

9. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPEN- SER LES IMPACTS DU PROJET

Selon la doctrine ministérielle dite ERC (éviter, réduire, compenser), le programme de mesures d'accompagnement du projet est établi selon trois niveaux :

- **éviter** : les mesures visant à éviter les effets négatifs du projet seront favorisées (notamment en phase de travail de concertation sur la définition du projet) ;
- **réduction** : les mesures visant à réduire les effets négatifs du projet seront ensuite étudiées ;
- **compensation** : enfin, en dernier ressort, les mesures visant à compenser les effets négatifs du projet ne seront proposées que si les solutions locales précédentes ne sont pas possibles.

A noter :

Le projet du Seuil du Cambrésis a fait l'objet d'une étude d'impact paysagère, réalisée par les paysagistes Audicce
Le présent document s'y réfère entièrement, et ne reprend pas en détail les mesures d'insertion paysagère proposées.
Elles apparaissent toutefois dans le tableau de synthèse des mesures.

Cf. partie n°3b Etude paysagère

Cf. «9.6. Bilan : coût des mesures associées au projet», page 328

9.1. Préambule : mesures relatives aux installations classées et spécificité des éoliennes

9.1.1. Mesures relatives aux ICPE

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) font l'objet d'une étude d'impact particulière, dont le contenu est précisé et complété par l'article R.512-8 du Code de l'Environnement.

Extrait de l'article R.512-8 :

«2°a) Les **mesures réductrices et compensatoires** mentionnées au 6) du II de l'article R.122-5 font l'objet d'une description des performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus d'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie.»

9.1.2. Spécificité des éoliennes : mesures sans objet

Les mesures suivantes sont **sans objet** concernant les installations d'éoliennes :

■ **Mesures relatives à la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles**

En effet, l'exploitation des éoliennes ne nécessite pas d'eau. Les installations ne sont donc pas raccordées aux réseaux d'eau potable et d'eau usée et ne disposent pas de captage propre.

Il n'y a pas de rejet d'eau usée.

■ **Mesures relatives à l'évacuation des émanations gazeuses**

L'exploitation des éoliennes ne produit pas de rejet gazeux.

■ **Mesures relatives aux conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées**

L'exploitation des éoliennes ne nécessite aucun apport de matière.

Aucune substance n'est traitée dans les installations d'éoliennes.

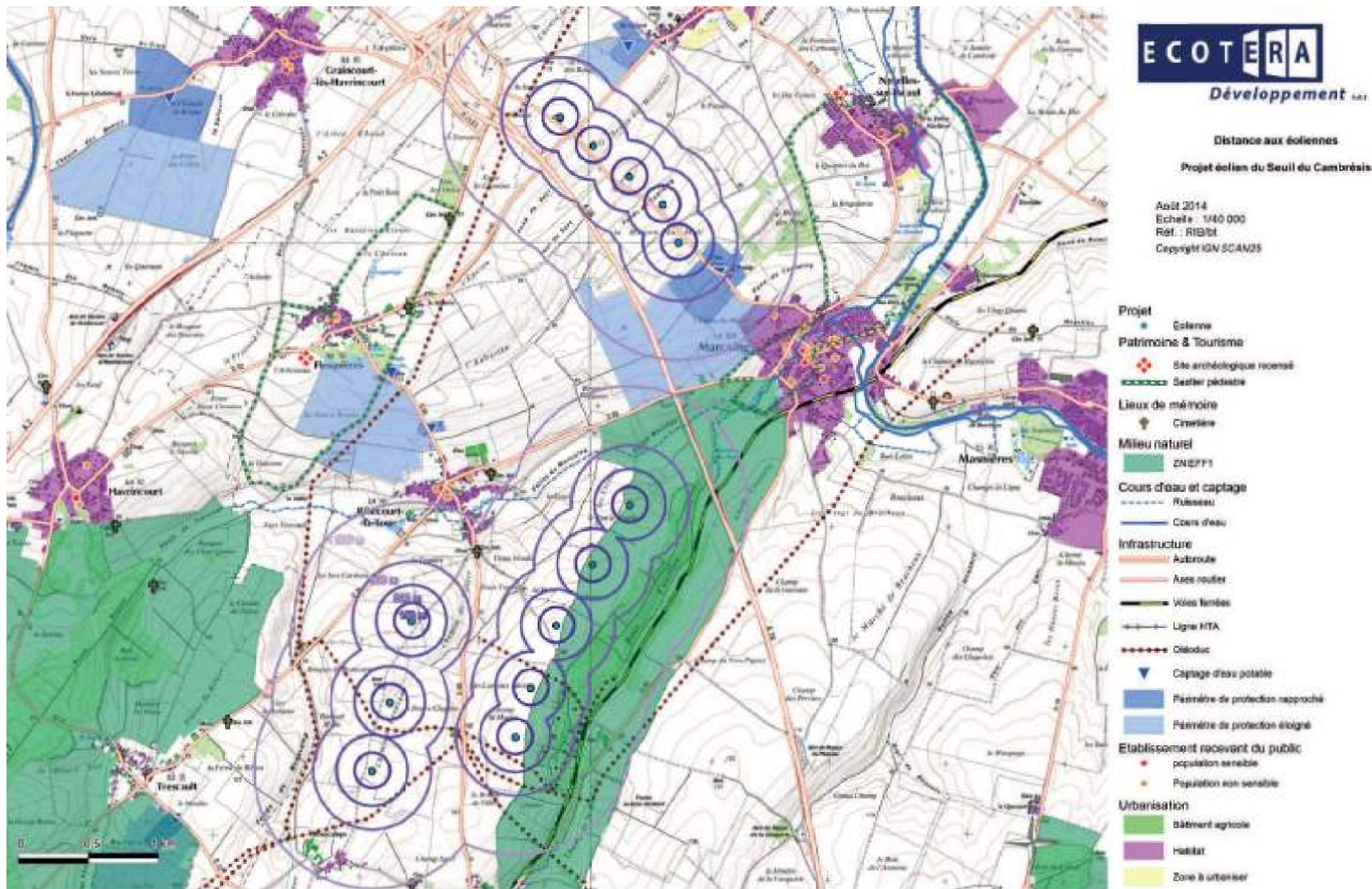
■ **Mesures relatives aux conditions du transport des produits fabriqués**

L'exploitation des éoliennes ne crée pas de produit.

L'énergie produite, sous forme d'électricité est évacuée via un câblage électrique jusqu'au réseau public de transport ou de distribution de l'électricité.

■ **Mesures relatives à l'utilisation rationnelle de l'énergie**

La finalité des éoliennes est de produire de l'électricité à partir de l'énergie éolienne, qui est une énergie renouvelable.



Carte 70 : Distance des éoliennes vis-à-vis des infrastructures et des habitations

9.2. Mesures préventives : éviter les contraintes et préserver les enjeux du site

9.2.1. Mesure n°1 - Réalisation d'un projet de moindre impact

9.2.1.1. Objectif : supprimer le maximum d'impacts dès la phase de conception

La prévention d'effets indésirables sur l'environnement résultant d'un parc éolien s'effectue très en amont du projet, lors de la phase de conception. En effet, les principaux impacts négatifs pouvant être induits par les éoliennes sont dus à un emplacement inapproprié de celles-ci.

Une implantation adaptée dans un site favorable, vis-à-vis des enjeux et contraintes liés à l'éolien, évite la majorité des impacts sur l'environnement provenant de l'activité éolienne.

Les études préalables ont conduit à la constitution d'un projet de moindre impact, qui permet de supprimer ou d'éviter une grande partie des effets nuisibles, et limite ainsi les actions réductrices et compensatoires.

9.2.1.2. Mise en oeuvre

9.2.1.2.1. Spécification des moyens

Les études préalables, et plus particulièrement l'étude d'impact, ont permis l'élaboration de ce projet de moindre impact, avec notamment :

■ Respect de la distance d'éloignement aux habitations

La distance d'éloignement réglementaire de 500 m aux habitations et zones d'urbanisation futures est respectée.

Les éoliennes du Seuil du Cambrésis sont implantées à plus de 500 m des premières habitations de Marcoing.

Cet éloignement limite fortement la perception sonore des éoliennes et assure une sécurité totale en cas d'incident ou d'accident sur les installations.

■ Respect des servitudes et des zones de protection

L'état initial du site a permis d'identifier les enjeux et contraintes en présence.

Le projet respecte l'ensemble des servitudes techniques et réglementaires ainsi que les zones de protection.

Les services de l'armée ont été consultés dans le cadre du développement de ce projet, mais n'ont pas encore transmis leur avis à ce jour.

■ Respect des distances de sécurité aux ouvrages et infrastructures

Les recommandations faites par les services de l'Etat et les gestionnaires de réseaux en matière de périmètre de sécurité sont respectées.

■ Consultation d'experts : respect des enjeux du site

La consultation d'experts a permis d'identifier les enjeux paysagers, écologiques et acoustiques du site. Le bureau d'études Airele a réalisé l'étude d'impact paysagère, la société O2 Environnement a réalisé l'expertise écologique du site, et la société Venathec a travaillé sur les mesures et simulations acoustiques.

Les recommandations issues de ces expertises ont été suivies afin d'atténuer les effets du projet sur les plans paysager, écologique et acoustique.

Cf. «Carte 70 : Distance des éoliennes vis-à-vis des infrastructures et des habitations», page 296

9.2.1.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation a mandaté la société ECOTERA Développement S.A.S. pour réaliser l'étude d'impact et coordonner les expertises.

9.2.1.2.3. Délai et conditions techniques

Temps de réalisation et de rédaction des études et expertises (d'un mois à plus d'un an selon le type d'étude). Bureaux d'études spécialisés, avec le matériel et les logiciels appropriés.

9.2.1.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable et réalisée

9.2.1.3. Estimation du coût des études

Le coût de la phase de développement (pré-étude), des études et des documents nécessaires au Dossier de Demande d'Autorisation Unique, notamment l'étude d'impact et l'étude de dangers, est variable selon la taille et la complexité du projet.

Ce coût inclut les expertises :

- étude d'impact paysagère : 13 460 €HT
- expertise écologique : de 28 500 euros HT
- étude et simulations acoustiques : 11 470 € HT

Le coût global des études s'élève 203 000 €.

9.2.1.4. Suivi et évaluation

Le projet et son étude d'impact font l'objet d'une **instruction par les services de l'Etat** dans le cadre des demandes de permis de construire et du dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées.

Ce projet est soumis à **enquête publique** au titre des ICPE.

A l'issue de ces procédures, **si le projet est jugé de qualité et compatible avec les contraintes et enjeux** du site, les permis de construire et les autorisations d'exploiter des éoliennes sont **accordés par arrêtés préfectoraux**.

9.2.2. Mesure n°2 - Qualité de l'entretien et suivi du parc éolien en exploitation

9.2.2.1. Objectif : optimiser la production des éoliennes et garantir leur sûreté

Le choix d'un matériel fiable, la mise en place d'un système de contrôle rigoureux et efficace, permettent de bénéficier d'un taux de disponibilité très élevé et d'une sécurité maximale.

La maintenance rigoureuse et le suivi du parc assurent un risque minimum d'incident technique.

9.2.2.2. Mise en oeuvre

9.2.2.2.1. Spécification des moyens

L'exploitation d'un parc éolien est systématiquement assortie d'une maintenance rigoureuse des éoliennes. Cette maintenance est le plus souvent réalisée par le constructeur des machines, pour le compte de l'exploitant, via un **contrat de maintenance** d'une durée minimale de 10 ans.

En plus de l'équipe de maintenance du fabricant, une **équipe locale** dirigée par la société d'exploitation viendra effectuer des contrôles supplémentaires.

Chaque éolienne possède un **carnet d'entretien** donnant des informations sur la « vie » de la machine. A chaque visite, l'équipe de maintenance met à jour ce carnet en y indiquant les travaux effectués et ceux à faire. Les éoliennes sont également **contrôlées et surveillées à distance**.

Toute éolienne moderne dispose d'une garantie constructeur totale de 2 ans minimum.

Cf. ANNEXE n°1 «Descriptif technique d'une éolienne» - Dossier Annexes Etude d'Impact Santé Environnement

L'exploitant assure une **veille réglementaire** pour respecter les nouvelles dispositions et les évolutions réglementaires, notamment sur les conditions d'exploitation, la sécurité des installations et la gestion des déchets.

9.2.2.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

Société d'exploitation Les Vents du Cambrésis

9.2.2.2.3. Délai et conditions techniques

Mise en oeuvre dès la mise en service du parc éolien, avec du personnel qualifié.

9.2.2.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable et systématique.

9.2.2.3. Estimation du coût de maintenance du parc éolien

Le coût de maintenance d'une éolienne est d'environ 10 euros par MWh produits par an, soit environ 1 373 500 euros annuels pour le projet du Seuil du Cambrésis.

Chaque contrat de maintenance est négocié, soit lors de l'achat des machines, soit ultérieurement.

9.2.2.4. Suivi et évaluation

9.2.2.4.1. Suivi et évaluation

Le suivi et l'évaluation de la maintenance s'effectuent par différents acteurs :

- le **constructeur** via le contrôle à distance des paramètres des éoliennes
- les **équipes de maintenance** locale et du constructeur
- l'**exploitant** via le contrôle à distance, les relevés de production et le taux de disponibilité
- contrôle par les services d'**inspection des Installations Classées**

9.2.2.4.2. Note sur l'inspection des Installations Classées

La **circulaire du 29 août 2011** relative aux conséquences et orientations du classement des éoliennes dans le régime des installations classées précise les directives en matière d'inspection des parcs éoliens :

«*En matière d'inspections*, il conviendra que les éoliennes fassent l'objet d'un **traitement tout à fait similaire** aux autres installations classées, avec une politique basée sur la proportionnalité dans le respect des règles et objectifs établis dans le programme stratégique de l'inspection des installations classées diffusé il y a deux ans.

Ainsi, les parcs éoliens soumis à autorisation devraient faire l'objet d'une **première visite d'inspection dans un délai de l'ordre de 6 mois après leur mise en service, puis être inclus dans le plan pluriannuel d'inspection**.

En revanche, les parcs éoliens ne devraient pas être considérés comme des installations prioritaires au titre de ce plan pluriannuel de contrôles.»

9.2.3. Mesure n°3 - Choix d'une éolienne respectant les critères d'émergence réglementaire

9.2.3.1. Objectif : Réduire les émergences sonores produites par le parc

Chaque éolienne présente ses propres spécificités selon sa marque, sa technologie et ses dimensions. Ainsi, le critère acoustique sera déterminant lors du choix final de l'aérogénérateur construit.

9.2.3.2. Mise en oeuvre

9.2.3.2.1. Spécification des moyens

Comparaison des émissions sonores de différentes éoliennes

Les émissions sonores émises par un parc éolien dépendent en partie de l'éolienne choisie et de ses caractéristiques acoustiques. par exemple, le graphique ci-dessous compare les émissions acoustiques de trois éoliennes présentant des gabarits et des puissances équivalentes.

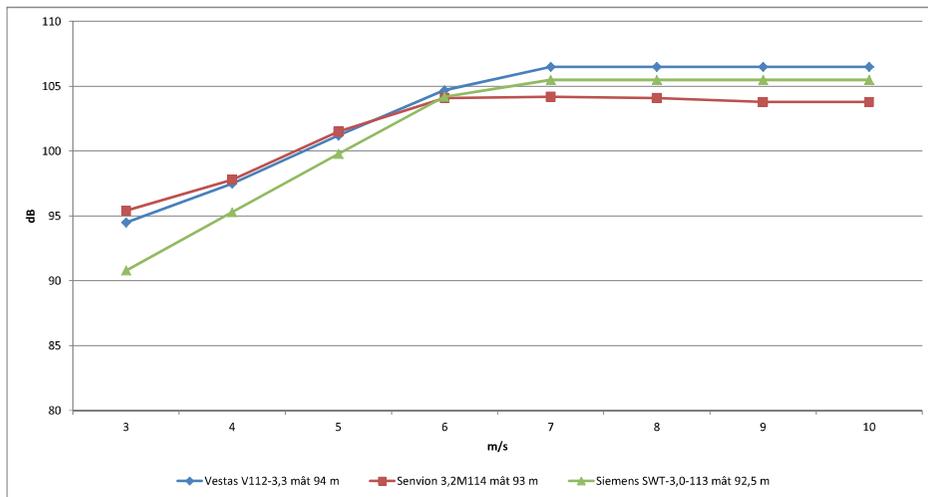


Figure 54 : Comparaison des émissions sonores de 3 éoliennes équivalentes

Les différences d'émissions vont de moins d'un décibel à 5 dB selon les vitesses de vent, soit des différences non négligeables.

Exemple des émissions sonores de la Senvion M114 en période nocturne

Le tableau suivant présente les dépassements prévisionnels en période nocturne avec une éolienne de type Senvion M114 (puissance unitaire : 3,2 MW)

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent										
Vitesse de vent standardisées à Href = 10 m	vent	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
		Point 1.1 Ribécourt-la-Tour	Lamb	32,0	33,5	36,5	39,0	39,5	39,5	
E	4,5	5,5	8,5	10,0	9,5	8,5	6,0	4,0		
D	0,0	0,0	1,5	4,0	4,5	4,5	3,0	1,0		
Point 2.1 Ribécourt-la-Tour	Lamb	32,0	34,0	36,5	38,5	39,0	43,0	44,5	44,5	TRES PROBABLE
E	3,0	4,0	8,0	8,5	6,5	2,0	1,0	1,0		
D	0,0	0,0	1,5	3,5	3,5	0,0	0,0	0,0		
Point 3.1 Marcoing	Lamb	40,0	39,5	40,0	42,0	45,0	46,5	47,0	49,5	FAIBLE
E	0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0		
D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Point 4.1 Marcoing	Lamb	33,5	35,5	39,0	41,5	41,5	42,0	42,0	42,0	TRES PROBABLE
E	7,5	8,0	10,5	12,0	11,5	10,0	8,0	5,5		
D	0,0	0,5	4,0	6,5	6,5	7,0	5,0	2,5		
Point 5.1 Villers-Plouich	Lamb	30,0	31,5	34,5	36,5	37,0	37,5	40,0	43,0	PROBABLE
E	3,0	4,0	7,5	9,0	7,5	5,5	2,0	1,0		
D	0,0	0,0	0,0	1,5	2,0	2,5	0,0	0,0		
Point 6.1 Villers-Plouich	Lamb	31,0	33,0	36,0	38,0	43,0	47,0	48,0	48,5	PROBABLE
E	3,5	4,5	7,0	7,0	1,5	0,5	0,5	0,5		
D	0,0	0,0	1,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Point 7.1 Trescault	Lamb	26,0	27,5	30,5	33,0	33,5	34,5	35,0	36,5	FAIBLE
E	3,0	4,0	6,0	7,0	6,5	4,5	3,0	2,0		
D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Point 1.2 Cantaing-sur-Escaut	Lamb	38,5	39,0	39,5	40,0	40,0	43,0	42,5	42,5	FAIBLE
E	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5		
D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Point 2.2 Noyelles-sur-Escaut	Lamb	33,0	33,5	34,5	35,5	36,0	36,0	36,0	36,0	FAIBLE
E	0,5	1,0	2,0	3,0	3,0	2,5	2,5	2,5		
D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Point 3.2 Marcoing	Lamb	37,5	38,0	40,0	42,0	42,5	42,5	42,5	42,0	PROBABLE
E	1,5	2,0	4,0	4,0	4,5	4,0	4,0	3,5		
D	0,0	0,0	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0		

Tableau 186 : Résultats prévisionnels - Cas 2 - Période nocturne

Les dépassements prévisionnels pour ce type d'éoliennes sont moins importants que pour la Vestas V112-3,3 MW (de 1 à 3 dB selon les points et les vitesses de vent).

L'acoustique de l'éolienne sera un facteur déterminant au moment du choix final de l'aérogénérateur à construire. Le choix se portera sur une éolienne permettant de réduire au maximum les émissions acoustiques. En cas de dépassements constatés après la mise en service du parc, un plan de bridage pourra être mis en oeuvre.

Cf. «9.4.6. Mesure n°13 - En cas de nuisances sonores constatées», page 311

9.2.3.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

Société d'exploitation Les Vents du Cambrésis

9.2.3.2.3. Délai et conditions techniques

Choix de l'éolienne en amont de la construction et réalisation de permis de construire modificatifs si nécessaire

9.2.3.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable

9.2.3.3. Estimation du coût

L'investissement sur un parc éolien de 13 éoliennes est équivalent quelque soient les éoliennes construites.

9.2.3.4. Suivi et évaluation

La mise en place d'éoliennes respectant les critères d'urgences réglementaires est nécessaire pour l'exploitant afin d'optimiser la production électrique de son parc.

L'évaluation du choix de la machine sera confirmée par la campagne de mesures réalisée à la mise en service du parc.
Cf. «9.2.3. Mesure n°3 - Choix d'une éolienne respectant les critères d'urgence réglementaire», page 299

9.2.4. Mesure n°4 - Prévention et gestion des déchets de l'exploitation

9.2.4.1. Objectif : réduire et bien gérer les déchets

La réduction de la production de déchets et leur récupération, recyclage ou valorisation, s'inscrivent dans les principes du développement durable.

L'exploitation d'une éolienne ne produit aucun rejet et aucun déchet, autre que ceux issus des opérations de maintenance.

9.2.4.2. Mise en oeuvre

9.2.4.2.1. Spécification des moyens

L'exploitant tient à jour un **registre chronologique** de la production, de l'expédition et du traitement des déchets de l'installation d'éoliennes.

Moyens de collecte des déchets

Des **prestataires agréés** sont chargés de la collecte des déchets.
L'exploitant utilise des **Bordereaux de Suivi des Déchets** pour assurer leur traçabilité.

Cf. «Figure 55 : Bordereau de suivi des déchets», page 301

L'exploitant met en place un **tri sélectif des déchets** : **déchets industriels banals** (par exemple bois, papier, verre, textile, plastique ou caoutchouc non souillés par des produits toxiques ou polluants) et **déchets industriels dangereux** (huiles, graisse, liquides de refroidissement, matériaux souillés).

Cf. «4.1.6. Déchets et rejets», page 149

Les huiles et graisses, principaux déchets issus des opérations de maintenance, sont récupérées et traitées par une société spécialisée. Les huiles du système hydraulique et du multiplicateur (boîte de vitesse) ne sont pas renouvelées systématiquement, mais en fonction du résultat d'analyses régulières

Les opérations de vidange font l'objet de procédures spécifiques, et utilisent toujours des systèmes de rétention pour prévenir les fuites éventuelles.

Pour réduire les déchets annexes, les huiles et graisses usagées sont transportées dans leur emballage d'origine ou dans des contenants adaptés réutilisables. Les huiles de vidange du multiplicateur sont directement transférées de manière sécurisée dans un camion de vidange via un système de tuyauterie et de pompes.

Filières de traitement des déchets

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, l'exploitant fait éliminer les déchets produits dans des **installations autorisées à cet effet**.

Aucun déchet ne sera brûlé à l'air libre.



Formulaire CERFA n° 12571*01

Décret n°2005-635 du 30 mai 2005
Arrêté du 29 juillet 2005

Bordereau de suivi des déchets

Page n° /

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° :	
1. Émetteur du bordereau <input type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) N° SIRET : [] [] [] [] [] [] [] [] NOM : Adresse : Tél. : Mél : Personne à contacter :	2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input type="checkbox"/> non N° SIRET : [] [] [] [] [] [] [] [] NOM : Adresse : Tél. : Mél : Personne à contacter : N° de CAP (le cas échéant) : Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :
3. Dénomination du déchet Rubrique déchet : [] [] [] [] [] [] [] [] Consistance : <input type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle :	
4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)	
5. Conditionnement: <input type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :	
6. Quantité <input type="checkbox"/> réelle <input type="checkbox"/> estimée tonne(s)	
7. Négociant (le cas échéant) N° SIREN : [] [] [] [] [] [] [] [] NOM : Adresse : Récépissé n° : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Mél : Fax :	
- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -	
8. Collecteur-transporteur N° SIREN : [] [] [] [] [] [] [] [] NOM : Adresse : Tél. : Mél : Personne à contacter : Récépissé n° : Limite de validité : Mode de transport : Date de prise en charge : / / Signature : <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)	
- DECLARATION GENERALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -	
9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau : Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : Date : / / Signature et cachet :	
- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -	
10. Expédition reçue à l'installation de destination N° SIRET : [] [] [] [] [] [] [] [] NOM : Adresse : Personne à contacter : Quantité réelle présentée : tonne(s) Date de présentation : / / Lot accepté : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : Date : / / Signature et cachet :	11. Réalisation de l'opération : Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet :
12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) : Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : [] [] [] [] [] [] [] [] NOM : Adresse : Personne à contacter : Tél. : Mél : Fax :	

L'original du bordereau suit le déchet.



Formulaire CERFA n° 12571*01

Décret n°2005-635 du 30 mai 2005
Arrêté du 29 juillet 2005

Bordereau de suivi des déchets (suite)

Page n° /

N° du bordereau de rattachement :	
- À REMPLIR EN CAS D'ENTREPOSAGE PROVISOIRE OU DE RECONDITIONNEMENT -	
13. Réception dans l'installation d'entreposage ou de reconditionnement N° SIRET : [] [] [] [] [] [] [] [] NOM : Adresse : Quantité présentée : <input type="checkbox"/> réelle <input type="checkbox"/> estimée tonne(s) Date de présentation : / / Lot accepté : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Date : / / Signature et cachet :	14. Installation de destination prévue N° SIRET : [] [] [] [] [] [] [] [] NOM : Adresse : Tél. : Mél : Personne à contacter : N° de CAP (le cas échéant) : Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : Cadre 14 rempli par : <input type="checkbox"/> Émetteur du bordereau (cf cadre 1) <input type="checkbox"/> Installation d'entreposage ou de reconditionnement (cf cadre 13)
15. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant) : (à remplir en cas de reconditionnement uniquement)	
16. Conditionnement: <input type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis : (à remplir en cas de reconditionnement uniquement)	
17. Quantité <input type="checkbox"/> réelle <input type="checkbox"/> estimée tonne(s) (à remplir en cas de reconditionnement uniquement)	
18. Collecteur-transporteur après entreposage ou reconditionnement N° SIREN : [] [] [] [] [] [] [] [] NOM : Adresse : Tél. : Fax : Mél : Personne à contacter : Récépissé n° : Limite de validité : Mode de transport : Date de la prise en charge : / / Signature : <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)	
19. Déclaration de l'exploitant du site d'entreposage ou de reconditionnement : Je soussigné certifie que les renseignements portés ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : Date : / / Signature et cachet :	
- À REMPLIR EN CAS DE TRANSPORT MULTIMODAL -	
20. Collecteur-transporteur n° N° SIREN : [] [] [] [] [] [] [] [] NOM : Adresse : Tél. : Fax : Mél : Personne à contacter : Récépissé N° : Limite de validité : Mode de transport : Date de prise en charge : / / Signature :	
21. Collecteur-transporteur n° N° SIREN : [] [] [] [] [] [] [] [] NOM : Adresse : Tél. : Fax : Mél : Personne à contacter : Récépissé N° : Limite de validité : Mode de transport : Date de prise en charge : / / Signature :	

Ce feuillet n'est à joindre que lorsqu'une des cases est remplie.

Figure 55 : Bordereau de suivi des déchets

L'ensemble des déchets sont ainsi récupérés, traités et valorisés, par des installations autorisées.

Le tableau ci-dessous précise les filières de traitement possibles par catégorie de déchet :

Code déchet	Produit usagé	Nature déchet industriel	Filières de traitement possibles
12 01 12	Graisse	dangereux	<u>Valorisation énergétique</u> : incinération en cimenterie autorisée ou centre spécialisé agréé pour le traitement des déchets dangereux
13 01 10 13 01 11	Huile (huile usagée «claire»)	dangereux	- <u>Valorisation énergétique</u> : incinération en cimenterie autorisée ou centre spécialisé agréé pour le traitement des déchets dangereux - <u>Valorisation matière</u> : recyclage (traitement par filtration et déshydratation sous vide)
13 02 06	Huile (huile usagée «noire»)	dangereux	- <u>Valorisation énergétique</u> : incinération en cimenterie autorisée ou centre spécialisé agréé - <u>Valorisation matière</u> : régénération (par «reraffinerie»)
13 03 09	Huile (huile usagée «claire» du transformateur)	dangereux	- <u>Valorisation énergétique</u> : incinération en cimenterie autorisée ou centre spécialisé agréé pour le traitement des déchets dangereux - <u>Valorisation matière</u> : recyclage (traitement par filtration et déshydratation sous vide)
15 01	Emballages	banals	Tri en fonction des matières (papier, carton, plastique, etc.) et <u>recyclage</u> par une entreprise spécialisée
15 02 02	Absorbants, matériaux filtrants, chiffons d'essuyage et vêtements de protection	dangereux	<u>Valorisation énergétique</u> : incinération en cimenterie autorisée ou centre spécialisé agréé pour le traitement des déchets dangereux
15 02 03	Absorbants, matériaux filtrants, chiffons d'essuyage et vêtements de protection	banals	<u>Valorisation énergétique</u> : incinération en cimenterie autorisée ou centre spécialisé
16 01 14	Liquide de refroidissement	dangereux	<u>Valorisation matière</u> : recyclage (traitement par filtration)

Tableau 187 : Filières de traitement des déchets

Les groupes spécialisés dans la collecte et le traitement des déchets industriels dangereux, comme CHIMIREC et SEVIA, sont implantés en plusieurs sites dans les régions Nord Pas-de-Calais et Picardie.

A une cinquantaine de kilomètres, se trouvent les sites suivants : SEVIA à Harnes (62), ARF à Vendeuil (02).

Plusieurs cimenteries dans ces deux régions sont agréées pour la valorisation énergétique des déchets dangereux, comme Holcim, Kerneos ou Vidam.

Les sites les plus proches se situent à Courrières (55 km) et Villers-Bretonneux (65 km).

9.2.4.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

Société d'exploitation Les Vents du Cambrésis

9.2.4.2.3. Délai et conditions techniques

Mise en oeuvre dès la mise en service du parc éolien, avec du personnel qualifié.

9.2.4.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable et systématique.

9.2.4.3. Estimation du coût

Les bonnes pratiques de gestion et de réduction des déchets n'entraînent pas de surcoût.

9.2.4.4. Suivi et évaluation

Le suivi et l'évaluation de la prévention et de la gestion des déchets s'effectuent :

- grâce au **registre chronologique** de la production, de l'expédition et du traitement des déchets
- grâce aux **Bordereaux de Suivi des Déchets** - Cf. «**Figure 55 : Bordereau de suivi des déchets**», page 301
- par l'**exploitant** qui doit notamment s'assurer que les installations utilisées pour l'élimination et la valorisation des déchets sont régulièrement autorisées à cet effet
- par contrôle des services d'**inspection des Installations Classées**

9.3. Mesures d'accompagnement : suivre et valoriser le projet après sa mise en service

9.3.1. Mesure n°5 - Mesures acoustiques à la mise en service

9.3.1.1. Objectif : vérification du niveau des émergences sonores

Cette mesure permet de vérifier que, conformément aux estimations de l'étude acoustique, le projet éolien est compatible avec son environnement, que les émergences sonores ne dépassent pas les niveaux réglementaires et, ainsi, que les riverains ne subissent aucune gêne.

Le cas échéant une optimisation du fonctionnement du parc est possible, avec notamment la mise en place d'un fonctionnement bridé pour toutes les éoliennes ou seulement certaines machines ciblées. Ainsi dans le cas où les émergences réglementaires seraient dépassées, les aérogénérateurs peuvent être bridés dans des modes de fonctionnement moins bruyants pour être en conformité avec la réglementation.

Cf. «9.4.6. Mesure n°13 - En cas de nuisances sonores constatées», page 311

9.3.1.2. Mise en oeuvre

9.3.1.2.1. Spécification des moyens

Une campagne de **mesures acoustiques** sera effectuée après **la mise en service du parc éolien**.

Ces mesures seront réalisées à des emplacements représentatifs du site, dans des conditions représentatives, suivant la **norme NFS 31-114**.

Par ailleurs, **la procédure de contrôle sera soumise pour validation à l'inspecteur des Installations Classées avant sa mise en place**.

9.3.1.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation Les Vents du Cambrésis devra mandater un bureau d'études spécialisé, comme Venathec, pour réaliser ce suivi.

9.3.1.2.3. Délai et conditions techniques

Ce suivi devra avoir lieu dans l'année suivant la mise en service du parc, par des personnes qualifiées avec le matériel et les logiciels appropriés, selon les dispositions de la **norme NFS 31-114**.

9.3.1.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable.

9.3.1.3. Estimation des coûts

Une campagne de mesures acoustiques après la mise en service du parc éolien coûte entre 15 000 et 20 000 euros.

9.3.1.4. Suivi et évaluation

Cette mesure est en elle-même un suivi et une évaluation des émissions sonores réelles du parc du Seuil du Cambrésis, il s'agit d'une démarche volontaire de l'exploitant.

D'autres acteurs peuvent être à l'origine d'une campagne de mesures de bruit :

- les riverains, s'ils font part d'une gêne occasionnée par le parc
- exigence de la part des services de la DREAL ou de l'ARS (Agence Régionale de la Santé)

Par ailleurs, les inspecteurs des Installations Classées peuvent à tout moment vérifier le respect des émergences réglementaires.

9.3.2. Mesure n°6 - Suivi des peuplements d'Oiseaux remarquables

9.3.2.1. Objectif : étudier l'impact réel du parc sur l'avifaune

Cette mesure d'accompagnement est désormais imposée par l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011. Elle a pour finalité d'étudier l'impact réel du parc du Seuil du Cambrésis sur les populations d'Oiseaux remarquables.

En fonction des résultats de cette étude, les mesures réductrices et/ou compensatoires seront ajustées et mises en oeuvre.

Cf. «9.4.3. Mesure n°10 - Minimiser les impacts des flashes lumineux sur la commodité du voisinage», page 307
Cf. «9.5.5. Mesure n°18 - Compensatoire en faveur des Oiseaux remarquables», page 315

9.3.2.2. Mise en oeuvre

9.3.2.2.1. Obligation réglementaire

Arrêté ministériel du 26 août 2011 - art.12 :

« Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole.

Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées ».

9.3.2.2.2. Spécification des moyens

Expertise écologique O2 Environnement

Compte tenu des enjeux potentiels liés aux peuplements d'Oiseaux, notamment les espèces relevant de l'annexe I de la directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (Pluvier doré, busards,...) et les autres espèces menacées, dont une population existe dans les périmètres d'étude, nous proposons de mettre en place un suivi pluriannuel des peuplements et de l'occupation spatio-temporelle des milieux.

Ce programme de suivi respectera le protocole BACI (Before After Control Impact), avec des inventaires visant à définir un état initial avant la mise en place, un suivi pendant le chantier et, enfin, un suivi après la mise en exploitation (N+1, N+3 et N+10 ans comme préconisé dans le guide national, MEEDDM 2010).

Ces suivis seront programmés sur les périodes nuptiales et internuptiales des espèces concernées (espèces menacées présentes au moment de la réalisation du chantier), soit le périmètre proche, plus le périmètre d'impact pressenti des éoliennes selon les taxons.

Le programme de suivi des espèces d'Oiseaux remarquables s'attachera à définir les points suivants :

- structure et composition du peuplement d'Oiseaux remarquables en période de nidification (nidification);
- structure et composition du peuplement d'Oiseaux remarquables en période internuptiale (migration prénuptiale, migration postnuptiale, hivernage, estivage, dispersion,...);
- étude éco-éthologique des espèces remarquables vis-à-vis du parc éolien ;
- suivi de la mortalité.

Les protocoles définitifs seront arrêtés précisément lors du lancement de ces missions (sur la base des recommandations nationales ad hoc en vigueur le moment opportun) et après intégration des observations sur l'actualisation des populations au moment du suivi écologique de chantier.

Le programme de suivi des Oiseaux déterminera si des mesures complémentaires sont nécessaires à la conservation du peuplement en place en fonction des risques réels mesurés *in situ*.

9.3.2.2.3. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation Les Vents du Cambrésis mandatera un bureau d'études spécialisé, comme O2 Environnement, pour

réaliser ce suivi.

9.3.2.2.4. Délai et conditions techniques

Ce suivi, réalisé par des écologues avec le matériel approprié, aura lieu sur 4 années, réparties sur une durée de **20 ans** comme suit : durant l'année suivant la mise en service (N+1), durant une année **3 ans après la mise en service (N+3)**, durant une année **10 ans après la mise en service (N+10)** et durant une année **20 ans après la mise en service (N+20)**.

La société d'exploitation respectera les exigences réglementaires sur le suivi environnemental, et ira même au-delà **avec un suivi supplémentaire**.

9.3.2.2.5. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable et obligatoire

9.3.2.3. Estimation des coûts

Le coût de ce suivi sur 20 ans pour la société d'exploitation des éoliennes s'élèvera à environ 45 000 euros.

9.3.2.4. Suivi et évaluation

Cette mesure est en elle-même un suivi et une évaluation des effets réels sur l'avifaune remarquable du parc du Seuil du Cambrésis.

Ce suivi est tenu à la disposition des services de l'inspection des installations classées.

9.3.3. Mesure n°7 - Suivi des peuplements de Chiroptères

9.3.3.1. Objectif : étudier l'impact réel du parc sur la faune et l'avifaune

Cette mesure d'accompagnement est désormais imposée par l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011. Elle a pour finalité d'étudier l'impact réel du parc du Seuil du Cambrésis sur les populations de Chiroptères.

En fonction des résultats de cette étude, les mesures réductrices et/ou compensatoires seront ajustées et mises en oeuvre.

Cf. «9.4.3. Mesure n°10 - Minimiser les impacts des flashes lumineux sur la commodité du voisinage», page 307

Cf. «9.5.6. Mesure n°19 - Compensatoire en faveur des Chiroptères», page 317

9.3.3.2. Mise en oeuvre

9.3.3.2.1. Obligation réglementaire

Arrêté ministériel du 26 août 2011 - art.12 :

« Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées ».

9.3.3.2.2. Spécification des moyens

Expertise écologique O2 Environnement

Compte tenu des enjeux potentiels liés au peuplement de Chiroptères, nous proposons d'effectuer un suivi éco-éthologique du peuplement pendant le chantier et après la mise en fonctionnement du parc éolien.

De la même façon que pour les Oiseaux, le programme de suivi des Chiroptères déterminera si des mesures sont nécessaires à la conservation du peuplement en place en fonction des risques réels mesurés in situ.

Le programme de suivi des Chiroptères s'attachera à définir les points suivants :

- structure et composition du peuplement en période de reproduction ;
- structure et composition du peuplement en période de migration et de swarming;
- occupation spatio-temporelle des habitats et des abords du parc ;
- étude éco-éthologique des espèces vis-à-vis du parc éolien ;
- suivi de mortalité éventuelle.

Les protocoles définitifs seront déterminés précisément lors du lancement de ces missions (sur la base des recommandations nationales ad hoc en vigueur le moment venu) et après intégration des observations sur l'actualisation des populations au moment du suivi écologique de chantier.

Le programme de suivi des peuplements de Chiroptères déterminera si des mesures sont nécessaires à la conservation du peuplement en place en fonction des risques réels mesurés in situ.

Le programme de suivi écologique intégrera une étude de mortalité de façon à mettre en évidence le fait que des Chiroptères puissent subir éventuellement un taux de collision anormal. Ce suivi sera à lancer juste après le chantier et avant la mise en exploitation (N+1, N+3 et N+10 ans comme préconisé dans le guide national, MEEDDM 2010).

Le suivi de mortalité prendra place pendant les périodes de migration (printemps et automne) selon les modalités définies par EUROBATS ou par un protocole national qui aurait été défini et validé dans l'intervalle.

9.3.3.2.3. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation Les Vents du Cambrésis mandatera un bureau d'études spécialisé, comme O2 Environnement, pour réaliser ce suivi.

9.3.3.2.4. Délai et conditions techniques

Ce suivi, réalisé par des écologues avec le matériel approprié, aura lieu sur 4 années, réparties sur une durée de 20 ans comme suit : durant l'année suivant la mise en service (N+1), durant une année 3 ans après la mise en service (N+3), durant une année 10 ans après la mise en service (N+10) et durant une année 20 ans après la mise en service (N+20).

La société d'exploitation respectera les exigences réglementaires sur le suivi environnemental, et ira même au-delà avec un suivi supplémentaire.

9.3.3.2.5. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable et obligatoire

9.3.3.3. Estimation des coûts

Le coût de ce suivi sur 20 ans pour la société d'exploitation des éoliennes s'élèvera à environ 45 000 euros.

9.3.3.4. Suivi et évaluation

Cette mesure est en elle-même un suivi et une évaluation des effets réels sur les Chiroptères du parc du Seuil du Cambrésis.

Ce suivi est tenu à la disposition des services de l'inspection des installations classées.

9.4. Mesures réductrices : atténuer les impacts potentiels du projet

9.4.1. Mesure n°8 - Minimiser les impacts du chantier sur le milieu physique

9.4.1.1. Objectifs : minimiser les impacts de la phase chantier sur le milieu physique

Les **mesures de bonnes pratiques** associées à la phase chantier ont pour principaux objectifs :

- de limiter la dégradation du sol
- d'éviter les pollutions accidentelles

9.4.1.2. Mise en oeuvre

9.4.1.2.1. Spécification des moyens

Afin de préserver la qualité des sols et des eaux, de nombreuses précautions seront suivies lors du chantier.

Préserver la structure et la qualité des sols

- utilisation des chemins existants
- **stockage séparé des terres végétales décapées**, sans compactage, pour une bonne remise en état du site lorsque les fondations seront coulées et les tranchées remblayées
- à la fin des travaux, **décompactage du sol** (scarification) au niveau de l'emprise du chantier avant la remise en place des terres déblayées, afin d'accélérer la revégétalisation du terrain

Prévenir les pollutions accidentelles du sol et des eaux

Conformément aux articles R.211-60 et suivants du Code de l'Environnement relatifs au déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines, **les entreprises ont l'obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins.**

- **aucun déversement d'huiles ou d'hydrocarbures** issus des véhicules ne sera permis sur le site
- aucun **stockage d'hydrocarbure** ne sera autorisé sur le site à même le sol : le stockage éventuel d'hydrocarbures et de produits chimiques se fera dans des containers spécifiques sur la base de vie du chantier
- **aucun véhicule ne sera lavé sur place** afin d'éviter des rejets d'eau souillée dans le milieu naturel
- le site sera équipé de **sanitaires de chantier**. Ces sanitaires chimiques, transportables, sont équipés d'une vanne de raccordement qui permet la vidange ou le raccord au réseau des eaux usées. Les eaux souillées ne seront pas rejetées sur le site.

Limiter les impacts sur le milieu en cas de fuite et de pollution accidentelle

- Des **kits anti-pollution** seront disponibles sur chaque zone de travaux pour traiter rapidement les fuites éventuelles et limiter leur impact. Les kits anti-pollution se composent notamment de différents matériaux absorbants, spécifiques à certains produits (hydrocarbures, produits chimiques, etc.) ou universels, de boudins pour circonscrire la zone polluée, de sacs et de contenants de récupération, et d'équipements de protection.
- En cas de déversement accidentel d'un polluant sur le terrain, le sol sera rapidement décapé, puis traité.

Gestion des déchets du chantier

- **mise en place de bennes à ordures** pour trier et récupérer l'ensemble des déchets
- les terres décapées sont triées selon leur nature et **réutilisées sur place**
- **collecte des déchets par un prestataire agréé**
- les différentes **filières de traitement** possibles sont indiquées dans le tableau suivant :

Code déchet	Produit	Nature déchet	Filières de traitement possibles
17 02 03	Plastiques	non dangereux	- <u>Valorisation matière</u> : recyclage - <u>Valorisation énergétique</u> : incinération en cimenterie autorisée ou centre spécialisé agréé
15 01 01	Cartons	non dangereux	- <u>Valorisation matière</u> : recyclage - <u>Valorisation énergétique</u> : incinération en cimenterie autorisée ou centre spécialisé agréé
17 02 04	Autres emballages	dangereux	<u>Valorisation énergétique</u> : incinération en cimenterie autorisée ou centre spécialisé agréé pour le traitement des déchets dangereux
17 02 01	Bois	non dangereux	- <u>Valorisation matière</u> : recyclage (pâte à papier, compost, panneaux de particules, litières animales...) - <u>Valorisation énergétique</u> : incinération en chaufferie ou centre spécialisé agréé
15 02 02	Papiers nettoyeurs	dangereux	<u>Valorisation énergétique</u> : incinération en cimenterie autorisée ou centre spécialisé agréé pour le traitement des déchets dangereux
nc	Déchets issus de produits d'entretien	dangereux	<u>Valorisation énergétique</u> : incinération en cimenterie autorisée ou centre spécialisé agréé pour le traitement des déchets dangereux
17 04 11	Restes et chutes de câbles	non dangereux	<u>Valorisation matière</u> : recyclage

Tableau 188 : Filières de traitement pour les déchets générés lors du chantier

9.4.1.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation, maître d'ouvrage, mandate différents prestataires pour la réalisation des travaux.

9.4.1.2.3. Délai et conditions techniques

Ces bonnes pratiques sont appliquées dès le début des travaux et jusqu'à leur achèvement, sous les conditions techniques habituelles.

9.4.1.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesures réalisables et usuelles

9.4.1.3. Estimation du coût

L'application de bonnes pratiques lors du chantier n'entraîne pas un surcoût et est comprise dans l'offre des prestataires.

9.4.1.4. Suivi et évaluation

Plusieurs acteurs assurent la gestion et le suivi du chantier :

- Le **maître d'ouvrage**, c'est à dire la société d'exploitation Les Vents du Cambrésis, commande la construction des installations et assure la coordination et le suivi global du chantier
- Le(s) **maître(s) d'oeuvre** organise(nt) et dirige(nt) les travaux

L'évaluation du déroulement du chantier et de l'état du site après travaux s'effectue auprès des acteurs suivants :

- Les **élus municipaux**, concernant la voirie et ses abords, ainsi que la relation avec les riverains
- Les **exploitants agricoles** et les **propriétaires fonciers**, concernant l'état des parcelles après travaux
- Les **huissiers** : généralement des constats d'huissier sont effectués avant et après les travaux pour éviter d'éventuels litiges, notamment sur la voirie
- Les **inspecteurs des services de la DREAL** peuvent à tout moment inspecter le chantier

9.4.2. Mesure n°9 - Minimiser les impacts du chantier sur le milieu humain

9.4.2.1. Objectifs : minimiser les impacts de la phase chantier sur le milieu humain

Les **mesures de bonnes pratiques** associées à la phase chantier ont pour principal objectif de réduire la gêne pour les riverains et les usagers du site.

9.4.2.2. Mise en oeuvre

9.4.2.2.1. Spécification des moyens

Afin de limiter la gêne occasionnée par le chantier pour les riverains et les usagers du site, les mesures suivantes seront prises :

Bruit

- Conformément aux exigences de l'arrêté du 26 août 2011, les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés sur le site sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. Les engins de chantier sont conformes à un type homologués.

Ainsi les niveaux de bruit émis par les engins de chantier sont conformes à la réglementation en vigueur : les articles L.571-1 et suivants, ainsi que R.571-1 et suivants, du code de l'Environnement, et l'arrêté du 18 mars 2002, modifié par l'arrêté du 22 mai 2006, fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier.

- Les travaux auront lieu de jour, aux heures légales de travail.
- La trêve de repos hebdomadaire sera observée, conformément aux exigences du code du Travail.
- L'usage de tout appareil de communication acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, hauts-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.
- L'exploitant s'engage notamment dans la convention de voirie signée avec la mairie au respect du voisinage.

Lutte contre la poussière

La phase de travaux peut générer des émissions de poussières. Si besoin (par temps sec et venté), les abords et les accès du chantier seront arrosés pour réduire les émissions et la propagation de poussières.

Accès

- Les chemins permettant d'accéder au site seront si besoin renforcés pour le passage des engins et poids lourds.
- Si des dommages sont constatés après travaux sur les chemins, ceux-ci seront remis en état.
- Les accès et remises en état font l'objet de conventions avec les propriétaires des chemins (communes, AFR - associations foncières de remembrement - etc.).

Sécurité

Une attention particulière sera apportée à la sécurité des usagers des routes empruntées par les convois de transport et les engins de chantier.

9.4.2.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation, maître d'ouvrage, mandate différents prestataires pour la réalisation des travaux.

9.4.2.2.3. Délai et conditions techniques

Ces bonnes pratiques sont appliquées dès le début des travaux et jusqu'à leur achèvement, sous les conditions techniques habituelles.

9.4.2.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesures réalisables et usuelles

9.4.2.3. Estimation du coût

L'application de bonnes pratiques lors du chantier n'entraîne pas un surcoût et est comprise dans l'offre des prestataires.

9.4.2.4. Suivi et évaluation

Plusieurs acteurs assurent la gestion et le suivi du chantier :

- Le **maître d'ouvrage**, c'est à dire la société d'exploitation Les Vents du Cambrésis, commandite la construction des installations et assure la coordination et le suivi global du chantier
- Le(s) **maître(s) d'oeuvre** organise(nt) et dirige(nt) les travaux

L'évaluation du déroulement du chantier et de l'état du site après travaux s'effectue auprès des acteurs suivants :

- Les **élus municipaux**, concernant la voirie et ses abords, ainsi que la relation avec les riverains
- Les **exploitants agricoles** et les **propriétaires fonciers**, concernant l'état des parcelles après travaux
- Les **huissiers** : généralement des constats d'huissier sont effectués avant et après les travaux pour éviter d'éventuels litiges, notamment sur la voirie
- Les **inspecteurs des services de la DREAL** peuvent à tout moment inspecter le chantier

9.4.3. Mesure n°10 - Minimiser les impacts des flashes lumineux sur la commodité du voisinage

9.4.3.1. Objectif : minimiser la pollution lumineuse due au balisage des éoliennes

Minimiser l'impact des feux à éclats pour réduire la gêne pour les riverains et usagers du site, et réduire ainsi la pollution lumineuse.

9.4.3.2. Mise en oeuvre

9.4.3.2.1. Obligation réglementaire

L'arrêté ministériel du 13 novembre 2011 impose la mise en place et la synchronisation des signaux des éoliennes d'une même installation :

«*Un champ éolien est un ensemble d'au moins deux éoliennes installées par un même opérateur. Dans un champ éolien, les dispositions suivantes sont adoptées :*
 – les dispositions de 3.1 à 3.5 s'appliquent à toutes les éoliennes du champ ;
 – les éclats des feux de toutes les machines sont synchronisés, de jour comme de nuit.»

Par ailleurs, la réglementation sur le balisage des obstacles à la navigation aérienne, définie par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI), prévoit la possibilité de **régler la fréquence du signal des feux à éclats**. En effet, concernant les feux à éclats moyenne intensité de type A (balisage blanc diurne sur les éoliennes), et de type B (balisage rouge nocturne sur les éoliennes), le signal peut être réglé **entre 20 et 60 flashes par minute**, la réduction du signal permettant de réduire la pollution lumineuse.

9.4.3.2.2. Spécification des moyens

Afin de réduire l'impact des balises lumineuses sur la commodité du voisinage, les mesures suivantes seront adoptées par l'exploitant :

1- Synchronisation des feux de toutes les machines projetées :

Conformément à la réglementation, les signaux des feux des machines du projet du Seuil du Cambrésis seront synchronisés.

2- Réglage des signaux lumineux à 20 flashes par minute :

Conformément à ce que prévoit l'OACI, les flashes lumineux des éoliennes projetées seront réglés à la fréquence minimale acceptable, soit 20 flashes par minute, de jour comme de nuit.

3- Utilisation de feux d'obstacles nouvelle génération :

La société Les Vents du Cambrésis s'engage à utiliser la nouvelle génération de **balise lumineuse à LED, minimisant les impacts vers le sol.**

Cf. ANNEXE n°1 «Descriptif technique d'une éolienne - Dossier Annexes Etude d'Impact Santé Environnement

9.4.3.2.3. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation Les Vents du Cambrésis est responsable de la mise en oeuvre du balisage du parc du Seuil du Cambrésis.

9.4.3.2.4. Délai et conditions techniques

A la mise en service du parc du Seuil du Cambrésis, les feux d'obstacles seront synchronisés et réglés à 20 flashes par minute. Quant à l'usage des feux d'obstacle à LED, leur mise en place est directement intégrée à la chaîne de fabrication des éoliennes.

9.4.3.2.5. Estimation de la faisabilité

Synchronisation des balisages du projet du Seuil du Cambrésis : Mesure réalisable et obligatoire
 Réglage des signaux du projet du Seuil du Cambrésis à 20 flashes par minute : Mesure réalisable
 Utilisation de balises lumineuses à LED : Mesure réalisable

9.4.3.3. Estimation des coûts

La mise en place d'un balisage par LED est optionnelle chez Vestas, et engendre un surcoût d'environ 3 000 euros par éolienne (comprenant le coût du matériel et de son installation), soit 39 000 euros pour les 13 éoliennes du projet du Seuil du Cambrésis.

La synchronisation des feux d'obstacles et le réglage de la fréquence des flashes lumineux se programment via le système SCADA et n'engendrent pas de coût supplémentaire.

9.4.3.4. Suivi et évaluation

Le suivi et l'évaluation de ces mesures pourront être réalisés par :

- par l'**exploitant**, qui s'assurera, à la mise en service des éoliennes et tout au long de l'exploitation du parc, à travers le contrat de maintenance mis en place avec Vestas ;
- par contrôle des services d'**inspection des Installations Classées** ;
- par les **usagers du site**.

9.4.4. Mesure n°11 - Changement du VOR de Cambrai-Epinoy en VOR Doppler

9.4.4.1. Objectif : Réduire les contraintes du VOR actuel

Permettre l'implantation d'éoliennes entre 10 et 15 km de la balise de radionavigation tout en assurant la sécurité des aéronefs l'utilisant

9.4.4.2. Mise en oeuvre

9.4.4.2.1. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation Les Vents du Cambrésis est responsable de la mise en oeuvre du remplacement du VOR classique en VOR Doppler.

9.4.4.2.2. Délai et conditions techniques

Cette mesure sera effective si la mise en place de ce nouveau VOR Doppler n'était pas engagée à la date de prise de décision par le Préfet sur la présente demande d'autorisation de construire et d'exploiter les treize éoliennes du projet du Seuil du Cambrésis.

9.4.4.2.3. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable et ayant le soutien de la Région et de la DGAC.

9.4.4.3. Estimation des coûts

Le coût du remplacement du VOR par un VOR Doppler a été estimé par les services de l'aviation civile à 1 millions d'euros hors taxe.

9.4.4.4. Suivi et évaluation

Le suivi et l'évaluation de cette mesure pourront être réalisés par la DGAC, maître d'ouvrage du VOR.

Cette mesure a été réalisée.

9.4.5. Mesure n°12 - Minimiser les impacts sur le milieu naturel

9.4.5.1. Objectifs : minimiser les impacts sur le milieu naturel

Les **mesures de bonnes pratiques** associées à la phase chantier ont pour principaux objectifs :

- de réduire le dérangement de la faune
- de préserver les sites sensibles
- de préserver les différents éléments éco-paysagers

Les **mesures de bonnes pratiques associées à la phase d'exploitation** ont pour principal objectif de réduire les impacts sur la faune et l'avifaune.

9.4.5.2. Mise en oeuvre

9.4.5.2.1. Spécification des moyens

Expertise écologique d'O2 Environnement

Les chantiers de construction de parcs éoliens présentent globalement peu d'impacts sur les milieux naturels et leurs composantes biologiques en comparaison d'autres grands projets : routes, autoroutes, ligne grande vitesse (LGV), lotissements, plateformes industrielles,...

C'est lié, d'une part, aux surfaces restreintes des emprises des machines et des chantiers, et d'autre part, à la nature des aménagements (éoliennes) peu susceptibles d'engendrer des nuisances et, enfin, à la brièveté des travaux qui se déroulent sur quelques mois alors que la plupart des autres chantiers s'étalent sur plusieurs années.

Enfin, l'installation du parc éolien dans un système de grandes cultures industrielles limite énormément les effets attendus d'un tel projet puisque les communautés biologiques en place se sont structurées au fil du temps en fonction des énormes pressions anthropiques liées aux pratiques agricoles et aux aménagements modernes.

Mesures techniques d'adaptation du projet

Afin de réduire les risques de pollution lumineuse et notamment les phénomènes d'attraction des Oiseaux migrateurs nocturnes, le balisage lumineux des éoliennes sera réalisé avec les prescriptions suivantes (tirées de EVANS et al., 2007 et VAN DER LAAR, 2007) :

- couleur des sources lumineuses : rouge ou blanc ;
- caractère clignotant des sources (avec, si possible, une période sombre plus longue que la période d'éclairement).

N.B. : Ces prescriptions sont, bien évidemment, dépendantes des mesures imposées par l'aviation civile et militaire (voir Arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques).

Mesures d'adaptation du chantier

Un programme d'accompagnement environnemental du chantier par un ingénieur – écologue est à prévoir dès en amont du projet de construction.

L'ensemble du chantier sera suivi par un ingénieur – écologue y compris la phase préparatoire.

Sa mission débutera avant le lancement du chantier par la rédaction des Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE) et des conseils quant au choix des entreprises sur les critères de qualité vis-à-vis des engagements du maître d'ouvrage par rapport à la conservation de la biodiversité.

Sa mission comprendra notamment la rédaction d'un livret environnemental à destination des entreprises, la rédaction d'un chapitre spécifique dans le DCE des entreprises, la mise en place d'un balisage de protection des stations remarquables et le contrôle des mesures prises vis-à-vis de la lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE).

Un balisage écologique en phase travaux sera à opérer en cas de risque avéré (en fonction du calendrier de projet et des voies d'accès choisies par les entreprises en charge du chantier).

Une cartographie adaptée des sites sensibles (actualisée au moment du lancement du chantier) sera imposée aux entreprises

et figurera dans le DCE des marchés de travaux.

Le rôle écologique important des micro-éléments écopaysagers (talus, haies, prairies linéaires des accotements routiers,...) sera pris en considération dans le plan d'aménagement final du projet. Ainsi, l'expertise écologique a permis de mettre en évidence les espaces sensibles du point de vue écologique et de définir les secteurs à éviter par les éoliennes, il ne faudrait pas que les installations de chantier (base vie, stockages, accès,...) compromettent la biodiversité locale évitée par le projet.

Les boisements, haies, talus, accotements enherbés et prairies devront être évités lors de la phase de chantier afin de préserver le site des nuisances inhérentes aux travaux (dégradation de talus, stockage de matériaux, bruit...).

Enfin, il conviendra de restaurer les milieux dans leur état écologique initial après chantier.

Il conviendra dans la mesure du possible d'effectuer les travaux au cours des périodes où le sol n'est pas trop engorgé afin d'éviter le phénomène d'orniérage.

Plus généralement le calendrier de chantier sera calé sur les contraintes écologiques locales (phénologie de la reproduction des espèces sensibles) et sera adapté en permanence pendant le déroulement du chantier sur les conseils de l'ingénieur - écologue.

Des aires de stationnement et de manoeuvre pour les engins de maintenance et de levage (grues) sont prévues pour la durée du chantier et la phase d'exploitation des éoliennes. Des accords pourront être passés avec la profession agricole afin de rendre ces aires opérationnelles pour les actions de stockage et de chargement des récoltes, notamment des betteraves. Il sera ainsi évité de créer de multiples infrastructures.

De façon générale, il sera important de prendre quelques précautions d'usage pour la réalisation des chantiers de construction sur les aires d'implantation elles-mêmes ainsi que pour les pistes d'accès au site ainsi que le long des voiries existantes.

Enfin, toute opération de plantation ou d'aménagement paysager qui pourrait accompagner le projet éolien devra se lire aussi à l'aune des contraintes biologiques et écologiques locales. À savoir, notamment, que la plantation d'arbres (isolés ou en alignement) et de haies dans le paysage ouvert de l'openfield constitue une perturbation écologique majeure. Ces plantations paysagères sont susceptibles d'agir à deux échelles :

- en modifiant très sensiblement la biodiversité locale et les équilibres fonctionnels des écosystèmes à grande échelle
- en créant des pièges écologiques susceptibles d'attirer des Oiseaux et des Chiroptères vers les zones dangereuses (près des machines).

Les plantations sont donc à éviter sauf si elles font l'objet d'une mesure d'accompagnement écologique et qu'elles sont validées sur le plan écologique au préalable.

Mesures d'aménagement après le chantier

Il n'apparaît pas nécessaire de mettre en oeuvre des mesures d'aménagement après le chantier de construction du projet éolien du Seuil du Cambrésis, pour les raisons suivantes :

- premièrement, les enjeux écologiques définis dans l'état initial de cette étude sont faibles ;
- deuxièmement, les programmes de suivi écologique détermineront si des aménagements complémentaires sont réellement nécessaires.

Mesures techniques et sitologiques

Dans le cas du projet éolien du Seuil du Cambrésis, des paramètres techniques viennent réduire les risques de perturbation pour les Chiroptères qui sont déjà très limités.

En effet, le projet final prévoit l'implantation de 13 éoliennes d'une puissance nominale de 3,3 MW. Les dimensions de ces machines sont les suivantes : 94 m de hauteur de mât (au moyeu), diamètre du rotor (112 m), longueur de pale jusqu'au centre du moyeu de 56 m, hauteur totale en bout de pale de 150 m (ECOTERA DÉVELOPPEMENT, comm. pers.).

Cela correspond donc à une hauteur de rotation des pales allant de 38 à 150 mètres de haut. Beaucoup des déplacements courants des Chauves-souris ne prennent pas place à une telle altitude (vols généralement plus bas). En revanche, en période migratoire, des Chiroptères peuvent se déplacer à relativement plus haute altitude.

Un autre facteur limitant des risques de collision provient de la vitesse de rotation des pales. En effet, les éoliennes se mettent en mouvement à partir d'une vitesse de 3 m/s. Avec une telle force de vent, elles tournent à une vitesse de 4,4 à 17,7 tours minute. Cela correspond à une vitesse circulaire, de 5 km/h au niveau du moyeu et de 135 km/h en bout de pale, donnée par la formule suivante :

$$\text{Vitesse en km/h} = \frac{\pi \cdot 2R \cdot N \text{ tours/mn} \cdot 60}{1000}$$

La vitesse de rotation du rotor en bout de pale devrait, à faible vitesse de vent, permettre de réduire dans une certaine mesure les risques de collision par évitement.

Enfin, la vitesse du vent intervient sous un autre aspect. On sait que les Chiroptères chassent en terrain découvert principalement par temps calme. Cela est lié au fait que les insectes volants, qui constituent leurs proies principales, ne peuvent pas voler dans les espaces dégagés par grand vent.

Dans ce dernier cas, le plancton aérien se concentre dans les zones abritées (vallées, plans d'eau, coteaux, lisières des forêts, bocage, villages,...), donc loin des éoliennes.

Enfin, des études fines de suivi écologique des interactions entre éoliennes et Chiroptères viennent de montrer que les pics d'activités des Chauves-souris coïncident avec des conditions météorologiques peu venteuses et donc peu favorables à la production d'électricité.

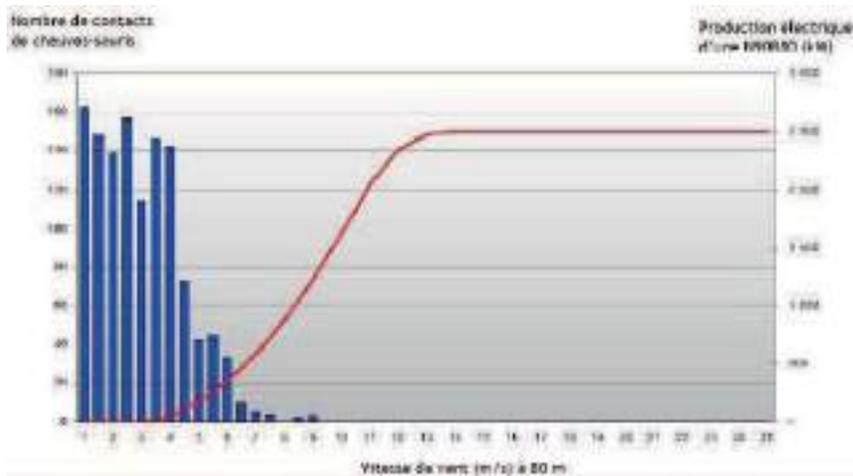


Figure 56 : Comparaison de la production électrique d'une éolienne (ici une Nordex N90R80) et du nombre de contacts avec des Chauves-souris en vol de chasse en relation avec la vitesse du vent.

(Source : Conférence du Bureau franco-allemand de coordination énergie éolienne « impacts des éoliennes sur les Oiseaux et les Chiroptères », Berlin, 18 avril 2008.)

Prise en compte des espèces exotiques envahissantes (EEE)

De façon à répondre, aux exigences de la Loi Grenelle de l'environnement, le maître d'ouvrage va intégrer la problématique des espèces exotiques envahissantes (EEE) dans son programme de chantier ainsi que dans l'accompagnement écologique du chantier.

La démarche adoptée par le maître d'ouvrage sera développée lors du suivi écologique du chantier et reposera notamment sur :

- un accompagnement écologique en phase de chantier ;
- la mise en place d'un plan annuel de prévention des risques spécifiques aux EEE ;
- ce suivi écologique des EEE se poursuivra annuellement avec rendu d'un rapport aux services compétents (Autorité

environnementale).

9.4.5.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation, maître d'ouvrage, mandate différents prestataires pour la réalisation des travaux.

9.4.5.2.3. Délai et conditions techniques

Ces bonnes pratiques sont appliquées dès le début des travaux et jusqu'à leur achèvement, sous les conditions techniques habituelles.

9.4.5.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesures réalisables et usuelles

9.4.5.3. Estimation du coût

L'application de bonnes pratiques lors du chantier n'entraîne pas un surcoût et est comprise dans l'offre des prestataires.

Le coût du suivi écologique du chantier et du balisage des secteurs sensibles pour la biodiversité est d'environ 15 000 euros.

9.4.5.4. Suivi et évaluation

Plusieurs acteurs assurent la gestion et le suivi du chantier :

- Le **maître d'ouvrage**, c'est à dire la société d'exploitation Les Vents du Cambrésis, commande la construction des installations et assure la coordination et le suivi global du chantier
- Le(s) **maître(s) d'oeuvre** organise(nt) et dirige(nt) les travaux
- L'**ingénieur écologue** en charge du suivi et du balisage

L'évaluation du déroulement du chantier et de l'état du site après travaux s'effectue auprès des acteurs suivants :

- Les **élus municipaux**, concernant la voirie et ses abords, ainsi que la relation avec les riverains
- Les **exploitants agricoles** et les **propriétaires fonciers**, concernant l'état des parcelles après travaux
- Les **huissiers** : généralement des constats d'huissier sont effectués avant et après les travaux pour éviter d'éventuels litiges, notamment sur la voirie
- Les **inspecteurs des services de la DREAL** peuvent à tout moment inspecter le chantier

9.4.6. Mesure n°13 - En cas de nuisances sonores constatées

9.4.6.1. Objectif : réduire les émissions de bruit

Cette mesure a pour objectif de réduire les émissions de bruit du parc éolien du Seuil du Cambrésis, afin de ne pas dépasser les émergences maximales autorisées pour garantir le confort des riverains.

9.4.6.2. Mise en oeuvre

9.4.6.2.1. Spécification des moyens

Si les niveaux de bruit mesurés in situ s'avèrent supérieurs aux émergences autorisées, **le fonctionnement de tout ou partie du parc peut être optimisé et ajusté, et les aérogénérateurs éventuellement bridés** : l'activité éolienne est alors moins perceptible.

Les différents modes et plans de bridage envisagés sont présentés dans la version actualisée 2024 de l'étude acoustique.

Cf. Etude acoustique - 8.2 Le bridage pour réduire le bruit de l'éolienne, p. 43

9.4.6.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

Société d'exploitation Les Vents du Cambrésis

9.4.6.2.3. Délai et conditions techniques

En situation de contrôle sur initiative des services des Installations Classées, **un délai de 2 mois est nécessaire pour mettre en place le bridage** si les résultats du contrôle mettent en évidence un dépassement des émergences réglementaires.

Ce délai couvre le temps nécessaire pour interpréter les données contrôlées, effectuer le cas échéant de nouvelles mesures, mettre en place un protocole avec le constructeur et vérifier in situ les résultats obtenus.

Sur plainte d'un riverain en mairie et/ou à l'opérateur, et en absence de contrôle de l'inspecteur des Installations Classées : un délai de 3 mois sera nécessaire pour effectuer un sondage sur l'ensemble des riverains, réaliser des mesures volontaires de contrôle in situ, analyser les données récoltées, mettre en place un protocole avec le constructeur et vérifier les résultats obtenus.

Ces délais sont soumis à l'incertitude climatique, notamment pour les mesures de contrôle et de vérification après la mise en place du bridage. En effet les dépassements d'émergence réglementaires se produisent généralement en fonction de conditions climatiques particulières (direction du vent, présence de brouillard, etc.).

Les différents modes et plans de bridage envisagés sont présentés dans la version actualisée 2024 de l'étude acoustique.

Cf. Etude acoustique - 8.2 Le bridage pour réduire le bruit de l'éolienne, p. 43

Une estimation de l'impact sonore après mise en place des plans de bridage présentés a été réalisée. L'ensemble des résultats est conforme aux seuils réglementaires, et ce dans chacune des directions sud-ouest et nord-est, aussi bien en période diurne que de nocturne.

9.4.6.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable.

Cf. ANNEXE n°1 - Dossier Annexes Etude d'Impact Santé Environnement

9.4.6.3. Estimation des coûts

Cette mesure entraîne une perte de production plus ou moins importante des aérogénérateurs bridés, qui peut atteindre 15 % suivant les conditions de site et de vent.

Via l'expertise acoustique, la société d'exploitation s'assure que le risque de dépassement des seuils réglementaires est minime, et que, si un bridage s'avère malgré tout nécessaire, les pertes de production n'atteignent pas de telles proportions.

Ainsi, dans le cas présent, pour un parc de 42,9 MW en région Nord-Pas-de-Calais, en prenant en compte une marge d'erreur, la perte de chiffre d'affaires annuel liée à un éventuel bridage ne pourra excéder 600 000 euros (estimation défavorable).

A cela s'ajoutent les frais liés à la mise en place d'un bridage :

- études acoustiques : entre 20 000 et 40 000 euros HT
- intervention du constructeur pour la mise en place du bridage : environ 10 000 euros HT
- pertes de production lors des mesures in situ : entre 15 000 et 43 000 euros par tranche d'arrêt de 12 h suivant les conditions de vent (pour un parc de 42,9 MW)

A noter : Pour des éoliennes de gabarit et de puissance équivalents, de grandes disparités acoustiques existent. Le choix final de l'aérogénérateur sera fonction de l'acoustique des éoliennes étudiées. en cas de changement d'éoliennes, un dossier modificatif sera réalisé auprès du préfet comme le prévoit la législation.

Cf. «Figure 57 : Formulaire de demande d'enquête pour l'identification de l'origine des perturbations affectant la réception de la télévision», page 312

9.4.6.4. Suivi et évaluation

Au moins une autre campagne de mesure acoustique devra être réalisée suite au bridage pour valider son efficacité.

Par ailleurs, les inspecteurs des Installations Classées peuvent à tout moment vérifier le respect des émergences réglementaires.

	DEMANDE D'ENQUÊTE pour l'identification de l'origine des perturbations affectant la réception de la télévision au sens de l'article 22 de la loi n°86-1067 du 30/09/1986 modifiée.	Référence à rappeler : RTV : _____
A REMPLIR PAR LE TELESPECTATEUR OU SON REPRESENTANT Cette demande ne concerne que la réception hertzienne terrestre (antenne râteau) et non la réception par satellite		
<input type="checkbox"/> Madame <input type="checkbox"/> Mademoiselle <input type="checkbox"/> Monsieur Nom _____ Prénom _____ Adresse _____ du contact _____ Code postal _____ Localité _____ Tél. Domicile _____ Bureau _____ Port. _____ Télécopie _____ Adresse mél _____		
Renseignements sur l'installation perturbée (si différents)		
<input type="checkbox"/> Madame <input type="checkbox"/> Mademoiselle <input type="checkbox"/> Monsieur Nom _____ Prénom _____ Adresse de _____ l'installation _____ Code postal _____ Localité _____ Tél. Domicile _____ Bureau _____ Port. _____ Télécopie _____ Adresse mél _____		
Certifie avoir déjà correctement reçu sur cette installation la (les) chaîne(s), faisant l'objet(s) de cette enquête. Fait à _____, le _____ Signature : _____		
A REMPLIR PAR L'ANTENNISTE ou l'ORGANISME DE CONTROLE (librement choisi par le téléspectateur)		
RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'INSTALLATION		
• Equipement raccordé Antenne : <input type="checkbox"/> individuelle <input type="checkbox"/> collective <input type="checkbox"/> extérieure <input type="checkbox"/> intérieure <input type="checkbox"/> sous combles Hauteur approximative (m/sol) : _____ ancienneté : _____ Orientée vers l'émetteur de : _____ Orientée vers l'émetteur de (si deux antennes) : _____		
• Renseignements divers <input type="checkbox"/> Présence d'un amplificateur, modèle : <input type="checkbox"/> Présence d'un filtrage, modèle : <input type="checkbox"/> Présence d'un distributeur, nombre de prises TV :		
Je soussigné _____, certifie que n° de téléphone : _____ l'installation de réception audiovisuelle du téléspectateur, contrôlée par n° de télécopie : _____ mes soins, est conforme aux normes en vigueur et qu'elle n'est pas à adresse mél : _____ l'origine des perturbations constatées.		
Cachet	Code SIRET	Date
Signature		

Les renseignements fournis dans votre courrier sont traités par informatique.

Conformément à la loi n°78-17 du 06/01/78 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification.

NATURE DU SIGNAL ET DES PROGRAMMES PERTURBES					
Signaux Perturbés	Canaux	Niveau (dBµV)	MER (dB)	CBER	Commentaire (échos, autres...)
R1 (France 2, France 3, France 5, France Ô, LCP, Locale)					
R2 (D8, France 4, BFM TV, I>TELE, D17, Gulli)					
R3 (Canal+, C+ sport+, C+ cinéma, Planète*)					
R4 (M6, W9, NT1, Paris Première*, Arte HD)					
R5 (TF1 HD, France 2 HD, M6 HD)					
R6 (TF1, TMC, NRJ 12, Arte, LCI*, Eurosport*, TF6*)					
R7 (Chérie 25, L'Equipe 21, HD1)					
R8 (RMC découverte, Numéro 23, 6ter)					
Autre					

*Chaînes Payantes

Mesures réalisées en sortie d'antenne sèche Mesures réalisées en sortie d'un pré-amplificateur

RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LES PERTURBATIONS

• Nature du défaut constaté

Panne totale Pas d'image Pas de son Images saccadées / Pixellisation Gel de l'image

• Périodes de perturbation

Depuis quand se produisent les perturbations :

Perturbations permanentes Perturbations temporaires, plages horaires :

• Voisinage de l'installation perturbée

Le voisinage est également gêné Proximité (< 300 m) de relais radioélectriques, cibiste, radioamateur, téléphonie mobile ou autre

Antenne dégagée de tout obstacle de grande hauteur (végétation, immeuble) Présence d'éoliennes

Autres observations complémentaires :

A retourner à :

ANFR / DCA / département radiodiffusion - 78, avenue du général de Gaulle - 94704 MAISONS-ALFORT

Tél : 0970 818 818 (numéro non surtaxé, prix d'un appel local, du lundi au vendredi de 8 h à 19 h)

Fax : 01 45 18 72 05 - www.recevoiratnt.fr

Figure 57 : Formulaire de demande d'enquête pour l'identification de l'origine des perturbations affectant la réception de la télévision

9.5. Mesures compensatoires : compenser les éventuels effets défavorables du projet

9.5.1. Mesure n°14 - En cas de dégradation suite au chantier

9.5.1.1. Objectif : rétablir l'état des routes et du site après le chantier

Cette mesure a pour objectif de compenser toute dégradation occasionnée par le chantier sur le site et la voirie.

9.5.1.2. Mise en oeuvre

9.5.1.2.1. Spécification des moyens

Les chemins utilisés lors de la phase chantier sont remis en état lorsqu'une dégradation est constatée. Si des phénomènes d'érosion et de ruissellement sont constatés suite au chantier, les fossés existants peuvent être drainés, et des haies plantées pour maintenir le sol en bordure des chemins ou de l'aire de grutage.

9.5.1.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation est chargée de gérer avec les différents prestataires du chantier les dégradations éventuelles.

9.5.1.2.3. Délai et conditions techniques

La remise en état du site et des voiries, par les prestataires ayant réalisé les travaux, intervient dans les 3 mois après la clôture du chantier. Ce délai peut être dépassé suivant les conditions climatiques (attentes de conditions favorables sèches, de températures tempérées pour mise en place des traitements).

Les conditions de remise en état sont cadrées dans la convention de voirie passée préalablement avec les gestionnaires de voirie (communes, communautés de communes ou Associations foncières de remembrement), avec un constat d'huissier avant et après le chantier.

La remise en culture des terrains adjacents à l'éolienne et sa plateforme est faite sous un mois après la mise en service.

9.5.1.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable et usuelle.

9.5.1.3. Estimation du coût

La remise en état du site et des voiries est comprise dans le contrat liant la société d'exploitation aux prestataires réalisant le chantier.

9.5.1.4. Suivi et évaluation

L'évaluation de la remise en état du site après le chantier s'effectue par des acteurs suivants :

- Les élus municipaux, concernant la voirie et ses abords, ainsi que la relation avec les riverains
- Les exploitants agricoles et les propriétaires fonciers, concernant l'état des parcelles
- Les huissiers : généralement des constats d'huissier sont effectués avant et après les travaux pour éviter d'éventuels litiges, notamment sur la voirie

9.5.2. Mesure n° 15 - En cas de perturbation de la réception télévisuelle

9.5.2.1. Objectif : rétablir la qualité de réception initiale

Si la réception télévisuelle des habitations proches du parc éolien est perturbée suite à la construction des éoliennes, la société d'exploitation a l'obligation de rétablir une qualité de réception semblable à la situation initiale, et ceci sous le contrôle du Conseil Supérieur de l'Audiovisuel (CSA).

9.5.2.2. Mise en oeuvre

9.5.2.2.1. Spécification des moyens

L'article L112-12 du code de la construction et de l'habitation prévoit cette situation :

«[...] Lorsque l'édification d'une construction qui a fait l'objet d'un permis de construire délivré postérieurement au 10 août 1974 est susceptible, en raison de sa situation, de sa structure ou de ses dimensions, d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation. [...]»

En cas de perturbation de la réception télévisuelle avérée et due aux éoliennes, la société d'exploitation mandate un antenniste pour modifier les réglages de l'antenne.

Si cela s'avère insuffisant, la réception télévisuelle par internet (si le débit de la commune le permet) sera mise en place au frais de la société d'exploitation.

9.5.2.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation mandatera un antenniste agréé pour réaliser ces opérations.

9.5.2.2.3. Délai et conditions techniques

Pour bénéficier de cette mesure, la perturbation de la réception télévisuelle doit être avérée et due aux éoliennes (parc situé entre l'habitation et le centre d'émission - orientation de l'antenne - ou à proximité).

Procédure locale et directe

Dès qu'un ou plusieurs de ses administrés informent la mairie d'un problème de réception, celle-ci contacte l'exploitant du parc.

Une enquête (questionnaires) est alors conduite sur le village pour vérification (durée d'environ 1 mois).

Puis la société d'exploitation mandate un antenniste pour le rétablissement de la réception.

Suivant le temps nécessaire pour obtenir un rendez-vous avec l'antenniste, le délai entre l'information du problème et sa résolution peut atteindre 3 mois. Ce délai est susceptible d'être allongé en cas de problématique complexe.

En cas de défaillance de la procédure locale : enquête du CSA

Le CSA et l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) ont mis en place une procédure à suivre qui permet d'ouvrir une enquête en cas de perturbation de la réception télévisuelle.

(Source : www.csa.fr/Television/La-reception/La-reception-de-la-TNT-par-l-antenne-rateau/Vous-ne-recevez-pas-bien-la-television-que-faire/L-enquete-appfondie-menee-conjointement-par-l-ANFR-et-le-CSA)

Les conditions de l'ouverture d'une enquête par l'ANFR et le CSA

Deux conditions cumulatives doivent être remplies :

■ Vous receviez correctement la télévision par l'antenne « râteau » mais cette réception s'est dégradée ;

■ Vous avez effectué les vérifications qui s'imposent pour écarter les causes les plus fréquentes de problèmes de réception. Vous pouvez alors solliciter une enquête qui sera conduite sous la responsabilité du CSA et de l'Agence nationale des fréquences.

Préalablement à la mise en oeuvre de la demande d'enquête décrite ci-dessous, vous pouvez contacter l'ANFR en appelant le 0 970 818 818 ou en consultant le site dédié : www.recevoirlatnt.fr

La procédure à suivre et son déroulement

Vous devez remplir le haut du formulaire de demande d'enquête téléchargeable en précisant qu'il s'agit bien d'une dégradation de la qualité de réception et en expliquant ce qui a changé. Confiez ce formulaire à un professionnel de votre choix (un installateur ou un organisme de contrôle) afin qu'il s'assure que ce n'est pas un dysfonctionnement de votre installation domestique qui provoque la dégradation. Ce diagnostic ne vous sera pas remboursé.

A savoir : si le problème est constaté par un grand nombre de personnes dans votre région, il est très probable que les professionnels, qui pourront utilement vous renseigner, auront déjà averti le CSA ou l'ANFR, ce qui rend une démarche individuelle inutile.

Renvoyez la demande d'enquête à l'ANFR à l'adresse précisée sur le document.

Cf. «Figure 57 : Formulaire de demande d'enquête pour l'identification de l'origine des perturbations affectant la réception de la télévision», page 312

L'enquête sera prise en charge par l'ANFR et le CSA dans le cadre de leur mission de service public. S'il s'agit en effet d'un brouillage dû à la présence d'un parc éolien, l'agence demandera à l'installateur des éoliennes de faire les travaux qui s'imposent ou de vous procurer le matériel nécessaire pour vous garantir une bonne réception de la télévision.

9.5.2.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable et usuelle

9.5.2.3. Estimation des coûts

Les coûts peuvent s'élever à :

- Prestation d'un antenniste, entre 150 et 250 euros par intervention
- Installation d'une parabole, entre 250 et 500 euros

9.5.2.4. Suivi et évaluation

Les riverains peuvent contacter directement la société d'exploitation ou passer par la mairie. Le cas échéant, le CSA et l'ANFR s'assure du suivi de cette mesure et du bon rétablissement de la réception télévisuelle.

9.5.3. Mesure n° 16 - Valorisation du patrimoine local

9.5.3.1. Objectif : participer au développement historique et culturel local

Participation au financement du Centre d'Interprétation et Observatoire de la Bataille de Cambrai.

9.5.3.2. Mise en oeuvre

9.5.3.2.1. Spécification des moyens

L'ouverture d'un musée sur le thème de la bataille de Cambrai est prévue pour le mois de Novembre 2017 (centenaire de la Bataille de Cambrai). Dans ce cadre, les responsables de la société d'exploitation Les Vents du Cambrésis ont rencontré M. Philippe GORCZYNSKI, président de l'association du tank de Flesquières et découvreur de ce dernier.

Une promesse de mécénat d'un montant de 5 000 € est prévue dans le cas où le projet éolien est accordé, versée à la date de mise en service du parc.

Cette somme pourrait servir à la construction du belvédère et de la table d'orientation prévue sur le site et permettant d'observer la plaine où ont eu lieu les combats.

Cf. ANNEXE 12 - Dossier Annexes Etude d'Impact Santé Environnement

9.5.3.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

Une convention sera signée entre l'association «Le tank de Flesquières» et la société d'exploitation Les Vents du Cambrésis.

9.5.3.2.3. Délai et conditions techniques

La participation au financement du Centre d'Interprétation et Observatoire de la Bataille de Cambrai se fera à la mise en service du parc éolien sous réserve de l'obtention de l'autorisation d'exploiter.

9.5.3.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable

9.5.3.3. Estimation des coûts

Le coût s'élèvera à 5 000 €.

9.5.3.4. Suivi et évaluation

Une convention sera signée entre les partis. Plusieurs échanges écrits ont d'ores et déjà eu lieu. La lettre de promesse de mécénat est présente en annexe.

Cf. ANNEXE 12 - Dossier Annexes Etude d'Impact Santé Environnement

9.5.4. Mesure n° 17 - Plantations de haies

9.5.4.1. Objectif : Limiter l'impact visuel du parc éolien

Plantation de haies chez les riverains ayant une vue directe sur le parc éolien afin d'atténuer l'impact paysager

9.5.4.2. Mise en oeuvre

9.5.4.2.1. Spécification des moyens

La société Les Vents du Cambrésis enverra aux riverains ayant une vue directe sur le parc un courrier leur proposant la plantation de haies en fond de jardin afin de réduire l'impact paysager depuis leurs jardins.

Par ailleurs, d'autres plantations sont prévues le long de certains chemins.

Cf. partie n°3b Etude paysagère

Ce courrier contient un accord de principe à renvoyer par les riverains à la société d'exploitation pour profiter de cette mesure compensatoire. Les haies proposés pourront être sur talus afin de respecter le zonage pluvial de la commune de Cantaing-sur-Escout. Chaque courrier sera adapté selon la commune de résidence des riverains concernés. Un exemple de courrier est disponible en annexe de la présente étude d'impact.

Cf. ANNEXE 13- Dossier Annexes Etude d'Impact Santé Environnement

9.5.4.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation Les Vents du Cambrésis

9.5.4.2.3. Délai et conditions techniques

La plantation de ces haies se fait en terrain privé. Cette mesure est donc soumise à l'autorisation des propriétaires fonciers. Elle sera mise en place sous réserve d'accord avec les riverains concernés.

9.5.4.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable

9.5.4.3. Estimation du coût

Le coût de plantation de telles haies s'élève à environ 16,10 € du mètre linéaire, soit un total de 57 000 € pour les 3 540 ml de haies prévues.

9.5.4.4. Suivi et évaluation

Le suivi et l'évaluation de cette mesure sera réalisée par les riverains et les communes concernés.

9.5.5. Mesure n°18 - Compensatoire en faveur des Oiseaux remarquables

9.5.5.1. Objectif

En fonction des conclusions du suivi écologique (mesure n°6) : Restaurer et protéger des milieux favorables aux busards et à la biodiversité.

9.5.5.2. Mise en oeuvre

9.5.5.2.1. Spécification des moyens

Expertise écologique O2 Environnement

Pour les busards, espèces d'Oiseaux menacées à l'échelle européenne et inscrites à ce titre à la directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009, et plus largement les espèces menacées (espèces inscrites sur les Liste rouge) les services de l'État demandent des mesures d'accompagnement ou de compensation.

Une mesure compensatoire pour réduire l'éventuel impact sur les espèces de busards et les espèces nicheuses et hivernantes des milieux ouverts sera mise en oeuvre.

Le porteur de projet se propose de verser annuellement à un fonds régional de conservation de la nature (tel le Conservatoire des espaces naturels du Nord – Pas-de-Calais), une somme destinée à acheter des terrains à restaurer ou à gérer afin de protéger non seulement les Oiseaux et les Chiroptères, mais également plus largement l'ensemble de la biodiversité régionale.

Missions d'un fonds régional de conservation de la nature : exemple du Conservatoire d'Espaces Naturels du Nord Pas-de-Calais *

**extraits du site du Conservatoire d'espaces naturels du Nord Pas-de-Calais*

Afin d'assurer la protection pérenne des espaces naturels, le Conservatoire d'espaces naturels les acquiert, les loue ou passe des conventions pluri-annuelles avec leurs propriétaires (maîtrise foncière ou d'usage). Son action s'appuie sur une approche concertée, au plus près des enjeux environnementaux, sociaux et économiques des territoires.

Quatre grandes missions articulent les actions du Conservatoire d'espaces naturels : connaître, protéger, gérer et valoriser :

Connaître

Parce que l'on ne protège bien que ce que l'on connaît bien, la connaissance des espèces et de leurs habitats est un des enjeux majeurs de la conservation du patrimoine naturel régional. Grâce à des suivis écologiques, des expertises scientifiques, des études sont régulièrement menées afin d'améliorer la connaissance de notre environnement régional. Les études et inventaires entrepris par les chargés d'études et de mission permettent de définir les priorités d'actions et les outils de gestion les plus adaptés.

Protéger

Le Conservatoire d'espaces naturels a recours à la maîtrise foncière (acquisition et bail emphytéotique) et à la maîtrise d'usage (location et convention de gestion) afin d'assurer une protection pérenne des espaces naturels. Cette méthode permet aussi l'application, dans de bonnes conditions, des plans de gestion. L'association oeuvre avec les collectivités territoriales et les acteurs locaux (élus, associations, riverains, agriculteurs...), dans le consensus et la concertation pour assurer une préservation partagée du patrimoine naturel. 1 656 hectares sont déjà protégés par le Conservatoire d'espaces naturels recelant une extraordinaire biodiversité : plus de la moitié de la faune et de la flore régionale y est sauvegardée.

Gérer

Le Conservatoire d'espaces naturels restaure et entretient les sites naturels dans un état optimal pour la préservation de la biodiversité, de la géodiversité et des paysages. A travers son équipe technique ou en partenariat avec les agriculteurs locaux ou le monde de l'insertion, l'association effectue des travaux sur les sites protégés : travaux de génie écologique, aménagement, entretien par fauche ou pâturage... Ces travaux, inscrits dans les plans de gestion, suivent un cahier des charges respectueux de l'environnement. Des chantiers écoles ou de bénévoles sont aussi régulièrement organisés permettant une restauration efficace des sites.

Valoriser

Tous les publics doivent prendre conscience de la valeur patrimoniale des sites, de leur richesse et de la nécessité de les conserver pour les générations futures. Pour cela, le Conservatoire d'espaces naturels développe divers supports de communication : sorties, conférences, communication éditoriale, équipement de sites pour l'accueil du public,

événementiel... Les interventions en milieu scolaire se développent afin de sensibiliser les petits dès le plus jeune âge.

Dons et mécénat en faveur du Conservatoire d'Espaces Naturels du Nord Pas-de-Calais

10 euros équivalent à la protection de 10 m² de nature.

9.5.5.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation Les Vents du Cambrésis

9.5.5.2.3. Délai et conditions techniques

La mise en place du partenariat ou mécénat avec le Conservatoire d'Espaces Naturels du Nord Pas-de-Calais, ou tout autre organisme recommandé par les services de l'Etat, sera **réalisée si les conclusions du suivi écologique mis en place (mesure n°5) attestent d'un impact écologique, provoqué par les éoliennes, sur les espèces d'Oiseaux remarquables** (Busards notamment).

9.5.5.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable.

9.5.5.3. Estimation du coût

La société Les VENTS du Cambrésis **s'engage à bloquer la somme de 12 500 euros dès la mise en service du parc éolien**. En cas d'impact écologique avéré, mis en évidence suite au suivi écologique (mesure n°6), 2 500 € seront reversés annuellement et pendant 5 ans à un fonds régional de conservation de la nature, pour acheter, restaurer et/ou gérer des milieux favorables à la biodiversité.

Cette somme équivaut à la protection de 1,25 hectare de milieu naturel.

9.5.5.4. Suivi et évaluation

Les inspecteurs des services de la DREAL pourront vérifier la bonne mise en place de cette mesure, notamment grâce aux reçus fiscaux.

L'évaluation de cette mesure est englobée dans l'action du fonds de conservation de la nature choisi. Celui-ci publie chaque année un rapport d'activité, comprenant son bilan financier.

9.5.6. Mesure n°19 - Compensatoire en faveur des Chiroptères

9.5.6.1. Objectif

En fonction des conclusions du suivi écologique (mesure n°7) : restaurer et renforcer la trame écopaysagère périphérique pour guider les Chiroptères hors du site éolien.

9.5.6.2. Mise en oeuvre

9.5.6.2.1. Spécification des moyens

Expertise écologique d'O2 Environnement

À l'issue de chaque phase d'évaluation des impacts réels du parc (programme de suivi pluriannuel), il pourra être proposé de restaurer et de développer la trame écopaysagère local de manière à renforcer le rôle de corridor biologique de ces éléments pour le peuplement de Chiroptères.

Des plantations de haies basses (essences indigènes d'origine locale) et des aménagements légers (bandes enherbées) pourront prendre place au sein du réseau écologique local de manière à guider les animaux en transit dans les zones sans danger de collision en périphérie du parc ou entre les sous unités du parc éolien.

Cf. «Carte 71 : Localisation des renforcements de la trame des haies et des repères écopaysagers pour les Chiroptères», page 317

Ces aménagements devront prendre place en concertation avec la profession agricole et les associations locales de chasse.

Rappel : Ces aménagements sont d'ordre écologique et ne doivent être ni assimilés, ni conçus, ni réalisés, en tant qu'aménagements paysagers.

9.5.6.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation mandatera un prestataire pour la réalisation de cette mesure.

9.5.6.2.3. Délai et conditions techniques

La mesure d'aménagement favorable aux Chiroptères sera réalisée si le suivi (mesure n°7) en prouve la nécessité, au cours de l'une ou l'autre de ces années de suivi en fonction des résultats.

Dans ce cas, la société d'exploitation proposera des protocoles d'accords (autorisation et convention d'entretien) avec les propriétaires et les agriculteurs concernés avant la mise en oeuvre de la mesure. Cette mesure sera donc mise en oeuvre 1 à 10 ans après la mise en service du parc.

9.5.6.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable sous condition d'accords avec les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles concernés - accords plus ou moins faciles à obtenir en fonction des lieux concernés et des personnes.

9.5.6.3. Estimation du coût

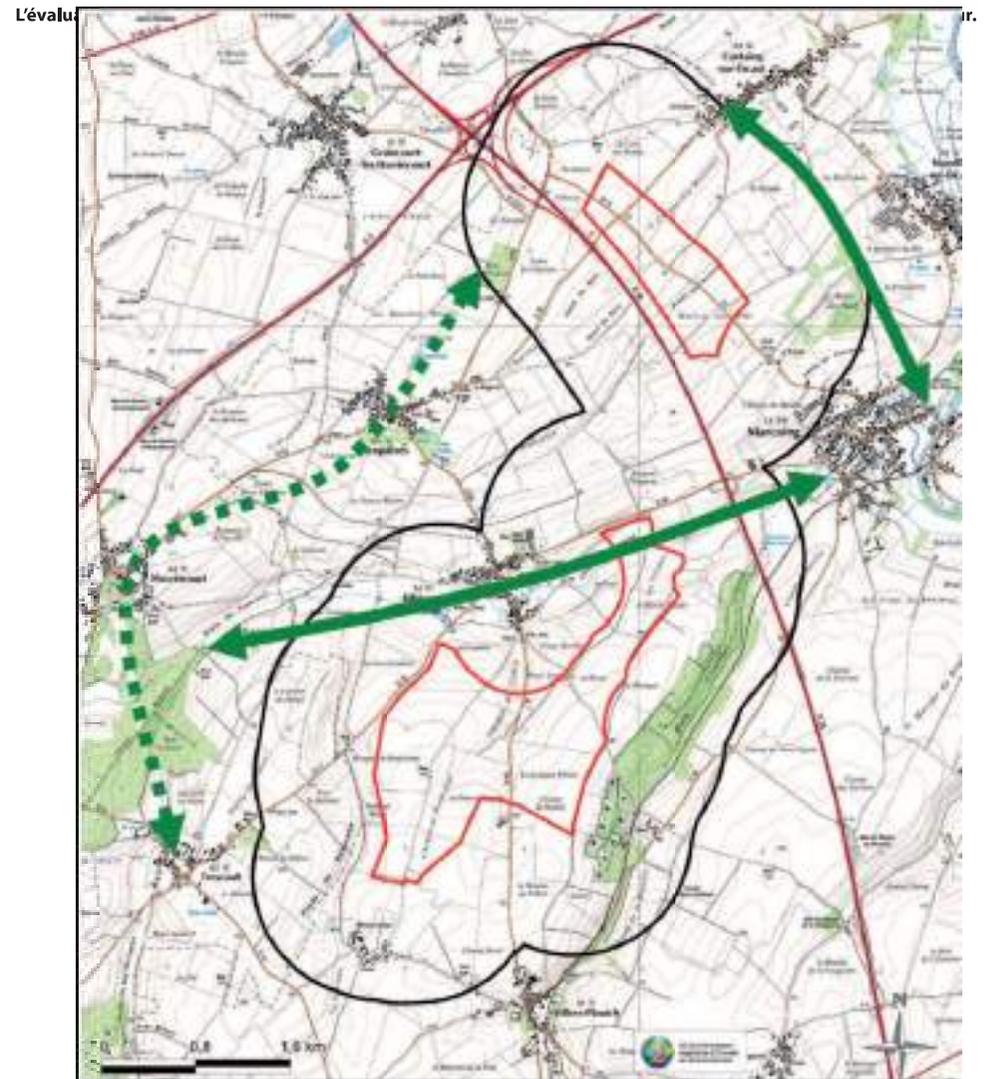
Expertise écologique O2 Environnement

Le coût de ces mesures pour la société d'exploitation des éoliennes s'élèvera à :

- Plantation de haies, environ 50 000 euros HT, selon les offres des prestataires
- Coût de gestion annuelle (fauche et taille) : environ 1 000 euros HT, selon les offres des prestataires

9.5.6.4. Suivi et évaluation

Les inspecteurs des services de la DREAL pourront vérifier la bonne mise en place de cette mesure d'aménagement favorable aux Chiroptères si elle s'avère nécessaire. Ils disposent notamment des résultats du suivi des peuplements.



- ➔ Zones préférentielles d'implantation des mesures d'accompagnement du projet éolien en faveur des Chiroptères
- ➔➔➔ Zones secondaires d'implantation des mesures d'accompagnement du projet éolien en faveur des Chiroptères

Carte 71 : Localisation des renforcements de la trame des haies et des repères écopaysagers pour les Chiroptères

9.6. Bilan : coût des mesures associées au projet

Le coût des mesures pour la société d'exploitation des éoliennes, sur toute leur durée de fonctionnement (25 ans en moyenne), s'élèvera à :

Mise en place	Thème	Description	Coût estimé (euros HT)	
			Mesures systématiques	Mesures non systématiques
Mesures de prévention ou de suppression			203 000	
sans condition	Tous	Coût du développement du projet, avec les études d'impact et de dangers, et leurs expertises	203 000	
sans condition	Bruit	Choix d'éoliennes aux émissions sonores moindres	pas de surcoût	
Mesures d'accompagnement			134 000	
sans condition	Bruit	Suivi acoustique après la mise en service du parc éolien	17 500	
sans condition	Avifaune	Suivi écologique des Oiseaux remarquables	45 000	
sans condition	Faune	Suivi écologique des Chiroptères	45 000	
sous condition d'accords avec les mairies et les propriétaires fonciers concernés	Paysage	Sentier pédestre à Ribécourt-la-Tour et aire d'information près du château d'eau de Marcoing <i>Cf. partie n°3b Etude paysagère</i>	27 000	
Mesures de réduction			54 000	<i>jusqu'à 657 000</i>
sans condition	Milieu naturel	Suivi écologique du chantier et balisage des milieux sensibles	15 000	
sans condition	Commodité du voisinage & Paysage	Utilisation de feux à éclats de type LED	39 000	
<i>En cas de nuisances sonores constatées</i>	Bruit	Ajustement du fonctionnement des éoliennes (pertes de chiffre d'affaires, études acoustiques supplémentaires, intervention du constructeur, etc.)		jusqu'à 600 000
sous condition d'accords avec les riverains concernés	Paysage	Aménagements paysagers des jardins donnant sur le projet : plantation de haies sur environ 3 500 m au total (estimation haute) <i>Cf. partie n°3b Etude paysagère</i>		jusqu'à 57 000
Mesures de compensation			12 500	82 500
sous condition d'accords avec le Conservatoire d'Espaces Naturels du Nord Pas-de-Calais	Milieu naturel	Partenariat financier, mécénat ou don, en faveur des Busards et de la biodiversité : 2 500 euros annuels pendant 5 ans	12 500	
<i>En cas de nécessité mise en évidence par le suivi écologique</i>	Faune	<i>Aménagements favorables aux Chiroptères : plantation de haies et entretien annuel</i>		75 000
<i>En cas de perturbation de la réception télévisuelle</i>	Technique	Intervention d'un antenniste ou pose d'une parabole chez les riverains concernés : pour une 10 ^{ème} de foyers (estimation haute)		2 500
sous condition d'accords avec l'association du Tank de Flesquières	Patrimoine	Partenariat financier, mécénat ou don au centre d'Interprétation et Observatoire de la Bataille de Cambrai <i>Cf. partie n°3b Etude paysagère</i>		5 000

Tableau 189 : Estimation des coûts moyens sur la durée d'exploitation des mesures associées au projet

Le projet du Seuil du Cambrésis a fait l'objet d'une étude d'impact paysagère, réalisée par les paysagistes Airele.

Le présent document s'y réfère entièrement : les mesures d'insertion paysagère reprises dans le tableau ci-dessus y sont détaillées.

Cf. partie n°3b Etude paysagère