Pas de perturbations attendues	Compatible	Chantier/Exploitation	Renforcement et entretien des chemins - Raccordement souple au terrain	-	Compatible
	Ambiance sonore	Très fort	Éloignement à plus de 500 m des habitations - Choix du type d'éolienne	Bruit lié aux engins de chantier	Faible	Chantier	Conformité des engins à la réglementation - Pas d'usage d'avertisseurs sonores	Intégré au projet	Très faible
				Bruit lié au passage du vent dans les pales	Fort	Exploitation	Mise en place d'un plan de bridage si nécessaire	Perte de productivité	Faible
	ICPE	Très faible	Pas d'interaction avec d'autres ICPE	Pas d'interaction avec d'autres ICPE	Nul	Exploitation	-	-	Nul
	Risque technologique	Modéré	Précautions lors des terrassements durant la phase chantier et alerte en cas de découverte d'un engin. Eloignement des routes TMD.	Pas d'interaction possible	Compatible	Chantier/Exploitation	-	-	Compatible
	Tourisme et loisirs	Faible	-	Renforcement de l'image écologique et naturelle du secteur.	Compatible	Exploitation	-	-	Compatible
Santé, sécurité, salubrité publique	Qualité de l'air	Positive	Éloignement des habitations	Envol de poussière	Très faible	Chantier	Arrosage des pistes par temps sec	-	Très faible
				Nul	Positif	Exploitation	Contribution du projet aux objectifs du SRCAE sur la diminution des émissions de CO2.	-	Positif
	Qualité de l'eau	Faible	Eloignement des périmètres de protection de captage	Pas d'incidence sur les captages d'eau potable.	Négligeable	Chantier/Exploitation	Précautions contre les pollutions accidentelles	-	Nul
	Déchets	Modéré	Gestion des déchets en phase chantier, pendant la maintenance et respect de la réglementation pour le démantèlement (recyclage des matériaux)	Les éoliennes génèrent une quantité faible, mais non négligeable de déchets en phase chantier, durant l'exploitation et en phase de démantèlement.	Faible	Chantier/Exploitation/Fin de vie	-	-	Faible
Sécurité du public (voir étude de dangers)	Fort	Choix d'implantation du projet	Voir étude de dangers	Faible		Intervenants qualifiés et habilité, audit de sécurité électrique, installation au normes, mise à la terre, exercices avec le SDIS, extincteurs à CO2, système de supervision, panneaux d'avertissement...	-	Faible	
Paysage et cadre de vie	Paysage	Faible	Implantation en ligne en respectant l'orientation des vallées principales et l'axe de la D928.	Le contexte ouvert des plateaux intervallées ménage de larges ouvertures visuelles sur le projet. Depuis les secteurs d'habitat sur ces plateaux, des vues sont possibles. Toutefois, les auréoles arborées ceinturant les bourgs devraient apporter un filtre limitant les perceptions. Les zones d'habitat situées dans les vallées et contre-vallées de la Canche et de l'Authie seront protégées par le relief pour les plus éloignées et en partie impactées pour les plus proches.	Faible à nul depuis les vallées de la Canche et de la ternoise. Moyen à faible depuis les hauteurs d'Hesdin. Moyen à fort depuis les inter-vallées.	Exploitation	Accompagnement paysager du site Accompagnement pour l'amélioration du cadre de vie.  Enfouissement de réseaux aériens	-	Faible

Parcs éoliens	Fort	Implantation simple et épuré pour une meilleure lisibilité au regard du contexte éolien local	Au regard des différents parcs éoliens existants et en cours d'instruction à proximité, le site de projet se trouve à 6.5km du parc de Gueschart implanté de l'autre côté de la vallée de l'Authie et à 8 km du parc de Gouy-St-André. Avec le projet de Chériennes-Caumont et le parc de Gueschart, se dessine une trame de projet s'égrenant le long de la RD928.	Modéré	Exploitation	Accord du choix des éoliennes avec les parcs voisins.	-	Modéré
Infrastructures	Fort	Implantation permettant la lecture claire du projet depuis les axes majeurs et notamment la RD928.	Impact moyen à fort dans le rayon proche de 5km et impact moyen à faible au-delà. En effet, en s'éloignant du projet, les effets de micro-vallonements et les descentes vers les vallées limitent fortement les vues sur le projet d'un côté, ou offrent de larges panoramas sur le paysage éolien existant de l'autre.	Modéré - Fort à proximité et faible à nul à plus de 5km.	Exploitation	-	-	Modéré
Habitat	Modéré	Choix de l'implantation impactant le moins possible les zones d'habitation.	Impact moyen à fort pour les communes en prise directe avec le projet (Chériennes, Régnauville/Hauteville sans toutefois générer des effets de saturation ou d'encerclement. Depuis les bourgs proches situés dans les contre-vallées, tels que Caumont et Fontaine-l'Étalon, des points impacts ponctuels opèrent notamment avec le clocher de Caumont. Pour les communes situées au-delà de 5km du projet l'impact sera faible à nul (protection par le relief et par les ceintures arborées des bourgs).	Impact moyen à fort pour les communes les plus proches et faible à nul pour les autres	Exploitation	Enfouissement de la ligne basse tension à proximité de l'éolienne E1 Effacement des réseaux aériens dans le bourg de Caumont pour compenser l'impact de l'éolienne E6	-	Faible
Patrimoine (monuments et sites)	Modéré	Choix d'implantation limitant les impacts sur les MH.	Impact faible voire nul (un seul élément dans le rayon de 5km, la ferme-manoir de Gennes-Ivergny et non impacté par le projet). Toutefois, des covisibilités avec certains sites (coeur historique d'Hesdin, église d'Huby-St-Leu et église de Vitz-sur-Authie) sont constatées avec le projet. Toutefois leur distance au projet de génère pas d'effet d'écrasement ou de concurrence.	Faible à nul	Exploitation	-	-	Faible

## 5 AUTEURS ET METHODOLOGIE

### 5.1 AUTEURS

La présente étude d'impact et le présent résumé non technique ont été rédigés par une équipe complète et pluridisciplinaire composée d'un ensemble de bureaux d'étude sélectionnés afin de traiter l'ensemble des thématiques de l'étude d'impact :

- Étude d'impact/coordination des interventions : IXSANE
- Étude d'impact paysager : EPURE/BOCAGE
- Étude d'impact écologique : AIRELE
- Étude acoustique : VENATHEC

### 5.2 METHODOLOGIE DE REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ET DU RESUME NON TECHNIQUE

#### 5.2.1 L'étude d'impact

La réalisation de l'étude d'impact s'est faite en plusieurs étapes. Une phase de collecte d'informations selon les différents thèmes abordés dans le cadre de l'analyse de l'état initial. La réalisation de l'étude d'impact a permis de collecter et d'analyser de nombreux éléments de l'environnement physique, humain, écologique et paysager du territoire. La collecte de ces éléments ne nous a pas posé de problèmes particuliers et nous avons été vigilant quant aux sources des informations et à la validité de celles-ci.

L'étude des milieux écologiques, paysagers et l'étude acoustique ont quant à eux fait l'objet de rapports spécifiques qu'il a donc fallu intégrer au sein du rapport d'étude d'impact.

La justification du choix du projet a été le fruit d'une co-production entre Ixsane et RP Global afin de retranscrire le développement du projet.

L'évaluation impacts et des mesures compensatoires du parc éolien a par contre constitué un exercice intéressant, de par l'ingénierie et l'expertise nécessaire à cette évaluation. Celle-ci s'est donc basée sur les nombreux retours d'expérience en matière d'étude d'impact éolien des ingénieurs d'Ixsane, ainsi que sur les autres projets de natures diverses réalisés par nos soins.

#### 5.2.2 Le résumé non technique

La rédaction du présent résumé non technique s'est intégralement basée sur le rapport rédigé pour l'étude des impacts. Nous avons ainsi tenté de conserver la structure de l'étude tout en simplifiant le plus possible les éléments contenus.

#### 5.2.3 Les études écologiques

##### 5.2.3.1 Flore et végétation

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic flore et habitats naturels, deux sorties de terrain ont été réalisées le 24 juin 2015 et le 19 avril 2016. Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis les espèces végétales caractéristiques ont été identifiées afin de définir l'habitat et de le rapporter à la nomenclature Corine Biotope (référence européenne pour la description des milieux). Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares ...) de ces milieux ont également été recherchées. Ainsi, les milieux les plus intéressants d'un point de vue floristique ont été inventoriés compte tenu de l'étendue du secteur d'étude.

##### 5.2.3.2 L'avifaune

L'étude ornithologique a fait l'objet de 17 sorties couvrant le cycle annuel complet (de mai 2015 à avril 2016) et se répartissant selon le calendrier présenté précédemment.

##### 5.2.3.3 Chiroptères

###### Enregistrement manuel

Trois sessions d'écoute ont été réalisées pour chaque période d'activité des chiroptères, à savoir le transit printanier et la parturition et le transit automnal, soit 9 sessions d'écoute pour chaque point. Une recherche des gîtes a également été faite en hiver, période durant laquelle les chiroptères ne se déplacent pas.

###### Enregistrement automatique (SM2BAT)

Un enregistreur automatique d'ultrasons (SM2Bat+) a également été utilisé sur la zone d'étude. Il a été placé afin de couvrir les milieux les plus intéressants du secteur d'étude afin d'avoir un inventaire le plus complet possible à l'endroit le plus propices aux chiroptères (zone de chasse, zone de déplacements).

###### Inventaire en altitude

Pour la présente étude, les appareils d'enregistrement ultrasonores utilisés sont des SM2Bat+ développés par Wildlife acoustics. Deux micros d'enregistrement sont couplés à chaque appareil. Dans la présente étude, un micro est placé à 7m et un deuxième à 75 m. L'étude est réalisée sur une année complète, du 4 juin 2015 au 4 juin 2016, ce qui permet d'appréhender la totalité du cycle biologique des chauves-souris en activité.

#### 5.2.4 Méthodologie pour l'expertise acoustique

La question acoustique dans le cadre de l'étude d'impact est soumise à une réglementation très précise sur la qualité des mesures, les méthodes de calculs, ... Aussi, la stricte application des lois et normes en vigueur (projet de norme NFS 31-114) permet d'obtenir un résultat conforme aux exigences actuelles.

Les mesurages acoustiques ont été effectués en 7 points, à des emplacements où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé. La hauteur de mesurage au-dessus du sol était

comprise entre 1,20 m et 1,50 m. Ces emplacements se trouvaient à plus de 2 mètres de toute surface réfléchissante. La position des microphones a été choisie de manière à caractériser un lieu de vie.

Les mesures ont été effectuées du 10 au 16 novembre 2016, pendant 6 jours pour chacun des 7 points.

### **5.2.5 Méthodologie pour l'analyse paysagère**

#### 1 – État initial du paysage

Cette analyse s'appuie sur une approche bibliographique et cartographique (notamment pour étudier la dynamique paysagère) ainsi que sur plusieurs sorties sur le terrain à différentes saisons de l'année. L'ensemble des composantes visuelles est étudié.

#### 2- Perception visuelle de la zone d'étude et détermination des points de vue à enjeux

Cette partie du volet paysager a pour principal objectif d'identifier, au sein de l'aire d'étude les points de vue les plus sensibles. Cette analyse s'appuie sur une validation in situ de la perception de la zone d'étude. C'est à l'issue de visites que les principaux points de vue à enjeux sont déterminés.

#### 3- Analyse des différents scénarios d'implantation puis présentation et justification du scénario retenu

Les modélisations informatiques de la perception visuelle de la zone d'étude et la lecture du paysage sont combinées à des principes généraux d'implantation et de composition ainsi qu'aux critères environnementaux, techniques, réglementaires et géomorphologiques du secteur afin de définir et d'évaluer différents scénarios d'implantation.

Les incidences visuelles de chaque scénario sont évaluées, grâce à des outils informatiques, au niveau des principaux points de vue à enjeux définis précédemment pour parvenir au choix du scénario final. Le scénario final est celui qui répond le mieux à l'ensemble des critères d'appréciation.

#### 4 – Évaluation de l'impact visuel du scénario retenu

Cette partie du volet paysager a pour objectif de rendre compte de l'impact visuel du projet du parc éolien de 'Chériennes-Caumont' dans sa configuration finale grâce à des photomontages. (Les points de vue de ces photomontages ont été choisis en fonction des zones de perception visuelle potentielle identifiées dans la carte d'impression visuelle, de leur valeur patrimoniale et de leur représentativité en termes de typologie de paysage et de positionnement géographique vis-à-vis de la zone d'étude).

#### 5 – Traitement paysager des aménagements du site

Sur la base du scénario final retenu, des mesures prévues pour optimiser l'insertion paysagère du parc éolien, de ses accès, du traitement des pistes et des édifices annexes seront exposées.