

9.4.4. Mesure n°18 - Intégration paysagère des constructions liées aux éoliennes*

*Extrait de l'étude d'impact paysager d'Airele

Cf. partie n°B-3b du Dossier de Demande d'Autorisation Unique - Etude d'impact paysager

9.4.4.1. Objectifs

Atténuer autant que possible la présence du poste de livraison par un choix de revêtement et de couleur adaptés au site.

Éviter la création de buttes au niveau du socle des éoliennes

Création des aires de grutage autant que possible dans le sens des cultures

9.4.4.2. Mise en oeuvre

9.4.4.2.1. Spécification des moyens

Le projet prévoit l'insertion du poste de livraison d'électricité dans la parcelle appartenant à la mairie de Noyelles-Godault, à proximité d'un complexe sportif, le long de la rue Emile Zola. La plateforme du poste épouse les bords de la parcelle et le poste viendra s'appuyer sur une haie existante.

Il est conseillé d'éviter de chercher à masquer le poste par de la végétation pour ne pas souligner encore plus l'emplacement du bâtiment.

Les vents de l'Est Artois propose deux teintes pour la peinture extérieure du poste de livraison:

- la teinte RAL 8012 «brun rouge». Cette teinte fait écho à la couleur des briques foncées de l'architecture locale et s'accorde également avec les différentes variations de vert de la végétation,
- la teinte RAL 9006 «aluminium clair». Cette teinte fait écho au complexe sportif à proximité avec ses tôles gris clair.



Carte 162 : Insertion paysagère du poste de livraison

Sous réserve que ces teintes soient acceptées par les services instructeurs du dossier DDAU, la société Les Vents de l'Est Artois choisira, en concertation avec la mairie de Noyelles-Godault, de la couleur du poste de livraison.

9.4.4.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation Les VENTS de l'Est Artois s.a.s.

9.4.4.2.3. Délai et conditions techniques

Mesure effective dès la pose du poste de livraison sur le site.

Pas de conditions techniques particulières.

9.4.4.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable sans difficulté.

9.4.4.3. Estimation des coûts

L'estimation des dépenses correspondantes à cette mesure s'élève entre **500 et 1 000 €**.

9.4.4.4. Suivi et évaluation

La société d'exploitation Les VENTS de l'Est Artois s.a.s. veillera à conserver la propreté de cette peinture.

9.4.5. Mesure n°19 - 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'impact 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, 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

Mesures techniques d'adaptation du projet

En cours d'expertise écologique et afin de tenir compte des contraintes locales, des propositions de secteurs à exclure ont été faites au porteur de projet.

La carte de sensibilité suivante reprend, de façon hiérarchisée, les zones qui devront ne pas être impactées par les phases de chantier dans le périmètre d'étude proche.

Toutefois, compte tenu de l'implantation des machines et des accès, les zones de plus grande sensibilité ne seront pas affectées, directement ou indirectement, par les phases de travaux du projet éolien.

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 ampoules (avec, si possible, une période sombre plus longue que la période d'éclairage).

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 en amont bien avant le lancement du chantier par la rédaction des DCE et le 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 l'actualisation des données écologiques juste avant le démarrage du chantier, le calage du calendrier de travaux en fonction des contraintes écologiques décelées à ce moment-là, 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, arbres isolés...) devra être 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 (*cf. carte des sensibilités : Carte 100, page 377*), 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.

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 manœuvre 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.

En phase opérationnelle, il conviendra de réduire au minimum les risques de fuite de produits polluants (huiles, graisse, hydrocarbures, etc.) dans les milieux naturels. On s'attachera particulièrement à éviter les rejets de produits toxiques (fuite d'huile, détergents...) de manière à ne pas polluer les nappes et les eaux superficielles.

Dans la mesure du possible des huiles et hydrocarbures propres et des systèmes de filtration haute performance seront utilisés (voir C.C. Jensen, 2003).

Pour les opérations de gestion des abords des éoliennes et des zones d'évolution des engins, les produits phytosanitaires ne seront pas utilisés et une fauche mécanique sera mise en place.

Mesures d'aménagement après le chantier

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 des haies et talus boisés 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.

En effet, 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 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 du programme des mesures d'accompagnement du projet et qu'elles sont validées sur le plan écologique au préalable.

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.

Prise en compte des espèces exotiques envahissantes (EEE)

De façon à répondre, aux exigences de la loi Grenelle de l'Environnement, et compte tenu des enjeux locaux assez forts, le maître d'ouvrage va intégrer la problématique des EEE (espèces exotiques envahissantes) dans son projet et dans l'accompagnement écologique du chantier.

La démarche adoptée par le maître d'ouvrage sera développée par le 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 spécifique 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 **20 000 euros** HT (selon les offres des prestataires de service).

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 de l'Est Artois s.a.s, 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'**ingénieur écologue** en charge du suivi et du balisage

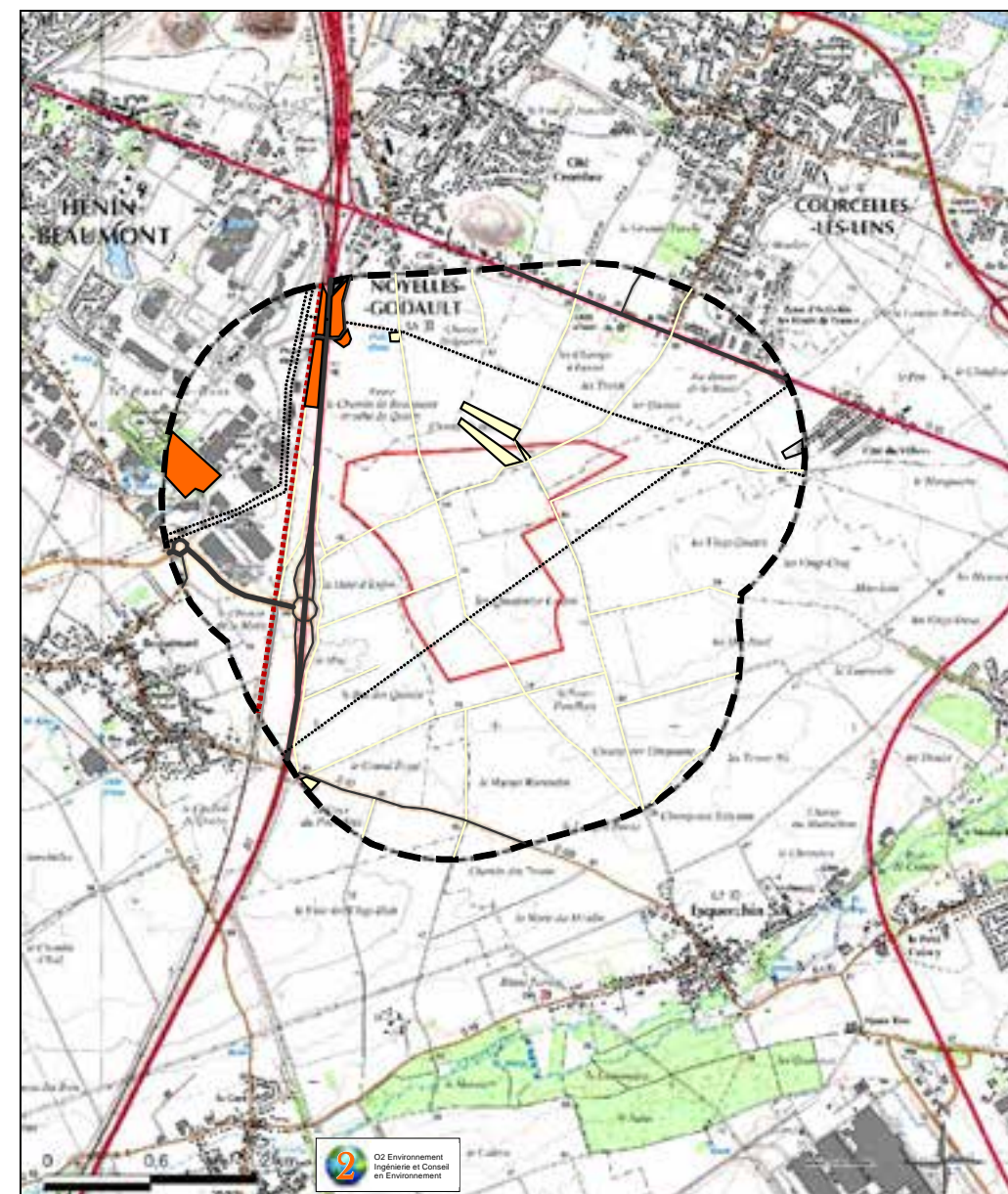
L'évaluation du déroulement du chantier et de l'état du site après travaux s'effectue auprès des acteurs suivants :

- 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



Carte schématique simplifiée de la sensibilité des habitats naturels et des communautés biologiques associées.

Fond de carte © IGN Scan 25 & IGN BD Ortho

	Niveau de sensibilité très faible
	Niveau de sensibilité faible
	Niveau de sensibilité moyen
	Niveau de sensibilité fort
	Niveau de sensibilité très fort

Carte 163 : Carte schématique simplifiée de la sensibilité des habitats naturels et des communautés biologiques associées

(Fond IGN scan 25 & IGN BD Ortho)

9.4.6. Mesure n°20 - Aménagement d'un alignement d'arbres en sortie de village

*Extrait de l'étude d'impact paysager d'Airele

Cf. partie n°B-3b du Dossier de Demande d'Autorisation Unique - Etude d'impact paysager

9.4.6.1. Objectifs : Accompagner la commune dans ses démarches de plantation d'arbres

Participer aux diverses démarches communales et privées de plantation de haies et d'alignements d'arbres en bordure de villages, **afin d'atténuer visuellement la présence des éoliennes tout en renforçant la trame verte des villages.**

9.4.6.2. Mise en oeuvre

9.4.6.2.1. Spécification des moyens

- Plantation de Tilleuls ou autres espèce arbustive (en privilégiant les espèces indigènes d'origine locale) et aménagements légers associés (bandes enherbées).

Cette mesure implique au préalable de mener une réflexion avec la commune de Noyelles-Godault (démarche en cours Cf. **ANNEXE 12 «Faisabilité des mesures»**), les chasseurs et le Conseil Général sur la plantation de cet alignement d'arbres le long de la «Rue de Quiery».

9.4.6.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation Les VENTS de l'Est Artois s.a.s. prendra la direction des opérations après concertation avec la commune .

9.4.6.2.3. Délai et conditions techniques

Les mesures pourront s'appliquer au plus tard à la mise en service du parc éolien.

9.4.6.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable.

La société Les VENTS de l'Est Artois s'est en effet déjà rapprochée de la commune concernée afin de formaliser cette mesure. Les démarches sont donc en cours.

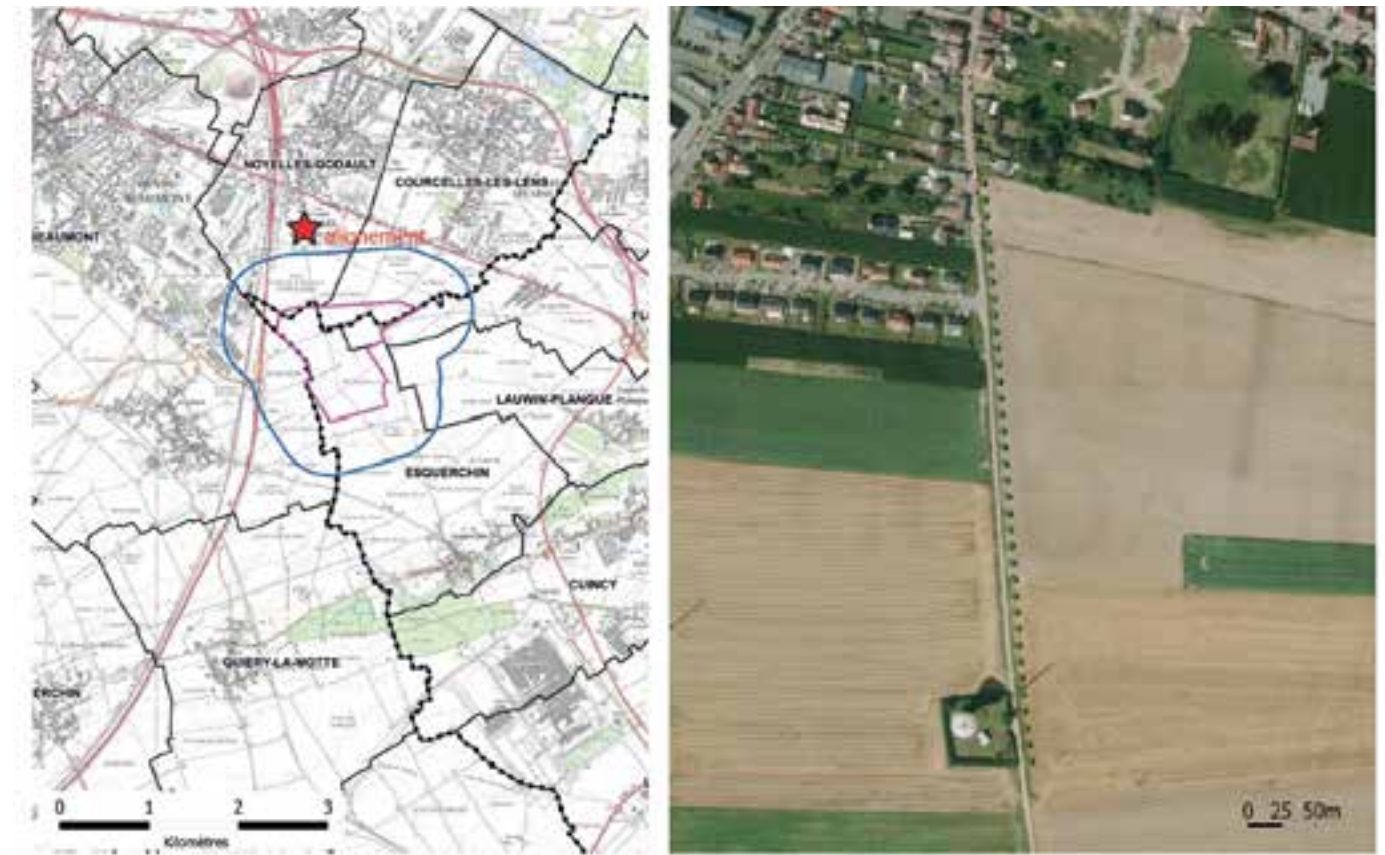
Cf. **ANNEXE 12 «Faisabilité des mesures»**

9.4.6.3. Estimation des coûts

L'estimation initiale des dépenses correspondantes à cette mesure s'élève à **1 800 €**.

9.4.6.4. Suivi et évaluation

Le suivi de cette mesure est assuré par les communes principalement.



Carte 164 : Localisation de l'alignement proposé, Chemin de Quiéry à Noyelles-Godault

	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		

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.recevoirlatnt.fr

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.

Figure 67 : 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°21 - 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 Les Vents de l'Est Artois s.a.s 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° 22 - 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, l'**installation d'une parabole** (et en ultime recours d'un réémetteur) sera effectuée aux frais de la société d'exploitation.

9.5.2.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation Les Vents de l'Est Artois s.a.s 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-approfondie-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 œuvre 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 67**

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°23 - En faveur des Oiseaux remarquables

9.5.3.1. Objectif

Restaurer et protéger des milieux favorables aux busards et à la biodiversité.

9.5.3.2. Mise en oeuvre

9.5.3.2.1. Spécification des moyens

Expertise écologique de O2 Environnement

Pour les peuplements migrateurs et hivernants de Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et de Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), ainsi que les busards et le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), espèces d'Oiseaux menacées à l'échelle européenne et inscrites à ce titre à la directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009, il convient de définir des mesures d'accompagnement ou de compensation.

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

Le porteur de projet se propose de verser annuellement, pendant cinq années, à un fonds régional de conservation de la nature (tel le Groupe Ornithologique Nord ou 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 hivernants, les busards et les Chiroptères, mais également plus largement l'ensemble de la biodiversité régionale.

Ces terrains pourront être gérés pour conserver la biodiversité des plaines agricoles globalement très menacée : plantes messicoles, Insectes, Oiseaux nicheurs ou hivernants, etc.

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. 1656 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.

9.5.3.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation Les Vents de l'Est Artois s.a.s

9.5.3.2.3. Délai et conditions techniques

La mise en place du partenariat ou mécénat avec le Conservatoire d'Espaces Naturels du Nord Pas-de-Calais ou du Groupe Ornithologique et naturaliste Nord, ou tout autre organisme recommandé par les services de l'Etat, sera réalisée pour la protection des espèces d'Oiseaux remarquables (Busards notamment).

9.5.3.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable.

La démarche est en cours et de premiers échanges ont eu lieu avec le Groupe Ornithologique et naturaliste Nord.

Cf. ANNEXE 11 «A.11.2. Démarche en cours avec le Groupe Ornithologique et Naturaliste Nord», page 199

Si le GON (ou tout autre organisme équivalent) valide effectivement cette mesure compensatoire, une convention sera signée entre le conservatoire et l'exploitant dès l'autorisation du projet afin de formaliser ce partenariat : elle précisera les modalités et actions concrètes mises en oeuvre.

9.5.3.3. Estimation des coûts

La société Les Vents de l'Est Artois s.a.s s'engage à dédier la somme de **10 000 euros** dès la mise en service du parc éolien, en reversant annuellement et pendant cinq ans la somme de 2 000 euros au Groupe Ornithologique Nord par exemple ou au Conservatoire des espaces naturels du Nord – Pas-de-Calais ou tout organisme recommandé par les services de l'Etat, dans le but d'acheter, restaurer et/ou gérer des milieux favorables à la biodiversité.

9.5.3.4. 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.

9.5.4. Mesure n°22 - En faveur des Chiroptères

9.5.4.1. Objectifs

En fonction des conclusions du suivi écologique (**mesure n°10**) : restaurer et renforcer la trame écopaysagère périphérique pour guider les Chiroptères hors du site éolien.

9.5.4.2. Mise en oeuvre

9.5.4.2.1. Spécification des moyens

Expertise écologique de O2 Environnement

À l'issue de chaque phase annuelle d'évaluation des impacts réels du parc (programme de suivi pluriannuel), il pourra être proposé de restaurer et de développer la trame écopaysagère des haies et talus boisés 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 éolien.

Ces aménagements écologiques pourraient utilement renforcer la Trame verte et bleue en accord avec le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

Cf. Carte 165

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.

9.5.4.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation mandatera un prestataire (paysagiste, pépiniériste...) pour la réalisation de cette mesure.

9.5.4.2.3. Délai et conditions techniques

La mesure d'aménagement favorable aux Chiroptères sera réalisée si le suivi (**mesure n°8**) 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.

9.5.4.2.4. 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.

9.5.4.3. Estimation des coûts

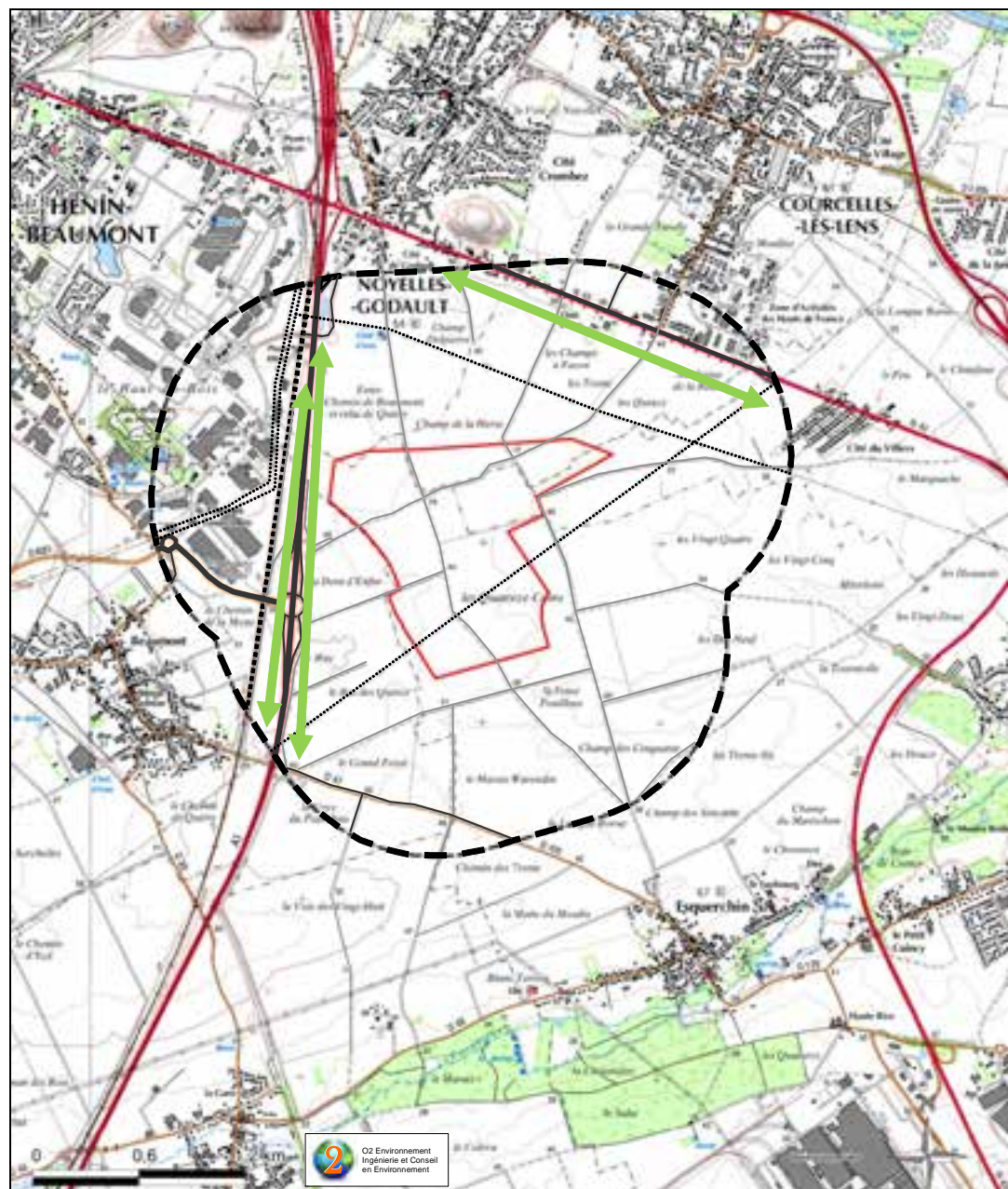
Expertise écologique de O2 Environnement

Le coût de la plantation de haies basses et de l'aménagement / restauration de corridors biologiques pour guider les Chiroptères est d'environ **5 euros HT / mètre** (selon les offres des prestataires de service).

9.5.4.4. 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.

L'évaluation de cette dernière mesure, si elle est réalisée, sera effectuée selon les protocoles reconnus en vigueur.



Carte 165 : Implantations possibles des plantations de haies basses
(Source : O2 Environnement - Fond de carte © IGN – Réalisation ECOTERA Développement)

9.6. Mesures correctives

9.6.1. Mesure n°23 - En cas de nuisances sonores constatées

9.6.1.1. Objectif : réduire les émissions de bruit

Cette mesure a pour objectif de réduire les émissions de bruit du parc éolien Les Vents de l'Est Artois s.a.s, afin de ne pas dépasser les émergences maximales autorisées pour garantir le confort des riverains.

9.6.1.2. Mise en oeuvre

9.6.1.2.1. 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.

Ce bridage, suivant les cas et les niveaux d'émergence relevés, peut être de différents degrés (mode 0 à 2 par exemple) et concerner une seule ou plusieurs éoliennes.

9.6.1.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

Société d'exploitation Les Vents de l'Est Artois s.a.s

9.6.1.2.3. 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.).

9.6.1.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable.

Cf. annexe n°1 «Descriptif technique d'une éolienne»

9.6.1.3. 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 12,8 MW en région Hauts de France en prenant en compte une marge d'erreur, la perte de chiffre d'affaires annuel liée à un éventuel bridage ne pourra excéder 231 000 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 5 200 et 15 400 euros par tranche d'arrêt de 12 h suivant les conditions de vent (pour un parc de 15,4 MW)

A noter : l'étude acoustique a conclu que les risques de dépassements des seuils réglementaires étaient très faibles. Il est donc peu probable que cette mesure soit nécessaire.

9.6.1.4. 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.

9.6.2. Mesure n°24 - En cas d'impact constaté sur les populations locales d'oiseaux remarquables

9.6.2.1. Objectif

Réduire les impacts avérés sur les populations locales d'oiseaux à travers la mise en place de mesures dites «correctives» (mesures d'évitement ou de réduction).

9.6.2.2. Mise en oeuvre

9.6.2.2.1. Spécification des moyens

Si, sur les trois premières années de fonctionnement du parc éolien Extension Plaine d'Escrebieux, les résultats du suivi écologique des populations d'oiseaux remarquables (mesures n°8 et n°9), mettent en évidence des divergences avec les conclusions de l'expertise écologique, et donc un impact significatif sur une ou plusieurs espèces, l'exploitant mettra en place la ou les mesures correctives nécessaires.

Ces mesures sont délicates à prévoir à l'heure actuelle, elles seront déterminées suite aux conclusions du suivi avifaune réalisé à N+1 et N+3, par l'expert écologue en charge de celui-ci.

9.6.2.2.2. Responsable de la mise en oeuvre

La société d'exploitation Les VENTS de l'Est Artois s.a.s.

9.6.2.2.3. Délai et conditions techniques

Suivant les résultats issus du suivi avifaune (mesure n°6) mené à N+1 et N+3 (N+1 étant la première année de fonctionnement du parc éolien), et après l'aval de la police des Installations Classées ayant eu communication de ce suivi et de ses conclusions, l'exploitant mettra en place les mesures correctives adéquates préconisées par l'expert écologue en charge du suivi, **dans les plus brefs délais.**

9.6.2.2.4. Estimation de la faisabilité

Mesure réalisable, découlant des conclusions des mesures n°8 et n°9.

9.6.2.3. Estimation des coûts

Coût indéterminé à l'heure actuelle, dépendant de la mesure appliquée.

9.6.2.4. Suivi et évaluation

L'évaluation et le suivi de cette mesure s'effectueront au travers du suivi des populations d'oiseaux remarquables (mesures n°8 et 9), dont les résultats seront tenus à la disposition de la police des installations classées.

La police des installations classées pourra exiger, le cas échéant, la réalisation d'une année supplémentaire de suivi des populations d'oiseaux remarquables l'année suivant la mise en place de la ou des mesures correctives (N+4).

9.7. 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 :

N°	Mise en place	Thème	Description	Coût estimé (euros HT)	
				Mesures systématiques	Mesures non systématiques
Mesures d'évitement					
1	sans condition	Tous	Coût du développement du projet, avec les études d'impact et de dangers, et leurs expertises	200 435	-
2	sans condition	Tous	Coût de la maintenance des cinq éoliennes inclus dans le contrat de maintenance	-	-
3	sans condition	Tous	Gestion des déchets issus de l'exploitation de l'installation	-	-
Mesures d'accompagnement					
4	sans condition	Bruit	Suivi acoustique après la mise en service du parc éolien	20 000	-
5	sous condition d'accords avec la mairie et le propriétaire foncier concerné	Tous	Remise en état d'une parcelle communale devenue une décharge sauvage	19 700	-
6	sous condition d'accords avec la mairie et le propriétaire foncier concerné	Paysage	Installation de panneaux pédagogiques sur l'énergie éolienne et le parc éolien global du site	2 000	-
7	sans condition	Faune	Suivi écologique des Chiroptères	60 000	-
8	sans condition	Avifaune	Suivi écologique des Oiseaux nicheurs remarquables	40 000	-
9	sans condition	Avifaune	Suivi écologique des Oiseaux hivernants remarquables	40 000	-
10	sous condition d'accords avec la mairie et le propriétaire foncier concerné	Paysage	Aménagement d'une halte de pique-nique sur l'itinéraire GRP	4 300	-
11	sans condition	Milieu naturel	Sensibilisation des exploitants agricoles au sauvetage des nichées de busards	500	-
12	sous condition d'accords avec la Sanef	Paysage	Renforcement d'une ligne d'arbre le long de l'autoroute A1	5 000	-
13	sous condition d'accords avec la mairie de Flers-en-Escrebieux	Milieu naturel	Participation à l'achat d'un matériel de desherbage écologique	5 500	-
14	sous condition d'accords avec la mairie de Courcelles-lès-Lens	Milieu naturel	Participation à l'entretien des espaces de la Gare d'eau de Courcelles-lès-Lens	5 000	-
Mesures de réduction					
15	sans condition	Milieu physique	Minimiser les impacts du chantier afin de limiter la dégradation du sol et la pollution accidentelle -> pas de surcoût	-	-
16	sans condition	Milieu Humain	Minimiser les impacts du chantier afin de réduire la gêne pour les riverains et les usagers du site -> pas de surcoût	-	-
17	sans condition	Commodité du voisinage & Paysage	Utilisation de feux à éclats de type LED	12 000	-
18	sans condition	Paysage	Intégration du poste de livraison d'électricité avec le bâti local	1 000	-
19	sans condition	Milieu naturel	Suivi écologique du chantier et balisage des milieux sensibles	20 000	-
20	sous condition d'accords avec la mairie de Noyelles-Godault et le propriétaire foncier concerné	Paysage	Aménagement d'un alignement d'arbres en sortie de village	1 800	-

N°	Mise en place	Thème	Description	Coût estimé (euros HT)	
				Mesures systématiques	Mesures non systématiques
Mesures de compensation					
21	<i>en cas de dégradation de la voirie suite au chantier</i>	Milieu physique	Remise en état de la voirie dégradée -> coût inclus dans les conventions d'utilisation de la voirie signées avec les gestionnaires (communes, AFR, etc.) préalablement au chantier de construction	-	-
22	<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 ^{aine} de foyers (estimation haute)	-	2 500
23	sous condition d'accords <i>avec une association de protection du milieu naturel ou avec le fond régional de conservation choisis</i>	Milieu naturel	Partenariat financier, mécénat ou don, en faveur des Busards et de la biodiversité (2 000 euros annuels pendant 5 ans)	10 000	-
24	en fonction des conclusions du suivi écologique et sous condition d'accords <i>avec le fond régional de conservation choisis, la mairie, les chasseurs, le Conseil Général et les propriétaires fonciers concernés</i>	Faune	Aménagements favorables aux Chiroptères : plantation de haies basses	5 euros HT / mètre	-
Mesures correctives					
26	en fonction des conclusions du suivi acoustique démontrant des risques d'émergences	Bruit	Mesures acoustiques par un bureau d'études expert Mise en place du bridage par le constructeur Perte de production relative à un arrêt des machines de 24 heures	-	20 000 10 000 25 000
27	en fonction des conclusions de la mesure n°7 démontrant un impact important sur l'avifaune	Avifaune	Mise en place de mesures d'évitement ou de réduction adaptées aux éventuels impacts mis en évidence	-	-

Tableau 366 : Estimation des coûts moyens sur la durée d'exploitation des mesures associées au projet

Le projet d'Extension Plaine d'Escrebieux a fait l'objet d'une étude d'impact paysagère, réalisée par les paysagistes de 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°B-3b du Dossier de Demande d'Autorisation Unique - Etude d'impact paysagère

10. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES ASSOCIÉES

Le tableau suivant **récapitule les principaux effets du projet sur l'environnement et les mesures associées**.

Il propose également une **hiérarchisation des impacts, en fonction de la sensibilité du site et de l'importance des effets** provoqués par le projet, **avant et après la mise en place des mesures d'insertion environnementale**.

L'appréciation du niveau d'impact repose sur une **approche qualitative** prenant en compte les critères suivants :

- **importance de l'effet** (intensité, étendue spatiale, conséquences)
- **durée** de l'impact (changement permanent ou temporaire)
- **probabilité d'occurrence**
- **sensibilité du site** vis-à-vis de cet effet

Quatre niveaux d'impact sont ainsi définis :

Fort	Mesures d'insertion environnementale indispensables
Moyen	Mesures d'insertion environnementale recommandées
Faible	Mesures d'insertion environnementale facultatives
Positif	Incidence positive globale sur le domaine concerné et ses principaux enjeux

avec : E = phase d'exploitation
C = phase de chantier

DOMAINE	PRINCIPAUX ENJEUX	SENSIBILITÉ/ EXPOSITION DU SITE	PRINCIPAUX EFFETS POSSIBLES	IMPORTANCE DES IMPACTS SANS MESURE	PRINCIPALES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE	IMPORTANCE DES IMPACTS RÉSIDUELS
Milieu physique						
Sol	<p>Préservation de la qualité et de la structure des sols</p> <p>Aucun effet n'est à prévoir sur le sous-sol du site (couches géologiques du terrain)</p>	Faible	<p><u>Effet direct et permanent</u> - Perte de terre arable (E)</p> <p><u>Effets directs et temporaires</u> - Ruissellement, érosion (E) - Pollution accidentelle du sol (huiles, solvants) (E)</p> <p><u>Effet indirect et permanent</u> - Entretien des aires de grutage, si nécessaire, par désherbage thermique (E) : pratique sans incidence sur le sol</p> <p><u>Effets indirects et temporaires</u> - Pertes de cultures (C) - Ruissellement, érosion (C) - Pollution accidentelle du sol (huiles, hydrocarbures, solvants) (C)</p>	Faible	<p><u>Mesure de prévention</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure d'accompagnement</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesures de réduction</u> - Utilisation des chemins existants privilégiée (C) - Terre excavée réutilisée (C) - Décompactage du sol (scarification) à la fin des travaux (C) - Stockage éventuel d'hydrocarbures et de produits chimiques uniquement dans des containers spécifiques sur la base de vie du chantier (C) - Aucun véhicule ne sera lavé ou vidangé sur place afin d'éviter des rejets d'eau souillée ou de polluants dans le milieu naturel (C) - Site équipé de sanitaires durant le chantier (C) - Sol décapé et traité en cas de pollution accidentelle (C et E)</p> <p><u>Mesures de compensation</u> - Remise en état des chemins si dégradation constatée après les travaux (C)</p>	Faible
Eau	<p>Préservation qualitative et quantitative des ressources en eaux superficielles et souterraines</p> <p>Préservation des habitats aquatiques</p>	Moyenne	<p><u>Effet direct et permanent</u> - sans objet -</p> <p><u>Effet direct et temporaire</u> - Pollution accidentelle des eaux (huiles, solvants) (E)</p> <p><u>Effet indirect et permanent</u> - Entretien des aires de grutage, si nécessaire, par désherbage thermique (E) : pratique sans incidence sur l'eau</p> <p><u>Effet indirect et temporaire</u> - Rabattement de nappes (C) - Pollution accidentelle des eaux (huiles, hydrocarbures, solvants) (C)</p>	Faible	<p><u>Mesure de prévention</u> - Choix du site (en dehors des zones humides et des zones inondables)</p> <p><u>Mesure d'accompagnement</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesures de réduction</u> - Stockage éventuel d'hydrocarbures et de produits chimiques uniquement dans des containers spécifiques sur la base de vie du chantier (C) - Aucun véhicule ne sera lavé ou vidangé sur place afin d'éviter des rejets d'eau souillée ou de polluants dans le milieu naturel (C) - Site équipé de sanitaires durant le chantier (C) - Sol décapé et traité en cas de pollution accidentelle (C et E)</p> <p><u>Mesure de compensation</u> - non nécessaire -</p>	Faible

DOMAINE	PRINCIPAUX ENJEUX	SENSIBILITÉ/ EXPOSITION DU SITE	PRINCIPAUX EFFETS POSSIBLES	IMPORTANCE DES IMPACTS SANS MESURE	PRINCIPALES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE	IMPORTANCE DES IMPACTS RÉSIDUELS
Air et climat	Préservation de la qualité de l'air et lutte contre le réchauffement climatique	Moyenne	<p><u>Effet direct et permanent</u> - Effet exclusivement positif : production d'énergie sans rejet de gaz à effet de serre ou de polluants (E)</p> <p><u>Effets directs et temporaires</u> - Déplacements véhiculés pour la maintenance : émission de gaz d'échappement (E) - Pollution accidentelle en cas de fuite sur les cellules d'isolement (SF₆ - gaz à effet de serre) (E)</p> <p><u>Effet indirect et permanent</u> - sans objet -</p> <p><u>Effet indirect et temporaire</u> - Emissions temporaires de gaz d'échappement et de poussières lors des travaux (C)</p>	Globalement positif	<p><u>Mesure de prévention</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure d'accompagnement</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure de réduction</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure de compensation</u> - non nécessaire -</p>	-
Ressources naturelles	Lutte contre l'épuisement des ressources naturelles et fossiles	-	<p><u>Effet direct et permanent</u> - Effet exclusivement positif : production d'énergie sans consommation de matière première (E)</p> <p><u>Effets directs et temporaires</u> - Déplacements véhiculés pour la maintenance : consommation d'hydrocarbures (E) - Renouvellement des huiles dans le cadre de la maintenance (E)</p> <p><u>Effet indirect et permanent</u> - sans objet -</p> <p><u>Effet indirect et temporaire</u> - Construction et érection des éoliennes : besoin de ressources et de matières premières (C)</p>	Globalement positif	<p><u>Mesure de prévention</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure d'accompagnement</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure de réduction</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure de compensation</u> - non nécessaire -</p>	-
Déchets	Réduire la production de déchets Récupération et recyclage	-	<p><u>Effet direct et permanent</u> - Production d'énergie sans production de déchet (autre que maintenance) (E)</p> <p><u>Effet direct et temporaire</u> - Production de déchets lors de la maintenance (filtres, huiles, graisses...) (E)</p> <p><u>Effet indirect et permanent</u> - sans objet -</p> <p><u>Effet indirect et temporaire</u> - Production de déchets (emballages plastiques et carton, chutes de câbles...) lors des travaux (C)</p>	Globalement positif	<p><u>Mesure de prévention</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure d'accompagnement</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure de réduction</u> - Mise en place de bennes à ordures pour récupérer et évacuer les déchets du chantier (C) - Tri sélectif des déchets (C et E) - Récupération, valorisation ou élimination des déchets dans des installations autorisées (E)</p> <p><u>Mesure de compensation</u> - non nécessaire -</p>	-

DOMAINE	PRINCIPAUX ENJEUX	SENSIBILITÉ/ EXPOSITION DU SITE	PRINCIPAUX EFFETS POSSIBLES	IMPORTANCE DES IMPACTS SANS MESURE	PRINCIPALES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE	IMPORTANCE DES IMPACTS RÉSIDUELS
Milieu humain						
Commodité du voisinage	<i>Préservation du cadre de vie des riverains</i>	Moyenne	<p><u>Effet direct et permanent</u> - Emissions lumineuses (balisage) (E)</p> <p><u>Effet direct et temporaire</u> - sans objet -</p> <p><u>Effet indirect et permanent</u> - sans objet -</p> <p><u>Effets indirects et temporaires</u> - Perturbation par les engins de chantier et les camions de transport (bruit, vibration et émissions de poussières) (C)</p>	faible	<p><u>Mesure de prévention</u> - Distance importante entre les éoliennes et les habitations</p> <p><u>Mesure d'accompagnement</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure de réduction</u> - Synchronisation des feux d'obstacle de l'ensemble des machines, réglés à 20 flashes par minute. - Utilisation de balises lumineuses à LED, moins impactante au niveau du sol</p> <p><u>Mesure de compensation</u> - non nécessaire -</p>	Moyenne
Trafic	<i>Sécuriser le trajet et informer les riverains</i>	Faible	<p><u>Effet direct et permanent</u> - Insignifiant (E)</p> <p><u>Effet direct et temporaire</u> - Circulation ralentie lors du passage d'engins (transport de grue) pour d'importantes réparations éventuelles (E)</p> <p><u>Effet indirect et permanent</u> - sans objet -</p> <p><u>Effet indirect et temporaire</u> - Circulation ralentie lors du passage des convois (C)</p>	Faible	<p><u>Mesure de prévention</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure d'accompagnement</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure de réduction</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure de compensation</u> - non nécessaire -</p>	Faible
Activités locales et usages du site	<i>Compatibilité avec les usages du site</i>	Faible	<p><u>Effet direct et permanent</u> - Suppression de surfaces agricoles (E)</p> <p><u>Effet direct et temporaire</u> - sans objet -</p> <p><u>Effet indirect et permanent</u> - Perturbation du fonctionnement du site avec, soit une surfréquentation (accès facilité), soit au contraire un abandon du site par ses usagers (chasseurs, promeneurs...) (E)</p> <p><u>Effets indirects et temporaires</u> - Perturbation des activités cynégétiques et agricoles (C) - Pertes de cultures et tassement des sols agricoles (C)</p>	Faible	<p><u>Mesure de prévention</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure d'accompagnement</u> - Information des usagers (C et E)</p> <p><u>Mesure de réduction</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesures de compensation</u> - Indemnisation de la perte de culture lors du chantier (C) - Contrat d'indemnisation pour la perte de surface agricole (E)</p>	Faible

DOMAINE	PRINCIPAUX ENJEUX	SENSIBILITÉ/ EXPOSITION DU SITE	PRINCIPAUX EFFETS POSSIBLES	IMPORTANCE DES IMPACTS SANS MESURE	PRINCIPALES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE	IMPORTANCE DES IMPACTS RÉSIDUELS
Socio-économique	<i>Dynamisme de l'économie locale</i> <i>Dynamisme économique et développement durable</i>	Moyenne	<p><u>Effets directs et permanents</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Contribution à la diversification de la production d'électricité (E) - Réduction du taux de dépendance énergétique de la France (E) - Création d'emplois directs dans la filière des énergies renouvelables (E) - Retombées économiques pour les communes, les communautés de communes et le département (E) - Maintenance par une équipe locale (E) - Création d'une dynamique locale de développement durable (E) <p><u>Effet direct et temporaire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - sans objet - <p><u>Effet indirect et permanent</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Création d'emplois indirects (bureaux d'études, BTP, maintenance...) (C et E) <p><u>Effet indirect et temporaire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise à contribution d'entreprises locales (E) 	Positif	<p><u>Mesure de prévention</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - non nécessaire - <p><u>Mesure d'accompagnement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - non nécessaire - <p><u>Mesure de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - non nécessaire - <p><u>Mesure de compensation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - non nécessaire - 	-
Technique	<i>Respect des contraintes techniques</i>	Forte	<p><u>Effets directs et permanents</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Obstacle pour les aéronefs (E) - Perturbation du fonctionnement des radars (E) - Perturbation des faisceaux de transmission radioélectriques (E) - Perturbation de la réception TV (E) <p><u>Effet direct et temporaire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - En cas d'accident, détériorations possibles sur les ouvrages et infrastructures (E) <p><u>Effet indirect et permanent</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - sans objet - <p><u>Effet indirect et temporaire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Détériorations possibles sur les ouvrages et infrastructures lors des travaux (C) 	Faible	<p><u>Mesures de prévention</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect des servitudes - Respect des distances de sécurité aux ouvrages et infrastructures - Demande d'Intention de Commencement des Travaux auprès des différents gestionnaires de réseaux concernés (C) <p><u>Mesure d'accompagnement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - non nécessaire - <p><u>Mesure de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - non nécessaire - <p><u>Mesure de compensation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rétablissement de la qualité de réception TV (E) 	Faible

DOMAINE	PRINCIPAUX ENJEUX	SENSIBILITÉ/ EXPOSITION DU SITE	PRINCIPAUX EFFETS POSSIBLES	IMPORTANCE DES IMPACTS SANS MESURE	PRINCIPALES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE	IMPORTANCE DES IMPACTS RÉSIDUELS
Santé						
Sécurité publique	<i>Cf. Partie n°B-5 du Dossier de Demande d'Autorisation Unique - Etude de dangers</i>					
Hygiène et santé publique	Préserver et protéger l'hygiène et la santé publique, vis-à-vis des polluants, des produits chimiques et toxiques	Moyenne	<p><u>Effet direct et permanent</u> Aucun rejet de produits chimiques, polluant ou toxique. Aucun impact sanitaire (E)</p> <p><u>Effet direct et temporaire</u> - Utilisation de produits chimiques et parfois toxiques lors des opérations de maintenance (E)</p> <p><u>Effet indirect et permanent</u> - Production d'énergie sans émission polluante (E)</p> <p><u>Effet indirect et temporaire</u> - Utilisation de produits chimiques et parfois toxiques lors des travaux de construction (C)</p>	Positif	<p><u>Mesures de prévention</u> - Installation interdite au public (E) - Chantier interdit au public (C)</p> <p><u>Mesure d'accompagnement</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure de réduction</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure de compensation</u> - non nécessaire -</p>	-
Bruit	Préservation de l'ambiance acoustique chez les riverains	Faible	<p><u>Effet direct et permanent</u> - Production de bruit par les éoliennes en fonctionnement (E)</p> <p><u>Effet direct et temporaire</u> - sans objet -</p> <p><u>Effet indirect et permanent</u> - sans objet -</p> <p><u>Effet indirect et temporaire</u> - Nuisances sonores lors des travaux (C)</p>	Moyenne	<p><u>Mesures de prévention</u> - Distance importante entre les éoliennes et les habitations - Utilisation de machines modernes peu bruyantes (isolation phonique de la nacelle, pales profilées, vitesse de rotation lente...) - Etudes et simulations acoustiques réalisées par Acapella pour s'assurer du respect de la réglementation</p> <p><u>Mesure d'accompagnement</u> Mesures acoustiques à la mise en service du parc éolien (E)</p> <p><u>Mesure de réduction</u> - Si émergences sonores mesurées in situ, possibilité de brider les éoliennes dans un mode de fonctionnement moins bruyant (E)</p> <p><u>Mesure de compensation</u> - non nécessaire -</p>	Faible
Infrasons	Limiter l'exposition des riverains aux infrasons	Forte	<p><u>Effet direct et permanent</u> Production d'infrasons par les éoliennes très modérée. Aucun impact sur la santé (E)</p> <p><u>Effet direct et temporaire</u> - sans objet -</p> <p><u>Effet indirect et permanent</u> - sans objet -</p> <p><u>Effet indirect et temporaire</u> - Productions d'infrasons lors du chantier : communes à la circulation routière et à tous les travaux de terrassement, limitées en durée (C)</p>	Faible	<p><u>Mesure de prévention</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure d'accompagnement</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure de réduction</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure de compensation</u> - non nécessaire -</p>	Faible

DOMAINE	PRINCIPAUX ENJEUX	SENSIBILITÉ/ EXPOSITION DU SITE	PRINCIPAUX EFFETS POSSIBLES	IMPORTANCE DES IMPACTS SANS MESURE	PRINCIPALES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE	IMPORTANCE DES IMPACTS RÉSIDUELS
Champs électro-magnétique	<i> limiter l'exposition des riverains aux champs électromagnétiques</i>	Forte	<p><u>Effet direct et permanent</u> Emission d'un champ électromagnétique par les éoliennes en fonctionnement, cependant très inférieur aux limites réglementaires. Aucun impact sur la santé. (E)</p> <p><u>Effet direct et temporaire</u> - sans objet -</p> <p><u>Effet indirect et permanent</u> - sans objet -</p> <p><u>Effet indirect et temporaire</u> - sans objet -</p>	Faible	<p><u>Mesure de prévention</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure d'accompagnement</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure de réduction</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure de compensation</u> - non nécessaire -</p>	Faible
Effet stroboscopique et ombres portées	<i>Préserver le cadre de vie des riverains</i>	-	<p><u>Effet direct et permanent</u> - Alternance jour/ombre au niveau des habitations les plus proches</p> <p><u>Effet direct et temporaire</u> - sans objet -</p> <p><u>Effet indirect et permanent</u> - sans objet -</p> <p><u>Effet indirect et temporaire</u> - sans objet -</p>	Faible	<p><u>Mesure de prévention</u> - Distance importante entre les éoliennes et les habitations - Simulation avec le logiciel WindPro pour s'assurer du faible impact</p> <p><u>Mesure d'accompagnement</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure de réduction</u> - non nécessaire -</p> <p><u>Mesure de compensation</u> - non nécessaire -</p>	Faible

DOMAINE	PRINCIPAUX ENJEUX	SENSIBILITÉ/ EXPOSITION DU SITE	PRINCIPAUX EFFETS POSSIBLES	IMPORTANCE DES IMPACTS SANS MESURE	PRINCIPALES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE	IMPORTANCE DES IMPACTS RÉSIDUELS
Milieu naturel						
Flore et habitats naturels	Préservation des habitats et des espèces Préservation des continuités biologiques	Faible	<u>Effets directs et permanents</u> - Perte d'habitat sur l'emprise des aires de grutage et des chemins créés (E) <u>Effet direct et temporaire</u> - sans objet - <u>Effet indirect et permanent</u> - sans objet - <u>Effets indirects et temporaires</u> - Destruction d'espèces lors de la création de chemins et sur l'emprise du chantier (C) - Introduction accidentelle de plantes invasives (C) - Piétinement des habitats proches par d'éventuels visiteurs (E)	Faible	<u>Mesures de prévention</u> - Choix du site - Implantations en dehors des zones sensibles - Emprise du parc (aire de grutage et chemins d'accès) dans des parcelles cultivées, sans intérêt floristique <u>Mesure d'accompagnement</u> - non nécessaire - <u>Mesures de réduction</u> - Aucun apport de terre externe au site (C) - Remise en place de la terre végétale décapée après travaux (C) - Interruption des travaux lorsque le sol est gorgé d'eau (C) - Actualisation de la cartographie des sites sensibles avant les travaux (C) - Préservation des boisements, haies, talus etc. lors du chantier (C) - Suivi environnemental du chantier (C) - Restauration des milieux dans leur état écologique après le chantier (C) <u>Mesure de compensation</u> - non nécessaire -	Faible
Réseau Natura 2000	Cf. Partie n°B-3c du Dossier de Demande d'Autorisation Unique - Etude des incidences Natura 2000					
Faune et avifaune	Préservation des espèces	Faible	<u>Effets directs et permanents</u> Pour les Oiseaux : - Perte d'habitat (E) - Perturbation par le fonctionnement ou la présence des machines (E) - Effet de barrières : perte ou diminution de corridors de vol (E) - Mortalité par collision (E) Pour les Chiroptères : - Perte de terrain de chasse (E) - Emission d'ultrasons perturbateurs (E) - Effet de barrières : perte ou diminution de corridors de vol (E) - Mortalité par collision (E) - Mortalité par barotraumatisme (E) Pour le reste de la faune : - Destruction, perte ou dégradation de l'habitat (E) <u>Effet direct et temporaire</u> - sans objet - <u>Effets indirects et permanents</u> - sans objet - <u>Effets indirects et temporaires</u> - Dérangement de la faune et de l'avifaune par les travaux (occupation de l'espace par les engins, agitation, bruit et poussières) (C)	Moyenne	<u>Mesures de prévention</u> - Choix du site - Implantations en dehors de zone naturelle inventoriée ou protégée - Implantations en dehors d'axe migratoire majeur - Implantations éloignées des lisières arborées - Distances importantes entre les éoliennes - Recommandations de O2 Environnement respectées (distance aux habitats sensibles, aux axes de déplacement de la faune...) <u>Mesure d'accompagnement</u> - Suivi des populations d'Oiseaux nicheurs remarquables après la mise en service (E) - Suivi des populations de Chiroptères après la mise en service (E) - Suivi des Oiseaux hivernants remarquables après la mise en service (E) <u>Mesures de réduction</u> - Réalisation des travaux en période favorable (C) - Suivi environnemental du chantier et balisage des sites sensibles pour la biodiversité au moment des travaux (C) <u>Mesures de compensation</u> - Partenariat financier avec un fonds régional de conservation de la nature pour l'acquisition, la restauration et la gestion de milieux favorables à la biodiversité (E) - Des plantations de haies basses (essences indigènes d'origine locale) et des aménagements légers (bandes enherbées)	Faible

DOMAINE	PRINCIPAUX ENJEUX	SENSIBILITÉ/ EXPOSITION DU SITE	PRINCIPAUX EFFETS POSSIBLES	IMPORTANCE DES IMPACTS SANS MESURE	PRINCIPALES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE	IMPORTANCE DES IMPACTS RÉSIDUELS
Paysage						
Sites et paysage	<i>Cf. partie n°B-3b du Dossier de Demande d'Autorisation Unique - Etude d'impact paysagère</i>					
Patrimoine						
Patrimoine historique	<i>Préservation du patrimoine historique et culturel</i>	faible	<u>Effet direct et permanent</u> - Covoisibilités entre les monuments protégés et les éoliennes (E) <u>Effet direct et temporaire</u> - sans objet - <u>Effet indirect et permanent</u> - sans objet - <u>Effet indirect et temporaire</u> - sans objet -	faible	<u>Mesure de prévention</u> - Choix du site et de la variante d'implantation <u>Mesure d'accompagnement</u> - non nécessaire - <u>Mesure de réduction</u> - non nécessaire - <u>Mesure de compensation</u> - non nécessaire -	Faible
Patrimoine archéologique	<i>Découverte et préservation des vestiges archéologiques</i>	Faible	<u>Effet direct et permanent</u> - sans objet - <u>Effet direct et temporaire</u> - sans objet - <u>Effet indirect et permanent</u> - Destruction de vestiges archéologiques (C) <u>Effet indirect et temporaire</u> - sans objet -	Faible	<u>Mesure de prévention</u> - Fouille archéologique préventive (sur demande de la préfecture ou des services de l'archéologie préventive) <u>Mesure d'accompagnement</u> - non nécessaire - <u>Mesure de réduction</u> - non nécessaire - <u>Mesure de compensation</u> - non nécessaire -	Faible
Biens matériels	<i>Protection des biens matériels</i>	Faible	<u>Effet direct et permanent</u> - sans objet - <u>Effet direct et temporaire</u> - En cas d'accident, détériorations possibles sur les biens matériels (véhicules, mobilier public) (E) <u>Effet indirect et permanent</u> - sans objet - <u>Effet indirect et temporaire</u> - Dommages possibles lors des opérations de travaux (C)	Faible	<u>Mesure de prévention</u> - non nécessaire - <u>Mesure d'accompagnement</u> - non nécessaire - <u>Mesure de réduction</u> - non nécessaire - <u>Mesure de compensation</u> - Assurance couvrant les frais des dommages éventuels (C et E)	Faible

Tableau 367 : Synthèse des effets du projet éolien et mesures d'accompagnement

11. AUTORISATIONS PARTICULIÈRES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

11.1. Demande d'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité

La réglementation encadrant l'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité est présentée précédemment.

Cf. «1.6.5. Demande d'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité», page 52

Les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent et dont la puissance installée est supérieure à 50 MW sont soumises à demande d'autorisation au titre de l'**article L.311-6 du Code de l'énergie** et des **articles R. 311-2 et suivants du Code de l'Énergie**.

Le parc éolien d'Extension Plaine d'Escrebieux, d'une puissance totale de 15,4 MW, dispose donc d'ores-et-déjà de l'autorisation d'exploiter «Energie». Le présent dossier de demande d'autorisation unique ne contient donc pas la demande d'autorisation d'exploiter «Energie».

11.2. Demande d'approbation des ouvrages de transport et de distribution d'électricité

La réglementation relative à la demande d'approbation des ouvrages de transport et de distribution d'électricité est présentée précédemment.

Cf. «1.6.6. Demande d'approbation des ouvrages de transport et de distribution d'électricité», page 52

Cette demande, si elle s'avère nécessaire, doit être intégrée à l'étude de dangers du dossier d'autorisation unique.

Cf. «Partie B-5 du Dossier de Demande d'Autorisation Unique - Etude de dangers - § 11. Demande d'approbation»



11.3. Demande d'autorisation de défrichage

La réglementation relative à l'autorisation de défrichage est présentée précédemment.

Cf. «1.6.7. Demande d'autorisation de défrichage», page 53

L'implantation du parc éolien d'Extension Plaine d'Escrebieux ne nécessite aucun défrichage. En effet, les sites d'implantation retenus pour l'implantation des éoliennes et des installations connexes ne sont pas localisés en milieu boisé.

Par conséquent, dans le cadre du présent projet éolien, une autorisation de défrichage n'est pas requise.

	
N° 51240#06	
NOTICE D'INFORMATION A L'ATTENTION DES DEMANDEURS D'AUTORISATION DE DÉFRICHEMENT	
CETTE NOTICE PRÉSENTE LES PRINCIPAUX POINTS DE LA RÉGLEMENTATION. VEUILLEZ LA LIRE AVANT DE REMPLIR LE FORMULAIRE DE DEMANDE D'AUTORISATION DE DÉFRICHEMENT (CF CERFA N° 13632*05)	
<i>SI VOUS SOUHAITEZ DAVANTAGE DE PRÉCISIONS, VEUILLEZ CONTACTER LA DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER (DDT(M)) OU LA DIRECTION DE L'ALIMENTATION, DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT (DAAF) DU LIEU DE SITUATION DES TERRAINS À DÉFRICHER</i>	
<p>NOTA BENE : Les demandes d'autorisation de défrichement doivent être déposées contre récépissé ou transmises en recommandé avec accusé de réception auprès de la préfecture (DDT ou DDTM) du département dans lequel se situe le défrichement ou à la Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt pour les DOM. La liste des pièces à fournir figure en page 3 du formulaire de demande. Vous devez veiller à fournir toutes les pièces correspondant à votre situation, l'instruction de la demande ne pouvant commencer qu'à réception de ces éléments.</p>	
<p>ATTENTION : Le dépôt du dossier de demande d'autorisation de défrichement ne vaut pas autorisation.</p>	
RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION DU DÉFRICHEMENT (ARTICLE L.341-1 ET SUIVANTS DU CODE FORESTIER)	
Définition du défrichement :	
<p>Est un défrichement toute opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière. Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable de l'administration, sauf s'il est la conséquence <u>indirecte</u> d'opérations entreprises en application d'une servitude d'utilité publique (distribution d'énergie).</p>	
<p>Lorsque la réalisation d'une opération ou de travaux soumis à autorisation administrative nécessite un défrichement, l'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de cette autorisation administrative excepté pour les opérations prévues par la loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées énumérées au titre 1^{er} du livre V du code de l'environnement (il s'agit par exemple des carrières, des décharges, des déchetteries). En particulier, l'autorisation de défrichement est un préalable pour la délivrance des permis de construire. L'instruction des deux procédures peut toutefois être engagée en parallèle, si l'accusé de réception du dossier de demande de défrichement complet est joint aux autres demandes d'autorisation administrative.</p>	
Caractéristiques de l'état boisé :	
<p>L'état boisé d'un terrain se définit comme le caractère d'un sol occupé par des arbres et arbustes d'essences forestières, à condition que leur couvert (projection verticale des houppiers (*) sur le sol) occupe au moins 10% de la surface considérée. Lorsque la végétation forestière est constituée de jeunes plants ou de semis naturels, l'état boisé est caractérisé par la présence d'au moins 500 brins d'avenir bien répartis à l'hectare. Ainsi, les sites momentanément déboisés ou en régénération sont classés comme forêt même si leur couvert est inférieur à 10% au moment du constat.</p>	
<p>La formation boisée doit occuper une superficie d'au moins 5 ares (bosquet) et la largeur moyenne en cime doit être au minimum de 15 m.</p>	
<p>La destruction accidentelle ou volontaire de l'état boisé d'un sol ne met pas fin à sa destination forestière. Ainsi, la coupe rase d'un peuplement forestier ou sa destruction par un phénomène naturel (tempête, incendie...) n'exempte pas les terrains concernés des dispositions de la législation relative aux défrichements. La vocation forestière des sols peut notamment être appréciée sur la base de photographies aériennes antérieures à la destruction de l'état boisé, ou de la présence de souches sur les terrains concernés, témoignant de la présence antérieure d'une végétation forestière.</p>	
OPÉRATIONS NON CONSIDÉRÉES COMME UN DÉFRICHEMENT PAR LA RÉGLEMENTATION (ARTICLE L.341-2 DU CODE FORESTIER)	
<p>Les différentes opérations suivantes ne constituant pas un défrichement tel qu'il est défini au niveau du code forestier, leur réalisation n'est pas soumise à autorisation au titre de cette législation.</p>	
<p>1) Les opérations ayant pour but de remettre en valeur d'anciens terrains de culture ou de pacage envahis par une végétation spontanée, ou les terres occupées par les formations telles que garrigues, landes et maquis : La notion de remise en valeur s'applique à l'égard des activités agricoles ou pastorales. La preuve de l'ancien état de culture doit pouvoir être</p>	
<p>* Ensemble des branches, des rameaux et du feuillage d'un arbre</p>	
Cerfa n° : 51240#06	Date de mise à jour : Mai 2014
Page 1 / 4	

- apportée par le propriétaire, à travers tous les éléments en sa possession (actes notariés, photographies,...) ou par constatation de traces d'ancienne mise en valeur existant sur les terrains en cause.
Il convient de vérifier qu'il s'agit bien d'une végétation spontanée qui ne peut pas encore être qualifiée de bois ou forêt par son âge, sa hauteur ou le taux de couverture boisée.
- 2) Les opérations portant sur les noyeraies (à fruits), oliveraies, plantations de chênes truffiers et vergers à châtaignes (destruction de ces arbres fruitiers) :
Ces formations végétales, de par la technique de préparation et d'entretien du sol et les méthodes d'exploitation qui leur sont appliquées se rapprochent plus de cultures que de forêts. Ces formations ne sont pas considérées comme des peuplements forestiers. Leur destruction ne constitue donc pas un défrichement. Par contre, il résulte de cette distinction que le remplacement d'un peuplement forestier par une telle plantation constitue, quant à lui, un défrichement.
 - 3) Les opérations portant sur les taillis à courte rotation, normalement entretenus et exploités, implantés sur d'anciens sols agricoles depuis moins de 30 ans :
Sont concernés les peuplements forestiers spontanés, composés d'arbres issus de rejets de souche ou de drageons⁽¹⁾, et exploités par coupe à blanc⁽²⁾ à une rotation inférieure à 10 ans. La fréquence élevée des coupes apparente en effet la gestion de ces peuplements à la pratique d'une culture agricole.
Le propriétaire doit pouvoir apporter la preuve que les terrains concernés sont bien d'anciens terrains agricoles, et que le peuplement qu'il entend défricher correspond bien aux normes fixées ci-dessus.
 - 4) Un déboisement ayant pour but de créer à l'intérieur des bois et forêts les équipements indispensables à leur mise en valeur et à leur protection, sous réserve que ces équipements ne modifient pas fondamentalement la destination forestière de l'immeuble bénéficiaire et n'en constituent que les annexes indispensables, y compris les opérations portant sur les terrains situés dans les zones délimitées et spécifiquement définies comme devant être défrichées pour la réalisation d'aménagements, par un plan de prévention des risques naturels en application des articles L.562-1 à L.562-7 du code de l'environnement.

DÉFRICHEMENTS EXEMPTÉS D'AUTORISATION

(ARTICLE L.342-1 DU CODE FORESTIER)

Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation de l'administration. Cependant, sont exemptés de ces dispositions générales les défrichements envisagés dans les cas suivants :

- 1) Dans les bois et forêts de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ou partie de département par le représentant de l'Etat, sauf s'ils font partie d'un autre bois dont la superficie, ajoutée à la leur, atteint ou dépasse ce seuil.
- 2) Dans les parcs ou jardins clos et attenants à une habitation principale, lorsque l'étendue close est inférieure à 10 hectares. Toutefois, lorsque les défrichements projetés dans ces parcs sont liés à la réalisation d'une opération d'aménagement prévue au titre Ier du livre III du Code de l'Urbanisme ou d'une opération de construction soumise à autorisation au titre de ce code, cette surface est abaissée à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ou partie de département par le représentant de l'Etat (se renseigner auprès de la DDT ou DDTM)).
- 3) Dans les zones définies en application du 1^{er} de l'article L.126-1 du code rural et de la pêche maritime dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite, ou règlementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole et pastorale de bois situés dans une zone agricole définie en application de l'article L.123-21 du même code (remembrement).
- 4) Dans les jeunes bois de moins de vingt ans sauf s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantés à titre de compensation en application de l'article L.341-6 du code forestier ou bien exécutés dans le cadre de la restauration des terrains en montagne ou de la protection des dunes.

NOTA BENE : Les terrains appartenant à l'État et par extension les défrichements entrepris par l'État, même s'il n'est pas propriétaire du terrain, sont exemptés de demande d'autorisation.

MOTIFS DE REFUS DE L'AUTORISATION DE DÉFRICHER

(ARTICLE L.341-5 DU CODE FORESTIER)

L'autorisation de défrichement peut être refusée lorsque la conservation des bois ou des massifs qu'ils complètent, ou le maintien de la destination forestière des sols, est reconnu nécessaire :

- au maintien des terres sur les montagnes ou sur les pentes ;
- à la défense des sols contre les érosions et envahissements des fleuves, rivières ou torrents ;
- à l'existence des sources, cours d'eau et zones humides et plus généralement à la qualité des eaux ;
- à la protection des dunes et des côtes contre les érosions de la mer et les envahissements de sable ;
- à la défense nationale ;
- à la salubrité publique ;
- à la valorisation des investissements publics consentis pour l'amélioration en quantité ou en qualité de la ressource forestière, lorsque les bois ont bénéficié d'aides publiques à la constitution ou à l'amélioration des peuplements forestiers ;

1 Rejeton qui naît de la racine des arbres.

2 Coupe organisée de tous les arbres d'une même parcelle forestière lorsque la futaie a atteint un âge adulte d'exploitation.

- à l'équilibre biologique d'une région ou d'un territoire présentant un intérêt remarquable et motivé du point de vue de la préservation des espèces animales ou végétales et de l'écosystème ou au bien-être de la population ;
- à la protection des personnes, des biens et de l'ensemble forestier dans le ressort duquel ils sont situés contre les risques naturels.

MESURES COMPENSATOIRES

(ARTICLE L.341-6 DU CODE FORESTIER)

L'administration peut subordonner son autorisation au respect d'une ou plusieurs des conditions suivantes :

- 1) La conservation sur le terrain de réserves boisées suffisamment importantes pour remplir les rôles utilitaires définis à l'article L.341-5 du code forestier ;
- 2) L'exécution de travaux de reboisement sur les terrains en cause ou de boisement ou reboisement sur d'autres terrains, pour une surface correspondant à la surface défrichée, assortie le cas échéant d'un coefficient multiplicateur compris entre 2 et 5, déterminée en fonction du rôle écologique ou social des bois visés par le défrichement. Le représentant de l'Etat dans le département pourra imposer que le boisement compensateur soit réalisé dans la même région forestière ou dans un secteur écologiquement ou socialement comparable ;
- 3) La remise en état boisé du terrain lorsque le défrichement a pour objet l'exploitation du sous-sol à ciel ouvert ;
- 4) L'exécution de travaux de génie civil ou biologique en vue de la protection contre l'érosion des sols des parcelles concernées par le défrichement ;
- 5) L'exécution de travaux ou mesures visant à réduire les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches.

Ces mesures sont susceptibles de s'appliquer à tous les défrichements, qu'ils soient réalisés par des propriétaires privés ou des collectivités ou personnes morales.

Pour la mise en oeuvre de la mesure mentionnée au 2°, le demandeur qui ne souhaite pas réaliser par lui-même des travaux de boisement ou de reboisement peut proposer de s'acquitter de ses obligations soit par le versement à l'Etat, dans les conditions prévues à l'article L.213-1 du code forestier, d'une indemnité équivalente en vue de l'achat par l'Etat de terrains boisés ou à boiser, soit par la cession à l'Etat ou à une collectivité territoriale de terrains boisés ou à boiser, susceptibles de jouer le même rôle écologique ou social que les bois visés par le défrichement. Dans les 2 cas, le préfet est libre d'accepter ou de refuser les propositions du demandeur.

DÉPÔT ET COMPOSITION DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

(ARTICLES R.341-1 ET R.341-2 DU CODE FORESTIER)

La demande d'autorisation de défrichement est adressée par tout moyen permettant d'établir date certaine au préfet du département où sont situés les terrains à défricher.

La demande est présentée soit par le propriétaire du terrain ou son mandataire, soit par une personne morale ayant qualité pour bénéficier sur ces terrains de l'expropriation pour cause d'utilité publique, des servitudes prévues à l'article 12 de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions de l'énergie ou de la servitude instituée par l'article 53 de la loi n°85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne, soit par une personne susceptible de bénéficier de l'autorisation d'exploiter une carrière en application de l'article L.512-1 ou de l'article L.512-7-1 du code de l'environnement, d'une autorisation de recherches ou d'un permis exclusif de carrières prévus aux articles L.322-1 et L.333-1 du code minier.

La demande est accompagnée d'un dossier comprenant les informations et documents suivants :

- 1) les pièces justifiant que le demandeur a qualité pour présenter la demande (extrait de matrice cadastrale, acte notarié) et, hors le cas d'expropriation, l'accord exprès du propriétaire des terrains en cause, si ce dernier n'est pas le demandeur (mandat) ou, en cas d'application de l'article 12 de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions de l'énergie, l'accusé de réception de la notification au propriétaire de la demande d'autorisation ;
- 2) l'adresse du demandeur et celle du propriétaire du terrain si ce dernier n'est pas le demandeur ;
- 3) lorsque le demandeur est une personne morale, l'acte autorisant le représentant qualifié de cette personne morale à déposer la demande ;
- 4) la dénomination des terrains à défricher ;
- 5) un plan de situation permettant de localiser la zone à défricher ;
- 6) un extrait du plan cadastral ;
- 7) l'indication de la superficie à défricher par parcelle cadastrale et du total de ces superficies ;
- 8) - pour les défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares : une étude d'impact ;
- pour les défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, inférieure à 25 hectares et supérieure ou égale à 0,5 ha : une étude d'impact ou la décision de l'Autorité environnementale (DREAL) dispensant le pétitionnaire de la réalisation d'une étude d'impact (procédure d'examen au cas par cas) ;
- 9) une déclaration du demandeur indiquant si, à sa connaissance, les terrains ont été ou non parcourus par un incendie durant les quinze années précédant l'année de la demande ;

Cerfa n° : 51240#06

Date de mise à jour : Mai 2014

Page 3 / 4

10) la destination des terrains après défrichement ;

11) un échéancier prévisionnel des travaux de défrichement dans le cas d'exploitation de carrière ;

12) une évaluation des incidences Natura 2000 dans les conditions mentionnées aux articles L.424- III et R.424-23 du code de l'environnement.

Lorsque la demande est déposée par une collectivité, le dossier doit comporter, outre les pièces précédentes, une délibération du conseil municipal (ou de l'organisme propriétaire des terrains) autorisant le maire (ou le président de l'organisme délibérant) à déposer une demande d'autorisation de défrichement. Ce document doit être revêtu du tampon d'enregistrement à la préfecture établissant la légalité de la décision.

Pour les forêts relevant du régime forestier, les pièces énumérées au 5°, 6°, 7°, 8° et 9 sont produites, pour le compte de la collectivité ou de la personne morale propriétaire des terrains, par l'Office National des Forêts.

DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE

(ARTICLES R.341-4 À R.341-7, R.214-30 ET R.214-31 DU CODE FORESTIER)

- 1) Pour les bois des particuliers, à défaut de décision du Préfet, notifiée dans un délai de 2 mois suivant la réception du dossier complet, la demande d'autorisation de défrichement est réputée acceptée (accord tacite) ;
 - excepté pour les défrichements soumis à enquête publique (1) au titre du code de l'environnement et pour les défrichements entrepris dans le cadre d'exploitation de carrières en application du titre 1^{er} du livre V du code de l'environnement qui ne peuvent faire l'objet que de décision expresse.
- 2) Pour les bois des collectivités relevant du régime forestier, l'autorisation est accordée par le Préfet après avis de l'Office National des Forêts. Elle ne prend effet qu'après l'intervention - lorsqu'elle est nécessaire - d'une décision de distraction du régime forestier pour les terrains en cause. A défaut de décision du Préfet dans un délai de 2 mois suivant la réception du dossier complet, la demande d'autorisation est réputée rejetée (refus tacite) ;
- 3) Lorsque le Préfet estime, compte tenu des éléments du dossier, qu'une reconnaissance de l'état et de la situation des bois est nécessaire, il porte le délai d'instruction à 6 mois à compter de la réception du dossier complet. Huit jours au moins avant la date fixée pour l'opération de reconnaissance, le Préfet en informe le demandeur par lettre recommandée ;
- 4) Si le Préfet estime, au vu des constatations portées sur le procès-verbal, que la demande peut faire l'objet d'un rejet ou que l'autorisation peut être subordonnée au respect de certaines conditions (article L.341-6 du code forestier), il notifie ce procès-verbal par lettre recommandée au demandeur (et également au propriétaire s'il n'est pas le demandeur) qui est invité à formuler ses observations dans un délai de quinze jours.

EXÉCUTION DU DÉFRICHEMENT

(ARTICLE L.341-4 DU CODE FORESTIER)

L'autorisation de défrichement est affichée quinze jours au moins avant le début des travaux, à la mairie de situation du bois et sur le terrain. L'affichage sur le terrain, aux soins du bénéficiaire, doit être maintenu pendant toute la durée des travaux.

En cas d'autorisation tacite, une copie de la lettre du Préfet faisant part de l'enregistrement du dossier complet est affichée dans les mêmes conditions. (le pétitionnaire peut demander un arrêté attestant d'une autorisation tacite).

Pour les bois des particuliers, l'autorisation est délivrée pour une durée de 5 ans (durée pouvant être portée à 30 ans lorsque le défrichement a pour objet l'exploitation d'une carrière).

Pour les bois des collectivités, aucune limite de validité ne s'applique aux autorisations de défrichement délivrées.

(1) Défrichements d'une superficie supérieure ou égale à 10 hectares et soumis à étude d'impact

Cerfa n° : 51240#06

Date de mise à jour : Mai 2014

Page 4 / 4

Figure 68 : Notice d'information à l'attention des demandeurs d'autorisation de défrichement

LISTE DES PIÈCES JUSTIFICATIVES À JOINDRE À VOTRE DEMANDE (ARTICLE R.341-1)

Pièces	Type de demandeur concerné / type de projet concerné	Pièce jointe
Plan de situation (extrait de carte au 1/25000 ^{ème} ou au 1/50000 ^{ème}) indiquant les terrains à défricher.	tous	<input type="checkbox"/>
La ou les feuilles du plan cadastral contenant les parcelles concernées et sur laquelle le demandeur indiquera précisément les limites de la zone à défricher.	tous	<input type="checkbox"/>
Attestation de propriété (extrait de matrice cadastrale, acte notarié)	tous	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> Décision de l'Autorité environnementale dispensant le pétitionnaire de la réalisation d'une étude d'impact <i>ou dans le cas contraire :</i> <ul style="list-style-type: none"> Étude d'impact 	Défrichement d'une superficie totale, même morcelée, inférieure à 25 hectares et supérieure ou égale à 0,5 ha	<input type="checkbox"/>
Étude d'impact *	Défrichement d'une superficie totale, même morcelée, égale ou supérieure à 25 hectares	<input type="checkbox"/>
Le cas échéant		
Les pièces justifiant de l'accord exprès du propriétaire des terrains en cause, si ce dernier n'est pas le demandeur.	Si le demandeur n'est pas le propriétaire.	<input type="checkbox"/>
Les pièces justifiant que le demandeur a qualité pour présenter la demande d'autorisation de défrichement (délibération du Conseil d'Administration, statuts de la société indiquant les pouvoirs du P.D.G. ou du gérant,).	Personne morale autre qu'une collectivité.	<input type="checkbox"/>
Échéancier prévisionnel des travaux de défrichement.	Exploitant de carrière.	<input type="checkbox"/>
Une délibération du conseil municipal (ou du conseil d'administration de l'organisme propriétaire des terrains) autorisant le maire (ou le mandataire de l'organisme délibérant) à déposer la demande d'autorisation de défrichement.	Collectivité	<input type="checkbox"/>
Évaluation des incidences Natura 2000.	Défrichements soumis à évaluation d'incidences au titre du L 414-4, R 414-19 et R 414-27 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>

* Dans le cadre d'opération soumise à autorisation au titre des installations classées énumérées au titre Ier du livre V du code de l'environnement, une étude d'impact est obligatoire quelle que soit la superficie du projet

SIGNATURE ET ENGAGEMENTS

Je soussigné (nom et prénom du représentant légal) : _____

- certifie avoir pouvoir pour représenter le demandeur dans le cadre de la présente formalité ;
- certifie l'exactitude de l'ensemble des informations fournies dans le présent formulaire et les pièces jointes.

Je demande l'autorisation de procéder au défrichement des parcelles indiquées page 2.

A ma connaissance, les terrains, objet de la demande (*)

- ont été parcourus par un incendie durant les quinze années précédant celle de la présente demande.
- n'ont pas été parcourus par un incendie durant les quinze années précédant celle de la présente demande.

(*) cocher la mention utile

Fait le |_|_|/|_|_|/|_|_|_|_|

Signature

À L'USAGE DU MINISTÈRE EN CHARGE DE L'AGRICULTURE – NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE SECTION

N° DOSSIER : _____ DATE DE RÉCEPTION : |_|_|/|_|_|/|_|_|_|_|

Figure 69 : Demande d'autorisation de défrichement

12. DÉMANTÈLEMENT DU PARC ET REMISE EN ÉTAT DU SITE

12.1. Une obligation réglementaire

12.1.1. Objectif : remise en état du site

La durée prévisionnelle d'exploitation d'un parc éolien varie de 25 à 40 ans.

A la fin de l'exploitation d'une installation d'éoliennes soumise à autorisation, la société d'exploitation a l'obligation de démanteler les installations et de remettre en état le site, comme l'exige l'article L.553-3 du code de l'Environnement.

Plus généralement, l'exploitant d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation doit anticiper cette étape de remise en état du site et prévoir les coûts associés aux opérations, selon l'article L.512-6-1 (partie législative) et R.512-8 (partie réglementaire) du Code de l'Environnement.

La remise en état d'un parc éolien implique de rendre au site sa vocation initiale (vocation agricole). Cette étape se réalise avec **l'avis du propriétaire du terrain ainsi que celui du maire ou du président de l'EPCI compétent en matière d'urbanisme**, comme le précise l'article R.512-6, alinéa 7, du Code de l'Environnement.

Pour le projet d'Extension Plaine d'Escrebieux, ces avis ont été obtenus par la société d'exploitation Les Vents de l'Est Artois s.a.s. Ils figurent en annexe de la notice descriptive du présent Dossier de Demande d'Autorisation Unique.

Cf. Partie n°B-1 du Dossier de Demande d'Autorisation Unique - Notice descriptive

12.1.2. Un encadrement réglementaire strict

Le passage des éoliennes à la police des Installations Classées a renforcé leur encadrement réglementaire, et notamment sur les modalités de démantèlement et de remise en état du site après l'exploitation, ainsi que sur les garanties financières inhérentes.

■ **Le décret n°2011-985 du 23 août 2011, en application de l'article L.553-3 du Code de l'Environnement, définit ainsi les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières (Articles R.553-1 à 4 du Code de l'Environnement), et précise les modalités de cessation d'activité d'un site regroupant des aérogénérateurs (Articles R.553-5 à 8 du Code de l'Environnement).**

■ **L'arrêté du 26 août 2011 précise les modalités de remise en état et la constitution des garanties financières pour les installations éoliennes.**

Cf. 1.6.4.2, «Dispositions particulières aux éoliennes», page 51

12.2. Mise en oeuvre

12.2.1. Spécification de moyens et conditions techniques

12.2.1.1. Opérations de démantèlement et de remise en état

Les opérations de démantèlement et de remise en état sont fixées par l'article R.553-6 du code de l'Environnement et l'arrêté du 26 août 2011.

■ Installation du chantier :

- Mise en place du panneau de chantier, des dispositifs de sécurité, du balisage de chantier autour des éoliennes et de la mobilisation, location et démobilitation de la zone de travail.
- Aménagement d'une base de vie temporaire pour l'équipe de démontage et de remise en état.
- Aménagement de zone de tri pour faciliter le transport vers les sites de valorisation des déchets.

■ Découplage du parc éolien :

- Mise hors tension du parc au niveau des éoliennes
- Mise en sécurité des éoliennes par le blocage des pales
- Rétablissement du réseau de distribution initial, dans le cas où EDF ne souhaiterait pas conserver ce réseau.
- Suppression des câbles dans un rayon de 10 m autour du poste de livraison et des éoliennes.

■ Démontage des éoliennes et des équipements annexes :

- Démantèlement des structures de livraison (poste et transformateur)
- Démontage des éoliennes
- Retrait du système de parafoudre enfoui de chaque éolienne.

■ Destruction partielle des fondations béton :

- En parcelle forestière : la partie supérieure des fondations sera retirée sur une profondeur de 2 m
- En parcelle agricole : L'excavation des fondations devra être réalisée sur une profondeur de 1 m.

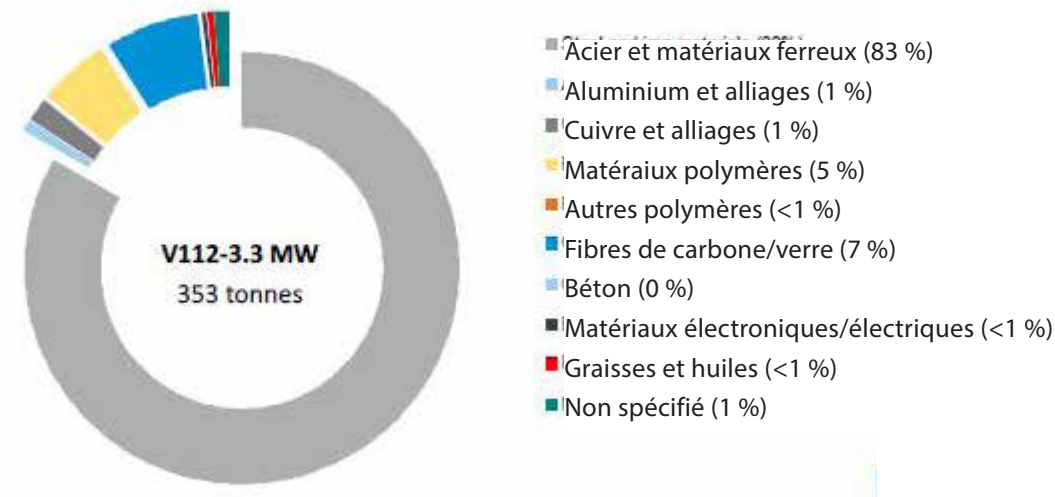
■ Remise en état du site :

- Nettoyage du chantier (retrait des aires de grues, transports des engins de chantier, etc.)
- Désempierrement des chemins d'accès aux éoliennes, si les propriétaires le souhaitent

Remise en état des plateformes et pistes devenues inutiles avec réensemencement permettant de restaurer les milieux initiaux.

12.2.1.2. Filières de recyclage ou de valorisation

Le détail des matériaux recyclables est présenté sur la figure ci-dessous :



Les solutions possibles de valorisation ou de recyclage de ces matériaux sont présentés ci-après.

Fibre de verre

Actuellement la fibre de verre usagée est principalement mise en décharge. Cependant le processus de recyclage peut intervenir en amont, lors de la fabrication des pales, qui peut être issue de verre recyclé.

Des solutions de valorisation sont cependant en étude :

- voie thermique et thermochimique : co-combustions
- création de nouveaux matériaux à base de matière recyclée

Acier

L'acier se recycle à 100 % et à l'infini. Comme l'acier, l'aluminium e recycle à 100 %.

Cuivre

Ce métal est recyclé et réutilisé facilement sans aucune perte de qualité ni de performance.

Aluminium

Les huiles et graisses sont récupérées et traitées dans les filières de récupération spécialisées.

Béton

Le béton peut être recyclé : réduit en petits morceaux, il sert par exemple aux soubassements des routes ou au renforcement d'infrastructures.

Les armatures en ferrailles sont totalement recyclables.

12.2.2. Responsabilité de la mise en oeuvre

La société d'exploitation Les Vents de l'Est Artois s.a.s est responsable du démantèlement et de la remise en état du site. Elle mandate des prestataires, notamment en génie civil, pour la réalisation de ces différentes opérations.

12.2.3. Délai de mise en oeuvre

Le démantèlement et la remise en état du site interviennent dès la fin de l'exploitation du parc.

Selon l'article R.553-7 du code de l'Environnement, l'exploitant doit notifier au préfet un mois à l'avance la date de l'arrêt définitif de l'installation.

12.3. Estimations des coûts et garanties financières

12.3.1. Estimations des coûts

En 2001, le constructeur Vestas estime le coût moyen du démantèlement d'une éolienne V80 - 2 MW (suppression totale des fondations incluse et sans revente des matériaux recyclables) à 275 500 DM, soit 140 860 euros.

Cf. annexe n°3 «Évaluation des coûts de démantèlement»

En arrondissant cette évaluation à 150 000 euros, le démantèlement du parc d'Extension Plaine d'Escrebieux ne devrait pas excéder 750 000 euros, sans prendre en compte les revenus de la revente des matériaux valorisables.

Le recyclage et la valorisation des métaux et alliages des éoliennes devraient couvrir une grande partie, voire la totalité selon l'évolution des prix, des frais de démantèlement.

En effet la vente de 300 tonnes d'acier, 5 tonnes d'aluminium et 15 tonnes de cuivre contenus en moyenne dans une éolienne rapporterait au minimum 230 000 euros actuellement.

(Selon les chiffres du site Internet spécialisé «www.boursorama.com», consulté le 2 juin 2016.

Acier : 549 euros/tonne, aluminium : 1 374 euros/tonne et cuivre : 4 113 euros/tonne).

A noter que les coûts de production de l'acier et des métaux deviennent de plus en plus importants, et que leurs prix augmentent donc en conséquence. Ainsi, par exemple, depuis 2005 le cours du cuivre a presque doublé.

Dans l'arrêté du 26 août 2011, le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une éolienne, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés, est fixé à 50 000 euros.

12.3.2. Des garanties financières fixées par arrêté préfectoral

La société d'exploitation des éoliennes, soit la société Les Vents de l'Est Artois s.a.s, est responsable de leur démantèlement et doit constituer des **garanties financières** nécessaires, dès la mise en activité du parc.

Ces garanties résultent de l'engagement écrit d'un établissement de crédit ou d'une entreprise d'assurance (Article L.516-2 du code de l'Environnement).

Les conditions de constitution des garanties financières sont définies par les articles R.553-1 à R.553-4 du code de l'Environnement, et précisées dans l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

L'arrêté préfectoral d'autorisation de l'installation éolienne fixe le montant initial de la garantie financière, selon le calcul donné en annexe 1 de l'arrêté du 26 août 2011 :

$$M = N \times Cu, \text{ avec :}$$

M : montant initial de la garantie financière,

N : nombre d'unité de production d'énergie (soit le nombre d'éoliennes du parc)

Cu : coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 euros.

Le montant initial de la garantie financière du projet Les Vents de l'Est Artois s.a.s serait donc de 250 000 euros.

Par ailleurs, la **société d'exploitation des éoliennes doit réactualiser chaque année le montant de la garantie financière** en appliquant la formule d'actualisation des coûts de l'annexe 2 de l'arrêté du 26 août 2011.

12.3.3. Fonds de garantie privé

Récemment, l'**arrêté du 5 février 2014** introduit la notion de «fonds de garantie privé» pour les exploitants d'ICPE soumises aux obligations de constitution de garanties financières (articles L516-1 et R516-1 et suivants du code de l'environnement). Il fixe ainsi les règles relatives à la constitution de garanties financières par le biais d'un **fonds de garantie privé**.

Ce type de fonds est créé par secteur d'activité, entendu comme «*toute organisation représentative d'exploitants d'installations classées pour la protection de l'environnement (...) ayant une activité similaire*» (art. 1^{er}). Le fonds est «*géré par une entreprise autorisée à pratiquer des opérations d'assurance (...) ou une société financière agréée*».

Ce mécanisme permet à l'administration de pallier l'éventuelle défaillance de l'exploitant d'une ICPE autorisée dans la remise en état et la surveillance du site sur lequel l'exploitation a été menée, et donc de sécuriser la constitution des garanties financières de l'exploitant.

Il n'y a actuellement aucun Fonds de garantie privé dédié à la profession éolienne.

Ci celui-ci était constitué avant la mise en service du projet éolien d'Extension Plaine d'Escrebieux, l'exploitant pourrait si nécessaire s'engager à constituer les garanties financières auprès de ce fonds de garantie, selon les modalités fixées par l'arrêté du 5 février 2014.

12.4. Suivi et évaluation

Plusieurs acteurs peuvent assurer le suivi et l'évaluation du bon déroulement du démantèlement du parc et de la remise en état du site :

- Les **élus municipaux**
- Les **exploitants agricoles** et les **propriétaires fonciers** concernés
- Les **inspecteurs des Installations Classées**

L'exploitant est tenu d'informer le préfet de la fin des opérations de remise en état.

L'inspecteur des Installations Classées constate alors par procès verbal la réalisation des travaux.

Il transmet le procès-verbal au préfet, qui en adresse un exemplaire à l'exploitant, au propriétaire du terrain, ainsi qu'au maire ou au président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme.

13. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

13.1. Méthodologie appliquée par ECOTERA Développement

Cette étude d'impact a été réalisée d'après des **observations de terrain** et un **recueil approfondi de données** sur le périmètre d'étude.

13.1.1. Données et références

Les données recueillies sont issues de la consultation :

- des **services de l'état**,
- des **documents d'urbanisme**,
- des **cartes et photographies aériennes IGN**,
- des **cartes du BRGM**,
- des **photographies aériennes issues de Google Earth et Géoportail**,
- des **sites internet** et des **ouvrages** cités dans la partie **bibliographie**.

La **compilation de ces informations et leur synthèse** a permis de déterminer les **enjeux et contraintes du territoire** concerné par le projet, et ainsi de recenser les **incidences potentielles** générées par l'implantation des éoliennes.

13.1.2. Outils de travail

Les logiciels utilisés dans le cadre de cette étude sont :

- Logiciel SIG (Système d'Information Géographique) : MapInfo Professional 12.0
- Logiciel de modélisation spécifique à l'éolien : WindPro 3.1
- Logiciel DAO (Dessin Assisté par Ordinateur) : Autocad LT 2014
- Logiciel de cartographie : PhotoExploreur 3D version 1.09.0
- Logiciel d'assemblage des panoramas : Hugin 2014

13.1.3. Guides méthodologiques utilisés

Pour la réalisation de cette étude d'impact, ECOTERA Développement s'est appuyée sur plusieurs guides méthodologiques, réglementaires ou reconnus, généralistes ou plus spécialisés, tels que :

- **Le Manuel préliminaire de l'Etude d'Impact des Parcs éoliens**, rédigé par l'ADEME en 2000.
- **Le Guide de l'Etude d'Impact sur l'Environnement** élaboré par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement en 2001.
- **Le Guide de l'Evaluation des Incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000**, du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD) de 2004. *Cf. Partie n°B-3c du Dossier de Demande d'Autorisation Unique - Etude des incidences Natura 2000*
- **Le Guide de l'Etude d'Impact sur l'Environnement des Parcs éoliens**, élaboré en 2005 par le MEDD et l'ADEME. Ce guide a été actualisé une première fois en 2006 par le MEDD et l'ADEME. Il a fait l'objet d'une seconde actualisation en juillet 2010 par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM).

Si certains de ces guides ont été actualisés et ont suivis les évolutions réglementaires au cours de la précédente décennie, il n'y a pas eu d'actualisation ou de nouveau guide publié depuis 2010 et donc encore moins depuis le passage des éoliennes sous le régime des Installations Classées, ni depuis la publication du décret n°2011-2019 du 29/12/2011, portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.

Néanmoins, un nouveau Guide de l'Etude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens est en cours de validation par les services de l'Etat, élaboré par la Fédération Energie Eolienne. Ce guide viendra en complément des guides précités, mais constituera une refonte et une mise à jour conforme au format ICPE.

13.1.4. Documents de travail fournis par les constructeurs Vestas

ECOTERA Développement s'est également aidée des travaux du constructeur Vestas, qui, depuis le classement des aérogénérateurs sous le régime ICPE, met à disposition des porteurs de projets des documents de travail aidant à la rédaction des études d'impact et de dangers notamment.

Si ces guides n'ont rien de réglementaire, ils constituent un outil non négligeable en apportant notamment des précisions sur les caractéristiques, l'entretien et la maintenance, ainsi que sur la sécurité et la conformité des éoliennes Vestas.

13.1.5. Réalisation des photomontages

Les photomontages permettent de **visualiser de manière réaliste les éoliennes dans le paysage du site**, et ainsi d'évaluer la lisibilité paysagère du projet et son impact visuel.

13.1.5.1. Principe

Le principe du photomontage est d'**insérer la représentation d'un objet (éolienne) sur une photographie, en respectant sa position exacte et ses proportions à l'échelle de la prise de vue.**

Plusieurs informations sont nécessaires pour réaliser un photomontage cohérent et réaliste :

- **Caractéristiques des éoliennes à modéliser** : dimensions exactes et design
- **Positions exactes des éoliennes** à insérer : coordonnées géographiques et altitudes
- **Position exacte du point de prise de vue** : coordonnées géographiques et altitude

Ces deux dernières informations permettent de connaître les distances entre le point de vue et les éoliennes.

- **Orientation de la prise de vue et points de repère** dans le paysage

La direction de la prise de vue permet de positionner correctement les éoliennes dans la photographie.

Les points de repère géolocalisés dans le paysage (église, château d'eau, pylone, etc.) permettent d'ajuster plus finement cette position. Au moins deux points de repères sont utilisés pour chaque photomontage.

- **Caractéristiques de l'appareil photo utilisé et notamment la distance focale** : les images sont plus ou moins «déformées», «aplaties» sur les photographies.

La connaissance de ces caractéristiques et des distances réelles entre le point de vue et les éoliennes, permet de modéliser ces dernières à leur dimension exacte proportionnellement à l'échelle de la photographie.

- **Conditions des prises de vue** : date, heure et conditions météorologiques

La date et l'heure, combinées aux informations précédentes, permettent une orientation de l'éclairage réaliste et cohérente des éoliennes modélisées par rapport aux autres éléments présents dans la photographie (direction et importance des ombres sur le mât et les pales, contre-jour etc.).

Les conditions météorologiques (ensoleillement, visibilité, brume etc.) permettent de peaufiner le réalisme du photomontage.

- **Relief et obstacles du site** : finalisation des photomontages en prenant en compte ces éléments qui peuvent masquer totalement ou partiellement les éoliennes.

Précisions importantes

Pour une meilleure illustration du projet, le réalisme des photomontages passe dans certains cas au second plan :

- En cas de mauvaise visibilité ou pour les photomontages des vues lointaines, **le contraste et/ou la luminosité des éoliennes modélisées sont volontairement accentués.**
- La majorité des photographies sont réalisées avant que les implantations définitives des éoliennes ne soient déterminées. Il peut donc arriver qu'un obstacle (arbre, poteau, bâtiment etc.) masque une ou plusieurs éoliennes. Dans ce cas, **les éoliennes masquées par un obstacle sont représentées en rouge** et visibles dans leur totalité.

13.1.5.2. Matériel utilisé

- **Appareil photo numérique** : Canon EOS 350D Digital, avec une longueur de focale fixe de 28 mm. L'appareil est placé sur un trépied, ce qui permet des prises de vue parfaitement horizontales et centrées, et un décalage identique de 30° entre les photos qui seront ensuite assemblées en panorama.

Les focales numériques et argentiques sont différentes. Le rapport de conversion est de 1,6. Ainsi, les photographies pour les photomontages sont réalisées avec une équivalence de focale argentique de 46 mm.

Les photographies réalisées avec une valeur de focale autour de 50 mm s'approchent au plus près de la vision humaine et de sa perception des proportions.

- **GPS portatif** : GPS Garmin 72H
- **Boussole** : boussole Silva Sight Master

13.1.5.3. Logiciels utilisés

- **PhotoExploreur 3D**

Ce logiciel comprend des fonds cartographiques et de photographies aériennes géoréférencés, ainsi que les altitudes du terrain.

Il permet notamment de localiser et de fournir précisément les coordonnées géographiques et l'altitude des points de repères dans les photographies.

- **WindPro**

Le logiciel WindPro a été développé spécifiquement pour les projets éoliens.

Il dispose d'une base de données complètes comprenant les caractéristiques de la majorité des éoliennes sur le marché.

En intégrant un «modèle numérique de terrain» (données topographiques numérisées), ce logiciel est également capable de modéliser le relief entre la prise de vue et les éoliennes.

A partir des informations précisées précédemment, ce logiciel réalise des photomontages précis et réalistes.

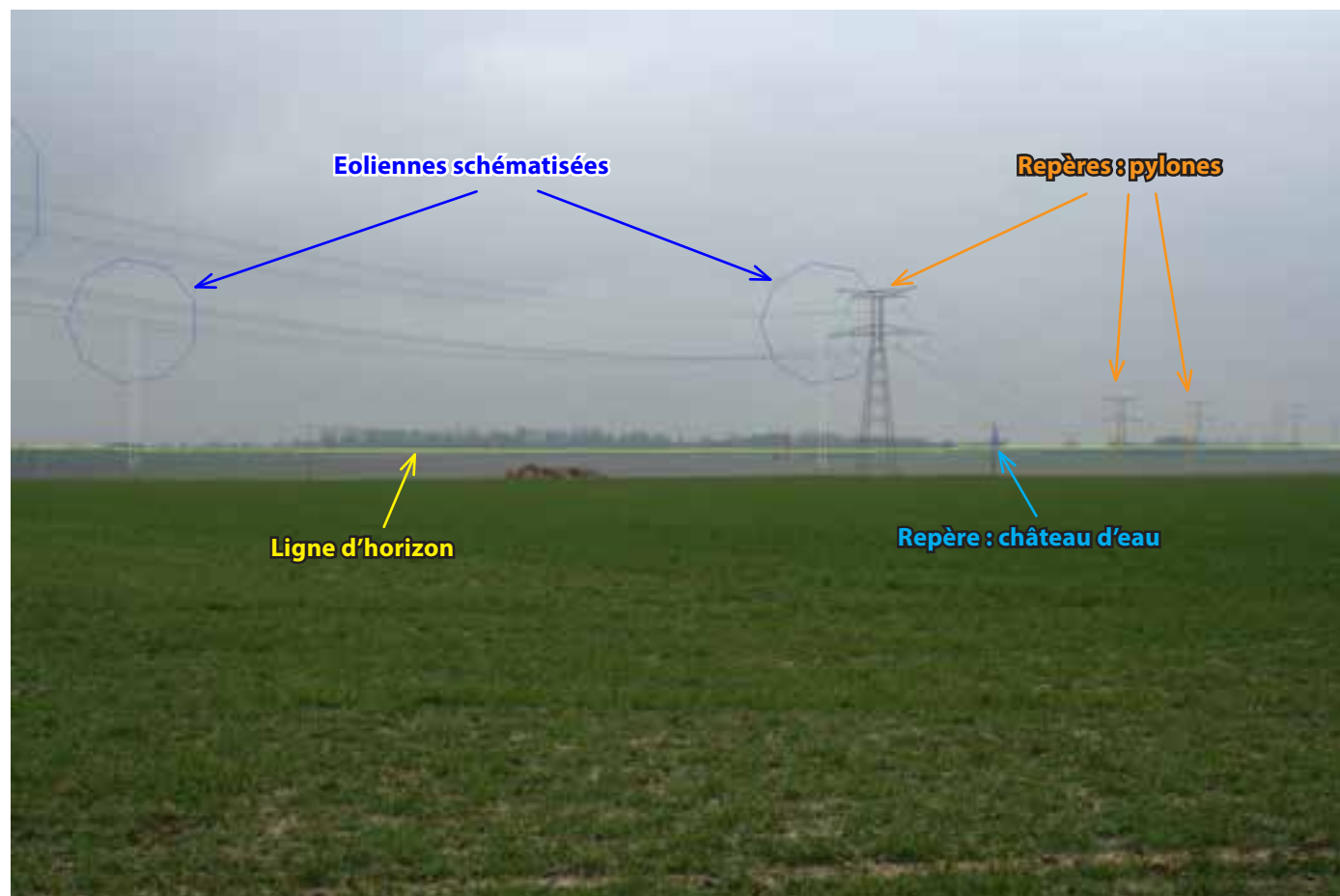
- **Hugin**

Ce logiciel permet l'assemblage des photos en panoramas.

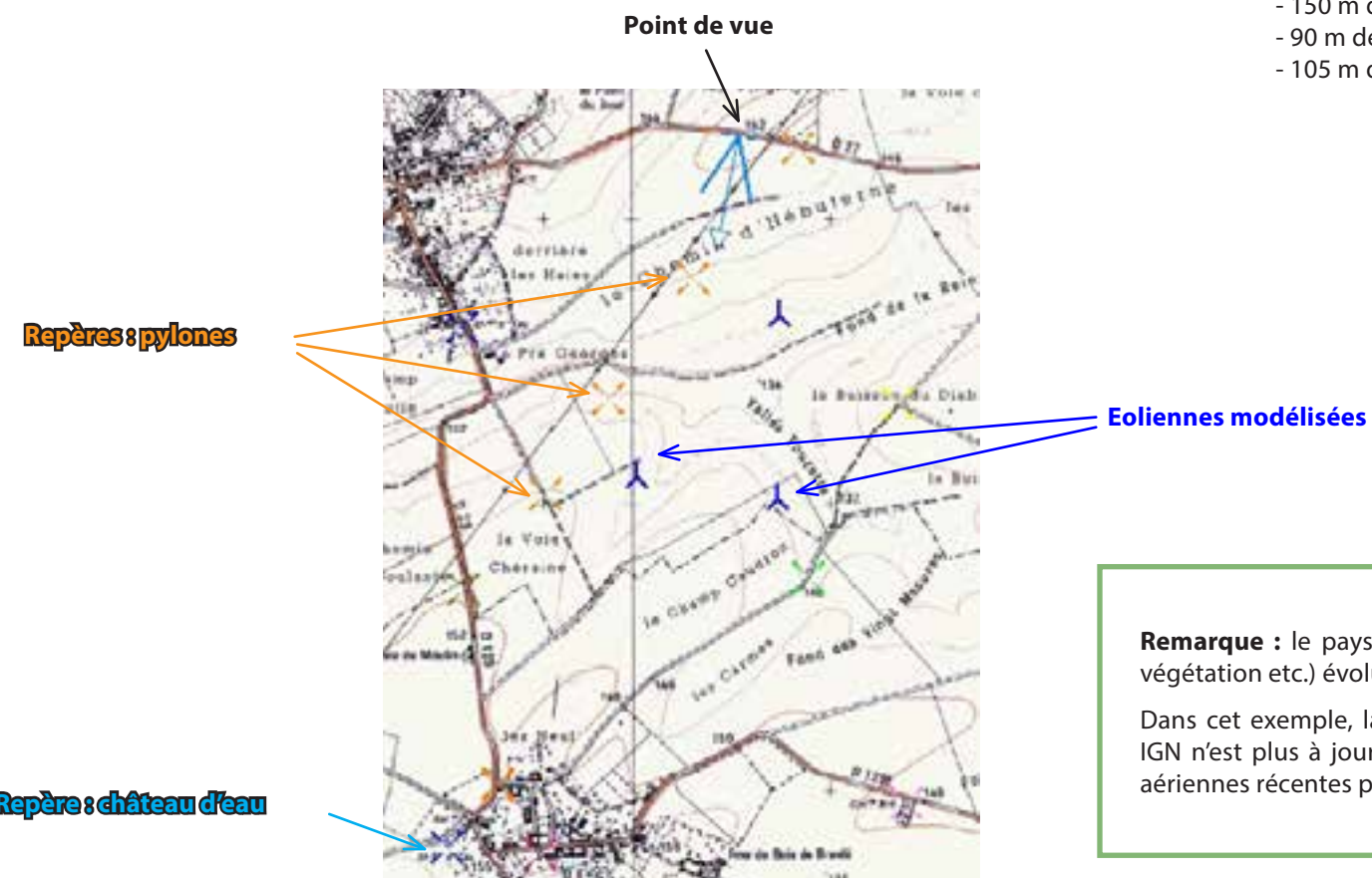
13.1.5.4. Panoramas

Les photomontages sont présentés en panorama associant deux à trois photographies, pour voir le projet dans son intégralité dans les vues proches, et à la même échelle afin d'avoir des repères de comparaison entre les vues proches et lointaines.

Cf. Photographie 70



zoom x2



Eoliennes modélisées : type Vestas V90 - 3MW

- 150 m de hauteur totale
- 90 m de diamètre de rotor
- 105 m de hauteur de mât

Remarque : le paysage et ses éléments (infrastructures, bâtiments, végétation etc.) évoluent.

Dans cet exemple, la ligne haute tension a été déplacée et la carte IGN n'est plus à jour. D'où l'importance d'utiliser des photographies aériennes récentes pour localiser les points de repère.

Photographie 70 : Exemple de l'utilisation des points de repères pour ajuster le positionnement des éoliennes modélisées

13.1.5.5. Réalisme des photomontages : confrontation photomontage vs vue réelle

Le photomontage se doit de restituer la perception visuelle la plus objective possible.

Les exemples suivants reprennent quelques photomontages réalisés lors du développement de projets Plaine de l'Escrebieux sur la commune de Lauwin-Planque(59) et Seuil de Bapaume sur la commune de Le transloy (62)

Les photomontages et les vues réelles après construction sont confrontées sur la même page.

Cf. Photographie 71 à Photographie 74

Photomontage - Juin 2007



Vue réelle : Avril 2016



Photographie 71 : Parc éolien Plaine de l'Escrebieux situé à Lauwin-Planque - Entrée de la ville de Auby

Distance aux éoliennes : 3050 m

Photomontage - Janvier 2008



Vue réelle - Mars 2016



Photographie 72 :Parc éolien Seuil de Bapaume - Entre Lesboeufs et Morval

Distance aux éoliennes : 1400 m

Photomontage - Novembre 2014



Vue réelle - Février 2015



Photographie 73 : Parc éolien Seuil de Bapaume situé sur la commune de Le Transloy - Depuis la D172, avant les fonds de Sailly

Distance aux éoliennes : 1800 m

Photomontage - Novembre 2014



Vue réelle - Février 2015



Photographie 74 :Parc éolien Seuil de Bapaume - Depuis la D172, à proximité de l'intersection avec la D917

Distance aux éoliennes : 2000 m

13.2. Méthodologie appliquée pour l'étude de bruit

Etude de bruit de Acapella

Il convient d'expliquer ici la méthodologie que nous appliquons aux études d'impact sonore des parcs éoliens, qui a pour objectifs de :

- analyser le projet avec les contraintes réglementaires et normatives applicables ;
- prendre en compte les enjeux et points de vigilance inhérents à ce type d'étude et explicités dans la partie précédente ;
- analyser la sensibilité du projet concerné avec son environnement extérieur : risque faible, modérée ou fort.

La modélisation tridimensionnelle du site est mise en place en localisant l'emplacement des éoliennes du projet et les points de réception retenus dans l'environnement.

Les niveaux de puissance acoustique des machines envisagés sont ensuite implémentés dans le modèle : ces niveaux sont représentatifs de la vitesse de vent que les éoliennes subissent.

Ainsi, les calculs prévisionnels sont réalisés selon différentes puissances sonores corrélées à des vitesses de vent différentes. Les niveaux sonores ponctuels sont calculés à 1,5m de haut du sol et les cartes à 4m généralement.

Nous comparons ensuite les niveaux de bruit ambiant aux niveaux de bruit résiduel retenu pour chaque point de mesure et chaque vitesse de vent.

Il est alors possible d'évaluer un risque d'émergence sonore dont la comparaison avec les objectifs réglementaires permettra de statuer sur la sensibilité du projet : risque faible, modérée ou fort de ne pas respecter les émergences sonores limites.

La sensibilité du projet avec l'environnement permet ensuite de définir la nécessité d'étudier ou non la mise en place de moyens compensatoires.

L'association des niveaux particuliers calculés avec les niveaux sonores résiduels retenus permet d'estimer le niveau de bruit ambiant prévisionnel dans les zones à émergence réglementée et ainsi de quantifier l'émergence :

Niveau résiduel retenu	Mesures de terrain – Indicateur bruit	L_{res}
Niveau particulier des éoliennes	Evaluation de la contribution sonore des éoliennes à l'aide du logiciel CadnaA	L_{part}
Niveau ambiant prévisionnel	$= 10 \log (10^{(L_{res}/10)} + 10^{(L_{part}/10)})$	L_{amb}
Emergence prévisionnelle	$E = L_{amb} - L_{res}$	E

Le dépassement prévisionnel est ensuite défini comme étant l'objectif de diminution de l'impact sonore permettant de respecter les seuils réglementaires (= excédant par rapport au seuil de déclenchement sur le niveau ambiant ou à la valeur limite d'émergence).

Dépassement vis-à-vis du seuil de niveau ambiant déclenchant le critère d'émergence (C_A)	$= L_{amb} - C_A$	D_A
Dépassement vis-à-vis de la valeur limite d'émergence (E_{max})	$= E - E_{max}$	D_e
Dépassement retenu (D)	$= \text{minimum}(D_A ; D_e)$	D

Ces niveaux sont comparés aux seuils réglementaires pour en déduire le dépassement en chaque point de mesure tel que défini précédemment et repris dans des tableaux rassemblant les niveaux de bruit ambiants, les émergences et les dépassements pour chaque point de mesure et chaque vitesse de vent.

Le risque de non-conformité est évalué en période diurne puis en période nocturne.

Les résultats complets et détaillés des mesures de bruit résiduel sont placés dans les annexes. On trouve d'abord pour chaque point une description de son emplacement puis des photographies de la mesure (en général une vue vers le projet et une

vue vers le logement). Nous expliquons ci-après chaque paragraphe des annexes..

Cf. ANNEXE n°9 «Etude de bruit de Acapella et ses annexes»

13.2.1. Contexte réglementaire

13.2.1.1. Arrêté du 26 août 2011 – ICPE

L'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, constitue désormais le texte réglementaire de référence.

13.2.1.2. Projet de Norme PR-S 31-114

Un projet de norme de mesurage spécifique à l'éolien complémentaire à la norme NFS 31- 010 est également en cours de validation (norme NFS 31-114). Cette norme aura pour objet de répondre à la problématique posée par des mesurages dans l'environnement en présence de vent. L'arrêté ICPE prévoit l'utilisation du projet dans sa version de juillet 2011. Les versions successives suivantes ont ainsi été datées de juillet 2011 et affectées d'un numéro de version.

13.2.1.3. Mise en application

« L'ensemble des dispositions du présent arrêté s'appliquent aux installations pour lesquelles une demande d'autorisation est déposée à compter du lendemain de la publication du présent arrêté ainsi qu'aux extensions ou modifications d'installations existantes régulièrement mises en service nécessitant le dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation en application de l'article R. 512-33 du code de l'environnement au-delà de cette même date. »

« Pour les installations ayant fait l'objet d'une mise en service industrielle avant le 13 juillet 2011, celles ayant obtenu un permis de construire avant cette même date ainsi que celles pour lesquelles l'arrêté d'ouverture d'enquête publique a été pris avant cette même date, dénommées « installations existantes » dans la suite du présent arrêté : les dispositions des articles de la section 4, de l'article 22 et des articles de la section 6 correspondant à la section « Bruit » sont applicables au 1er janvier 2012 ; »

13.2.1.4. Critère d'émergence

Le tableau ci-dessous précise les valeurs d'émergence sonore maximale admissible, fixées en niveaux globaux. Ces valeurs sont à respecter pour les niveaux sonores en zone à émergence réglementées lorsque le seuil de niveau ambiant est dépassé.

Niveau ambiant existant incluant le bruit de l'installation	Emergence maximale admissible	
	Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
$L_{amb} > 35 \text{ dBA}$	5 dBA	3 dBA

13.2.1.5. Valeur limite à proximité des éoliennes

Le tableau ci-dessous précise les valeurs du niveau de bruit maximal à respecter en tout point du périmètre de mesure défini ci-après :

Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure	
Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
70 dBA	60 dBA

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$

Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

13.2.1.6. Tonalité marquée

La tonalité marquée consiste à mettre en évidence la prépondérance d'une composante fréquentielle.

Dans le cas présent, la tonalité marquée est détectée à partir des niveaux spectraux en bande de tiers d'octave et s'établit lorsque la différence :

Leq sur la bande de 1/3 octave considérée - Leq sur les 4 bandes de 1/3 octave les plus proches*

* les 2 bandes immédiatement inférieures et celles immédiatement supérieures.

est supérieure ou égale à :

Tonalité marquée – Différence limite	
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB

13.2.1.7. Incertitudes

« Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions [...] de la norme NFS 31-114 dans sa version de décembre 2012. ».

Ce projet de norme énonce la mise en place d'une incertitude :

« L'incertitude totale sur l'indicateur de bruit associé à une classe homogène et à une classe de vitesse de vent est composée d'une incertitude (type A) due à la distribution d'échantillonnage de l'indicateur considéré et d'une incertitude métrologique (type B) sur les mesures des descripteurs acoustiques. »

13.2.2. Enjeux des études d'impact sonore de parcs éoliens

13.2.2.1. Problématiques liées aux études d'impact de parcs éoliens

Une spécificité importante de l'activité éolienne est liée à une dépendance importante des phénomènes extérieurs et notamment le vent.

En effet, le vent influe non seulement sur la production des machines donc sur le niveau sonore qu'elles émettent mais aussi sur le bruit résiduel (bruit dans la nature) et sur le bruit ambiant (influence du vent portant ou non).

Le vent peut aussi faire varier la durée de fonctionnement des machines (une machine démarre généralement vers 3-4 m/s).

D'autres facteurs influent également tels que l'activité humaine, la saison, l'heure dans la journée, le bruit des animaux et les oiseaux notamment.

Ces variations continues de l'environnement extérieur mais aussi de l'activité éolienne en elle-même, induisent une

difficulté de prise en compte de l'ensemble de ces facteurs.

Néanmoins, nous nous efforçons de prendre en compte dans la mesure du possible, ces paramètres qu'il est nécessaire de simplifier dans la suite de cette étude.

13.2.2.2. Seuil d'application de la réglementation et niveau de bruit ambiant

Il existe des conditions pour lesquelles les niveaux de bruit ambiant calculés sont inférieurs à 35dB(A). Il s'agit du seuil au-dessus duquel, les émergences admissibles peuvent être définies.

Dans le cas où le bruit ambiant est inférieur à 35dB(A) (généralement de nuit par vent faible dans des secteurs particulièrement calmes), il n'y aurait alors pas infraction au sens réglementaire quelles que soient les émergences même importantes.

13.2.2.3. Problématiques liées à la limite de propriété

Le respect de la réglementation induit des niveaux de bruit ambiant maximum « en limite de propriété » qui diffèrent selon la période : 70 dB(A) maximum de jour et 60 dB(A) maximum de nuit. Cette définition de la limite de propriété est toute relative et la méthode de calcul est spécifiée dans la norme.

Au niveau de l'étude d'impact, le niveau en limite de propriété nécessite de connaître non seulement le bruit de la ou les machine(s) mais aussi le bruit résiduel à long terme dans l'environnement, en tous points sur le périmètre complet de limite de propriété de chaque machine, soit une infinité de points au niveau desquels les niveaux résiduels sont potentiellement différents. Il est alors strictement impossible de calculer les niveaux de bruit ambiant en limite de propriété.

Toutefois, l'impact des machines actuelles aux distances définies par la norme permet d'affirmer qu'en fonctionnement normal, le niveau induit est inférieur aux niveaux maximums réglementaires.

Ainsi pour obtenir un dépassement des niveaux limites, il faudrait que le bruit résiduel soit lui-même supérieur à cette limite. Le dépassement constaté ne serait donc pas imputable au fonctionnement des machines (à l'instar des machines proches d'industries ou d'autoroutes, ...) mais lié aux niveaux de bruit résiduel.

Les niveaux en limite de propriété feront l'objet de mesure de réception en des points particuliers qui seront à définir (puisque'il existe une infinité de point en limite de propriété).

L'illustration suivante est une visualisation d'un calcul réalisé sur le logiciel de modélisation acoustique CadnaA qui vise à illustrer la propagation du bruit autour d'une éolienne.

Une éolienne est placée au centre d'un terrain plat, la machine étant de type classique de 80 m de haut, pour son niveau de puissance acoustique maximum (à hauteur de moyeu) de 102 dB(A). La distance calculée de « limite de propriété » est de 143 m à partir du pied des machines [$1,2 \times (80\text{m (hauteur de mât)} + 41\text{m (demi-rotor)})$] pour un niveau sonore de 47 dB(A) en ce point (à 1,5 m du sol).

Cf. Figure 70

Enfin, pour compléter notre explication, le tableau ci-dessous indique des niveaux de bruit ambiant en limite de propriété pour l'éolienne type (80m de haut, niveau sonore en limite de propriété de 47 dB(A)) sur la base d'hypothèses de bruit résiduel. Les niveaux sont indiqués en dB(A).

Cf. Tableau 376

Lorsque le niveau de bruit résiduel est inférieur mais très proche de la valeur limite de jour ou de nuit, l'ajout du bruit de la machine peut induire un dépassement. Néanmoins, la part du bruit induit par la machine dans ce niveau ambiant serait minime et ce dépassement est lié quasi exclusivement au bruit résiduel.

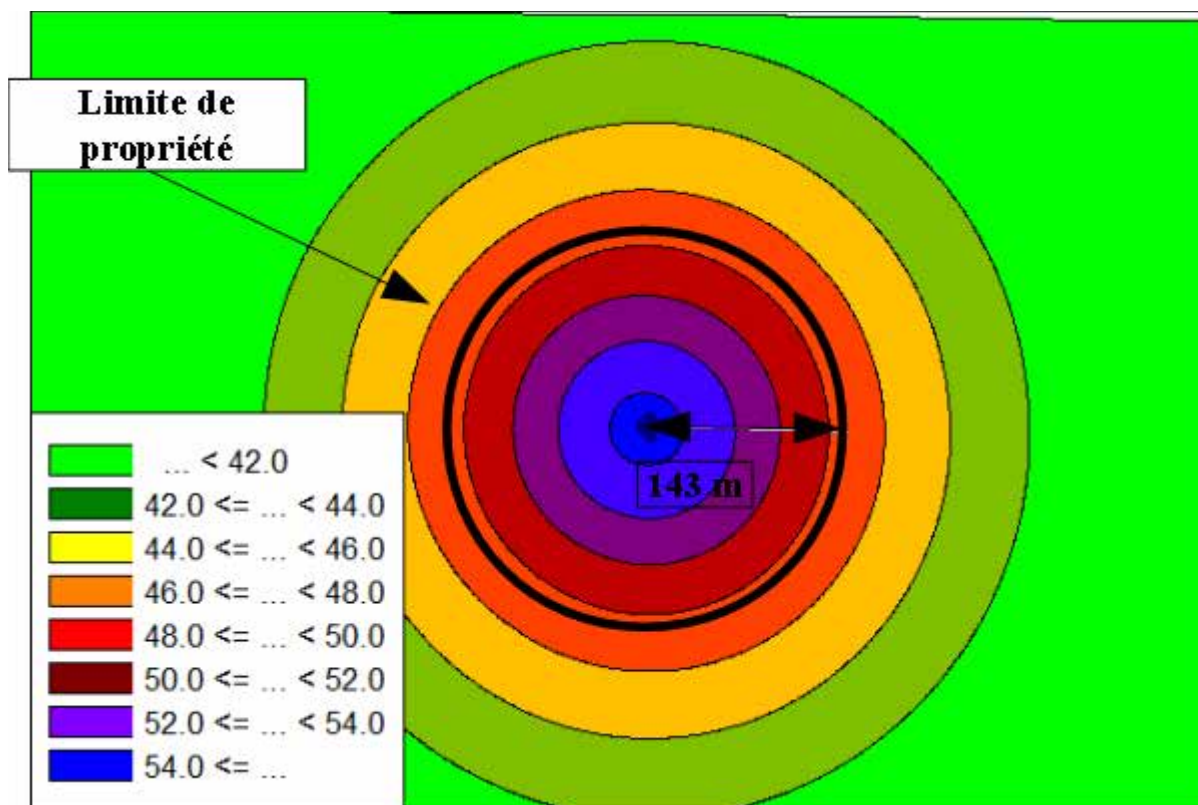


Figure 70 : Représentation de la propagation du son autour d'une éolienne et de sa limite de propriété

Niveaux de bruit résiduel	Contribution maximale de la machine en limite de propriété (141 m)	Niveau de bruit ambiant en limite de propriété	Dépassement jour	Dépassement nuit
0	47	47	non	non
5	47	47	non	non
10	47	47	non	non
15	47	47	non	non
20	47	47	non	non
25	47	47	non	non
30	47	47	non	non
35	47	47	non	non
40	47	48	non	non
45	47	49	non	non
50	47	52	non	non
55	47	56	non	non
60	47	60	non	oui
65	47	65	non	oui
70	47	70	oui	oui
75	47	75	oui	oui
80	47	80	oui	oui
85	47	85	oui	oui
90	47	90	oui	oui

Tableau 376 : Niveaux de bruit ambiant en limite de propriété

13.2.2.4. Régime transitoire

Le fonctionnement des machines étant lié à la présence de vent (vitesse et orientation), il peut arriver que les machines ne tournent pas continuellement au cours de la journée. En cas de contrôle de mesure, la norme prévoit l'application d'un terme correctif en fonction de la durée de fonctionnement des machines.

Cependant, dans le cadre de cette étude d'impact, les variables qui sont la durée et le régime de fonctionnement des éoliennes sont difficilement évaluables. En effet, le fonctionnement et la vitesse de rotation et donc les niveaux de bruit émis par l'éolienne peuvent varier significativement d'heure en heure voir de minute en minute du fait de la variabilité des vitesses de vent. C'est pourquoi, de manière restrictive, nous considérons que le parc fonctionne de manière constante et donc sans intermittence : le terme correctif n'est pas intégré dans les valeurs limites réglementaires.

Il faudra alors intégrer en phase de contrôle du parc ce terme correctif dans les émergences admissibles, correspondant à la durée réelle d'apparition du bruit.

13.2.2.5. Tonalités marquées

Les tonalités marquées sont à analyser sur la base d'une mesure réalisée en 1/3 d'octave afin de mettre en évidence la prépondérance d'une composante fréquentielle du bruit des machines.

Plusieurs éléments rendent l'évaluation des tonalités marquées impossible au stade de l'étude d'impact où nous calculons les contributions sonores des machines :

- les constructeurs ne disposent que très rarement de résultats en bande de 1/3 d'octaves et ne s'engagent pas sur les résultats lorsqu'ils peuvent les fournir ;
- la norme de calcul des contributions (ISO 9613) présente les données d'absorption de l'air (dB/km) en bande d'octave et non en bande de 1/3 d'octave. Ce paramètre étant le plus influent sur les résultats au point de réception, il est impossible de réaliser des calculs en bande de 1/3 d'octave sans données normatives validées et applicables d'atténuation du niveau avec la distance en 1/3 d'octave ;
- le bruit émis par toutes les éoliennes sur lesquelles nous avons travaillé (Siemens, Nordex, Vestas, Enercon, Repower-Senvion, ...) présente des spectres de niveaux de puissance particulièrement plats entre 125 et 4000 Hz notamment.

Il est donc impossible au stade de l'étude d'impact d'estimer les tonalités marquées et de plus le risque d'apparition est proche de zéro dans le cas d'un fonctionnement normal d'une machine. Il semble toutefois judicieux de le vérifier à la mise en service du parc et de suivre l'évolution de la situation au cours du temps (en effet, l'apparition d'une tonalité marquée est bien souvent induite par le dysfonctionnement d'un équipement à l'instar d'une fuite dans un réseau de ventilation à haute pression).

13.2.2.6. Incertitudes

L'ensemble des paramètres (mesure, variation dans le temps, bruit des machines, calculs, ...) pris en compte dans l'étude induisent une incertitude par cumul d'incertitudes.

Cette incertitude est très difficile à quantifier mathématiquement. Le projet de norme aborde ce sujet et propose des pistes de calcul mais les paragraphes à ce sujet font toutefois encore l'objet de discussions en commission de rédaction.

Les calculs proposés dans le projet de norme ne sont pas aujourd'hui directement exploitables. Des illustrations devraient également être produites à l'avenir afin d'expliquer la méthode de calcul des incertitudes. Ce sujet est très complexe et le calcul des incertitudes est d'ailleurs le principal élément qui retarde la validation et la sortie définitive de la norme.

Il convient donc de retenir que cette étude vise à estimer des risques et non à déterminer précisément les valeurs d'émergences qui seront mesurables in situ. L'étude ne contient d'ailleurs pas de calcul d'incertitude en discussion encore aujourd'hui.

13.2.2.7. Perception, gêne et réglementation

Il est à noter que la variabilité des conditions météorologiques ainsi que des niveaux de bruit résiduel mesurés à l'extérieur pourraient rendre le parc éolien audible en certaines zones extérieures et certaines périodes particulièrement calmes (toute fin de journée et nuit principalement, par vent faible et/ou vent portant).

Un non-respect de la réglementation lors de ces périodes n'est pas nécessairement une conséquence de ce constat. Les critères de limite d'urgence et les méthodes de calcul des urgences induisent que les machines peuvent être audibles dans certains cas.

De plus, un respect de la réglementation et des urgences limites n'est pas forcément la garantie de l'absence de gênes chez les riverains à proximité. Certaines personnes sont en effet plus sensibles que d'autres du fait notamment de la manière dont elles considèrent la source de bruit, il s'agit alors plus d'une cause psycho-sociologique. Par exemple, dans le cadre des bruits de voisinage, un bruit qui présente le même niveau sonore émis par son voisin peut être plus ou moins gênant en fonction de la relation qu'on entretient avec ce voisin.

13.2.2.8. Choix des positions des points

Nous retenons des positions représentatives d'une ambiance sonore et d'une zone potentielle d'exposition au bruit du projet, après analyse de la sensibilité du site.

Le choix est fait à partir de différents critères :

- proximité entre le parc éolien projeté et les habitations environnantes ;
- présence d'éléments masquant ou non pouvant avoir une incidence sur les niveaux de bruit mesurés (vue directe ou non par exemple, topographie, construction, écrans naturels ou artificiels...);
- présence de sources sonores potentielles identifiables (voie routière, activité industrielles, agricole, bruit de nature...);
- limitation de l'exposition du matériel de mesure au vent direct.

La position des points de mesure est également subordonnée à l'acceptation des riverains à accueillir l'appareillage de mesure dans leur propriété ou à l'existence d'un emplacement à proximité représentatif.

On cherche donc à identifier les zones les plus sensibles tant en bruit résiduel faible qu'en exposition au projet la plus importante. Ces choix sont contraignants pour le projet.

Par exemple, nous cherchons systématiquement les logements au niveau desquels la végétation est moins présente et où, par conséquent, les niveaux de bruit induit par la nature sont potentiellement les plus faibles.

L'ensemble de ces différents critères de sélection permettent de considérer la mesure comme représentative en terme de bruit résiduel de la zone dans laquelle elle est réalisée.

Au cas par cas, il peut arriver que le point retenu pour les calculs d'impact dans cette zone représentative, soit différent du point de réalisation de la mesure de bruit résiduel : l'objectif est en effet de retenir la contribution la plus élevée calculée sur la zone (souvent le point le plus proche des machines).

Ces choix méthodologiques sont contraignants pour le projet.

13.2.2.9. Réalisation des mesures de bruit résiduels

Les appareils de mesures utilisés sont des sonomètres de classe 1 d'une dynamique permettant la mesure à partir de 20dB(A). Les mesures sont réalisées en niveau global avec la pondération A. Une mesure est stockée toutes les secondes. L'appareil est placé à l'extérieur à minima à 2 mètres de toute paroi et à environ 1,5m du sol.

Il est nécessaire que les mesures soient réalisées à des vitesses de vent permettant le fonctionnement des éoliennes et plus précisément sur la gamme de vitesses de vent comprises entre le seuil de déclenchement de l'éolienne jusqu'à la vitesse correspondant à son niveau de puissance acoustique maximal. En général, la gamme de vitesse de vent recherchée est comprise entre 3 et 7-8-9m/s à 10m de hauteur, en sachant que les puissances acoustiques maximales des éoliennes sont atteintes à partir de 7-8-9 m/s.

Ces mesures de bruit sont réalisées sur une période représentative incluant des périodes de jour et de nuit. La durée globale d'une mesure varie en fonction des projets allant de 6-7 jours à plusieurs semaines.

13.2.2.10. Variabilité du résiduel

Même si potentiellement réalisées sur des durées significatives (plusieurs jours à plusieurs semaines de mesures), les mesures de bruit résiduel demeurent un échantillon réalisé à un instant t, au regard d'un cycle annuel complet.

Des variations de niveau sonore sont probables en fonction de différents paramètres tels que :

- l'activité humaine à proximité (activité agricole, circulation routière, ...);
- l'activité de la faune (en fonction de la saison, du temps, de la période dans la journée, ...);
- la végétation (le bruit de vent dans la végétation en fonction notamment de la saison);
- la nature du vent (type, direction, force, portant ou non des sources de bruit environnantes);
- les conditions climatiques (brouillard, pluie, ...);
- l'évolution de l'environnement du site (nouvelle construction par exemple).

Ce point capital relativise la valeur retenue dans l'étude d'impact du bruit résiduel qui est donc une tendance sur la base d'un échantillon de mesures donné.

13.2.2.11. Choix au niveau de l'étude

Étant donné la grande diversité des phénomènes et la simplification nécessaire, il est nécessaire de réaliser de nombreux choix.

Au niveau de l'étude d'impact, l'analyse critique de l'acousticien quant à la mesure et aux résultats reste à son appréciation afin de juger la représentativité des valeurs déterminées.

A l'instar de l'éveil des oiseaux ou du bruit agricole, l'analyse des mesures de bruit résiduel peut induire l'exclusion de certaines données jugées non représentatives. L'acousticien peut aussi retenir parfois des niveaux de bruit sur certaines classes de vitesses de vent alors que le nombre d'échantillons est inférieur à ce que demande le projet de norme ou directement des valeurs sur les vitesses de vent moyennes.

Ces choix méthodologiques sont, lorsqu'ils sont opérés, systématiquement contraignants pour le projet.

13.2.2.12. Modélisation et calculs prévisionnels

L'évaluation des niveaux sonores prévisionnels induits par le parc est réalisée par calcul informatique.

La simulation est effectuée sur CadnaA logiciel développé par Datakustic et commercialisé par Acoem-01dB. Nous utilisons le module de calcul de bruit industriel dont le mode de calcul est défini à partir des normes ISO 9613-1 : atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre (Partie 1 : Calcul de l'absorption atmosphérique 1993 et ISO 9613-2 : atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre et Partie 2 : Méthode générale de calcul 1993).

Le modèle de calcul normatif ISO 9613 impose de s'écarter des conditions réelles et de considérer la vitesse du vent comme indépendante de la hauteur. De plus, les conditions de propagation de vent sont les mêmes dans toutes les directions et sans conditions météorologiques particulières. Il n'y a pas de notion de vent portant ou vent contraire.

Du fait de la méthode, le résultat du calcul à grandes distances (>300m) pour des sources en hauteur (80-100m) reste potentiellement entaché d'écart avec la réalité et d'incertitudes non négligeables.

Ce décalage est lié à la différence entre l'énorme complexité de la réalité et le modèle de calcul de propagation de bruit qui, bien que complexe, reste une simplification de la réalité. Il convient donc de relativiser les résultats obtenus de niveaux induits par ces modélisations.

Le but de la simulation acoustique n'est pas de déterminer avec exactitude le niveau acoustique attendu mais bien d'évaluer l'influence des éoliennes sur leur environnement et les risques associés.

Ce calcul permet de vérifier la sensibilité des différents secteurs habités par rapport au bruit des éoliennes, de déterminer un niveau de risque par rapport à la réglementation et plus globalement d'apprécier la compatibilité du projet avec son environnement.

13.2.2.13. Risques d'effet du cumul de parc

En fonction du secteur d'implantation, de l'existence de parcs et de projets en proximité du site, du type de machines mais surtout des distances, il peut parfois exister des effets de cumul potentiel du bruit généré par différents parcs en place ou en projet.

L'arrêté du 26 août 2011 précise, dans le cas de plusieurs parcs en cohabitation, que :

- Cas 1 : le nouveau projet est une extension d'un parc existant sous la même entité : l'impact à prendre en compte est sans conteste l'impact de l'ensemble du parc de la même entité incluant les nouvelles machines. Donc le résiduel à prendre en compte est dans ce cas-ci le bruit résiduel sans fonctionnement du parc dans sa globalité ;
- Cas 2 : le nouveau projet est inclus dans un parc existant ou situé à proximité mais pas sous la même entité (les exploitants sont en effet différents et indépendants). Dans ce cas-là, l'impact du projet doit se faire à partir des niveaux existants à l'instant T donc le bruit résiduel incluant le parc existant.

13.2.2.14. Étude des moyens compensatoires

Dans le cadre de l'étude, il peut être proposé des moyens compensatoires pour réduire l'impact du projet. Pour les éoliennes, les moyens compensatoires sont soit le bridage, soit l'arrêt d'une voire de plusieurs machines sur une période donnée.

Les bridages permettent mécaniquement la diminution du bruit généré par la machine à des vitesses et orientations de vent données. Ces mécanismes et donc leur efficacité varient suivant les modèles de machine.

Le but dans l'étude d'impact est de montrer qu'il existe des solutions pour limiter le risque. Le bridage (ou l'arrêt de machine) pourra être envisagé au niveau des études dans les cas modérés à forts.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes, des incertitudes sur les méthodes de calculs, de la grande variabilité de bridage possible, il est nécessaire ensuite de valider sur place par des constatations, non seulement la nécessité d'un bridage ou non mais également la méthode de bridage à retenir.

Dans tous les cas, ces solutions devront être validées par une mise au point à la suite de mesures de bruit sur site, constatant des dépassements d'émergences. Les bridages éventuellement étudiés au stade des études ne sont là que pour montrer qu'il y a une solution possible dans le cas d'un éventuel problème.

13.2.3. Données initiales

13.2.3.1. Données d'entrée

Tous les calculs prévisionnels sont effectués à partir des valeurs de puissance acoustique fournies par la société Les Vents de l'Est Artois SAS, provenant de Vestas et disponibles *en annexe* (voir également ci-après).

Les niveaux de puissance acoustique fournis par Vestas sont :

- les niveaux globaux à partir de 3 m/s pour V117-3,3 MW pour une vitesse de vent mesurée à hauteur de moyeu
- les niveaux par bandes de tiers d'octave à partir de 3 m/s pour V117-3,3 MW pour une vitesse de vent mesurée à hauteur de moyeu
- les niveaux par bandes de tiers d'octave à partir de 3 m/s pour V100-2,2 MW pour une vitesse de vent mesurée à hauteur de moyeu

Cf. Tableau 377 et Tableau 378

Un extrait de la norme IEC 61400-11 ed. 3. Appendix D est également fourni *cf. Figure 71* : cette norme explicite les méthodes de calculs des niveaux de puissance acoustique pour une vitesse de vent standardisée à 10 m.

Nous avons donc calculé, d'après cette norme, les valeurs des niveaux de puissance acoustique en global pour une vitesse de vent calculée à 10 m standardisé puis extrapolé les niveaux

13.2.3.2. Coefficient d'absorption du sol

Fréquence en Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000
Coefficient d'absorption	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

Tableau 368 : Coefficient d'absorption du sol

13.2.3.3. Coefficient d'absorption atmosphérique

Fréquence en Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000
Coefficient d'absorption atmosphérique en dB/km	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

Tableau 369 : Coefficient d'absorption atmosphérique

Les coefficients d'absorption atmosphérique correspondent aux conditions T°=10°C et HR=70% (conditions standards).

13.2.3.4. Mesures de vent

Les mesures de vent sont réalisées à l'aide d'un capteur type anémomètre-girouette Young 05103 placé à 10m de haut et relié à une station d'acquisition de marque Campbell Scientific CR800. Un pluviomètre à augets est également relié à cette station afin d'identifier les éventuelles périodes de pluie.

Dans le cas présent, nous avons eu un vent nul à soutenu tout au long de la campagne de mesure (entre 0 et 14m/s à 10m de haut).

13.2.4. Données constructeurs – méthode d'extrapolation

Nous avons présenté ci-dessus les documents fournis par Vestas et utilisés pour définir les niveaux de puissance à retenir pour ce parc éolien : les niveaux globaux de puissance acoustique et en bande de tiers d'octave par vitesses de vent mesurée à hauteur de moyeu.

Ces niveaux de puissance acoustique ont été mesurés à hauteur de moyeu pour des vitesses de vent mesurées également à hauteur de moyeu. Or la norme NFS 114 applicable pour cette étude d'impact exige que les calculs soient réalisés pour une vitesse de vent mesurée à une hauteur de 10 m standardisé. Il convient donc de recalculer les niveaux de puissance acoustique des machines mais pour une vitesse de vent mesurée à 10 m standardisé. La norme IEC 61400-11 ed. 3 Appendix D explique des méthodes pour effectuer ce type de calcul. Ces méthodes de calcul prennent en compte la hauteur du moyeu ainsi que la rugosité du sol du site de mesure.

Les niveaux globaux de puissance acoustique par vitesse de vent mesurée à hauteur de moyeu ont donc été recalculés pour des vitesses de vent mesurées à 10 m standardisé à partir de cette norme. Enfin ces niveaux globaux ont été recalculés en bande d'octave par extrapolation à partir des niveaux de puissance acoustique en bande de tiers d'octave.

Il s'agit ici d'évaluation impossible à vérifier à ce stade : seule l'obtention des niveaux de puissance acoustique exhaustive des machines pourraient valider ces hypothèses.

Les tableaux suivants présentent les valeurs implémentées dans les modèles, suite aux calculs et extrapolations expliqués ci-dessus, pour la V117 .

Cf. Tableau 379 et Tableau 380

Sound Power Level at Hub Height, Noise Mode 0		
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3 Maximum turbulence at 10 metre height: 16% Inflow angle (vertical): 0 ±2° Air density: 1.225 kg/m ³	
Wind speed at hub height [m/s]	Sound Power Level at Hub Height [dBA] (Blades without optional serrated trailing edge)	Sound Power Level at Hub Height [dBA] (Blades with optional serrated trailing edge)
3	92.5	91.3
4	93.0	91.6
5	95.5	93.5
6	99.0	96.5
7	102.4	99.8
8	105.5	102.8
9	107.6	105.0
10	108.3	105.7
11	108.3	105.7
12	108.3	105.7
13	108.3	105.7
14	108.3	105.7
15	108.3	105.7
16	108.3	105.7
17	108.3	105.7
18	108.3	105.7
19	108.3	105.7
20	108.3	105.7

Table 12-3: Noise curves, noise mode 0

Expected octave band performance for all noise modes, V117-3.3MW 50/60Hz IEC3A

Frequency	Hub height wind speeds (m/s)																	
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s	16 m/s	17 m/s	18 m/s	19 m/s	20 m/s
6.3 Hz	23.5	22.2	22.7	24.3	26.0	27.4	28.2	28.2	28.8	29.8	30.3	30.8	31.2	31.5	31.8	32.0	32.2	32.3
8 Hz	27.1	26.1	27.6	30.1	32.6	34.7	36.1	36.3	36.7	37.5	37.9	38.3	38.5	38.7	39.0	39.1	39.2	39.3
10 Hz	29.7	29.6	31.9	35.2	38.3	40.9	42.7	43.3	43.4	43.4	43.4	43.5	43.5	43.5	43.6	43.5	43.5	43.5
12.5 Hz	34.5	35.0	37.9	41.7	45.2	48.2	50.4	51.2	51.0	50.7	50.4	50.3	50.1	50.0	49.9	49.8	49.7	49.5
16 Hz	39.6	40.4	43.5	47.5	51.2	54.3	56.6	57.5	57.2	56.7	56.3	56.0	55.7	55.6	55.4	55.3	55.1	54.9
20 Hz	45.1	46.0	49.2	53.2	56.9	60.1	62.5	63.4	63.1	62.5	62.1	61.8	61.5	61.4	61.2	61.0	60.8	60.6
25 Hz	51.7	52.2	54.9	58.3	61.6	64.4	66.4	67.1	67.0	66.6	66.3	66.2	66.0	65.9	65.8	65.7	65.6	65.4
31.5 Hz	57.2	57.9	60.1	63.1	66.0	68.5	70.4	71.1	70.8	70.4	70.1	69.9	69.7	69.6	69.4	69.3	69.1	69.0
40 Hz	62.1	62.7	64.7	67.4	70.0	72.2	73.9	74.6	74.4	74.0	73.6	73.5	73.2	73.1	73.0	72.8	72.7	72.5
50 Hz	67.0	67.8	69.5	72.0	74.4	76.5	78.1	78.8	78.5	77.9	77.5	77.3	77.0	76.8	76.7	76.5	76.3	76.1
63 Hz	74.7	74.3	75.4	77.3	79.2	80.9	82.0	82.3	82.5	82.7	82.9	83.0	83.1	83.2	83.3	83.3	83.3	83.3
80 Hz	74.9	75.7	77.0	78.8	80.7	82.3	83.7	84.3	83.9	83.3	82.9	82.6	82.3	82.1	81.9	81.7	81.5	81.3
100 Hz	78.4	79.6	80.8	82.6	84.4	86.0	87.3	88.0	87.5	86.6	86.0	85.6	85.1	84.9	84.6	84.4	84.1	83.8
125 Hz	77.9	78.4	80.7	83.8	86.7	89.2	91.0	91.7	91.6	91.3	91.0	90.9	90.7	90.6	90.5	90.4	90.3	90.2
160 Hz	76.5	78.3	80.7	83.6	86.4	88.8	90.8	91.8	91.1	89.8	88.9	88.3	87.7	87.3	87.0	86.6	86.3	85.9
200 Hz	80.1	81.2	83.1	85.7	88.1	90.3	92.0	92.8	92.3	91.5	90.9	90.6	90.1	89.9	89.7	89.4	89.2	88.9
250 Hz	81.1	82.5	84.8	87.6	90.4	92.7	94.6	95.6	94.9	93.9	93.2	92.7	92.2	91.9	91.6	91.3	91.0	90.7
315 Hz	83.5	84.6	86.6	89.2	91.7	93.9	95.6	96.4	95.9	95.1	94.6	94.2	93.8	93.6	93.3	93.1	92.9	92.6
400 Hz	79.9	80.7	83.6	87.3	90.8	93.7	95.9	96.8	96.5	96.0	95.6	95.4	95.1	95.0	94.9	94.7	94.5	94.4
500 Hz	79.2	79.7	83.0	87.1	90.9	94.2	96.6	97.4	97.2	96.9	96.7	96.5	96.3	96.3	96.2	96.1	96.0	95.8
630 Hz	80.8	80.9	84.1	88.2	92.1	95.4	97.7	98.4	98.4	98.4	98.4	98.4	98.3	98.4	98.4	98.3	98.3	98.2
800 Hz	80.7	80.7	84.1	88.6	92.7	96.2	98.6	99.3	99.4	99.5	99.5	99.5	99.5	99.6	99.6	99.6	99.5	99.5
1 kHz	81.5	81.3	84.6	89.0	93.1	96.6	98.9	99.5	99.8	100.1	100.3	100.4	100.5	100.6	100.7	100.8	100.8	100.8
1.25 kHz	80.6	80.0	83.3	87.7	91.8	95.4	97.7	98.2	98.5	99.1	99.4	99.7	99.9	100.0	100.2	100.3	100.4	100.5
1.6 kHz	79.7	79.2	82.3	86.6	90.6	94.0	96.2	96.8	97.1	97.6	97.8	98.1	98.3	98.4	98.6	98.6	98.7	98.8
2 kHz	78.6	78.2	81.2	85.2	89.0	92.3	94.4	94.9	95.2	95.6	95.8	96.0	96.1	96.2	96.3	96.4	96.4	96.5
2.5 kHz	77.9	77.7	80.5	84.2	87.7	90.7	92.8	93.3	93.5	93.7	93.8	94.0	94.0	94.1	94.2	94.2	94.2	94.2
3.15 kHz	77.3	77.7	79.9	82.9	85.8	88.3	90.2	90.8	90.7	90.5	90.3	90.2	90.0	90.0	89.9	89.8	89.7	89.6
4 kHz	77.8	78.3	80.2	82.8	85.3	87.5	89.1	89.8	89.6	89.2	88.9	88.7	88.5	88.4	88.3	88.1	88.0	87.8
5 kHz	73.6	75.8	77.1	78.7	80.3	81.7	83.2	84.2	83.2	81.6	80.5	79.8	79.0	78.6	78.1	77.7	77.2	76.8
6.3 kHz	71.3	74.0	74.4	75.0	75.6	76.3	77.4	78.4	77.1	75.0	73.6	72.6	71.6	71.0	70.4	69.8	69.3	68.7
8 kHz	71.0	72.1	71.3	70.8	70.6	70.6	70.8	71.3	70.7	69.8	69.1	68.6	68.2	67.9	67.6	67.3	67.0	66.8
A-wgt	92.5	93.0	95.5	99.0	102.4	105.5	107.6	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3	108.3

Table 1 Expected 1/3 octave band performance Mode 0 – Clean blades

Tableau 377 : Niveaux de puissance acoustique globaux par vitesses de vent mesurées à hauteur de moyeu VESTAS V117-3,3 MW - Mode 0 - pas de bridage

Tableau 378 : Niveaux de puissance acoustique par bande de tiers d'octaves et par vitesses de vent mesurées à hauteur de moyeu VESTAS V117-3,3 MW - Mode 0 - pas de bridage

61400-11 © IEC:2012(E)

- 47 -

Annex D (informative)

Apparent roughness length

D.1 General

Roughness length is the parameter used for calculation of the wind speed at different heights based only on the terrain conditions. In Table D.1 guidance on how to estimate the roughness length is given. Since this is crude estimate, valid only for cloudy conditions, this annex gives some guidance on how to determine an apparent roughness length either from wind speed measurements or from typical wind shear data measured during site evaluation.

Table D.1 – Roughness length

Type of terrain	Roughness length z_0 m
Water, snow or sand surfaces	0,000 1
Open, flat land, mown grass, bare soil	0,01
Farmland with some vegetation	0,05
Suburbs, towns, forests, many trees and bushes	0,3

D.2 Method for determination of roughness length.

Roughness length is a parameter in the equation for the logarithmic wind profile. The equation for the logarithmic wind profile is given in Equation (D.1).

$$V_z = V_{z,ref} \cdot \frac{\ln\left(\frac{z}{z_0}\right)}{\ln\left(\frac{z_{ref}}{z_0}\right)} \quad (D.1)$$

where,

- V_z is the wind speed at height z above ground level;
- $V_{z,ref}$ is the wind speed at height z_{ref} above ground level (typical hub height);
- z is the height above ground for the desired wind speed;
- z_{ref} is the height above ground where the wind speed is known;
- z_0 is the roughness length in the wind direction under consideration.

Equation (D.1) can be rearranged to

$$z_0 = e^{\left(\frac{V_z \cdot \ln(z_{ref}) - V_{z,ref} \cdot \ln(z)}{V_z - V_{z,ref}}\right)} \quad (D.2)$$

By measuring the wind velocity in two different heights above ground we are able to determine the roughness length in the wind direction under consideration. The roughness length is determined by averaging all the calculated 10 s roughness length during the

Figure 71 : Extrait de la Norme IEC 61400-11 ed. 3. Appendix D

Puissances acoustiques à hauteur de moyeu - Vestas V117-3,3 MW – 1/1 oct – vitesses de vent à hauteur moyeu (106m)							
V [m/s]	3	4	5	6	7	8	9
Freq [Hz]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
63	78,2	78,5	79,7	81,6	83,6	85,3	86,6
125	82,4	83,6	85,5	88,1	90,7	93,0	94,8
250	86,6	87,8	89,8	92,5	95,1	97,3	99,1
500	84,8	85,2	88,4	92,3	96,1	99,3	101,6
1000	85,7	85,5	88,8	93,2	97,3	100,9	103,2
2000	83,6	83,2	86,2	90,2	94,0	97,3	99,5
4000	81,4	82,2	84,0	86,6	89,2	91,4	93,2
Global [dB(A)]	92,4	92,9	95,5	99,0	102,4	105,5	107,6

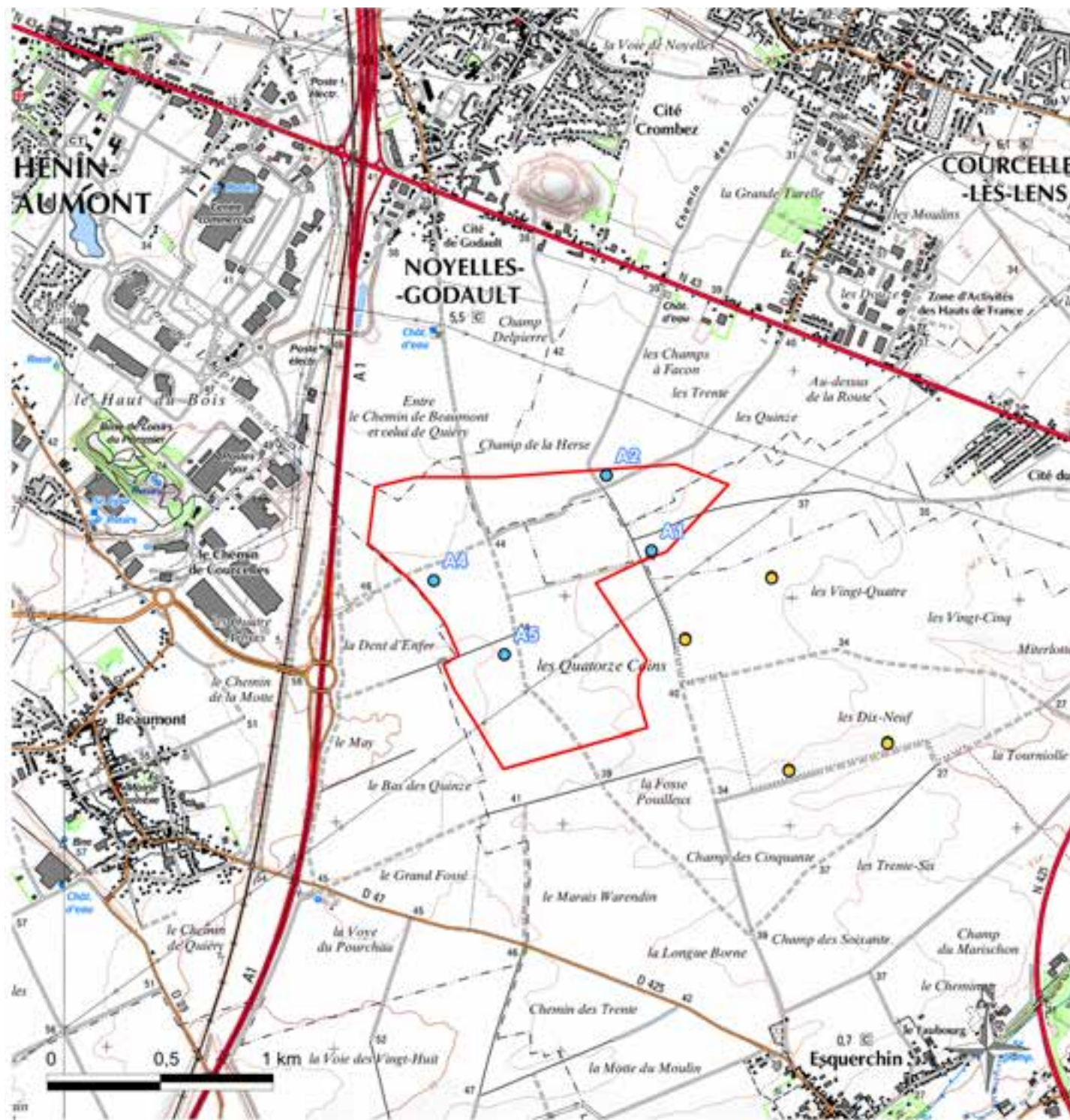
Objectif 10m stand	95,0	100,4	105,5	107,9	108,3	108,3	108,3
Delta	2,6	7,5	10,0	8,9	5,9	2,8	0,7

Nous ne pouvons détailler ici le tableau utilisé pour les calculs par régression linéaire de L_w en global à 10 m standardisé, seuls les résultats sont indiqués dans la ligne "Objectif 10m stand".

Tableau 379 : Puissance acoustiques à hauteur de moyeu de la Vestas V117-3.3MW pour des vitesses de vent à hauteur de moyeu

Puissances acoustiques à hauteur de moyeu - Vestas V117-3,3 MW – 1/1 oct – vitesses de vent à 10m standardisé							
Vs [m/s]	3	4	5	6	7	8	9
Freq [Hz]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
63	80,8	85,9	89,7	90,5	89,5	88,1	87,3
125	85,1	91,1	95,5	97,1	96,6	95,8	95,5
250	89,2	95,3	99,9	101,4	101,0	100,2	99,8
500	87,4	92,7	98,4	101,3	102,0	102,1	102,3
1000	88,3	93,0	98,8	102,2	103,2	103,7	103,9
2000	86,2	90,7	96,2	99,1	99,9	100,2	100,1
4000	84,0	89,7	94,1	95,5	95,1	94,3	93,8
Global [dB(A)]	95,0	100,4	105,5	107,9	108,3	108,3	108,3

Tableau 380 : Puissance acoustiques à hauteur de moyeu de la Vestas V117-3.3MW pour des vitesses de vent à 10 m standardisé

**Implantations**

Projet éolien Extension
Plaine de l'Escrebieux

Août 2017
Echelle : 1/25 000
Réf. : XPE/impl
Copyright IGN SCAN 25

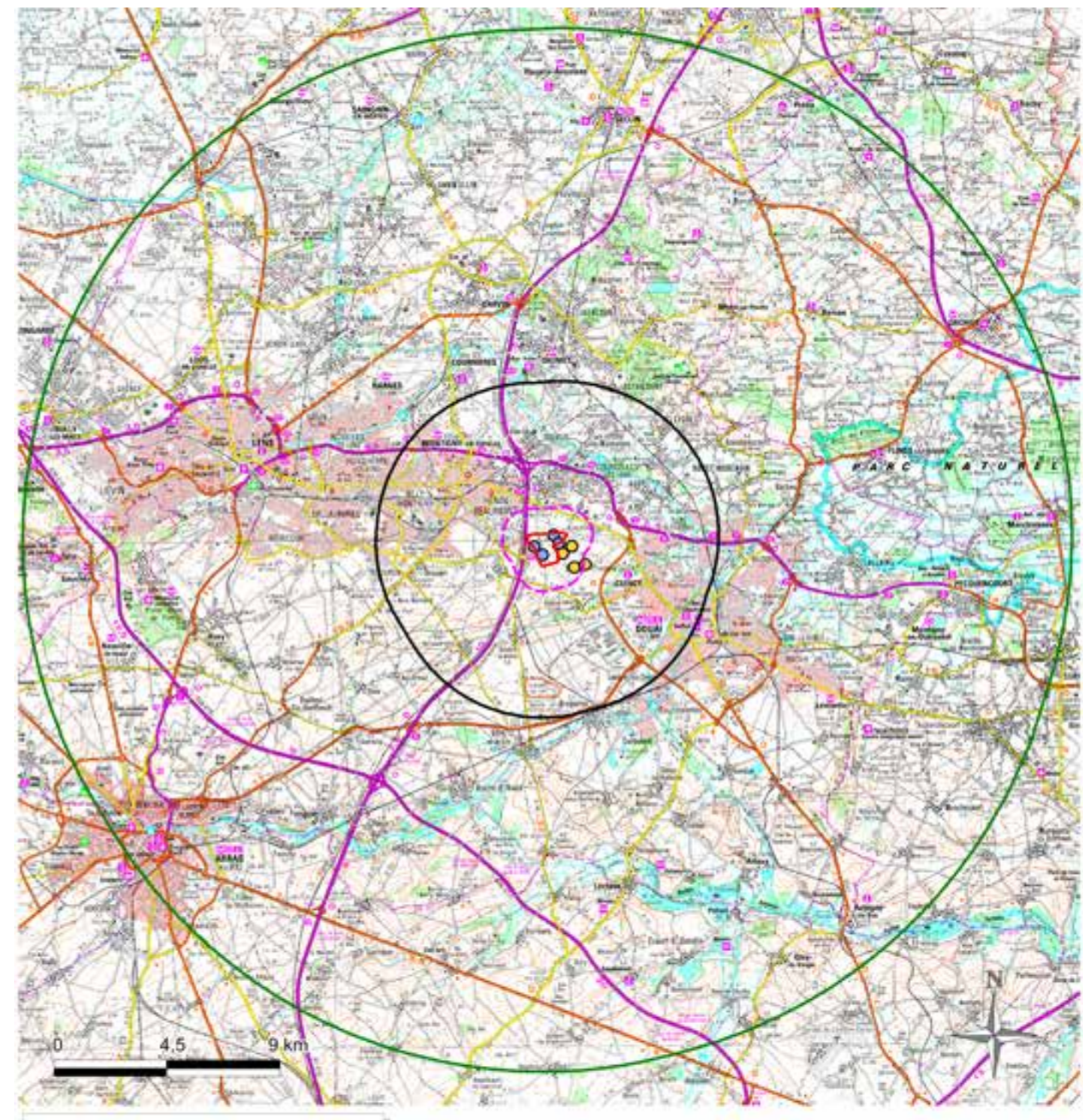
**Projet**

● Eolienne projetée

Parc existant

● Eolienne en exploitation

Carte 166 : Localisation des périmètres d'implantation, et d'étude écologiques proche
(Source : ECOTERA Développement - d'après fond © IGN au 1/25 000)

**Périmètres d'étude**

Projet éolien Extension
Plaine d'Escrebieux

Septembre 2017
Echelle : 1/225 000
Réf. : XPE/md

Copyright IGN SCAN 25

**Projet**

● Eolienne projetée

Parc éolien existant

● Eolienne en exploitation

Aire d'étude

— Site d'implantation

— Proche : 1 km

— Intermédiaire : 6 km

— Eloigné : 20 km

Carte 167 : Localisation des périmètres d'étude intermédiaire et éloigné du projet éolien
(Source : ECOTERA Développement - d'après fond © IGN au 1/25 000)

13.3. Méthodes et limites de l'expertise écologique

Expertise écologique de O2 Environnement

A noter : Les données brutes des inventaires réalisés pour cette étude écologique sont disponibles dans les annexes.

Cf. ANNEXE 15

13.3.1. Limites spatiales des aires d'étude

L'étude des milieux naturels s'appuie sur la notion d'éco-complexe ou géotope (un ensemble de plusieurs écosystèmes) et permet donc de relier entre elles les différentes études naturalistes et les différentes échelles de perception.

On a donc ici adopté un système d'aires d'études emboîtées allant de l'échelle la plus fine, correspondant aux emplacements des futures machines et du chantier, jusqu'aux échelles de l'écologie des paysages (écosystèmes, connexions et continuités biologiques,...).

Conformément aux recommandations du Ministère en charge de l'environnement, selon les espèces et les thématiques, nous avons étudié les phénomènes à différentes échelles emboîtées.

Pour la faune, compte tenu de son caractère mobile, nous avons étendu les limites d'étude au-delà de l'aire contractuelle pour mieux percevoir la richesse des communautés, ainsi que pour mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes.

Aire d'étude écologique	Caractéristiques
Aire d'étude éloignée	Analyse de la fonctionnalité écologique de la zone d'implantation au sein de la dynamique d'un territoire, analyse des effets cumulés
Aire d'étude intermédiaire (Zone potentiellement affectée par le projet)	Inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées ou les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité Inventaires approfondis en présence d'une espèce protégée menacée, d'un habitat ou un site naturel protégé
Aire d'étude rapprochée (Zone d'implantation des variantes)	Analyse exhaustive de l'état initial, en particulier : - inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales...) - cartographie des habitats
Aire d'étude immédiate (Emprise du projet)	Insertion fine du projet (positionnement des éoliennes vis à vis des enjeux liés aux milieux) Etude des impacts du chantier

Tableau 370 : Aires d'étude emboîtées aux différentes échelles de perception pour l'expertise écologique (d'après MEEDDM, 2010)

Nous avons donc défini les aires d'étude emboîtées (cf. Carte 166, page 708 et cf. Carte 167, page 708) pour différentes thématiques de façon à correspondre aux unités écologiques fonctionnelles (au sens de Tamisier, 1981) :

- Le site d'implantation des éoliennes proprement dit est le périmètre de travail restreint dans lequel les machines sont susceptibles d'être implantées selon la résultante d'une analyse multicritères intégrant les problématiques liées à la biodiversité et aux connexions biologiques, mais également tous les autres paramètres environnementaux, sociaux et techniques. Le site d'implantation fait l'objet d'expertises écologiques approfondies portant sur tous les compartiments biologiques : faune, flore, habitats, connexions biologiques,...
- L'aire d'étude proche correspond au site d'implantation des éoliennes, augmenté d'un rayon de 1 000 mètres. Les relevés ont porté dans cette aire principalement sur la flore, les habitats naturels, les espèces patrimoniales et protégées ainsi que les espaces potentiellement sensibles au projet et au chantier.**
- L'aire d'étude intermédiaire**, sur laquelle la majorité des prospections a été menée, a été définie selon la carte suivante correspondant au site d'implantation proprement dit du parc éolien plus un rayon d'environ 6 kilomètres. Les relevés ont porté dans cette aire principalement sur la faune (Chiroptères et Oiseaux) et ses déplacements, sur les espèces patrimoniales et protégées ainsi que les espaces potentiellement sensibles au projet, au chantier et aux zones d'accès des

engins, et enfin sur les connexions écologiques à l'échelle locale.

- L'aire d'étude éloignée**, a été définie la formule de calcul proposée par le guide de la FEE [Périmètre d'étude = (H x 100 + 6 km)]. Bien que cette entité soit effectivement proportionnelle au projet éolien, elle ne repose sur aucun critère biologique pour sa définition. Le Ministère de l'environnement n'ayant pas proposé de méthode de définition des aires d'étude, et, par commodité et cohérence avec les autres volets de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE), ce calcul a été retenu ici. Nous avons prospecté un périmètre de 20 km de diamètre. Les relevés ont porté dans cette aire éloignée principalement sur la faune et ses déplacements, sur les voies locales et migratoires de déplacement de l'avifaune, sur quelques espèces patrimoniales et protégées ciblées, ainsi que sur les connexions écologiques à l'échelle locale.
- L'aire d'étude de l'évaluation environnementale des incidences écologiques sur le réseau Natura 2000** a quant à elle porté sur le même périmètre éloigné de 20 km (périmètre Natura 2000) avec, très ponctuellement, des extensions possibles jusqu'à 50 km (périmètre d'étude très éloigné) pour des espèces particulièrement sensibles ou mobiles.

Cf. Partie n°B-3c du Dossier de Demande d'Autorisation Unique - Etude des incidences Natura 2000

13.3.2. Limites temporelles de l'étude

Le présent rapport s'attache à présenter les données collectées sur le terrain au cours d'une période dépassant un cycle biologique complet de l'été 2014 au printemps 2016.

Pour les espèces d'Oiseaux montrant les enjeux de conservation les plus importants tout en étant potentiellement sensibles aux projets éoliens, les observations ont donc intégré une saison de nidification complète (2015) et des compléments en 2014 et 2016, deux saisons d'hivernage (2014-2015 et 2015-2016) ainsi que, partiellement, deux migrations pré-nuptiales et post-nuptiales (2014, 2015 et 2016).

Par ailleurs, dans le cadre du projet éolien initial (dénommé parc éolien de la PLAINE DE L'ESCREBIEUX), une expertise écologique avait été menée sur les mêmes périmètres d'étude emboîtés en 2006-2007. Ces données ont également été intégrées (1), notamment à titre de comparaison des peuplements d'Oiseaux et de Chiroptères.

Enfin, des données de la période 1983-2016, provenant de la base de données naturalistes d'O2 Environnement, ont été également intégrées et ont ainsi permis de compléter la vision pluriannuelle sur le secteur.

Principalement, pour les espèces d'Oiseaux pour lesquelles les enjeux sont les plus forts, des données de prospections antérieures ont été intégrées.

Les espèces à enjeux forts sont les espèces qui, à la fois, présentent un statut de menace élevé et un risque de perturbation ou de mortalité important vis-à-vis d'un projet éolien.

13.3.3. Limites de l'étude de la flore et de la végétation

Les investigations réalisées en vue d'évaluer le patrimoine végétal de la zone d'étude ainsi que de ses dépendances biologiques immédiates ont pris principalement place au printemps et en été 2014/2015 et 2015/2016 ainsi que, plus ponctuellement, antérieurement et postérieurement à cette période.

Cette période d'étude a permis l'observation de la plupart des espèces végétales présentes sur le site. Toutefois, il est possible que quelques espèces discrètes ou furtives (sans présence continue dans les milieux) aient pu échapper aux prospections.

1- *Projet de parc éolien de la Plaine de l'Escrebieux. Diagnostic écologique des milieux naturels.* RAEVEL, P., CUCHERAT, X. & S. DEROO, O2 Environnement, 2007. 166 p. + annexes.

Les observations floristiques ayant pu prendre place au cours de la totalité de la saison végétative, les listes d'espèces présentées ci-après dans le corps de l'étude, ainsi que par voie de conséquence les analyses des enjeux et les évaluations des effets qui en découlent, peuvent donc être considérées comme correctes et fiables.

Plusieurs passages à des époques différentes de l'année sont en effet nécessaires pour dresser un inventaire exhaustif de la végétation d'un site et pour saisir toutes les potentialités des milieux.

La période d'étude peut donc être considérée comme suffisante pour définir, dans les grandes lignes, la nature, la typologie et l'intérêt patrimonial des habitats naturels (végétations) et de la flore, concernés par le projet éolien.

13.3.4. Méthodes d'étude de la flore et de la végétation

En raison des enjeux limités (cultures industrielles en majorité, milieu peu sensible -- projet éolien, aménagement peu impactant) dans le cadre de ce diagnostic écologique, l'étude de la végétation n'a pas été effectuée à partir de l'analyse phytosociologique classique, qui vise à mettre en évidence les associations de plantes en liaison avec les facteurs biotiques et abiotiques du milieu. La démarche générale qui a été adoptée ici est résumée par les schémas présentés ci-dessous. Pour chaque type rencontré de milieux, on a décrit l'architecture générale de la végétation, les taxons structurants (plantes dominantes donnant la physionomie de la végétation), les autres taxons indicateurs, la diagnose écologique globale, ...

L'inventaire des habitats a porté principalement sur le périmètre proche d'étude et, de manière secondaire, sur le périmètre éloigné. La cartographie des habitats a, quant à elle, porté uniquement sur le périmètre proche

Compte tenu du caractère très ponctuel et immobile des végétaux, la recherche des plantes remarquables et protégées se fait dans un rayon proche de l'implantation projetée des éoliennes (voir exemple sur la carte ci-contre).

cf. Carte 168, page 713

Les chemins d'accès possibles pour les engins de chantier sont également privilégiés.

En revanche, la cartographie des habitats naturels se fait sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée(cf. Carte 169, page 713).

Le champ d'investigation systématique a été limité aux Ptéridophytes (Cryptogames vasculaires) et aux Spermatophytes (Phanérogames).

Pour l'étude des habitats naturels, le diagnostic phytosociologique a suivi la démarche scientifique mise au point et perfectionnée par le Conservatoire botanique national de Bailleul (cf. Figure 74, page 713).

Les différents habitats naturels rencontrés au cours des prospections font l'objet d'un descriptif sommaire. Ils ont été regroupés en complexes de végétations et représentent assez fidèlement les diverses situations observées sur le terrain.

La nomenclature utilisée est celle établie par LAMBINON & al. (2004) dans la Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-duché du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines.

Les coefficients de rareté régionale sont empruntés à TOUSSAINT (Coord.) (2011²).

Les degrés de menace sont empruntés à la liste rouge des plantes vasculaires du Nord - Pas-de-Calais (HENDOUX et al., 2001 & TOUSSAINT & al., 2011).

Les degrés de menace nationaux sont empruntés à la liste rouge de la flore vasculaire (UICN, FCBN & MNHN, 2012³).

2- TOUSSAINT, B. (coord.), 2011. – Inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas de Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4b / décembre 2011. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique du Nord-Pas de Calais. I-XX ; 1-62.

3- UICN, FCBN & MNHN, 2012. Flore vasculaire de France métropolitaine. Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. <http://www.fcbn.fr/consultation-livre-rouge>

Pour les habitats naturels, la nomenclature utilisée relève de CORINE Biotopes et les coefficients de rareté régionale sont empruntés à DUHAMEL & CATTEAU (2010⁴).

La typologie de la végétation a, quant à elle, relevé de la méthodologie illustrée dans le schéma ci-contre. Cf. Figure 75, page 713

Pour la flore, enfin, le diagnostic s'est rapproché de la démarche scientifique mise au point et perfectionnée par le Conservatoire botanique national de Bailleul. Cf. Figure 76, page 714

13.3.5. Limites de l'étude de la faune

13.3.5.4.1. Les Invertébrés

Les Invertébrés (Insectes et groupes apparentés), nécessitant une méthodologie très particulière et totalement incompatible avec le cadre de cette mission, n'ont pas été relevés.

Les Invertébrés, notamment les Insectes, ne sont, par ailleurs, pas particulièrement sensibles, dans l'état actuel des connaissances, aux projets d'aménagements éoliens (MEEDDM, 2010).

Toutefois, les éoliennes peuvent ponctuellement et localement constituer une source de mortalité importante pour les insectes volants (EGGLESTON, n.d.). Mais les incidences de telles mortalités sur les populations d'insectes sont considérées comme mineures, notamment du fait de la forte capacité de se reproduire qui permet de compenser largement les pertes dues aux collisions (ANONYME, 2001).

Compte tenu de leur faible sensibilité à un projet éolien, les Insectes ne doivent faire l'objet d'investigations dédiées que lorsque l'habitat d'une espèce protégée est susceptible d'être localisé sur la zone de chantier (MEEDDM, 2010).

Les familles potentiellement concernées sont principalement les Odonates, les Lépidoptères, les Orthoptères et les Coléoptères (MEEDDM, 2010).

Nous avons donc cherché à mettre en évidence la présence d'espèces soit protégées par la loi française, soit inscrites aux annexes de la directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992.

13.3.5.4.2. Les Vertébrés

Seuls les Vertébrés ont fait l'objet d'une recherche systématique.

Compte tenu des faibles risques d'impact pour les Mammifères (en dehors des Chiroptères), les investigations peuvent se limiter à quelques visites ciblées sur les espèces à enjeux (MEEDDM, 2010).

Par ailleurs, l'analyse fine de la micromammalofaune est soit trop lourde (piégeage), soit nécessite un protocole très particulier de recensement (observation nocturne et piégeage) incompatible avec le cadre de cette étude. De plus, l'échelle de travail mammalogique n'est que peu compatible avec la problématique soulevée par cet aménagement et le peuplement de Mammifères trop peu diversifié pour répondre efficacement aux exigences de l'étude. En revanche, les Chiroptères (chauves-souris) ont fait l'objet de séances de recherche nocturne particulière avec l'aide d'un détecteur à ultrasons et d'amplificateur de lumière, notamment du fait de leur statut de menace et de leur sensibilité potentielle aux projets éoliens.

Pour ce qui est de la batrachofaune (Amphibiens) et l'herpétofaune (Reptiles), le site d'implantation ne contient pas de milieu susceptible d'accueillir de riches communautés d'Amphibiens et de Reptiles. Ces deux Classes animales ont donc étudiées principalement dans le cadre des inventaires des autres groupes (voir les protocoles adaptés ci-dessous et les remarques sur les conditions dans le chapitre suivant).

Par conséquent, pour les raisons évoquées ci-dessus et pour des raisons de commodité, la majorité des relevés et de l'analyse visant à hiérarchiser les secteurs ont été réalisés à partir de la Classe des Oiseaux et de l'Ordre des Chiroptères.

4-DUHAMEL, F. & CATTEAU, E., 2010. - Inventaire des végétations de la région Nord - Pas de-Calais. Partie 1. Analyse synsystématique. Evaluation patrimoniale (influence anthropique, raretés, menaces et statuts). Liste des végétations disparues ou menacées. Ouvrage réalisé par le Centre

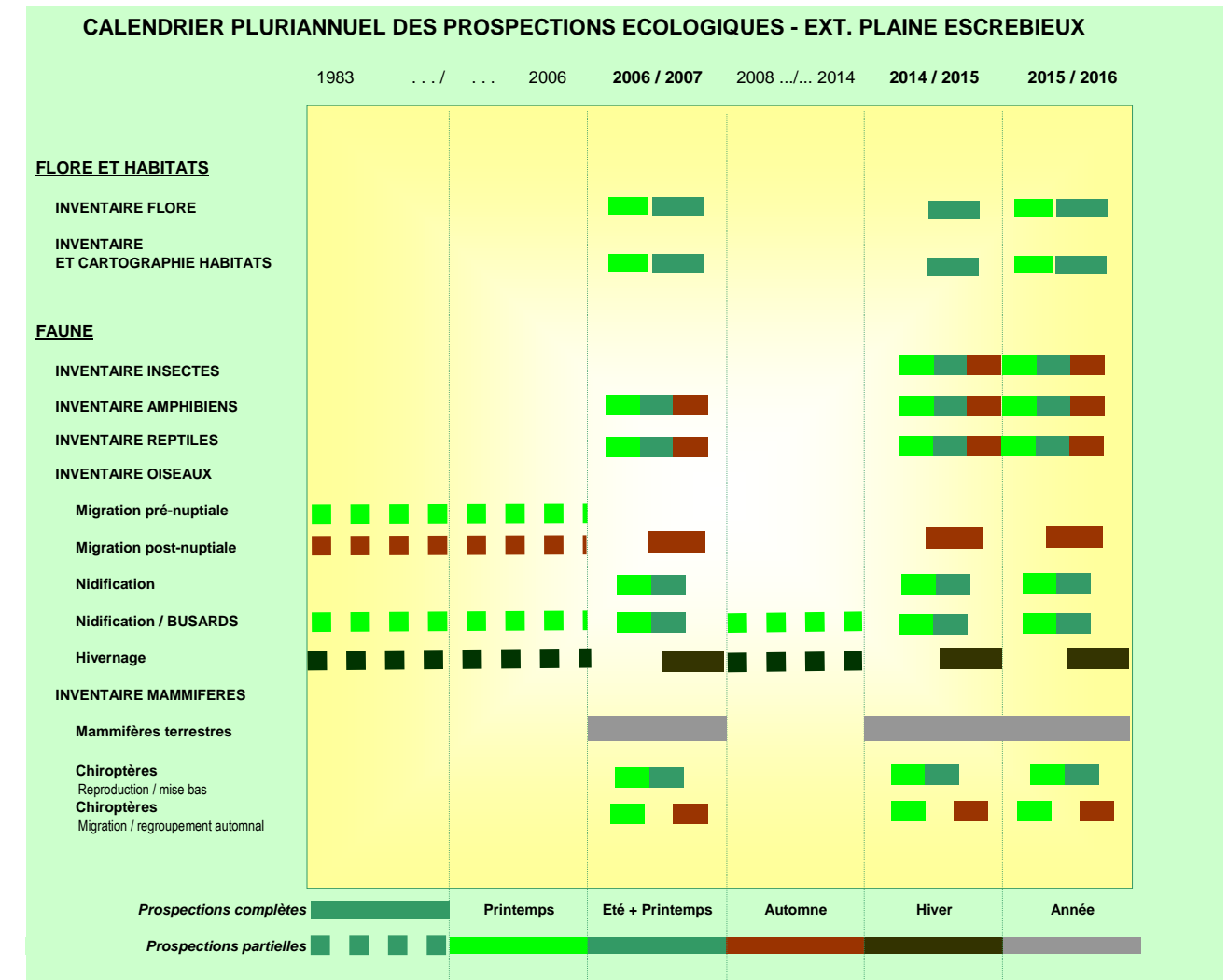
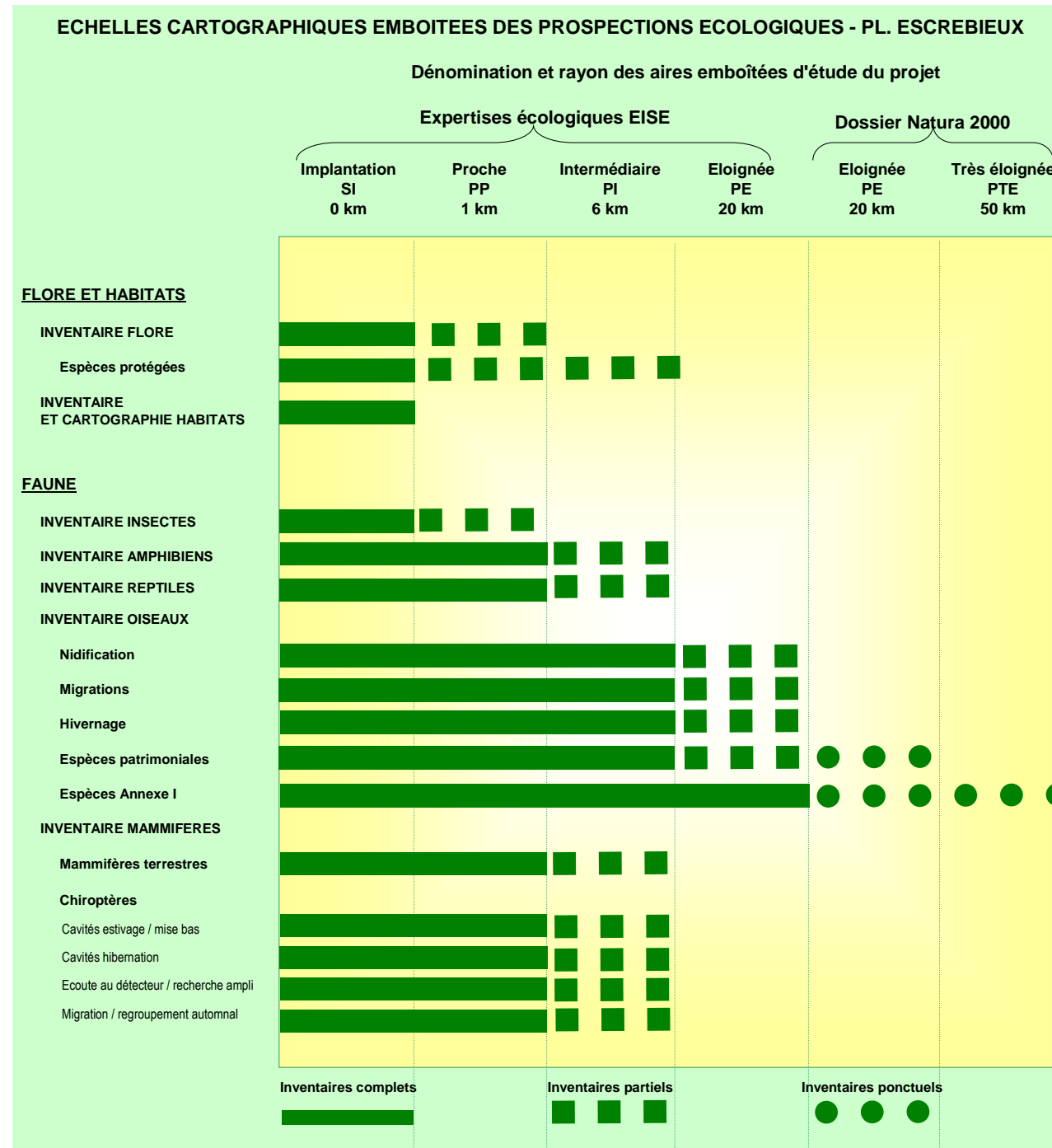


Figure 72 : Echelles cartographiques des prospections écologiques entrant dans le cadre du projet d'extension du parc éolien de la Plaine de l'Escrebieux

Figure 73 : Calendrier pluriannuel de prospections écologiques du site du projet d'extension du parc éolien de la Plaine de l'Escrebieux

régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul avec la collaboration du collectif phytosociologique interrégional. Avec le soutien de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement du Nord – Pas-de-Calais, du Conseil régional Nord – Pas-de-Calais, du Conseil général du Nord, du Conseil général du Pas-de-Calais et de la Ville de Bailleul. Bull. Soc. Bot. N. Fr., 63(1) : 1-83. Bailleul.

Cela est justifié par les éléments suivants :

- sensibilité intrinsèque de la Classe des Oiseaux et de l'Ordre des Chiroptères aux projets éoliens
- connaissance préalable des cortèges
- possibilité, rapidité et facilité de collecte de données standardisées
- échelle spatiale d'utilisation du milieu compatible avec la problématique du projet d'aménagement
- existence d'un référentiel de bioévaluation à l'échelle régionale...

Le choix des Oiseaux et des Chiroptères comme bioindicateurs principaux est toutefois justifié par le fait qu'ils intègrent les différents maillons des systèmes naturels, aussi bien en amont (milieu, habitat,...) qu'en aval (prédateurs, proies,...) et sont donc de bons indicateurs des écosystèmes (BLONDEL, FERRY et FROCHOT, 1973 ; BLONDEL, 1975 ; BLONDEL, 1980 ; WIENS & ROTENBERRY, 1981 ; O'CONNOR, 1981 ; ANDERSON, 1981 ; VERNER, 1981 ; FULLER & LANGSLOW, 1986 ; RAEVEL, 1986 ; WIENS, 1989 ; HUSTINGS & al., 1989 ; PERRINS, LEBRETON & HIRONS, 1991 ; BIBBY, 1992 ; 2002 ; PRIMACK, 1993 ; FURNESS & GREENWOOD, 1993 ; MARTIN & FINCH, 1995 ; HÖTKER & al., 2005 ; ARTHUR & LEMAIRE, 2005 ; HÖTKER & al., 2006 ; GIBBONS & GREGORY, 2006 ; SUTHERLAND, 2006 ; BARCLAY & al. 2008 ; MEEDDM, 2010...).

Il est par ailleurs largement admis que les Oiseaux et les Chiroptères constituent, dans l'état actuel des connaissances, les deux groupes présentant le plus de risques d'effets négatifs de la part d'un projet éolien tant en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2003 ; 2005 ; 2013 ; EUROBATS, 2008 ; 2012 ; 2015) qu'en France (Ministère de l'environnement, 2001 ; 2004 ; 2010 ; LPO, 2004 ; BARRIOS & RODRIGUEZ, 2004, HÖTKER & al., 2005 ; ARTHUR & LEMAIRE, 2005 ; HÖTKER & al., 2006 ; GIBBONS & GREGORY, 2006 ; KUVLESKY & al., 2006 ; ZUCCO & al., 2006 ; SUTHERLAND, 2006 ; SFPEM, 2006 ; BARCLAY & al. 2008 ; SOVACOOOL, 2009 ; MASDEN & al., 2009, 2010, 2015, 2016 ; MEEDDM, 2010 ; HEICHHORN, JOHST & SEPPELT, 2012 ; PETERSEN, 2015 ; FEE, 2015 ; FURNESS, 2015 ; FURNESS & al., 2016 ; ARNETT & MAY, 2016 ; BESTON & al., 2016 ; GOODALE & STENHOUSE, 2016 ; HEIN & SCHIRMACHER, 2016 ; HUSO & al., 2016 ; HUTCHINS, PAAR & SCHROEDER, 2016 ; HUTCHINS & LEOPOLD, 2016 ; LEOPOLD & HUTCHINS, 2016 ; JOHNSON & al. 2016 ; KATZNER & al., 2016).

13.3.6. Méthodes d'étude de la faune

13.3.6.1. Approche globale des groupes animaux

Pour tous les groupes animaux, la méthode de prospection et de rendu cartographique est inspirée de la méthode additionnelle sur quadrat (POUGH, 1950).

Cette technique est principalement utilisée pour la période de reproduction, mais également, dans une certaine mesure, pour la période d'hivernage (quand les oiseaux sont un tant soit peu cantonnés).

Les cartes présentées dans ce dossier synthétisent donc l'ensemble des contacts obtenus au cours de la période d'étude lors des échantillonnages aléatoires ou systématiques. La distribution et l'abondance présentées dans les cartes représentent donc des contacts instantanés cumulés et, ni des densités absolues, ni des barycentres de territoire.

La pression d'échantillonnage est globalement homogène dans le périmètre d'étude proche ; en revanche, dans les périmètres d'étude éloignés, la pression d'observation est globalement décroissante de manière radiale par rapport au centre du projet éolien (ce qui explique que quelques cartes de distribution sont apparemment plus denses dans le périmètre proche).

Les périmètres d'étude éloignés sont prospectés en revanche de façon homogène au moment des investigations visant à mettre en évidence les déplacements locaux ou migratoires.

13.3.6.2. Bioévaluation de l'intérêt patrimonial

Le diagnostic faunistique global s'est inspiré de la double démarche scientifique mise au point et perfectionnée par O2 Environnement : au niveau des espèces et au niveau des peuplements. **Cf. Figure 77**

13.3.6.3. Méthodes d'inventaires systématiques

13.3.6.3.1. Invertébrés, Insectes

Odonates

Les Libellules (Odonates) ont été recherchées dans les habitats favorables du périmètre d'étude, aux périodes les plus favorables de la journée (fin de matinée et après-midi), pendant lesquelles les individus sont les plus actifs. Deux techniques complémentaires ont été utilisées pour recenser ce groupe : l'observation directe et la capture au filet - fauchoir.

Dans toute la mesure du possible les espèces ont été identifiées à vue (jumelles) ou, le cas échéant, capturées au filet pour détermination, puis relâchées immédiatement sur place.

La systématique est reprise de J. van Tol (Muséum national d'histoire naturelle des Pays-Bas, odonata.info) et la nomenclature utilisée est tirée de Dijkstra & Lewington (2007).

Seules les espèces protégées (Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes d'espèces des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection) ou appartenant aux annexes de la directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992 ont été activement recherchées.

La liste des espèces protégées recherchées est précisée ci-après.

Coenagrionidae

Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)

Gomphidae

Gomphus à cercoïdes fourchus (*Gomphus graslinii*)

Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*)

Ophiogomphe serpentini (*Ophiogomphus cecilia*)

Corduliidae

Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)

Cordulie splendide (*Macromia splendens*)

Libellulidae

Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhina pectoralis*)

Leucorrhine à front blanc (*Leucorrhina albifrons*)

Leucorrhine à large queue (*Leucorrhina caudalis*)

Lestidae

Leste enfant (*Sympecma [braueri] paedisca*)

Lépidoptères diurnes et Sphingidés

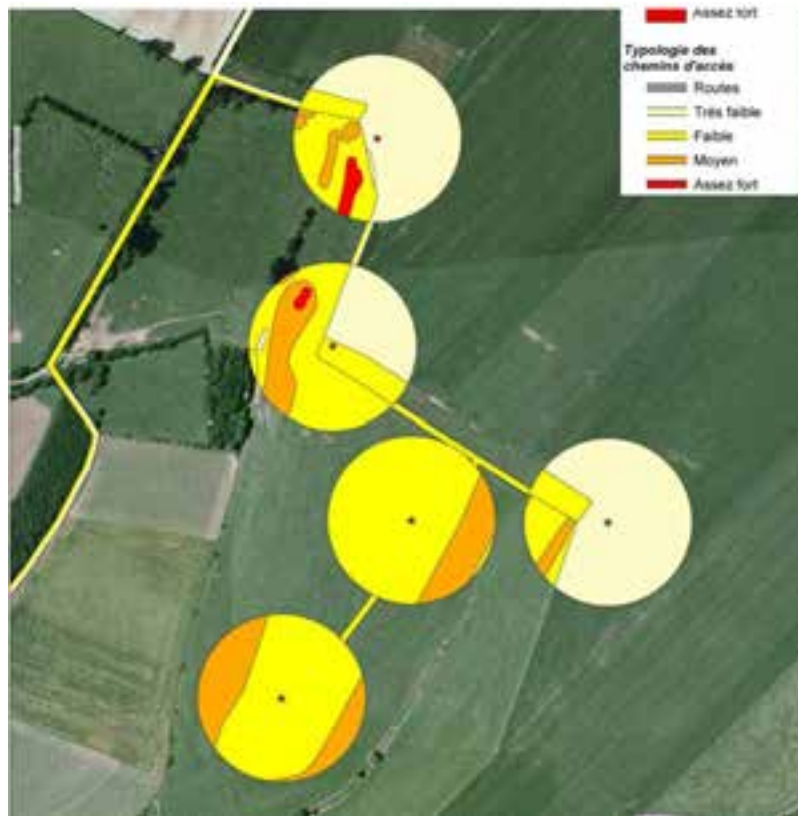
Les Papillons diurnes (Lépidoptères Rhopalocères) et quelques espèces de Papillons nocturnes (Lépidoptères Hétérocères), notamment les Sphingidés, ont été recherchés dans les habitats favorables du périmètre d'étude, aux périodes les plus favorables de la journée (fin de matinée et après-midi pour les Rhopalocères), pendant lesquelles les individus sont les plus actifs.

Deux techniques complémentaires ont été utilisées pour recenser ce groupe : l'observation directe et la capture au filet - fauchoir.

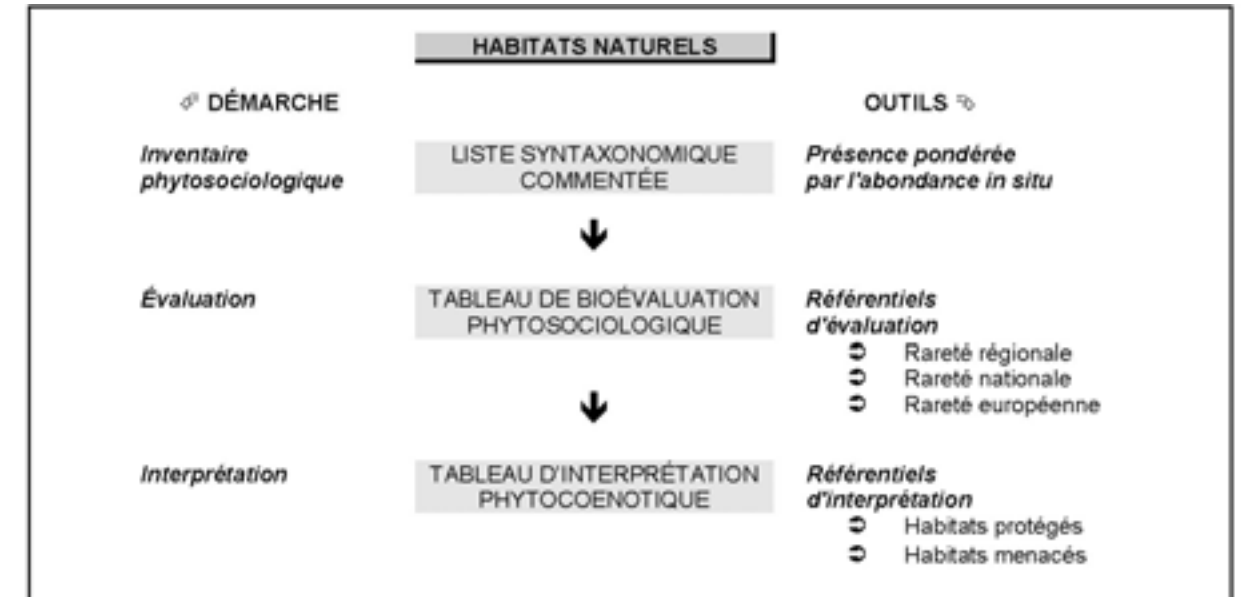
Dans la mesure du possible les espèces ont été identifiées à vue (jumelles) ou, le cas échéant, capturées au filet pour détermination, puis relâchées immédiatement sur place. Pour les Sphingidés et quelques Rhopalocères, la recherche a porté également sur les larves (chenilles) dans la végétation.

La nomenclature utilisée pour les Lépidoptères Rhopalocères est tirée de Leraut (1997) et Lafranchis (2000). Les noms français des Hétérocères sont repris de Robineau (2007).

Seules les espèces protégées (Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes d'espèces des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection) ou appartenant aux annexes de la directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992 ont été activement recherchées.

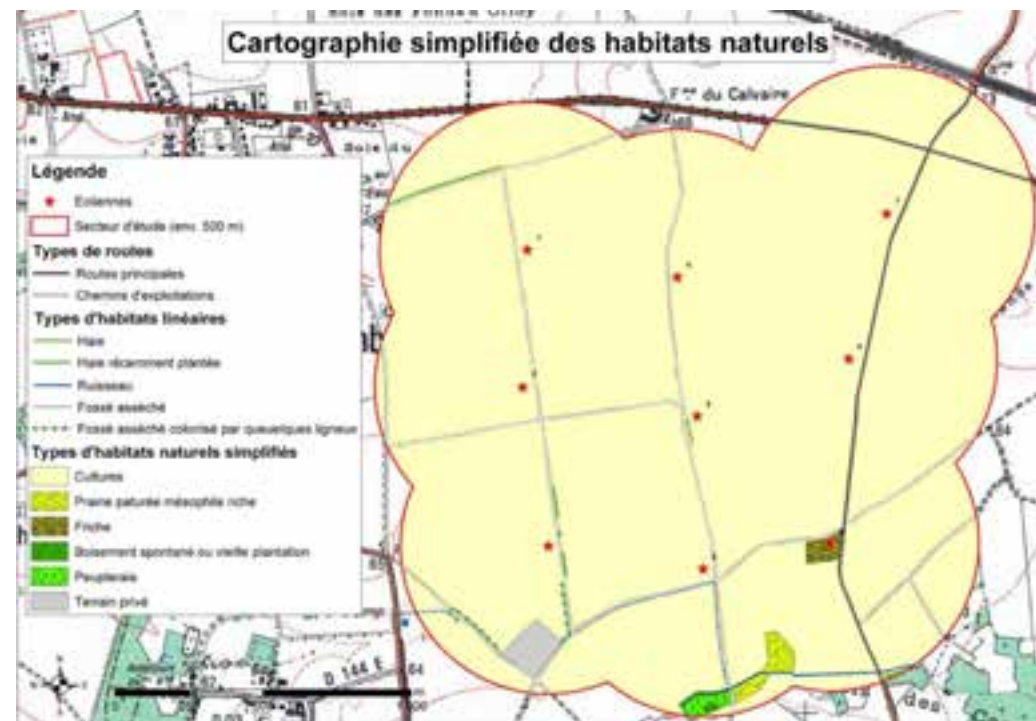


Carte 168 : Exemple du rayon de recherche des plantes remarquables et protégées

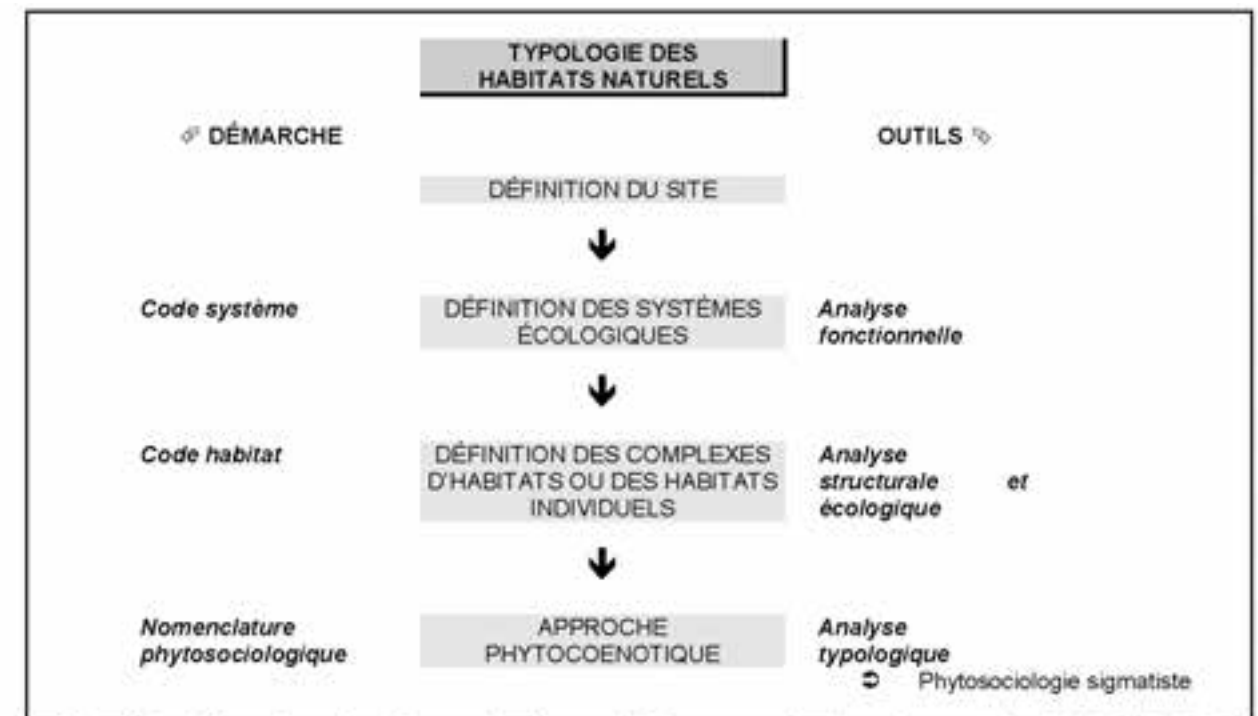


D'après la démarche scientifique adoptée par le Conservatoire botanique national de Bailleul (F. DUHAMEL, comm. pers.).

Figure 74 : Démarche du diagnostic des habitats naturels d'après le Conservatoire botanique national de Bailleul (F. Duhamel, comm.pers.)

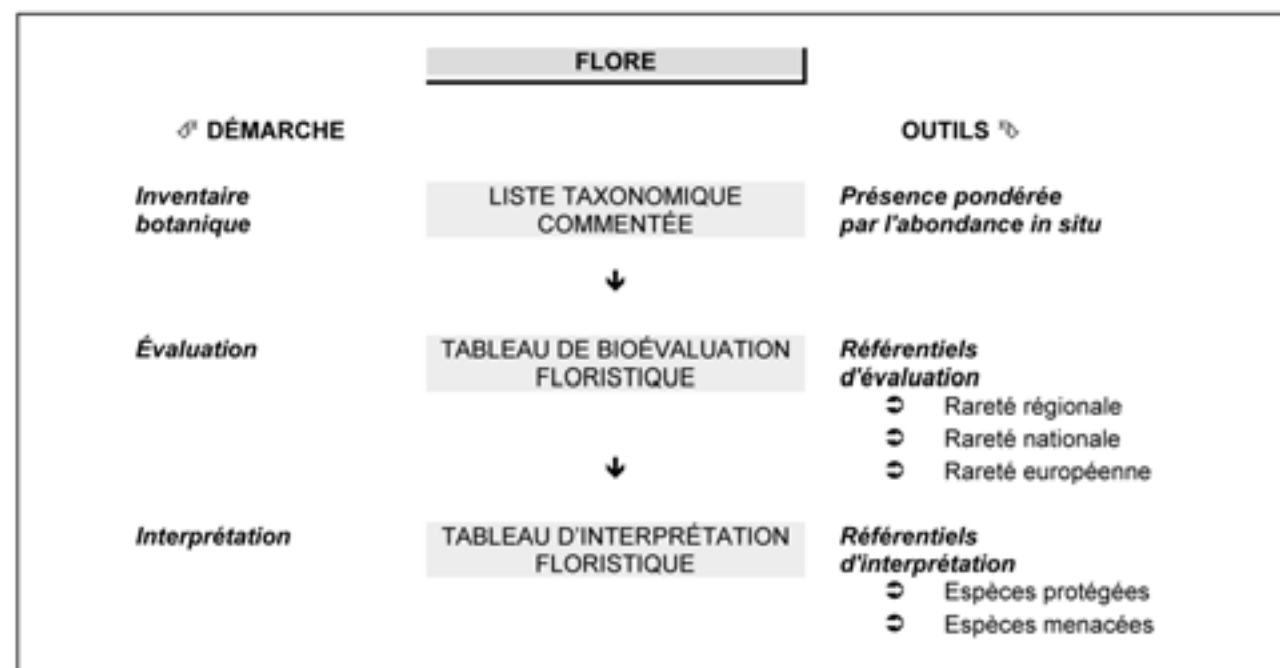


Carte 169 : Exemple de cartographie des habitats naturels



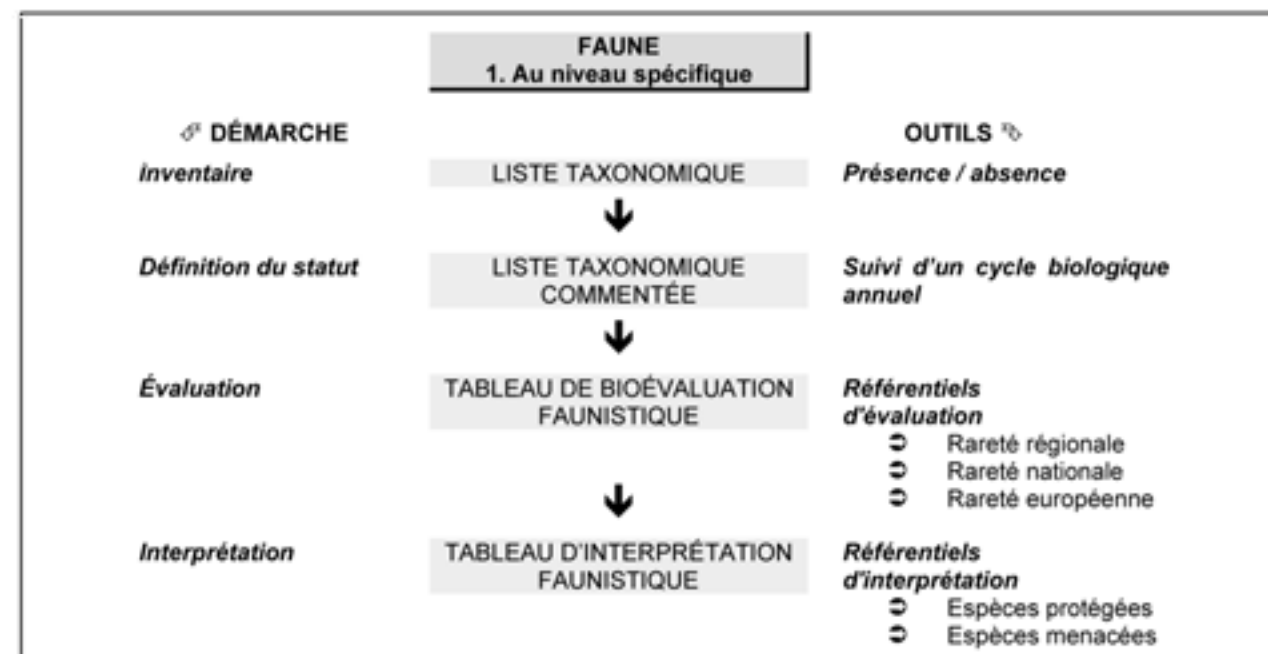
D'après la démarche scientifique adoptée par le Conservatoire botanique national de Bailleul (F. Duhamel, comm. pers.).

Figure 75 : Démarche du diagnostic de la typologie de la végétation d'après le Conservatoire botanique national de Bailleul (F. Duhamel, comm.pers.)

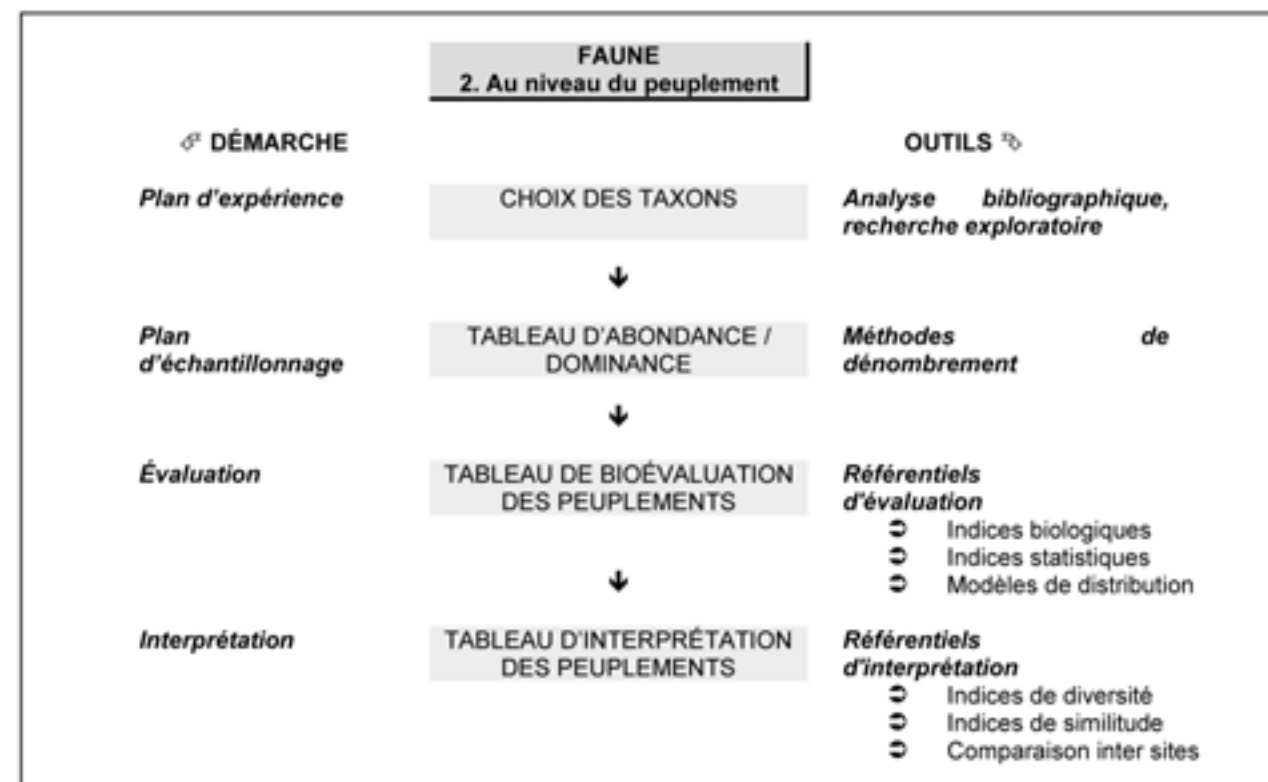


D'après la démarche scientifique adoptée par le Conservatoire botanique national de Bailleul (F. Duhamel, comm. pers.).

Figure 76 : Démarche du diagnostic de la flore d'après le Conservatoire botanique national de Bailleul (F. Duhamel, comm.pers.)



D'après la démarche scientifique adoptée par O2 Environnement (P. Raavel, 1993).



D'après la démarche scientifique adoptée par O2 Environnement (P. Raavel, 1993).

Figure 77 : Double démarche du diagnostic de la faune adoptée par O2 Environnement (P. Raavel, 1993)

La liste des espèces protégées recherchées est précisée ci-après.

Lasiocampidae – Lasiocampinae

Eriogaster catax (L.)

Sphingidae - Macroglossinae

Proserpinus proserpina (Pall.)

Lycaenidae - Lycaeninae

Lycaena dispar (Hw.)

Lycaenidae - Polyommatainae

Phengaris alcon alcon (D. & S.)

Phengaris arion (L.)

Phengaris teleius (Brgstr.)

Nymphalidae - Satyrinae

Lopinga achine (Scop.)

Nymphalidae - Melitaeinae

Euphydryas aurinia (Rott.)

Noctuidae - Noctuinae

Gortyna borelii (Pierret)

Orthoptères

Les Orthoptères (Criquets, Sauterelles, Grillons) ont été recherchés dans les habitats favorables du périmètre d'étude (pierriers, pelouses rases et dalles), aux périodes les plus favorables de la journée (fin de matinée et après-midi), pendant lesquelles les individus sont les plus actifs.

Trois techniques complémentaires ont été utilisées pour recenser ce groupe : l'observation directe, l'écoute des stridulations (chants) et la capture au filet - fauchoir.

Dans la mesure du possible les espèces ont été identifiées à vue (jumelles) ou, le cas échéant, capturées au filet pour détermination, puis relâchées immédiatement sur place.

La nomenclature utilisée pour les Orthoptères est tirée de Defaut (1999, 2001) et ASCETE (2005).

Seules les espèces protégées (Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes d'espèces des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection) ou appartenant aux annexes de la directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992 ont été activement recherchées.

Il n'y a pas d'espèce protégée d'Orthoptères dans la région des Hauts de France.

Coléoptères saproxyliques

Un inventaire complet des Coléoptères n'a pas été entrepris au cours de cette étude car ce groupe est le plus diversifié de la Classe des Insectes et du règne animal entier.

Toutefois, en raison de leur valeur patrimoniale et de leur protection, les Coléoptères saproxyliques ont été recherchés, notamment le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) (annexe II Directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992), ainsi que le Grand Capricorne du chêne (*Cerambyx cerdo*) et le Pique prune (*Osmoderma eremita*), tous deux protégés par la loi française (AM d'avril 2007 ; annexe II de la DH).

Les Coléoptères saproxyliques sont associés aux vieux arbres à cavités et, plus généralement, au bois mort. Les souches et troncs morts ont été observés afin de détecter l'éventuelle présence d'Insectes : observation d'adultes en vol, sur la végétation ou au sol, recherche de galeries larvaires, examen du terreau, recherche de restes d'imagos morts (élytres, mandibules,...).

La nomenclature utilisée est reprise de Good & Speight (1996).

La liste des espèces protégées recherchées est précisée ci-après.

Dytiscidae

Graphoderes bilineatus

Lucanidae

Lucanus cervus (non protégée, Annexe II et IV de la Directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992)

Cetonidae

Osmoderma eremita

Cerambycidae

Cerambyx cerdo

13.3.6.3.2. Amphibiens

Les techniques recommandées par GENT & GIBSON (1998), HALLIDAY (2006) et DODD (2009) ont été appliquées.

Les Amphibiens ont été recensés de manière systématique de jour et de nuit dans tous les milieux favorables (prairies herbacées, sous les feuilles, les branches mortes, les troncs, dans les points d'eau etc.) de la zone d'étude et des environs proches.

13.3.6.3.3. Reptiles

Les techniques recommandées par BLOMBERG et SHINE (2006) ont été appliquées.

Les Reptiles ont été cherchés de jour dans les milieux favorables, principalement les lisières forestières, les haies et les talus.

13.3.6.3.4. Oiseaux

Inventaire des espèces d'Oiseaux présentes

Pour les Oiseaux, nous avons adapté, aux conditions écologiques locales et aux enjeux biologiques du projet, les méthodes d'inventaire préconisées à l'échelle nationale par la LPO (ANDRÉ, 2004) et le Ministère de l'Environnement (ADEME, 2001 ; MEDD & ADEME, 2005 ; MEEDDM, 2010) ainsi qu'à l'échelle européenne par BIRDLIFE INTERNATIONAL (LANGSTON & PULLAN, 2003) et l'EUROPEAN BIRD CENSUS COMMITTEE.

Les techniques recommandées par GIBBONS et GREGORY (2006) ont été appliquées.

Les Oiseaux ont fait l'objet de séances d'observations visuelles et auditives. Les axes de déplacements des Oiseaux ont été relevés, en période migratoire et pendant les déplacements à caractère local. Pour quantifier et localiser les cantons des Oiseaux nicheurs nous avons utilisé la méthode additionnelle sur plan quadrillé (POUGH, 1950).

La nomenclature utilisée est reprise de la Commission de l'avifaune française (CAF) et de la liste LPO des Oiseaux de France (2007). Des compléments ont été éventuellement recherchés dans Avibase (5).

5-<http://avibase.bsc-eoc.org/avibase.jsp>

Définition du statut biologique local

Pour chaque contact, nous avons cherché à déterminer comment le ou les individus utilisaient la zone d'étude, c'est-à-dire à définir le statut biologique sur la zone d'étude. Par exemple, pour justifier la nidification d'une espèce, il est fréquent d'observer, en début de saison, le transport de matériaux servant au nid et, en fin de saison, le transport de proies et/ou nourrissage des jeunes. Par ailleurs, le contact d'un mâle chanteur indique souvent la défense d'un territoire de reproduction (hormis en début de saison où cela peut correspondre à un objectif d'attraction des femelles). Lors des inventaires, l'activité du ou des individus contactés peut donc donner un renseignement sur son statut sur zone. Les prospections (et éventuelles analyses ultérieures), permettent de qualifier des espèces:

- **En nidification** : cf. comportements cités ci-dessus + observations de parade ou de nid + défense d'un territoire contre un individu d'une même espèce ou d'une espèce différente (interaction intra ou interspécifiques), etc. Il peut s'agir d'espèces sédentaires ou estivantes.
- **En recherche alimentaire** : espèce observée en train de se nourrir sur les parcelles de la zone d'étude (un individu ou groupe d'individus) ou en affût pour chasser ;
- **En halte migratoire** : ce statut est souvent attribué aux espèces uniquement présentes dans le secteur géographique étudié lors des périodes migratoires (printemps et automne), avec pour certaines espèces une activité de chant et pour d'autres une discrétion bien caractéristique. Par ailleurs, en début de saison (mars-avril) d'autres espèces communes et

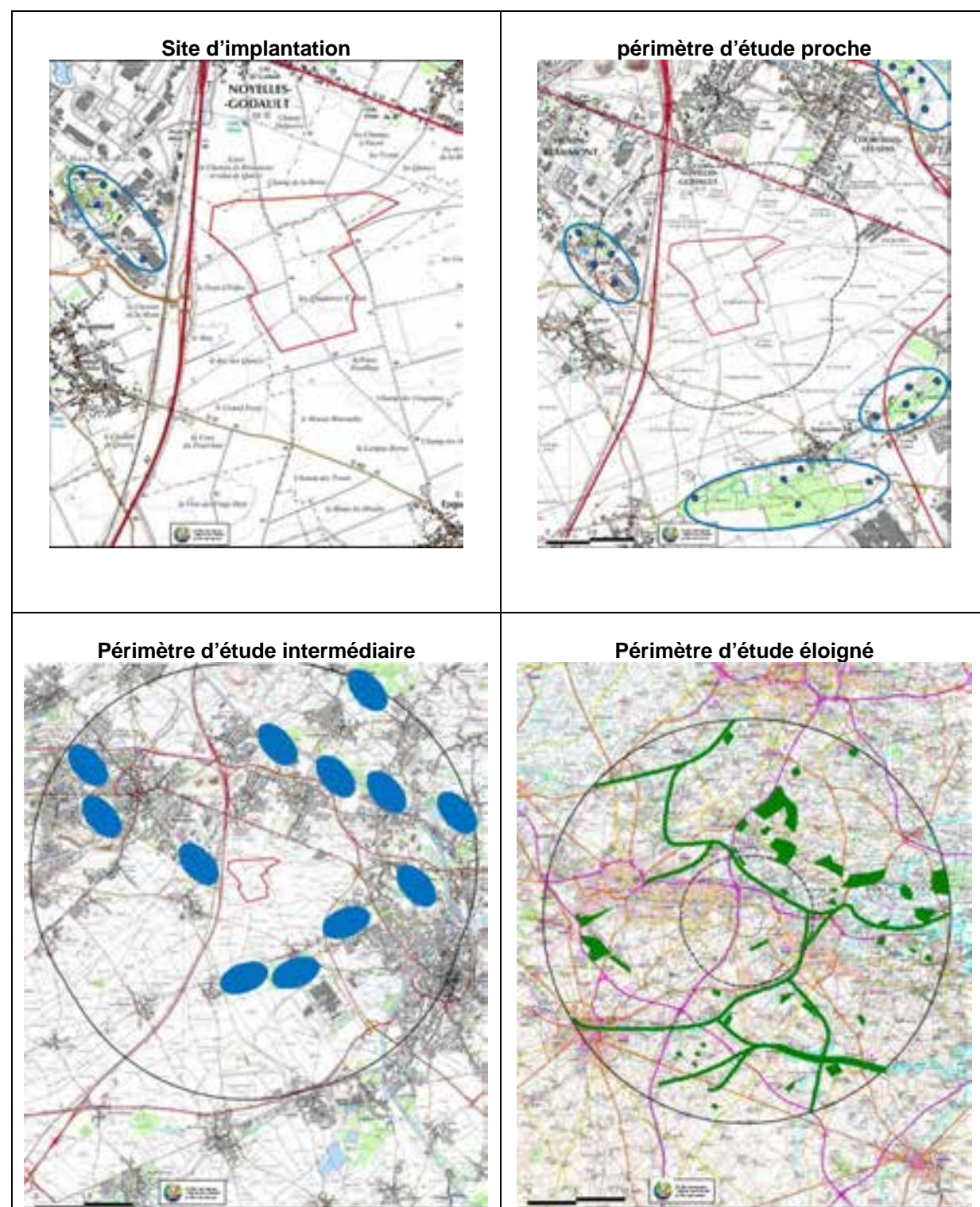


Figure 78 : Exemple de changement d'échelles pour la représentation cartographique d'une espèce d'Oiseau nicheuse

nicheuses dans la région peuvent être présentes en halte migratoire mais cela reste particulièrement difficile à démontrer. En effet, il est difficile de distinguer un individu qui chante en halte migratoire d'un individu qui chante pour la défense de territoire (exemple : le Bruant proyer, certaines fauvettes...). La multiplication des sorties sur l'ensemble de la saison de reproduction permet de limiter ce biais et de définir quelles espèces étaient uniquement présentes en halte migratoire et lesquelles étaient présentes en nidification.

- **En simple transit** : observation d'un ou plusieurs individus transitant au dessus de la zone d'étude, sans s'y arrêter.
- **En transit migratoire** : observation d'un ou plusieurs individus en migration active. Si pour certaines espèces cela peut être assez simple à définir (exemple : la Bondrée apivore migre souvent en groupe à une hauteur assez élevée avec un comportement bien caractéristique de « pompe » pour prendre des ascendances), pour d'autres cela est plus complexe (exemple : l'Épervier d'Europe ou le Busard cendré peuvent voler assez bas et de manière isolée lors de leur migration, ce qui se rapproche de leur comportement de chasse sur leur site de nidification). Pour ce statut, nous prenons particulièrement en compte les périodes connues de migration des espèces.

Les espèces se caractérisent également par le statut phénologique annuel dans l'aire d'étude.

- **Sédentaires** : espèces qui restent toute l'année sur le même territoire.
- **Hivernants** : espèces qui, venues du nord de l'Europe, occupent les lieux durant la saison hivernale (arrivent à l'automne ou au début de l'hiver). C'est le cas par exemple, de nombreuses espèces d'oies et de canards.
- **Estivants** : espèces qui se manifestent surtout en avril ou en mai pour nicher dans nos régions avant de prendre la direction de l'Afrique.

Pour la qualification du statut biologique sur la zone d'étude, nous prenons donc en considération ces différents paramètres, de même que les aires de répartition connues des espèces et les connaissances que l'on a sur leur biologie et leur écologie.

Définition du statut nicheur

Les critères de l'EOAC (TEIXEIRA, 1979 ; HUSTINGS & al, 1989 ; HAGEMEIJER & BLAIR, 1997) ont été appliqués pour définir le statut nicheur des Oiseaux sur le site (voir le tableau suivant) :

Indices et preuves de nidification (critères EOAC)

0. Présence sans indice de reproduction (simple observation pendant la période de reproduction, estivants)

1. Nicheur possible

1. Observation de l'espèce dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction
2. Observation en une occasion du chant ou de parades dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction

2. Nicheur probable

3. Observation d'un couple dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction
4. Territoire présumé, en raison de l'observation de comportements territoriaux (combats, chant, ...) à plus d'une semaine d'intervalle et au même endroit
5. Parade nuptiale (couple)
6. Visite par l'oiseau d'un site de nid probable
7. Cris d'alarme des adultes ou autres comportements suggérant la présence d'un nid ou de jeunes

3. Nicheur certain

8. Transport de matériel, construction de nid, creusement de loge chez certains cavernicoles
9. Adulte tentant de détourner l'attention en simulant une blessure ou par une parade de diversion
10. Découverte d'un nid ou de coquilles récentes
11. Jeunes récemment envolés (nidicoles), poussins en duvet (nidifuges)
12. Adultes gagnant ou quittant un site de nid, dans ces circonstances indiquant qu'il est occupé
13. Adultes transportant de la nourriture pour les jeunes ou évacuant des fientes
14. Nid contenant des oeufs, adulte couvant
15. Nid contenant des jeunes ou jeunes au nid entendus

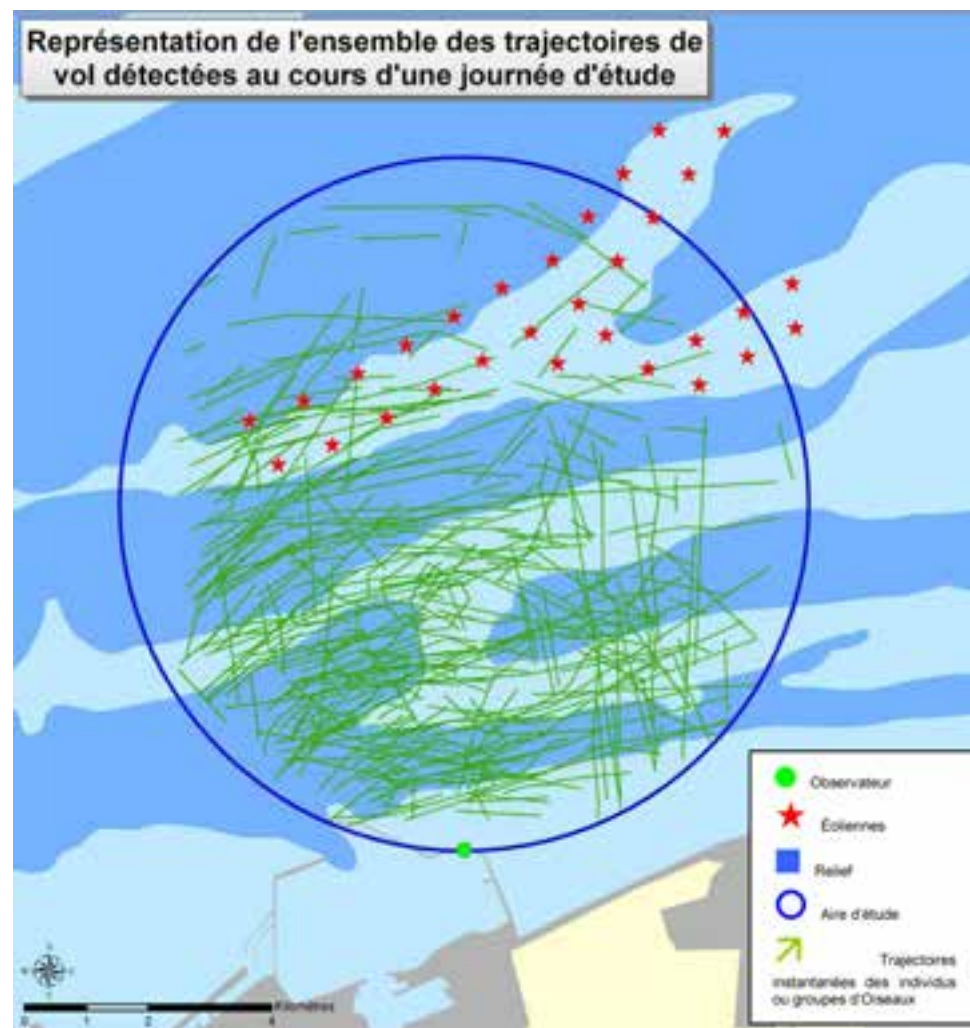


Figure 79 : Exemple de schématisation des trajectoires des Oiseaux en vol pour la synthèse saisonnière des déplacements locaux et migratoires

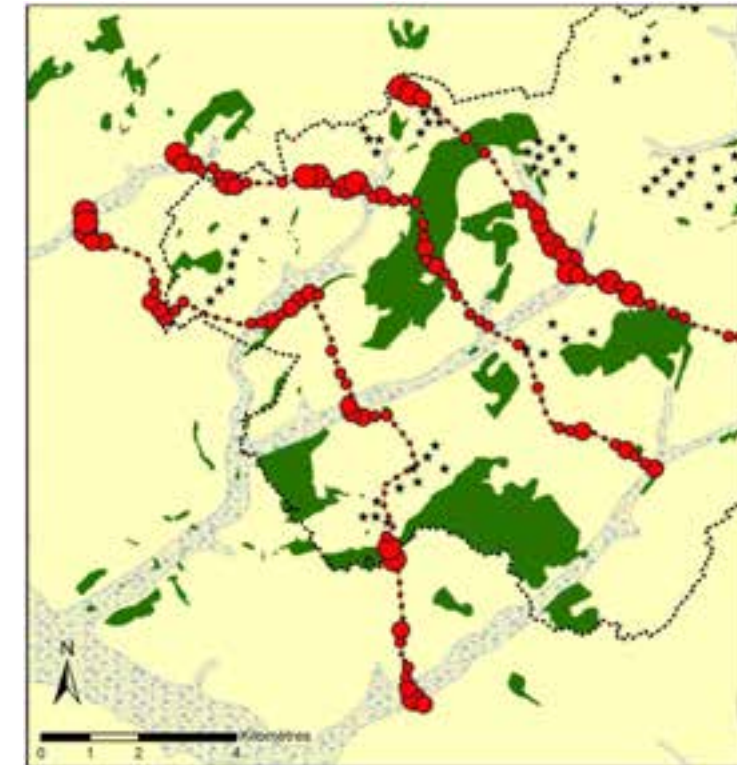


Figure 80 : Exemple de plan d'échantillonnage des Oiseaux

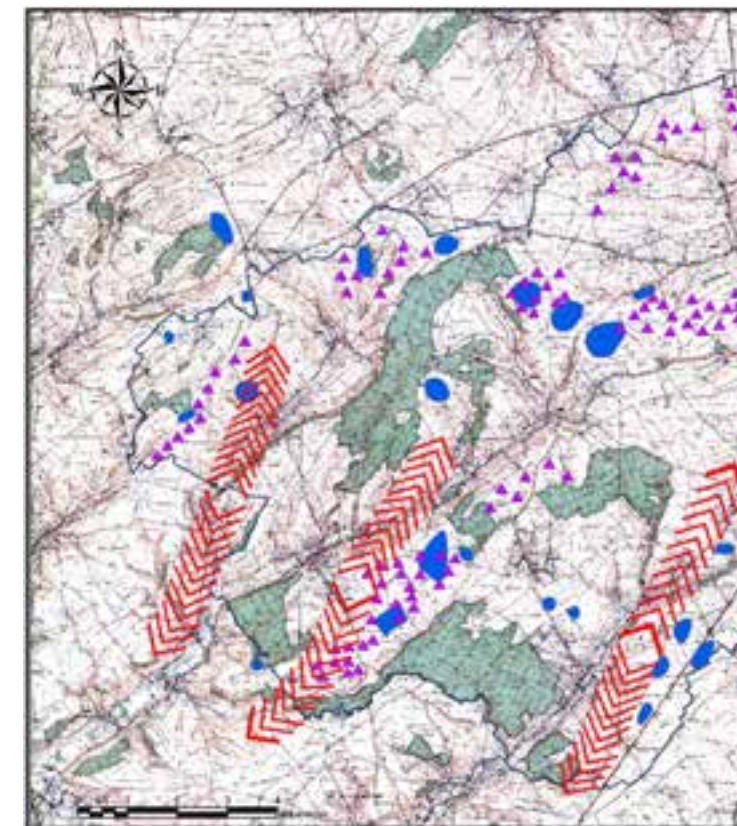


Figure 81 : Exemple de cartographie des zones de stationnement et des axes de déplacements identifiés, localisés et hiérarchisés

Analyse de l'occupation spatio-temporelle des habitats par les Oiseaux

Compte tenu de la nature du projet étudié (parc éolien), l'étude de la distribution des Oiseaux en vol apparaît importante. Nous l'aborderons donc de plusieurs manières.

Un chapitre complet est consacré à la distribution spatio-temporelle des Oiseaux en fonction des milieux et des saisons. Cette analyse vise à mettre en évidence les niches écologiques utilisées par l'avifaune au cours des saisons.

Les cartes de distribution de l'avifaune au cours des saisons présentées dans cette étude synthétisent l'ensemble des contacts obtenus au cours de la période d'étude lors des échantillonnages aléatoires ou systématiques. Il s'agit de la méthode additionnelle sur quadrat, principalement utilisée pour la période de reproduction, mais également pour la période inter-nuptiale. La distribution et l'abondance présentées dans les cartes représentent donc des contacts instantanés cumulés mais ne correspondent pas, ni à des densités absolues, ni à des barycentres de territoire. Pour les Laro-Limicoles, la distribution proposée est une synthèse des positionnements 'médiants' (positions les plus utilisées au cours des périodes d'inventaire) des groupes car ces Oiseaux sont très mobiles.

Toutes les espèces contactées ne sont pas cartographiées. Nous n'avons pris en compte dans la représentation cartographique que les espèces considérées comme ayant des enjeux locaux de conservation forts, à savoir appartenant à l'une des catégories suivantes :

- espèce inscrite sur la Liste rouge des Oiseaux nicheurs menacés de la région ;
- espèce inscrite sur la Liste rouge des Oiseaux nicheurs de France ;
- espèce inscrite sur la Liste rouge des Oiseaux hivernants de France ;
- espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ;
- espèce connue (ou supposée comme telle) pour être sensible aux perturbations et aux risques de collision avec des parcs éoliens.

L'échelle des cartes est proportionnelle au fonctionnement écologique du groupe animal étudié.

Comme toute cartographie, en plus des limites méthodologiques liées aux inventaires naturalistes, la retranscription en cartes des phénomènes biologiques observés montre des biais et des limites (voir notamment RAEVEL & al., 2005 Guide méthodologique ADEME radar).

Les changements d'échelle sont classiquement un problème rencontré lorsqu'il faut synthétiser à différents niveaux de précision de phénomènes mouvants. Les cartographies de distribution réalisées pour le périmètre d'étude proche, pour le périmètre d'étude intermédiaire et pour le périmètre d'étude éloigné montrent ainsi un degré de simplification et d'imprécision croissant

Cf. Figure 78

Les cartes présentées ne permettent généralement donc pas de positionner très précisément les contacts ou les observations, mais représentent des positions moyennes ou médianes, notamment à l'échelle du périmètre d'étude éloigné.

À ce titre, une carte de distribution est présentée dans l'étude d'impact pour chaque espèce d'oiseaux remarquables en période de nidification, dans l'analyse de l'état initial, chapitre 3.4.3.6.2 Utilisation de l'espace par les oiseaux nicheurs remarquables, pages 203 et suivantes.

Analyse de la distribution spatiale des Oiseaux en vol

Les mouvements locaux et migratoires ont été étudiés de manière à appréhender principalement les risques de collision directe (risque de mortalité) et, secondairement, les possibles effets de barrière écologique par fragmentation et perturbation des axes de déplacement.

Pour ce faire, les trajectoires individuelles des Oiseaux (seuls ou en groupe) ont été étudiées et cartographiées.

Cf. Figure 79

Il faut ici signaler un premier biais de taille dans l'échantillonnage : les périodes nocturnes ne sont que peu couvertes et, proportionnellement, le peu de suivis réalisés ne permettent guère d'être exhaustif (écoute nocturne, enregistrement automatique nocturne, observation sur le disque lunaire,...).

Or, il s'avère que les mouvements nocturnes, principalement en période migratoire, représentent une majorité écrasante des déplacements (EASTWOOD, 1967 ; RAEVEL & al., ADEME PICARDIE, 2005 ; RAEVEL, obs. pers.).

Les axes de déplacements des oiseaux sont appréhendés en effectuant des transects aux périodes migratoires pré-nuptiale (de mars à mai) et post-nuptiale (d'août à novembre).

Une carte en exemple schématise un plan d'échantillonnage avec les résultats numériques globaux (taille des disques proportionnelle aux effectifs recensés). Les déplacements à caractère local, principalement en période de reproduction et en hivernage, sont recensés de la même manière.

Cf. Figure 80

De cette façon, les zones de stationnement et les axes de déplacements sont identifiés, localisés, hiérarchisés et cartographiés (voir exemple de cartographie (*cf. Figure 81, page 717*).

Cette méthode cartographique est empirique et repose sur une localisation visuelle des oiseaux et des groupes en vol. Il est certain que cette approche est imprécise et possède un certain nombre de limites méthodologiques (erreur d'appréciation des distances, erreur de parallaxe, ...).

Par empirisme et adaptation sur le terrain, la plupart de ces défauts peuvent être corrigés en démultipliant les points d'observation. Cette approche méthodologique permet toutefois de structurer l'analyse des risques et de globalement bien représenter la réalité, même avec une certaine marge d'erreur.

Analyse de la distribution altitudinale des Oiseaux en vol

Afin d'appréhender les risques de collision directe, une étude de la distribution altitudinale des oiseaux en vol a également été menée. Le but est de connaître la proportion des Oiseaux qui sont amenés à voler à une altitude correspondant à l'aire couverte par la rotation des pales des éoliennes.

Cf. Figure 84

Les hauteurs de vol des Oiseaux sont appréciées à l'œil nu (ou avec des jumelles et un télescope). L'observateur se cale sur des repères visuels existants (arbres, bâtiments agricoles, lignes électriques H.T., mât de mesure éolien, autres parcs éoliens proches, antennes et relais hertziens, etc.) ou utilise un télémètre.

Le projet final prévoit l'implantation de 5 éoliennes V117 (Vestas) d'une puissance nominale de 3,3 MW. Les caractéristiques techniques de ces machines sont les suivantes : 106 m de hauteur de mât et 117 m de diamètre de pales, pour une hauteur totale en bout de pale de 164,5 m.

Les groupes ou individus montrant plusieurs directions ou hauteurs de vol au cours de l'échantillonnage sont intégrés dans les rubriques statistiques correspondantes.

L'analyse de la distribution altitudinale des Oiseaux en vol est établie sur la base des inventaires de terrain menés au cours de toutes les phases du cycle biologique annuel (nidification, migrations, hivernage, estivage,...) -

Les données portent sur les éléments suivants :

- printemps :
 - oiseaux en période de nidification (adultes et subadultes)
 - oiseaux en migration pré-nuptiale active (adultes et immatures)
 - oiseaux en dispersion (adultes)
- été :
 - oiseaux en fin de période de nidification (adultes)
 - oiseaux en migration post-nuptiale active précoce (adultes, immatures, juvéniles)
 - oiseaux en dispersion (juvéniles et adultes)
 - oiseaux en estivage (immatures et adultes)
- automne :
 - oiseaux en fin de période d'estivage (immatures et adultes)
 - oiseaux en migration post-nuptiale active (adultes, immatures, juvéniles)