



Dans son mémoire en réponse d'août 2021 à l'avis de la MRAE n°2020-4879 et suivant les recommandations des services instructeurs, la SAS Parc éolien de Lingham 2 a procédé au retrait de l'éolienne E3L et au déplacement de l'éolienne E1L afin de s'harmoniser au mieux à son environnement.  
Cf les documents "MRAE" pour les détails.

# PARC EOLIEN DE LINGHEM 2

Lingham (62)



## Demande d'Autorisation Environnementale dans le cadre du projet de parc éolien PARTIE I : RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

Rapport

Réf : CACINO0142273 / RACINO03212-02

AVO / JPT

17/08/2020



Agence Nord-Ouest • 5 chemin des Filatiers 62 223 SAINTE CATHERINE LES ARRAS  
Tél. 33 (0) 3 21 24 38 00 • Fax 33 (0) 3 21 24 38 09 • [agence.arras@burgeap.fr](mailto:agence.arras@burgeap.fr)



## INTRODUCTION

Les éléments à fournir pour la présente demande d'autorisation environnementale au titre des ICPE sont définis :

- A l'article R.181-13 du Code de l'environnement (tronc commun à toutes les demandes), le contenu de l'étude d'impact visée à l'article R.181-13-5° étant détaillé à l'article R.122-5-II ;
- A l'article D.181-15-2 : éléments complémentaires pour les ICPE.

Certaines informations identiques ou se rapportant au même sujet, sont demandées au titre de plusieurs articles différents (à titre d'exemples, la description des procédés utilisés est demandée aux articles R181-13-4°, D.181-15-2-I-2° et R.122-5-II-2° ; l'article R.181-13-2° porte sur « la mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet » et l'article R.122-5-II-2° demande une « description de la localisation du projet »).

Par ailleurs, certaines informations demandées au titre de l'article R.181-13-4° (moyens d'intervention et moyens de suivi/surveillance) apparaissent redondants avec le contenu d'autres pièces du dossier (étude d'incidence ou d'impact, étude de dangers).

Le tableau ci-dessous précise l'organisation retenue dans ces cas de figure avant d'éviter ces redondances et d'éviter l'éparpillement des éléments relatifs à une même thématique dans plusieurs parties.

Thématique	Eléments demandés à l'article R.181-13	Eléments demandés à l'article R.122-5	Eléments demandés à l'article D.181-15-2	Localisation des éléments dans le dossier
Localisation	Emplacement sur lequel le projet doit être réalisé  Carte 1/25000	Description de la localisation du projet		Adresse, carte 1/25000, situation cadastrale : partie I pièce 1 Description du voisinage : partie II pièce 2 (étude impact)
Description du projet ou des activités	Nature/volume de l'activité / installation / ouvrage / travaux  Modalités d'exécution et fonctionnement	Caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires		Partie I pièce 1 (présentation générale du projet)
	Procédés mis en œuvre	Procédés de fabrication Nature et quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés	Procédés de fabrication, matières premières, produits finis	Partie I pièce 1 (présentation générale du projet)
	Moyens de suivi et de surveillance			partie II pièce 2 (étude impact)
	Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident			partie III pièce 2 (étude impact)
	Note de présentation non technique			Partie I pièce 1

## SOMMAIRE

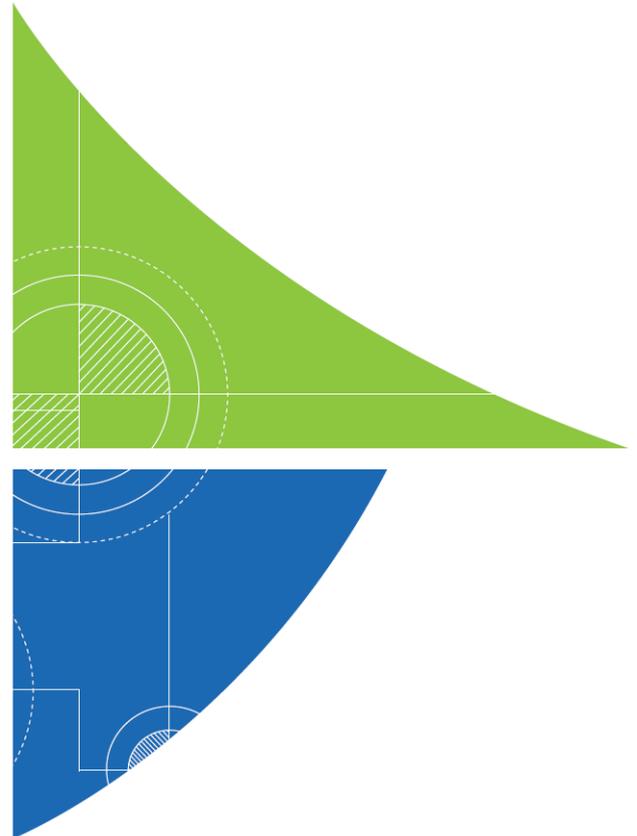
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>2</b>
<b>Pièce 1. Informations communes .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Identité du demandeur .....</b>	<b>6</b>
1.1 Présentation du demandeur .....	6
1.2 Identification du signataire.....	9
1.3 Identification de la personne chargée de suivre la demande.....	9
1.4 Présentation de la société du parc éolien de Lingham 2 .....	9
1.5 Présentation de la société NOUVERGIES .....	10
<b>2. Lieu du projet .....</b>	<b>11</b>
<b>3. Propriété du terrain.....</b>	<b>14</b>
<b>4. Description du projet.....</b>	<b>35</b>
4.1 Nature et volume de l'activité envisagée .....	35
4.2 Modalités d'exécution et de fonctionnement .....	35
4.3 Procédés mis en œuvre .....	36
4.3.1 Définition d'un parc éolien .....	36
4.3.2 Caractéristiques techniques du parc éolien.....	37
4.3.3 Caractéristiques techniques des éoliennes .....	38
4.3.4 Caractéristiques des fondations .....	41
4.3.5 Raccordement électrique du projet .....	42
4.3.6 Accès au site.....	47
4.3.7 Caractéristiques des aires de montage .....	50
4.3.8 Description des étapes de la vie du parc éolien .....	51
4.4 Indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève .....	55
4.5 Moyens de suivi et de surveillance et moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident .....	57
4.6 Conditions de remise en état du site après exploitation .....	57
4.6.1 Cadre réglementaire .....	57
4.6.2 Description du démantèlement.....	58
4.7 Nature, origine et volume des eaux utilisées ou affectées .....	59
<b>5. Note de présentation non technique.....</b>	<b>60</b>
5.1 Identification du demandeur .....	60
5.2 Localisation du projet .....	60
5.3 Présentation générale du projet .....	61
5.4 Rubrique ICPE .....	62
5.5 Historique du projet, concertation avec les élus et communication avec les riverains.....	62
5.6 Description du projet .....	71
5.6.1 Description des éoliennes .....	71
5.6.2 Voies d'accès .....	72
5.6.3 Aires de montage .....	72
5.6.4 Les fondations.....	72
5.6.5 Réseau d'évacuation de l'électricité .....	73
5.6.6 Consommation d'espaces agricoles.....	74
5.6.7 Les grandes étapes du projet.....	74
<b>6. Matières premières, produits fabriqués .....</b>	<b>76</b>
<b>7. Capacités techniques et financières .....</b>	<b>77</b>
7.1 Capacités techniques .....	77
7.2 Références de NOUVERGIES.....	77
7.2.1 Savoir-faire de NOUVERGIES .....	77
7.2.2 L'expérience de NOUVERGIES .....	78

7.3	Ressources humaines .....	80
7.4	Assurances .....	81
7.5	Montage financier du projet et garanties financières.....	81
8.	Plans d'ensemble.....	84
9.	Avis sur la remise en état du site .....	85
<b>Piece 2. Informations spécifiques pour les éoliennes.....</b>		<b>143</b>
1.	Garanties financières .....	144
2.	Conformité avec les documents d'urbanisme.....	145
3.	Autorisation pour la production d'énergie .....	147

## FIGURES

Figure 1 :	Localisation du projet (source : cadastre.gouv.fr) .....	12
Figure 2 :	Principe d'un parc éolien .....	36
Figure 3 :	Illustration de l'ensemble au sol d'une éolienne.....	37
Figure 4 :	Schéma d'une éolienne (source : ENERCON) .....	38
Figure 5 :	Dessin schématique de la nacelle (source : ENERCON) .....	40
Figure 6 :	Orientation de l'éolienne (source : ENERCON) .....	40
Figure 7 :	Exemple de fondations (source : BURGEAP).....	42
Figure 8 :	Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution .....	43
Figure 9 :	Tracé du raccordement interne (source : NOUVERGIES).....	44
Figure 10 :	Exemple de tranchées pour le passage des câbles électriques .....	44
Figure 11 :	Dimension du poste de livraison (source : NOUVERGIES).....	45
Figure 12 :	Localisation et intégration paysagère du poste de livraison (source : NOUVERGIES).....	46
Figure 13 :	Voies d'accès aux éoliennes .....	48
Figure 14 :	Transport d'une pale (source : ENERCON) .....	49
Figure 15 :	Exemple de transport des éoliennes (source : BURGEAP) .....	50
Figure 16 :	Exemple d'une aire de montage (source : BURGEAP) .....	50
Figure 17 :	Exemple d'une zone de stockage en phase travaux (source : BURGEAP) .....	51
Figure 18 :	Déroulement de la phase de construction.....	52
Figure 19 :	Exemple de montage des éoliennes (source : BURGEAP) .....	54
Figure 20 :	Retrait des câbles lors du démantèlement (source : NOUVERGIES) .....	59
Figure 21 :	Plan des installations.....	61
Figure 22 :	Plaquette de présentation du projet du parc éolien de Linghem 2 (source : NOUVERGIES).....	63
Figure 23 :	Schéma d'une éolienne (source : ENERCON) .....	71
Figure 24 :	Intégration paysagère du poste de livraison (source : NOUVERGIES).....	73
Figure 25 :	Parc éolien d'Assigny (source : NOUVERGIES).....	78
Figure 26 :	Parc éolien de Tremeuhec .....	79
Figure 27 :	Parcs éoliens NOUVERGIES (source : NOUVERGIES) .....	80
Figure 28 :	Plan Local d'Urbanisme de la commune de Linghem.....	145

# PIECE 1. INFORMATIONS COMMUNES



## 1. Identité du demandeur

### 1.1 Présentation du demandeur

La demande d'autorisation d'exploitation d'un parc éolien sur la commune de Lingham est portée par la société « **Parc éolien de Lingham 2** », société de projet et d'exploitation dédiée à ce parc éolien.

La société **Parc éolien de Lingham 2** est une filiale de la société NOUVERGIES.

C'est au nom de cette société de projet qu'est faite la demande d'autorisation environnementale ainsi que toutes les autres autorisations administratives ou réglementaires.

**La demande d'autorisation environnementale est présentée par la société Parc éolien Lingham 2, représentée par Monsieur Jean-Claude BOURRELIER et basée 1-5 rue Jean Monnet à Nogent-Sur-Marne.**

<b>Raison sociale</b>	Parc éolien de Lingham 2
<b>Forme juridique</b>	Société par Actions Simplifiée (SAS)
<b>Capital social</b>	5 000 €
<b>Siège social</b>	1-5 rue Jean Monnet 94 130 NOGENT-SUR-MARNE
<b>N° registre du commerce</b>	Immatriculation au RCS de Créteil (94) Numéro en cours d'attribution
<b>Date de création de la société</b>	06/04/2018

Greffes du Tribunal de Commerce de Créteil  
 Immeuble Le Pascal, 1 Avenue du Général de Gaulle  
 94049 Créteil Cedex

N° de gestion 2018B02111



*Extrait Kbis*

**EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES**  
 à jour au 30 janvier 2020

**IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE**

<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	838 739 811 R.C.S. Créteil
<i>Date d'immatriculation</i>	06/04/2018
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	<b>PARC EOLIEN DE LINGHEM 2</b>
<i>Forme juridique</i>	Société par actions simplifiée (Société à associé unique)
<i>Capital social</i>	5 000,00 Euros
<i>Adresse du siège</i>	1-5 Rue Jean Monnet 94130 Nogent-sur-Mame
<i>Activités principales</i>	Promouvoir, concevoir, développer, financer, construire et exploiter des parcs éoliens, et plus généralement toutes installations de production d'énergies renouvelables.
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 06/04/2117
<i>Date de clôture de l'exercice social</i>	31 décembre

**GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES**

**Président**

<i>Dénomination</i>	NOUVERGIES
<i>Forme juridique</i>	Société anonyme
<i>Adresse</i>	1-5 Rue Jean Monnet 94130 Nogent-sur-Mame
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	503 511 081 RCS Créteil

**Commissaire aux comptes titulaire**

<i>Dénomination</i>	CEDEGEC
<i>Forme juridique</i>	Société à responsabilité limitée
<i>Adresse</i>	1 Rue Marcelle 94130 Nogent-sur-Mame
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	453 184 871 RCS Créteil

**Commissaire aux comptes suppléant**

<i>Dénomination</i>	CRISTAL AUDIT CONSEIL
<i>Forme juridique</i>	Société à responsabilité limitée
<i>Adresse</i>	33 Boulevard Saint-Antoine 78000 Versailles
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	522 260 504 RCS Versailles

**RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL**

<i>Adresse de l'établissement</i>	1-5 Rue Jean Monnet 94130 Nogent-sur-Mame
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	Promouvoir, concevoir, développer, financer, construire et exploiter des parcs éoliens, et plus généralement toutes installations de production d'énergies renouvelables.
<i>Date de commencement d'activité</i>	23/03/2018
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création
<i>Mode d'exploitation</i>	Exploitation directe

**Greffe du Tribunal de Commerce de Créteil**  
Immeuble Le Pascal, 1 Avenue du Général de Gaulle  
94049 Créteil Cedex

N° de gestion 2018B02111

**IMMATRICULATION HORS RESSORT**

---

*R.C.S. Arras*

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

## 1.2 Identification du signataire

Nom	BOURRELIER
Prénom	Jean-Claude
Nationalité	Française
Qualité	Président Directeur Général

## 1.3 Identification de la personne chargée de suivre la demande

Nom	MARTIN
Prénom	Blandine
Nationalité	Française
Qualité	Chef de projet éolien
Courriel	<a href="mailto:blandise.martin@nouvergies.com">blandise.martin@nouvergies.com</a>

## 1.4 Présentation de la société du parc éolien de Linghem 2



**Parc éolien de Linghem 2**, société de projet est une Société par Actions Simplifiée au capital de 5 000 €.

**Parc éolien de Linghem 2** a pour objet de promouvoir, concevoir, développer, financer, construire et exploiter des installations de production d'énergies renouvelables dans le cadre du développement durable du secteur de la commune de Linghem dans le département du Pas de Calais.

Pour remplir cette mission, **Parc éolien de Linghem 2** bénéficie de l'expérience et des moyens mis à sa disposition par sa société mère, la société NOUVERGIES, dont elle est filiale à part entière.

## 1.5 Présentation de la société NOUVERGIES



La société **NOUVERGIES**, bien plus qu'un **développeur de projets** éoliens, est également **productrice d'électricité**.

**Nouvergies** a développé depuis presque 20 ans d'existence un savoir-faire spécifique dans les énergies renouvelables et le développement durable, en intervenant en plus de l'éolien, dans le développement et la commercialisation de solution Solaire Thermodynamique et la fabrication de pellets de bois.

**NOUVERGIES** s'engage dans le développement et l'accompagnement de nouveaux projets permettant de répondre aux enjeux actuels en matière de maîtrise de la consommation énergétique et d'utilisation de ressources, non émettrices de gaz à effet de serre.

Présent sur tout le territoire national, ses projets ont néanmoins une vocation régionale et ont pour objectif de contribuer à un développement local, répondant aux attentes environnementales, sociales et économiques des citoyens.

L'implication forte des élus est essentielle dans notre philosophie de développement ainsi qu'une information complète des habitants des communes concernées. En lien permanent avec des bureaux d'étude, **NOUVERGIES** s'efforce de communiquer au maximum sur l'évolution de ses dossiers grâce à des chefs de projets impliqués localement.

<b>Raison sociale</b>	NOUVERGIES
<b>Forme juridique</b>	SA à conseil d'administration
<b>Capital social</b>	533 173 €
<b>Date de création</b>	22 décembre 1999
<b>Siège social</b>	1-5 rue Jean Monnet 94 130 NOGENT-SUR-MARNE Immatriculée au Registre du Commerce et de l'Industrie de CRETEIL (94)
<b>Président Directeur Général</b>	Monsieur Jean-Claude BOURRELIER
<b>SIREN</b>	503 511 081
<b>Code APE</b>	3511Z : production d'électricité
<b>Chiffre d'affaire annuel</b>	2,516 M € (2017)

## 2. Lieu du projet

La société du parc éolien de Linghem 2 envisage la mise en place d'un parc éolien dans le Pas-de-Calais sur un secteur d'implantation présent sur la commune de Linghem.

Le projet consiste en la création d'un parc éolien composé de 5 éoliennes et d'un poste de livraison.

Les coordonnées géographiques des installations sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 1 : Coordonnées géographiques des installations**

Numéro de l'éolienne	Longitude (X) Lambert 93	Latitude (Y) Lambert 93	WGS 84 Degré Minutes Seconde	WGS 84 Degré Minutes Seconde
E1L	655 323,74	7 054 432,15	2°22'12,69"E	50°35'7,42"N
E2L	655 583,73	7 054 147,31	2°22'26,00"E	50°34'58,28"N
E3L	655 869,34	7 053 836,77	2°22'40,61"E	50°34'48,32"N
E4L	655 966,07	7 054 676,51	2°22'45,19"E	50°35'15,48"N
E5L	656 140,50	7 054 483,88	2°22'54,12"E	50°35'9,30"N
PdL *	655 733,93	7 054 076,47	2°22'33,65"E	50°34'56,03"N

\* poste de livraison

L'unité foncière sur laquelle est réalisée l'opération est composée des parcelles suivantes :

- ZA n°140, 141 ;
- ZC n°3, 4, 72, 73, 74, 75, 78, 93 à 102, 117 à 121.

La superficie de l'unité foncière est de 193 853 m<sup>2</sup>.

Le plan de situation du projet à l'échelle 1 / 25 000 est présentée en page suivante.



Figure 1 : Localisation du projet (source : cadastre.gouv.fr)

Les distances d'implantation des éoliennes vis-à-vis des habitations les plus proches sont présentées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 2 : Distance d'implantation des éoliennes**

Eolienne	Habitations les plus proches de l'éolienne	Distance du mât de l'éolienne par rapport aux habitations les plus proches
E1L	Commune de Lingham	700 m
E2L	Commune de Lingham	1 km
E3L	Commune de Rely	1,2 km
E4L	Commune de Lingham	600 m
E5L	Commune de Lingham	870 m

### 3. Propriété du terrain

Le projet envisagé par NOUVERGIES se situe au droit de parcelles privées. Des promesses de baux ont été signées avec les propriétaires et les exploitants des parcelles concernées par les implantations des éoliennes. Celles-ci sont présentées en pages suivantes.

**EOLIENNE E1**

**ANNEXE 7**

**Convention conclue en vue de l'étude de faisabilité du projet  
éolien  
et Autorisations administratives**

Nous soussignés

1°) A.....

Agissant en qualité de propriétaire(s), ou, d'usufruitier(s) et de nu-propriétaire(s)

ci-après dénommé(s) le « PROPRIETAIRE »

Nom, prénom :

1. Mme DELARRE Nelly née BOURDREL  
2. Mr DELARRE Henri

Adresse complète :

1. 1, Grand Rue - 62120 LINGHEM  
2. 15, rue de Lambres - 62120 LINGHEM

2°) B.....

Agissant en qualité d'exploitant agricole, preneur en place et pour donner son consentement

ci-après dénommé le « FERMIER »

Nom, prénom :

Mr DELARRE Henri (SARL)

Adresse complète :

15, rue de Lambres  
62120 LINGHEM

du ou des BIENS sis sur la commune de : LINGHEM

Section et parcelles, Lieu-dit et contenance :

- ZA n° 140 - Entre Deux Chemins - 3ha 14a 83ca

3°) NOUVERGIES

Agissant en qualité de développeur de parc éolien

ci-après dénommé le « BENEFICIAIRE »

Nom, prénom : Jean-Claude BOURRELIER

Adresse complète : 21a boulevard Jean Monnet

94357 VILLIERS SUR MARNE CEDEX

D'un commun accord, le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » souhaitent permettre au « BENEFICIAIRE » d'étudier la faisabilité, sur les terrains désignés en annexe 1, ci après dénommés les « BIENS », d'un projet d'installation d'éolienne(s) défini dans l'annexe 2 sous réserve des contraintes et des servitudes existantes indiquées par le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » définies dans l'annexe.

**1. Objet :**

Dès à présent, le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » consentent pour une durée de cinq ans, au « BENEFICIAIRE » sur les « BIENS » les pouvoirs et autorisations habilitant le « BENEFICIAIRE » ou ses représentants et sous-traitants à :

- accéder librement aux « BIENS » ;
- conduire sur les « BIENS » toute étude visant à valider la faisabilité du parc éolien, notamment sondage de sols, intervention de géomètre...
- solliciter toutes les autorisations et procéder à toutes les déclarations administratives requises pour la réalisation du projet, et notamment :

Projet Protocole National Eolien

HP      OH      20

- dépôt de demande d'Autorisation Environnementale,
- déclaration de travaux pour l'implantation d'un mat de mesure de vent,
- demande d'autorisation d'exploiter,
- demande de matrice cadastrale ou d'état hypothécaire,

Le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » s'engagent à réitérer ces pouvoirs dans toute autre forme éventuellement requise, dans les huit jours de la demande qui lui en sera faite par le « BENEFICIAIRE ».

A l'issue de la durée de 5 (cinq) ans, la convention pourra être prorogée d'une année, dans l'hypothèse où le « BENEFICIAIRE » fournit au « PROPRIETAIRE » et au « FERMIER », un mois au moins avant le terme, les éléments écrits attestant le dépôt de la demande de permis de construire u parc éolien.

A l'issue de la période de 5 (cinq) ans ou en cas d'abandon du développement du projet par le « BENEFICIAIRE », ce dernier garantit la remise en état initial des « BIENS » dans un délai de 90 jours.

### 2. Indemnités pour éventuels dégâts :

Il n'est pas prévu de travaux significatifs sur les « BIENS » pendant la phase d'étude de sorte que l'exploitation du preneur en place ne sera pas perturbée.

Toutefois, il est possible que certaines interventions notamment la pose de mât de mesure soient nécessaires pour valider la faisabilité ou les critères de l'étude. Une convention séparée sera alors établie, précisant l'objet de l'intervention et sa durée.

Dans cette hypothèse, tous les dégâts occasionnés sur les parcelles cultivées pendant la période d'étude entraînant tous types de dommages et notamment la destruction des récoltes, feront l'objet d'une indemnité de compensation de la perte d'exploitation, payée au « FERMIER » par le « BENEFICIAIRE ».

Celle-ci sera calculée sur la base des tarifs de la chambre d'agriculture du département sur lequel se trouvent les « BIENS ». Cette indemnité ne revêt pas le caractère d'un loyer.

Il en sera de même pour tout dégât causé jusqu'à la prise d'effet du bail quel qu'en soit le motif.

### 3. Années culturales

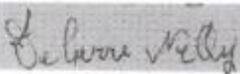
A la demande du « BENEFICIAIRE », le « FERMIER » s'engage à lui transmettre, par écrit, le planning de l'année culturale à venir sur les parcelles impactées par tous travaux relatifs au projet.

Cette autorisation est valable 5 ans à compter de la date de signature

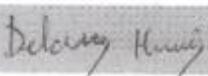
Lieu : LINGHEM

Date : 18/10/2017

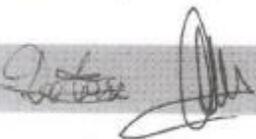
Le « PROPRIETAIRE »  
Signature :



Le « FERMIER »  
Signature :



Le « BENEFICIAIRE »  
Signature :



**EOLIENNE E2**  
**ANNEXE 7**

Convention conclue en vue de l'étude de faisabilité du projet  
éolien  
et Autorisations administratives

Nous soussignés

1°) A.....

Agissant en qualité de propriétaire(s), ou, d'usufruitier(s) et de nu-propriétaire(s)

ci-après dénommé(s) le «PROPRIETAIRE»

Nom, prénom :

M<sup>me</sup> DELANNOY Brigitte née BAILLY

Adresse complète :

9 rue de Lambres  
62 120 LINGHEM.

2°) B.....

Agissant en qualité d'exploitant agricole, preneur en place et pour donner son consentement

ci-après dénommé le «FERMIER»

Nom, prénom :

M<sup>r</sup> DELARRE Bruno

Adresse complète :

13 rue de Lambres  
62 120 LINGHEM

du ou des BIENS sis sur la commune de : LINGHEM

Section et parcelles : ZC 99 - le chemin de St Pol - 91 a 60 ca

ZC 100 - le chemin de St Pol - 1ha 14 ca

3°) NOUVERGIES ZC 101 - le chemin de St Pol - 48 a 80 ca

Agissant en qualité de développeur de parc éolien

ci-après dénommé le «BENEFICIAIRE»

Nom, prénom : Jean-Claude BOURRELIER

Adresse complète : 21a boulevard Jean Monnet

94357 VILLIERS SUR MARNE CEDEX

D'un commun accord, le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » souhaitent permettre au « BENEFICIAIRE » d'étudier la faisabilité, sur les terrains désignés en annexe 1, ci après dénommés les « BIENS », d'un projet d'installation d'éolienne(s) défini dans l'annexe 2 sous réserve des contraintes et des servitudes existantes indiquées par le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » définies dans l'annexe.

Projet Protocole National Eolien

HP BD BD   

20

**1. Objet :**

Dès à présent, le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » consentent pour une durée de cinq ans, au « BENEFICIAIRE » sur les « BIENS » les pouvoirs et autorisations habitant le « BENEFICIAIRE » ou ses représentants et sous-traitants à :

- accéder librement aux « BIENS » ;
- conduire sur les « BIENS » toute étude visant à valider la faisabilité du parc éolien, notamment sondage de sols, intervention de géomètre...
- solliciter toutes les autorisations et procéder à toutes les déclarations administratives requises pour la réalisation du projet, et notamment :
  - dépôt de demande de permis de construire.
  - déclaration de travaux pour l'implantation d'un mat de mesure de vent,
  - demande d'autorisation d'exploiter,
  - demande de matrice cadastrale ou d'état hypothécaire,

Le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » s'engagent à réitérer ces pouvoirs dans toute autre forme éventuellement requise, dans les huit jours de la demande qui lui en sera faite par le « BENEFICIAIRE ».

A l'issue de la durée de 5 (cinq) ans, la convention pourra être prorogée d'une année, dans l'hypothèse où le « BENEFICIAIRE » fournit au « PROPRIETAIRE » et au « FERMIER », un mois au moins avant le terme, les éléments écrits attestant le dépôt de la demande de permis de construire u parc éolien.

A l'issue de la période de 5 (cinq) ans ou en cas d'abandon du développement du projet par le « BENEFICIAIRE », ce dernier garantit la remise en état initial des « BIENS » dans un délai de 90 jours.

**2. Indemnités pour éventuels dégâts :**

Il n'est pas prévu de travaux significatifs sur les « BIENS » pendant la phase d'étude de sorte que l'exploitation du preneur en place ne sera pas perturbée.

Toutefois, il est possible que certaines interventions notamment la pose de mât de mesure soient nécessaires pour valider la faisabilité ou les critères de l'étude. Une convention séparée sera alors établie, précisant l'objet de l'intervention et sa durée.

Dans cette hypothèse, tous les dégâts occasionnés sur les parcelles cultivées pendant la période d'étude entraînant tous types de dommages et notamment la destruction des récoltes, feront l'objet d'une indemnité de compensation de la perte d'exploitation, payée au « FERMIER » par le « BENEFICIAIRE ».

Celle-ci sera calculée sur la base des tarifs de la chambre d'agriculture du département sur lequel se trouvent les « BIENS ». Cette indemnité ne revêt pas le caractère d'un loyer.

Il en sera de même pour tout dégât causé jusqu'à la prise d'effet du bail quel qu'en soit le motif.

**3. Années culturales**

A la demande du « BENEFICIAIRE », le « FERMIER » s'engage à lui transmettre, par écrit, le planning de l'année culturale à venir sur les parcelles impactées par tous travaux relatifs au projet.

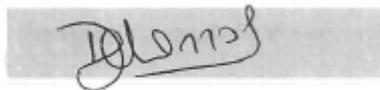
Cette autorisation est valable 5 ans à compter de la date de signature

Lieu : Linghem

Date : 16/04/2016

Le « PROPRIETAIRE »

Signature :



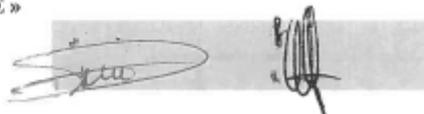
Le « FERMIER »

Signature :



Le « BENEFICIAIRE »

Signature :



**EOLIENNE E3**

**ANNEXE 7**

Convention conclue en vue de l'étude de faisabilité du projet  
éolien  
et Autorisations administratives

Nous soussignés

1°) A.....

Agissant en qualité de propriétaire(s), ou, d'usufruitier(s) et de nu-propriétaire(s)

ci-après dénommé(s) le « PROPRIETAIRE »

Nom, prénom :

1. Mr BARBIER Réoul  
2. Mr BARBIER Benoit

Adresse complète :

1. 10, rue de Rombly - 62 120 NORRENT-FONTES  
2. 32, rue du 8 Mai - 62 120 NORRENT-FONTES

2°) B.....

Agissant en qualité d'exploitant agricole, preneur en place et pour donner son consentement

ci-après dénommé le « FERMIER »

Nom, prénom :

GAEC du Moulin de Bois représenté par Mr Benoit BARBIER

Adresse complète :

32, rue du 8 Mai  
62 120 NORRENT-FONTES

Des BIENS sis sur la commune de Linghem (62 120)

- Section ZC
- Lieu-dit : L'Autre Champ
- Parcelles n°3 et 4

3°) NOUVERGIES

Agissant en qualité de développeur de parc éolien

ci-après dénommé le « BENEFICIAIRE »

Nom, prénom : Jean-Claude BOURRELIER

Adresse complète : 21a boulevard Jean Monnet  
94357 VILLIERS SUR MARNE CEDEX

D'un commun accord, le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » souhaitent permettre au « BENEFICIAIRE » d'étudier la faisabilité, sur les terrains désignés en annexe 1, ci après dénommés les « BIENS », d'un projet d'installation d'éolienne(s) défini dans l'annexe 2 sous réserve des contraintes et des servitudes existantes indiquées par le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » définies dans l'annexe.

Projet Protocole National Eolien

BB RB HP OA

21

**1. Objet :**

Dès à présent, le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » consentent pour une durée de cinq ans, au « BENEFICIAIRE » sur les « BIENS » les pouvoirs et autorisations habilitant le « BENEFICIAIRE » ou ses représentants et sous-traitants à :

- accéder librement aux « BIENS » ;
- conduire sur les « BIENS » toute étude visant à valider la faisabilité du parc éolien, notamment sondage de sols, intervention de géomètre...
- solliciter toutes les autorisations et procéder à toutes les déclarations administratives requises pour la réalisation du projet, et notamment :
  - dépôt de demande d'Autorisation Environnementale Unique,
  - déclaration de travaux pour l'implantation d'un mât de mesure de vent,
  - demande d'autorisation d'exploiter,
  - demande de matrice cadastrale ou d'état hypothécaire,

Le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » s'engagent à réitérer ces pouvoirs dans toute autre forme éventuellement requise, dans les huit jours de la demande qui lui en sera faite par le « BENEFICIAIRE ».

A l'issue de la durée de 5 (cinq) ans, la convention pourra être prorogée d'une année, dans l'hypothèse où le « BENEFICIAIRE » fournit au « PROPRIETAIRE » et au « FERMIER », un mois au moins avant le terme, les éléments écrits attestant le dépôt de la demande de permis de construire u parc éolien.

A l'issue de la période de 5 (cinq) ans ou en cas d'abandon du développement du projet par le « BENEFICIAIRE », ce dernier garantit la remise en état initial des « BIENS » dans un délai de 90 jours.

**2. Indemnités pour éventuels dégâts :**

Il n'est pas prévu de travaux significatifs sur les « BIENS » pendant la phase d'étude de sorte que l'exploitation du preneur en place ne sera pas perturbée.

Toutefois, il est possible que certaines interventions notamment la pose de mât de mesure soient nécessaires pour valider la faisabilité ou les critères de l'étude. Une convention séparée sera alors établie, précisant l'objet de l'intervention et sa durée.

Dans cette hypothèse, tous les dégâts occasionnés sur les parcelles cultivées pendant la période d'étude entraînant tous types de dommages et notamment la destruction des récoltes, feront l'objet d'une indemnité de compensation de la perte d'exploitation, payée au « FERMIER » par le « BENEFICIAIRE ».

Celle-ci sera calculée sur la base des tarifs de la chambre d'agriculture du département sur lequel se trouvent les « BIENS ». Cette indemnité ne revêt pas le caractère d'un loyer.

Il en sera de même pour tout dégât causé jusqu'à la prise d'effet du bail quel qu'en soit le motif.

**3. Années culturales**

A la demande du « BENEFICIAIRE », le « FERMIER » s'engage à lui transmettre, par écrit, le planning de l'année culturale à venir sur les parcelles impactées par tous travaux relatifs au projet.

Cette autorisation est valable 5 ans à compter de la date de signature

Lieu : Notre-Dame de Fontaines

Date : 14 Septembre 2017

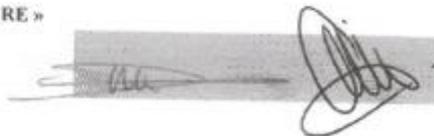
Le « PROPRIETAIRE »  
Signature :



Le « FERMIER »  
Signature :



Le « BENEFICIAIRE »  
Signature :



**EOLIENNE E4**

**ANNEXE 7**

**Convention conclue en vue de l'étude de faisabilité du projet éolien et Autorisations administratives**

Nous soussignés

1°) A.....

Agissant en qualité de propriétaire(s), ou, d'usufruitier(s) et de nu-propriétaire(s)

ci-après dénommé(s) le « PROPRIETAIRE »

Nom, prénom :

1. DUHAMEL Reine-Marie,
2. DUHAMEL Sylviane,
3. DUHAMEL Yves,
4. DUHAMEL Jacques,
5. DUHAMEL Marie-Claude.

Adresse complète :

1. 24, rue Marie Curie - 59553 LAUWIN-PLANQUE ;
2. 103, rue des Fontaines - 62232 FOUQUIERES LEZ BETHUNE ;
3. 43, rue de Lambres - 62120 LINGHEM ;
4. 28 rue André Moret - 59268 BLECOURT ;
5. 24, rue Marie Curie - 59553 LAUWIN-PLANQUE.

2°) B.....

Agissant en qualité d'exploitant agricole, preneur en place et pour donner son consentement

ci-après dénommé le « FERMIER »

Nom, prénom :

DELARRE Bruno

Adresse complète :

13 rue de Lambres - 62120 LINGHEM

du ou des BIENS sis sur la commune de : LINGHEM

Section et parcelles, Lieu-dit et contenance :

- ZC n° 72 - Le Chemin de Saint Pol - 2ha 50a 60ca,
- ZC n° 75 - Le Chemin de Saint Pol - 30a,
- ZC n° 76 - Le Chemin de Saint Pol - 29a 90ca,
- ZC n° 77 - Le Chemin de Saint Pol - 60a 30ca,
- ZC n° 79 - Le Chemin de Saint Pol - 52a.

3°) NOUVERGIES

Agissant en qualité de développeur de parc éolien

ci-après dénommé le « BENEFICIAIRE »

Nom, prénom : Jean-Claude BOURRELIJER

Adresse complète : 21 a boulevard Jean Monnet

94357 VILLIERS SUR MARNE CEDEX -

D'un commun accord, le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » souhaitent permettre au « BENEFICIAIRE » d'étudier la faisabilité, sur les terrains désignés en annexe 1, ci après dénommés les « BIENS », d'un projet d'installation d'éolienne(s) défini dans l'annexe 2 sous réserve des contraintes et des servitudes existantes indiquées par le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » définies dans l'annexe.

Projet Protocole National Eolien

YD

HP

MCD

RMD



SD

BD

JCB

20

**1. Objet :**

Dès à présent, le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » consentent pour une durée de cinq ans, au « BENEFICIAIRE » sur les « BIENS » les pouvoirs et autorisations habilitant le « BENEFICIAIRE » ou ses représentants et sous-traitants à :

- accéder librement aux « BIENS » ;
- conduire sur les « BIENS » toute étude visant à valider la faisabilité du parc éolien, notamment sondage de sols, intervention de géomètre...
- solliciter toutes les autorisations et procéder à toutes les déclarations administratives requises pour la réalisation du projet, et notamment :
- dépôt de demande d'Autorisation Environnementale.
- déclaration de travaux pour l'implantation d'un mat de mesure de vent,
- demande d'autorisation d'exploiter,
- demande de matrice cadastrale ou d'état hypothécaire,

Le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » s'engagent à réitérer ces pouvoirs dans toute autre forme éventuellement requise, dans les huit jours de la demande qui lui en sera faite par le « BENEFICIAIRE ».

A l'issue de la durée de 5 (cinq) ans, la convention pourra être prorogée d'une année, dans l'hypothèse où le « BENEFICIAIRE » fournit au « PROPRIETAIRE » et au « FERMIER », un mois au moins avant le terme, les éléments écrits attestant le dépôt de la demande de permis de construire u parc éolien.

A l'issue de la période de 5 (cinq) ans ou en cas d'abandon du développement du projet par le « BENEFICIAIRE », ce dernier garantit la remise en état initial des « BIENS » dans un délai de 90 jours.

**2. Indemnités pour éventuels dégâts :**

Il n'est pas prévu de travaux significatifs sur les « BIENS » pendant la phase d'étude de sorte que l'exploitation du preneur en place ne sera pas perturbée.

Toutefois, il est possible que certaines interventions notamment la pose de mat de mesure soient nécessaires pour valider la faisabilité ou les critères de l'étude. Une convention séparée sera alors établie, précisant l'objet de l'intervention et sa durée.

Dans cette hypothèse, tous les dégâts occasionnés sur les parcelles cultivées pendant la période d'étude entraînant tous types de dommages et notamment la destruction des récoltes, feront l'objet d'une indemnité de compensation de la perte d'exploitation, payée au « FERMIER » par le « BENEFICIAIRE ».

Celle-ci sera calculée sur la base des tarifs de la chambre d'agriculture du département sur lequel se trouvent les « BIENS ». Cette indemnité ne revêt pas le caractère d'un loyer.

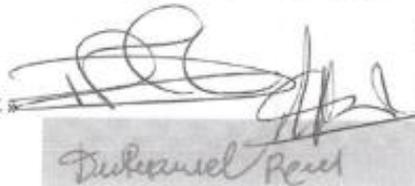
Il en sera de même pour tout dégât causé jusqu'à la prise d'effet du bail quel qu'en soit le motif.

**3. Années culturales**

A la demande du « BENEFICIAIRE », le « FERMIER » s'engage à lui transmettre, par écrit, le planning de l'année culturale à venir sur les parcelles impactées par tous travaux relatifs au projet.

Cette autorisation est valable 5 ans à compter de la date de signature

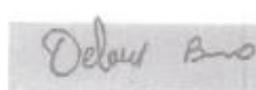
Le « PROPRIETAIRE »  
Signature :



Lieu : LAUWIN - PLANQUE

Date : 31/08/2017

Le « FERMIER »  
Signature :



**DELARRE Bruno**  
AGRICULTEUR - PRODUCTEUR DE FRAISES  
13 rue de Lambres - 62120 LINGHEM  
Tél : 03 21 02 50 06  
TVA n° FR 074 820 887 05

Le « BENEFICIAIRE »  
Signature :



**EOLIENNE E5**  
**ANNEXE 7**

Convention conclue en vue de l'étude de faisabilité du projet  
éolien  
et Autorisations administratives

Nous soussignés

1°) A.....

Agissant en qualité de propriétaire(s), ou, d'usufruitier(s) et de nu-propriétaire(s)

ci-après dénommé(s) le « PROPRIETAIRE »

Nom, prénom :

M<sup>r</sup> et M<sup>me</sup> DELAARE - BOUTIN Flavrice

Adresse complète :

13 rue de Lambres  
62 120 LINGHEM

2°) B.....

Agissant en qualité d'exploitant agricole, preneur en place et pour donner son consentement

ci-après dénommé le « FERMIER »

Nom, prénom :

M<sup>r</sup> DELARRE Bruno

Adresse complète :

13 rue de Lambres  
62 120 LINGHEM

du ou des BIENS sis sur la commune de : LINGHEM

Section et parcelles : ZC n° 95 - le Chemin de St Pol - 61a 30ca

ZC n° 96 - le Chemin de St Pol - 53a 90ca

3°) NOUVERGIES ZC n° 98 - le Chemin de St Pol - 98a 90ca

ZC 73 - le Chemin de St Pol - 2ha 32a 80ca

ZC 74 - le Chemin de St Pol - 1ha 08a 90ca

ZC 78 - le Chemin de St Pol - 50a 60ca

Agissant en qualité de développeur de parc éolien

ci-après dénommé le « BENEFICIAIRE »

Nom, prénom : Jean-Claude BOURRELIER

Adresse complète : 21a boulevard Jean Monnet

94357 VILLIERS SUR MARNE CEDEX

D'un commun accord, le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » souhaitent permettre au « BENEFICIAIRE » d'étudier la faisabilité, sur les terrains désignés en annexe 1, ci après dénommés les « BIENS », d'un projet d'installation d'éolienne(s) défini dans l'annexe 2 sous réserve des contraintes et des servitudes existantes indiquées par le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » définies dans l'annexe.

Projet Protocole National Eolien

HP DM HBB DB 

20

**1. Objet :**

Dès à présent, le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » consentent pour une durée de cinq ans, au « BENEFICIAIRE » sur les « BIENS » les pouvoirs et autorisations habitant le « BENEFICIAIRE » ou ses représentants et sous-traitants à :

- accéder librement aux « BIENS » ;
- conduire sur les « BIENS » toute étude visant à valider la faisabilité du parc éolien, notamment sondage de sols, intervention de géomètre...
- solliciter toutes les autorisations et procéder à toutes les déclarations administratives requises pour la réalisation du projet, et notamment :
  - dépôt de demande de permis de construire,
  - déclaration de travaux pour l'implantation d'un mat de mesure de vent,
  - demande d'autorisation d'exploiter,
  - demande de matrice cadastrale ou d'état hypothécaire,

Le « PROPRIETAIRE » et le « FERMIER » s'engagent à réitérer ces pouvoirs dans toute autre forme éventuellement requise, dans les huit jours de la demande qui lui en sera faite par le « BENEFICIAIRE ».

A l'issue de la durée de 5 (cinq) ans, la convention pourra être prorogée d'une année, dans l'hypothèse où le « BENEFICIAIRE » fournit au « PROPRIETAIRE » et au « FERMIER », un mois au moins avant le terme, les éléments écrits attestant le dépôt de la demande de permis de construire u parc éolien.

A l'issue de la période de 5 (cinq) ans ou en cas d'abandon du développement du projet par le « BENEFICIAIRE », ce dernier garantit la remise en état initial des « BIENS » dans un délai de 90 jours.

**2. Indemnités pour éventuels dégâts :**

Il n'est pas prévu de travaux significatifs sur les « BIENS » pendant la phase d'étude de sorte que l'exploitation du preneur en place ne sera pas perturbée.

Toutefois, il est possible que certaines interventions notamment la pose de mât de mesure soient nécessaires pour valider la faisabilité ou les critères de l'étude. Une convention séparée sera alors établie, précisant l'objet de l'intervention et sa durée.

Dans cette hypothèse, tous les dégâts occasionnés sur les parcelles cultivées pendant la période d'étude entraînant tous types de dommages et notamment la destruction des récoltes, feront l'objet d'une indemnité de compensation de la perte d'exploitation, payée au « FERMIER » par le « BENEFICIAIRE ».

Celle-ci sera calculée sur la base des tarifs de la chambre d'agriculture du département sur lequel se trouvent les « BIENS ». Cette indemnité ne revêt pas le caractère d'un loyer.

Il en sera de même pour tout dégât causé jusqu'à la prise d'effet du bail quel qu'en soit le motif.

**3. Années culturelles**

A la demande du « BENEFICIAIRE », le « FERMIER » s'engage à lui transmettre, par écrit, le planning de l'année culturelle à venir sur les parcelles impactées par tous travaux relatifs au projet.

Cette autorisation est valable 5 ans à compter de la date de signature

Lieu : Linghem  
Date : 03/04/2014

Le « PROPRIETAIRE »

Signature :

*Bekere Maurice*

*Mme Delaue*

Le « FERMIER »

Signature :

*Deloy ans*

Le « BENEFICIAIRE »

Signature :

*[Signature]*

**POSTE DE LIVRAISON**

Nom(s) : LECHENE(CADART) - CADART

Site : ARTOIS FLANDRES - LINGHEM  
(62)

**CONVENTION DE MISE A DISPOSITION DE  
TERRAIN POUR L'IMPLANTATION D'UN  
POSTE DE LIVRAISON ELECTRIQUE DU  
PROJET EOLIEN DE LA COMMUNE DE  
LINGHEM (62 120)**

Convention n° 14 03 62 01 13

*HP ee LB JOB*

1

**CONVENTION DE MISE A DISPOSITION DE TERRAINS POUR L'IMPLANTATION D'UN POSTE DE LIVRAISON DU  
PROJET EOLIEN DE LA COMMUNE DE LINGHEM (62 120)**

ENTRE

D'UNE PART,

La Société NOUVERGIES, SAS au capital de 470 283 euros, immatriculée au RCS de Créteil sous le n° 503 511 081 dont le siège social est sis au 21A, Boulevard Jean Monnet à VILLERS-SUR-MARNE et représentée par son Président, Monsieur Jean Claude BOURRELIER,

**Ci-après dénommée le « BENEFICIAIRE »**

ET

D'AUTRE PART,

Madame LECHENE Brigitte, épouse CADART Daniel, demeurant, 8, rue de Liettes à Rely (62 120)

**Ci-après dénommée le « PROPRIETAIRE »**

ET

Monsieur CADART Christian, demeurant, 8 rue de Liettes à Rely (62 120)

**Ci-après dénommée « l'EXPLOITANT »**

Au titre des présentes, les parties signataires sont désignées conjointement « Les Parties » et pris individuellement « La Partie ».

**PREAMBULE**

La société NOUVERGIES (ci-après le « BENEFICIAIRE ») a pour activité l'étude et la réalisation de projets éoliens aux fins de production d'électricité.

Le BENEFICIAIRE est porteur d'un projet éolien sur la Commune d'ESTREE-BLANCHE (ci-après « Le Projet »), qui nécessite l'implantation d'un poste de livraison électrique (ci-après « PDL »), sur un terrain du domaine privé communal appartenant au PROPRIETAIRE et exploité par l'EXPLOITANT.

Afin de permettre l'implantation de ce poste, le BENEFICIAIRE, le PROPRIETAIRE et l'EXPLOITANT se sont réunis pour signer une convention de mise à disposition de parcelles cadastrales (ci-après la « Convention »).

Cette Convention qui est consentie par le PROPRIETAIRE et l'EXPLOITANT au profit du BENEFICIAIRE, devra être régularisée par la conclusion d'un bail emphytéotique devant notaire (ci-après le « BAIL ») selon les conditions prévues par les Parties aux présentes.

CECI ETANT EXPOSE IL A DONC ETE CONVENU CE QUI SUIT :

**ARTICLE 1 - OBJET**

La Convention a pour objet la mise à disposition d'une parcelle cadastrale du PROPRIETAIRE, cultivée par l'EXPLOITANT, au profit du BENEFICIAIRE pour l'implantation d'un poste de livraison (« PDL »). Cette installation étant un des éléments de conception nécessaire à l'exploitation du projet de parc éolien sur la commune d'ESTREE-BLANCHE (ci-après « le Projet »).

DESIGNATION DES BIENS

La parcelle concédée au profit du BENEFICIAIRE, est référencée comme suit au cadastre:

Référence Parcelle	Contenance	Lieu-dit	Commune
ZC93	4700m <sup>2</sup>	Le Chemin de Saint-Pol	LINGHEM

PDL ET INSERTION PAYSAGERE

Les dimensions du poste seront au maximum de 9 X 2.5 X 3.5mètres.

Un plan projeté joint en Annexe 1 des présentes fixe à titre indicatif et de manière non exhaustive l'implantation du PDL.

Insertion paysagère du PDL

L'implantation du PDL inclut la réalisation d'aménagements en vue d'améliorer l'insertion paysagère du poste dans son environnement (ci-après « les aménagements paysagers »).

HP EC L B JUB

Ces aménagements paysagers comprendront, sous réserve de l'étude architecturale :

- Plantation d'une bordure végétale de type haie aux abords du PDL,
- la création d'un chemin d'accès afin d'accéder au PDL,
- la création d'une zone de stationnement (1 à 2 places),
- un aménagement paysager et éducatif, (plantations, panneaux éducatifs, etc.)

L'implantation projetée de ces aménagements aux abords du poste figurent en Annexe 1.

#### ARTICLE 2 - DUREE DE LA CONVENTION

La Convention est consentie pour une durée de CINQ années (5ans) à compter de sa date de signature.

La Convention pourra être reconduite avec l'accord des Parties par voie d'avenant, afin de permettre notamment au BENEFCIAIRE l'obtention des autorisations de travaux purgées de tout recours.

Elle s'éteindra à la plus proche des dates suivantes:

- au terme du délai de 5 ans imparti sans autre formalités particulières, à défaut de reconduction notifiée par le BENEFCIAIRE,
- à compter de la réception par le PROPRIETAIRE et par l'EXPLOITANT de la notification d'abandon du projet par le BENEFCIAIRE,
- à compter de la signature du Bail Emphytéotique notarié, qui viendra alors se substituer automatiquement sans autres formalités aux présentes.

Le BENEFCIAIRE s'engage à informer le PROPRIETAIRE et l'EXPLOITANT de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives nécessaires à la réalisation du Projet éolien et de la date de la signature du BAIL.

La Convention pourra être prolongée par voie d'avenant et pour la même durée, avec l'accord expresse des Parties. Le BENEFCIAIRE informera le PROPRIETAIRE et l'EXPLOITANT par lettre avec accusé de réception 15 jours avant l'échéance, leur décision de poursuivre la Convention. A compter de la réception, le PROPRIETAIRE et l'EXPLOITANT s'engagent à signer la reconduction par voie d'avenant, afin de permettre aux Parties la conclusion du futur BAIL notarié.

#### ARTICLE 3 - OBLIGATIONS DES PARTIES

##### Obligations du PROPRIETAIRE et de l'EXPLOITANT

Le PROPRIETAIRE et l'EXPLOITANT se portent fort du respect des droits et obligations prévues au titre de la Convention afin de garantir la jouissance des BIENS concédés au profit du BENEFCIAIRE.

Pendant toute la durée de la Convention, le PROPRIETAIRE et l'EXPLOITANT s'engagent à préserver la jouissance des BIENS consenties au profit du BENEFCIAIRE. Ils s'engagent notamment à respecter les prescriptions suivantes :

- Laisser le terrain libre de toute occupation, édification ou obstacle matériel susceptible de nuire aux études, travaux, ou au fonctionnement du poste de livraison. Il garantit notamment, libre accès aux BIENS pour le personnel et/ou les tiers intervenants et représentants dûment habilités par le BENEFCIAIRE,
- De ne mener aucune activité qui serait de nature à porter atteinte aux sols ou de nature à compromettre l'installation du poste dans le périmètre des emprises foncières concédées sur les BIENS telles que visées en Annexe 1.

LE PROPRIETAIRE et L'EXPLOITANT autorisent l'ensemble des opérations et aménagements nécessaires, à la construction, exploitation contrôle et maintenance du poste et ses installations annexes.

Pendant toute la durée de la Convention, le PROPRIETAIRE et l'EXPLOITANT s'engagent également à :

- Respecter exclusivement leur accord au profit du BENEFCIAIRE afin de ne pas compromettre la réalisation de leur Projet éolien et l'installation du PDL,
- Réserver l'exclusivité des parcelles concédées au bénéfice du BENEFCIAIRE et s'interdit de conclure tout autre acte avec des sociétés concurrentes ou avec des développeurs de projets qui compromettraient de manière directe ou indirecte, la construction, le raccordement ou l'exploitation du PDL du BENEFCIAIRE,
- Informer le BENEFCIAIRE de tout changement affectant la situation foncière des parcelles, notamment en cas de cession, transfert de celles-ci,
- Ne pas prendre d'autres formes d'engagements, ou constitution de servitudes sur les parcelles concédées pouvant compromettre et/ou limiter l'implantation du poste et les aménagements paysagers prévus et ou ayant un impact technique ou financier sur le Projet éolien en général,
- Signer un BAIL avec le BENEFCIAIRE après la notification par ces derniers de l'obtention des autorisations administratives purgées de tous recours ou au plus tard au terme normal de la Convention, dans les conditions prévues par les Parties.

HP PC RB JOB

Obligations du BENEFICIAIRE

Le BENEFICIAIRE s'engage,

- à informer par tout moyen le PROPRIETAIRE et l'EXPLOITANT de l'avancement du Projet sur simple demande expresse de leur part,
- à prendre en charge la remise en état des parcelles concédées à leurs frais et à indemniser le cas échéant l'EXPLOITANT des éventuels dommages causés sur ses parcelles à la fin des travaux d'implantation ou d'exploitation du poste ou résultant des aménagements paysagers prévus.

**ARTICLE 4 LOYER DU FUTUR BAIL ET INDEMNITES**Le loyer du futur BAIL

En contrepartie des BIENS concédés, au profit des BENEFICIAIRES pour l'implantation du poste de livraison et des aménagements paysagers prévus, le BENEFICIAIRE prévoit d'indemniser dans le cadre du BAIL notarié, le PROPRIETAIRE et l'EXPLOITANT à compter de la mise en service industrielle du parc éolien.

Les Parties fixent les indemnités suivantes dans le cadre de leur futur BAIL, qui devra être conclu au plus tard au terme de la Convention ou dans l'année qui suit l'obtention des autorisations de travaux au titre de la réglementation d'urbanisme (Permis de Construire, Autorisation d'Exploiter ICPE)

Versement d'un futur loyer d'exploitation au PROPRIETAIRE

Ce loyer d'exploitation sera versé par le BENEFICIAIRE au profit du PROPRIETAIRE dans le cadre du BAIL.

Ce loyer est versé annuellement à compter de la mise en service industrielle du parc éolien, son montant s'élève à [REDACTED] TTC par an pour le poste de livraison et ses aménagements.

Le loyer sera versé pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien à compter de la mise en service du parc éolien.

Le loyer sera indexé selon la formule fixée en Annexe 2.

L'indemnité inclut l'utilisation temporaire des voies d'accès des parcelles, ainsi que leurs éventuels réaménagements dans le cadre notamment de l'installation des aménagements paysagers pour l'insertion du poste.

Le loyer compense pour le PROPRIETAIRE l'occupation du PDL, ses installations techniques annexes (les raccordements au réseau électrique) notamment les aménagements paysagers pour son insertion dans le site, la jouissance d'une servitude d'accès au PDL, la gêne occasionnée pendant la phase d'études, travaux, exploitation-maintenance de ce poste.

En cas d'évolution du projet d'implantation du PDL compte tenu de contraintes techniques, réglementaires et ou environnementales, les Parties acceptent doré et déjà de les intégrer par voie d'avenant.

Versement de la future indemnité d'exploitation à l'EXPLOITANT

Ce loyer d'exploitation sera versé par le BENEFICIAIRE au profit de l'EXPLOITANT dans le cadre du BAIL.

Cette indemnité est versée annuellement à compter de la mise en service industrielle du parc éolien, son montant s'élève à [REDACTED] TTC par an pour le poste de livraison et ses aménagements.

L'indemnité sera versée pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien à compter de la mise en service du parc éolien.

L'indemnité sera indexée selon la formule fixée en Annexe 2.

L'indemnité inclut l'utilisation temporaire des voies d'accès des parcelles, ainsi que leurs éventuels réaménagements dans le cadre notamment de l'installation des aménagements paysagers pour l'insertion du poste.

L'indemnité compense pour l'EXPLOITANT l'occupation du PDL, les conséquences de l'avenant au bail rural, l'ensemble des gênes dues à la présence des installations, la perte d'unité d'exploitation

En cas d'évolution du projet d'implantation du PDL compte tenu de contraintes techniques, réglementaires et ou environnementales, les Parties acceptent doré et déjà de les intégrer par voie d'avenant.

**ARTICLE 5 ETAT DES LIEUX**

Les Parties déclarent qu'un état des lieux sera établi contradictoirement avant le lancement des travaux, et avant signature du BAIL.

Les frais de constat contradictoire sont à la charge du BENEFICIAIRE.

HP PE L D JOB

**ARTICLE 6 REMISE EN ETAT DU TERRAIN**

Le BENEFICIAIRE s'engage à remettre en état les parcelles suivant l'état des lieux établi, au plus tard 3 mois après la notification de l'abandon du projet ou au terme normal de la Convention.

**ARTICLE 7 RESILIATION ANTICIPEE DE LA CONVENTION**

Le manquement à l'une des obligations mentionnées dans la Convention entraînerait de plein droit la résiliation de cette convention avec à la charge pour la Partie défaillante l'indemnisation de l'intégralité des frais supportés par la Partie lésée.

A défaut de paiement du loyer à bonne date, et à condition d'avoir effectué une sommation restée sans effet à l'expiration d'un délai de trois mois, le PROPRIETAIRE et l'EXPLOITANT pourront faire constater en justice la résiliation de la Convention.

En cas de manquement ou résiliation anticipée de la mise à disposition des parcelles par le PROPRIETAIRE et/ou l'EXPLOITANT, ces derniers s'obligent à rembourser au BENEFICIAIRE, l'ensemble des sommes perçues au titre de la présente convention.

Le manquement du BENEFICIAIRE impliquerait en plus d'une perte des droits consentis sur les parcelles ci-dessus mentionnées, une remise en état du site prématurée à leurs frais.

La non-obtention des permis de construire et de l'autorisation d'exploiter par les instances administratives, mettrait un terme immédiat à la présente convention sans indemnité compensatoire pour l'une ou l'autre Partie. La fin de la Convention prendra effet à compter de la notification en lettre RAR de la non-obtention des autorisations et de l'arrêt du Projet transmis par le BENEFICIAIRE au PROPRIETAIRE et à l'EXPLOITANT.

**ARTICLE 8 CESSION/SUBSTITUTION**

Le BENEFICIAIRE se réserve la possibilité de céder ses droits à tout tiers de son choix, qui devra respecter l'ensemble des termes du présent contrat dans son intégralité. Toutefois, le PROPRIETAIRE sera tenu Informé au préalable par lettre recommandée avec accusé de réception.

En cas de cession ou de substitution, le PROPRIETAIRE s'engage à poursuivre les termes et conditions de la convention avec le nouveau successeur.

En cas de cession ou de substitution, l'EXPLOITANT s'engage à poursuivre les termes et conditions de la convention avec le nouveau successeur.

**ARTICLE 9 AVENANT**

Toute modification des conditions et obligations des présentes feront l'objet d'un avenant entre les Parties

**ARTICLE 10 FRAIS**

Les frais de publication ou d'enregistrement, droits, émoluments des présentes, et par la suite les frais afférents à la réalisation du BAIL notarié à intervenir sont à la charge du BENEFICIAIRE.

**ARTICLE 11 COMPETENCE TRIBUNAL**

En cas de différend quant à l'interprétation ou application des clauses des présentes, les Parties s'efforceront de résoudre par voie amiable leur différend.

En cas de persistance du litige, les parties pourront décider de recourir à la médiation ou à l'expertise pour trancher leur désaccord. En ultime recours, la Partie la plus diligente pourra décider de saisir le tribunal compétent.

Fait à Rely, le mardi 05 décembre 2017 en (3) deux exemplaires.

LE PROPRIETAIRE ET FERMIER

*Radant*  
*Lechêne*

LE BENEFICIAIRE  
La SAS NOUVERGIES  
Mr. Jean Claude BOURRELIER  
Président

*[Signature]*  
*[Signature]*



**ANNEXE 2**  
**Formule d'indexation du Loyer du futur Bail**

L'indemnité sera indexée sur l'indice d'inflation L défini dans le contrat de vente d'électricité à EDF pour l'installation d'éolienne(s). L'indice L est ainsi défini dans la publication de l'arrêté du 17 novembre 2008 :

$$L = 0,4 + 0,4 \frac{ICHTrev - TS}{ICHTrev - TSO} + 0,2 \frac{FMDABE0000}{FMDABE0000_0}$$

Formule dans laquelle :

1° ICHTrev-TS est la dernière valeur définitive connue au 1er novembre de chaque année de l'indice du coût horaire du travail révisé (tous salariés) dans les Industries mécaniques et électriques;

2° FMDABE0000 est la dernière valeur définitive connue au 1er novembre de chaque année de l'indice de prix de production de l'industrie française pour le marché français pour l'ensemble de l'industrie ;

3° ICHTrev-TSO et FMDABE0000 sont les dernières valeurs définitives des indices ICHTrev-TS et FMDABE0000 connues à la date de prise d'effet du Contrat après application des coefficients de raccordement mentionnés au VII-2.2 des présentes conditions générales du contrat de vente d'électricité à EDF.

A titre d'exemple :

- ICHTrev-TS = 112,0 (valeur juillet 2013)
- FMDABE0000 = 119,9 (valeur octobre 2012)

Ainsi, chaque année l'indemnité sera indexée suivant la formule suivante :

$$\text{Indemnité}_x = \text{Indemnité}_0 \times L$$

Où :

**Indemnité<sub>x</sub>** = Indemnité à payer l'année considérée

**Indemnité<sub>0</sub>** = Indemnité de référence, tel qu'indiqué au présent contrat

De convention expresse, le montant de l'indemnité sera réajusté automatiquement, sans mise en demeure préalable de part et d'autre, à chaque date anniversaire du bail, en fonction de la variation de l'indice \_\_\_\_\_, l'indice pris pour base pour la fixation du loyer ci-dessus étant le dernier connu, soit \_\_\_\_\_ qui est de \_\_\_\_\_ et l'indice de réajustement étant celui du trimestre correspondant de l'année suivante.

Si l'indice de référence n'était pas connu à la date de réajustement, le loyer continuerait à être servi sans changement, sauf à régulariser en plus ou en moins avec effet rétroactif à la date de réajustement.

Si la définition ou la contextualisation de l'un des paramètres d'indexation vient à être modifiée, s'il cesse d'être publié, l'une ou l'autre des parties pourra demander, en l'absence de nouveaux textes législatifs et réglementaires, un aménagement en vue de rétablir, en tant que de besoin, une équitable concordance entre la tarification et les conditions économiques de l'époque.

Si, avant l'expiration du bail, l'un des taux de référence stipulés aux présentes cesse d'être publié, il sera fait application du taux de remplacement publié sous l'égide de l'autorité compétente. A défaut de publication d'un taux de remplacement, le taux de référence applicable sera arrêté d'un commun accord entre le BAILLEUR et le PRENEUR. En cas de désaccord entre le BAILLEUR et le PRENEUR, ce taux de référence sera arrêté par un expert qu'ils choisiront d'un commun accord ou qui sera désigné à la requête de la partie la plus diligente par le Président du Tribunal de Grande Instance de \_\_\_\_\_

HP EE ZB JCB

Les délibérations du conseil municipal de la commune de Linghem attestant de la réalisation du projet éolien sont présentées ci-dessous.

**DELIBERATION DU 21/05/2012**

Arrondissement  
Bethune  
Canton  
Norrent-Fontes

**EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS  
DU CONSEIL MUNICIPAL**

21/05/2012/2

Objet : Implantation de 4 éoliennes

L'an deux mil douze, le vingt-et-un mai, le Conseil Municipal dûment convoqué s'est réuni en session ordinaire à 19 heures au lieu habituel de ses séances sous la Présidence de Monsieur Xavier COUROUBLE, maire.

Nombre de membres en exercice : 11

Date de convocation : 15 mai 2012

Etaient présents : Mme PICOT Hélène MM. POTIER Marcel, DELBREUVE Frédéric DELARRE Henri, DELBARRE Roger, GODART Marc, HUYGHE Ghislain, COUROUBLE Xavier,

Absents excusés: BAILLY Régis (procuration à M HUYGHE), FOUBERT Laurent PRUVOST Manuel (procuration à Monsieur DELBREUVE)

A été élu secrétaire M. Régis DELBREUVE

Le Président expose au conseil municipal que le territoire de la Commune est propice à l'installation de quatre éoliennes supplémentaires.

Après avoir entendu l'exposé de monsieur le maire et après avoir délibéré le conseil municipal, à l'unanimité donne son accord pour cette implantation.

Ainsi fait et délibéré en séance les jour mois et an susdits et ont signé au registre des délibérations les membres présents.

Pour extrait conforme,  
Le Maire,

le maire certifie que le compte-rendu de la présente délibération a été affiché à la porte de la mairie le 22 mai 2012 que la délibération est rendue exécutoire à la date de réception en Sous-préfecture de BETHUNE

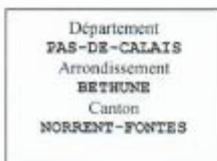


*[Handwritten signature]*

REÇU LE 29 MAI 2012



**DELIBERATION DU 25/11/2013**



REPUBLIQUE FRANCAISE  
**COMMUNE DE LINGHEM**

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS  
DU CONSEIL MUNICIPAL

25/11/2013 /03

Objet

**Projet d'étude de faisabilité relative au développement éolien**

L'an deux mil treize le vingt-cinq novembre le Conseil Municipal dûment convoqué s'est réuni en session ordinaire à 19 heures au lieu habituel de ses séances sous la Présidence de Monsieur Xavier COUROUBLE, maire.

Nombre de membres en exercice : 11

Date de convocation : 20/11/2013

Etaient présents : MM., DELBARRE Roger, COUROUBLE Xavier, DELARRE Henri  
HUYGHE Ghislain GODART Marc DELBREUVE Frédéric

Absents : PICOT Hélène, FOUBERT Laurent PRUVOST Manuel POTIER Marcel BAILLY

Régis

Monsieur DELBARRE est désigné secrétaire de séance

Vu la présentation de dossier expliquant les opportunités de développement éolien sur la commune de Linghem aux lieux-dits suivants:

- Entre deux Champs
- L'autre Champ
- Le Chemin de Saint-Pol

par la société NOUVERGIES dont le siège social est sis au 21A Boulevard Jean Monnet à VILLIERS-SUR-MARNE (94357) enregistrée au RCS de Créteil sous le numéro 503 511 081, le 09 octobre 2013, en présence de Monsieur COUROUBLE Xavier, maire de la commune de Linghem,

Monsieur le Maire PROPOSE au Conseil Municipal de se prononcer favorablement au projet d'étude de faisabilité porté par les sociétés NOUVERGIES et IDEX pour le développement d'éoliennes sur la commune de Linghem sous réserve que les sociétés NOUVERGIES et IDEX fassent parvenir une convention de partenariat en mairie attestant notamment de :

- La remise en état des chemins d'accès aux éoliennes,
- L'entretien des chemins d'accès aux éoliennes durant l'exploitation du parc éolien,
- La mise en place d'un projet d'accompagnement communal relatif au développement durable et/ou à la maîtrise de l'énergie,
- La mise en place de réalisation de mécénat avec les associations communales.

Après en avoir délibéré,

Le Conseil municipal, SE PRONONCE FAVORABLEMENT sur le projet d'étude de faisabilité porté par la société NOUVERGIES pour le développement d'éoliennes sur la commune de Linghem.

CHARGE, Monsieur le Maire de régler toutes les formalités utiles.

REÇU LE 28 NOV. 2013



Pour copie conforme  
le Maire  
Xavier COUROUBLE

le maire certifie que le compte-rendu de la présente délibération du 26 NOVEMBRE 2013 que la délibération est rendue exécutoire à la date de réception en Sous-préfecture de BETHUNE

**DELIBERATION DU 10/04/2017**

REPUBLIQUE FRANCAISE

**Commune de LINGHEM**Département  
Pas-de-Calais  
Arrondissement  
Bethune  
Canton  
Aire sur la Lys**EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS  
DU CONSEIL MUNICIPAL**

10/04/2017/04

**OBJET : Projet éolien porté par la société NOUVERGIES**

L'an deux mil dix-sept, le dix avril, le Conseil Municipal dûment convoqué s'est réuni en session ordinaire à 19 heures au lieu habituel de ses séances sous la Présidence de Monsieur Xavier COUROUBLE, maire.

Nombre de membres en exercice : 10

Date de convocation : 04 Avril 2017

Etaient présents : Messieurs BLONDEL Marcel, COUROUBLE Xavier, DELARRE Henri, DELBARRE Roger, HUYGHE Ghislain, Madame DELANNOY Brigitte et Madame DUHAMEL Marie-Hélène

Absent excusé : Monsieur DELBREUVE Frédéric (*donne procuration à Madame DELANNOY Brigitte*)  
Absents : Monsieur Régis BAILLY et Monsieur FAVIER Thomas

Secrétaire : Mme DELANNOY Brigitte

Messieurs HUYGHE Ghislain, DELARRE Henri et Mesdames DELANNOY Brigitte, DUHAMEL Marie-Hélène quittent la salle.

Monsieur Xavier COUROUBLE, en sa qualité de Maire, rappelle le souhait du Conseil Municipal de développer les énergies renouvelables sur le territoire communal. La société NOUVERGIES envisage d'implanter sur le territoire communal de LINGHEM un parc éolien et doit pour ce faire, procéder à des études de faisabilité qui détermineront notamment les modalités de réalisation du projet en fonction des exigences environnementales, techniques et d'urbanisme de la zone concernée.

Dans ce cadre, la société NOUVERGIES sollicite de la part du Conseil Municipal, pour elle-même ou toute société de projet qu'elle se substituerait pour le développement et/ou l'exploitation du parc éolien projeté :

- Qu'il exprime son soutien au projet
- Qu'il l'autorise à déposer toutes les demandes d'autorisation nécessaires à la réalisation du projet
- Qu'il l'autorise à utiliser la voirie communale pour les besoins de la construction, de l'exploitation et du démantèlement du futur parc éolien, dans l'hypothèse où la faisabilité de ce dernier serait confirmée, notamment pour le passage des convois, les renforcements et élargissements de voiries, l'éventuel passage de câbles électriques. Dans l'hypothèse où le projet nécessiterait le surplomb du domaine public par des pales d'éoliennes, la société Nouvergies demande à ce qu'une autorisation d'occupation temporaire du domaine public leur soit consentie.

Les éventuels passages de câbles sous les chemins ruraux donneront lieu à la signature d'une convention de servitudes et au versement par la société exploitante d'une redevance annuelle de 1€ par mètre linéaire de câbles enfouis et 2€ par mètre linéaire de chemin utilisé pour les besoins de l'exploitation, de la construction, de l'exploitation et du démantèlement du futur parc éolien [une longueur cumulée d'environ 2 800 mètres voies rurales sera utilisée (chemin rural n°1 au-dessus de la Lâtre, , chemin d'exploitation 76, chemin rural de la Couture à Aire, le chemin rural N°2 dit de Nioutte, le chemin de Rely à Norrent-Fontes et le chemin de Théroüanne)]. Le surplomb de ces chemins par des pales

d'éoliennes donnera lieu quant à lui au versement par la société exploitante d'une redevance annuelle de 500€par éolienne. Les renforcements et élargissements des voiries nécessaires au passage des convois lors du chantier seront réalisés au frais de la société NOUVERGIES.

Après en avoir délibéré, le Conseil Municipal, à l'unanimité :

- Exprime son soutien à la société NOUVERGIES dans la réalisation de leur projet d'implantation d'un parc éolien en partenariat sur le territoire de la commune ;
- Autorise la société NOUVERGIES à déposer toute demandes d'autorisation nécessaires à réalisation du projet
- Autorise Monsieur le Maire à signer avec la société NOUVERGIES une convention de servitudes de passage portant sur les chemins ruraux de la commune, pour permettre l'utilisation, les aménagements nécessaires des voies, le passage de câbles pour les besoins de la construction, de l'exploitation et du démantèlement du futur parc éolien.
- Autorise Monsieur le Maire à engager la procédure d'occupation temporaire du domaine public dans l'hypothèse où le projet éolien nécessiterait le surplomb des voiries rurales par des pales d'éoliennes.

Ainsi fait et délibéré en séance les jour mois et an susdits et ont signé au registre des délibérations les membres présents.

Pour extrait conforme,  
Le Maire,  
Xavier COUROUBLE

Certification exécutoire par le maire, à la date de réception en sous-préfecture de la publication et notification le



REÇU LE 29 MAI 2017



## 4. Description du projet

### 4.1 Nature et volume de l'activité envisagée

L'activité envisagée au droit du site d'étude, localisé sur la commune de Lingham, est l'exploitation d'un parc éolien permettant de produire de l'électricité qui sera ensuite revendue au travers d'un contrat d'achat.

Le parc éolien de Lingham 2 est composé de 5 éoliennes et d'un poste de transformation. Le modèle des aérogénérateurs présentés pour le projet par le pétitionnaire est le suivant :

**Tableau 3 : Caractéristiques du modèle d'éolienne retenu**

Modèle	Fabricant	Puissance	Diamètre du rotor	Hauteur du mât	Hauteur totale
E101	ENERCON	3,05 MW	101 m	99 m	149,5 m

Un modèle équivalent pourra être mis en place mais le gabarit sera identique à celui présenté dans le présent document.

La production attendue d'après les projections réalisées à partir des données issues du mât de mesure et après prise en compte des différentes pertes (électrique, disponibilité, bridage acoustique...) est d'environ 40 500 MWh/an pour un parc de 15,25 MW, équipé d'éoliennes de puissance unitaire de 3,05 MW, soit la consommation électrique (hors chauffage) de 22 000 foyers.

### 4.2 Modalités d'exécution et de fonctionnement

L'éolienne capte les vents à travers ses pales sur une hauteur comprise entre 48 et 150 m. Ce vent entraîne les pales. Ainsi, l'énergie cinétique acquise par la vitesse du vent est transformée en énergie mécanique transmise à un arbre tournant.

Ensuite, cette énergie mécanique est transformée en énergie électrique via un multiplicateur qui augmente le nombre de rotation de l'arbre puis de la génératrice qui crée le courant électrique. Ainsi, à la sortie, de l'électricité est produite à une tension d'environ 690 V.

L'électricité est ensuite convertie via un transformateur électrique dans chaque éolienne en une tension de 20 000 V. Toutes les éoliennes sont reliées entre elles par un réseau électrique 20 000 V interne au parc jusqu'à la structure de livraison depuis lequel l'électricité est évacuée vers le réseau de distribution.

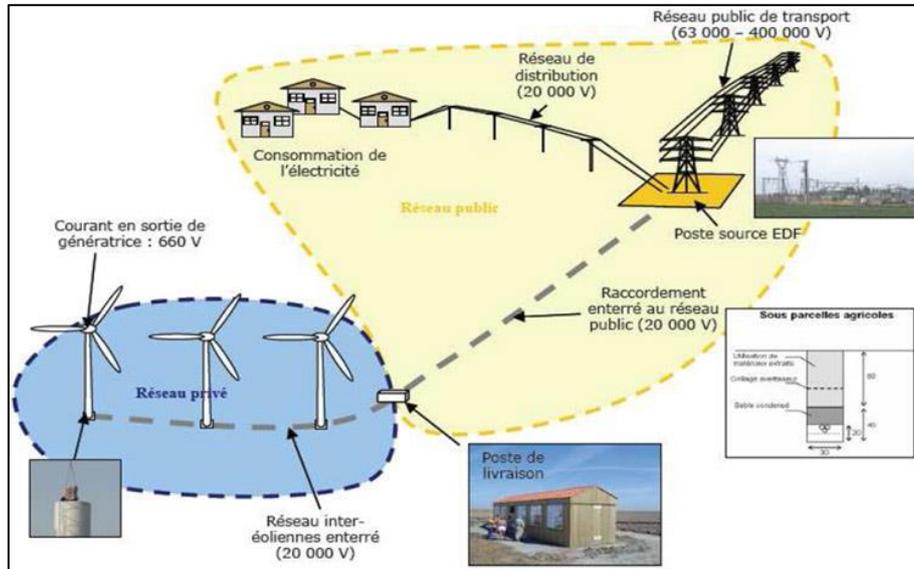


Figure 2 : Principe d'un parc éolien

### 4.3 Procédés mis en œuvre

#### 4.3.1 Définition d'un parc éolien

Un parc éolien est une installation de production d'électricité pour le réseau électrique national par l'exploitation de la force du vent. Il s'agit d'une production au fil du vent, analogue à la production au fil de l'eau des centrales hydrauliques. Il n'y a donc pas de stockage d'électricité.

Un parc éolien se compose :

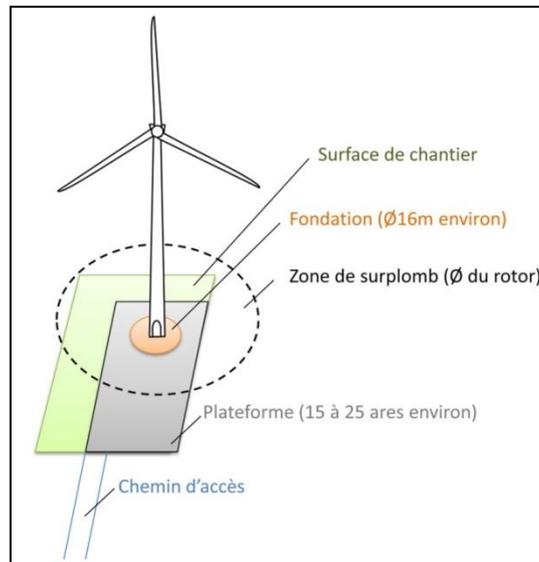
- **d'un ensemble d'éoliennes**, qui sont espacées afin de respecter les contraintes aérodynamiques. L'écartement entre deux éoliennes doit être suffisant pour limiter les effets de turbulences et les effets dit de sillage, dus au passage du vent au travers du rotor qui perturbe l'écoulement de l'air.
- **de voies d'accès et de pistes de desserte intrasite**. Tout parc éolien doit être accessible pour le transport des éléments des aérogénérateurs et le passage des engins de levage. Les exigences techniques de ces accès concernent leur largeur, leur rayon de courbure et leur pente. Ensuite, pour l'entretien et le suivi des machines en exploitation, ces accès doivent être maintenus et entretenus, ainsi que les pistes permettant d'accéder au pied de chaque éolienne installée.
- d'un ensemble de **réseaux** composés :
  - de câbles électriques de raccordement au réseau électrique local,
  - de câbles optiques permettant l'échange d'information au niveau de chaque éolienne,
  - d'un réseau de mise à la terre.
- **d'éléments connexes** (local technique, mât de mesures anémométriques...).

## 4.3.2 Caractéristiques techniques du parc éolien

### 4.3.2.1 Emprise au sol

Plusieurs emprises au sol sont nécessaires pour la construction et l'exploitation des parcs éoliens :

- **la surface de chantier** est une surface temporaire, durant la phase de construction, destinée aux manœuvres des engins et au stockage au sol des éléments constitutifs des éoliennes ;
- **la fondation de l'éolienne** est recouverte de terre végétale. Ses dimensions exactes sont calculées en fonction des aérogénérateurs et des propriétés du sol ;
- **la zone de surplomb ou de survol** correspond à la surface au sol au-dessus de laquelle les pales sont situées, en considérant une rotation à 360° du rotor par rapport à l'axe du mât ;
- **la plateforme** correspond à une surface permettant le positionnement de la grue destinée au montage et aux opérations de maintenance liées aux éoliennes. Sa taille varie en fonction des éoliennes choisies et de la configuration du site d'implantation.



NB : Les dimensions sont données à titre d'illustration pour une éolienne d'environ 150 m de hauteur totale

**Figure 3 : Illustration de l'ensemble au sol d'une éolienne**

### 4.3.2.2 Principe de fonctionnement

Une éolienne est un dispositif mécanique destiné à convertir l'énergie du vent en électricité. Elle est composée des principaux éléments suivants :

- un mât qui soutient la nacelle afin que celle-ci puisse capter des vents plus hauts donc plus forts ;
- une nacelle, située en haut de ce mât, qui abrite notamment la génératrice ;
- un rotor, auquel sont fixées trois pales.

La force du vent entraîne la rotation des pales qui entraînent à leur tour la rotation d'un arbre mécanique dont la vitesse est amplifiée grâce à un multiplicateur. Cette énergie est ensuite convertie en électricité par la génératrice installée dans la nacelle. Plus la vitesse du vent est importante, plus l'éolienne délivrera de l'électricité (jusqu'à atteindre le seuil de production maximum). Le courant ainsi produit est élevé à une tension supérieure grâce au transformateur intégré à l'éolienne. Il est ensuite transporté par câble souterrain jusqu'au poste de livraison puis injecté sur le réseau national. L'électricité n'est donc pas stockée.

Une éolienne produit de l'électricité lorsque la vitesse de vent se situe entre 2 m/s (force suffisante pour entraîner la rotation des pales) et 25 m/s (vitesse de coupure). Dans cette gamme de vitesse, trois « périodes » de fonctionnement sont à considérer :

- dès que le vent se lève (à partir de 2 m/s), un automate, informé par un capteur de vent, commande aux moteurs d'orientation de placer l'éolienne face au vent. Les trois pales sont alors mises en mouvement par la seule force du vent. Elles entraînent avec elles la génératrice électrique ;
- lorsque le vent est suffisant, l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. La génératrice délivre alors un courant électrique alternatif, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. Ainsi, lorsque cette dernière croît, la portance s'exerçant sur le rotor s'accroît et la puissance délivrée par la génératrice augmente (jusqu'à atteindre le seuil de production maximum) ;
- quand le vent atteint 14 m/s, l'éolienne fournit sa puissance maximale (3 050 kW).

Lorsque la vitesse de coupure est atteinte, un dispositif actionne le frein du rotor ainsi qu'une modification de l'inclinaison des pales, ce qui conduit à un arrêt de l'éolienne tant que le vent ne faiblit pas.

### 4.3.3 Caractéristiques techniques des éoliennes

Les 5 éoliennes choisies pour le projet éolien de Linghem 2 sont des ENERCON101 de puissance unitaire de 3,05 MW, adaptées aux conditions de vent et aux contraintes du site.

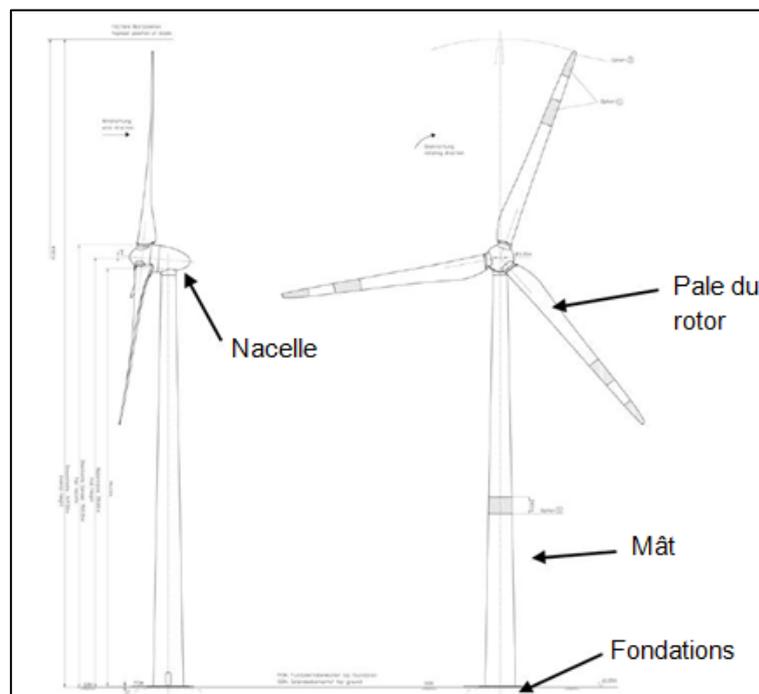


Figure 4 : Schéma d'une éolienne (source : ENERCON)

Les caractéristiques techniques des éoliennes retenues dans le cadre du projet sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 4 : Caractéristiques des éoliennes du projet (source : ENERCON)**

Caractéristique de fonctionnement		ENERCON E101
Puissance nominale		3 050 kW
Vitesse de vent	Au démarrage	2 m/s
	De coupure	25 m/s
Rotor	Nombre de pales	3
	Diamètre du rotor	101 m
	Longueur des pales	48,6 m
	Surface balayée	7 420 m <sup>2</sup>
Mât	Type de mât	Conique
	Hauteur	99 m
Autres éléments	Génératrice	Générateur annulaire ENERCON à accouplement direct
	Système de freinage	3 unités indépendantes avec alimentation de secours / frein d'arrêt du rotor / dispositif de blocage du rotor
	Protection anti-foudre	Paratonnerres (dans les pales du rotor) Mise à la terre des composants électriques

#### 4.3.3.1 Caractéristiques du mât

Les mâts de 99 m de haut sont coniques, et composés de plusieurs sections en acier. Ils seront recouverts de peinture anticorrosion de couleur blanc - gris.

#### 4.3.3.2 Caractéristiques de la nacelle

L'éolienne possède un dispositif de mesure mixte installé sur le dessus de la nacelle. Ce dispositif est composé :

- d'une girouette qui relève la direction du vent ;
- et d'un anémomètre qui mesure la vitesse.

Le palier d'orientation de la nacelle, muni d'une couronne, est monté directement sur la connexion supérieure de la tour. Il permet la rotation de l'éolienne et ainsi de l'orienter face au vent. Les moteurs équipés de roues dentées (« moteurs d'orientation ») s'engagent dans la couronne pour faire tourner la nacelle et l'orienter en fonction de la direction du vent.

Le poids de la nacelle est supporté par le mât et par les fondations, par l'intermédiaire du palier d'orientation. Le support principal est fixé directement sur le palier d'orientation.

La commande d'orientation de l'éolienne commence à fonctionner même lorsque la vitesse du vent est faible. Même à l'arrêt, en raison, par exemple, d'une trop grande vitesse du vent, l'éolienne est tournée face au vent.

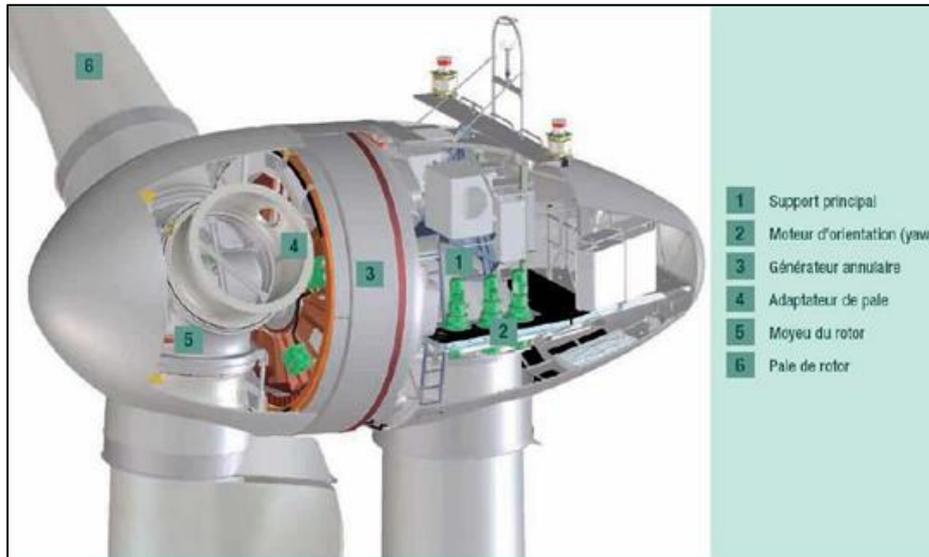


Figure 5 : Dessin schématique de la nacelle (source : ENERCON)

Le processus d'orientation est déterminé par le décompte des rotations du moteur d'inclinaison. Si le système de commande détecte des anomalies dans la commande d'orientation ou le vrillage des câbles, il déclenche une procédure d'arrêt.

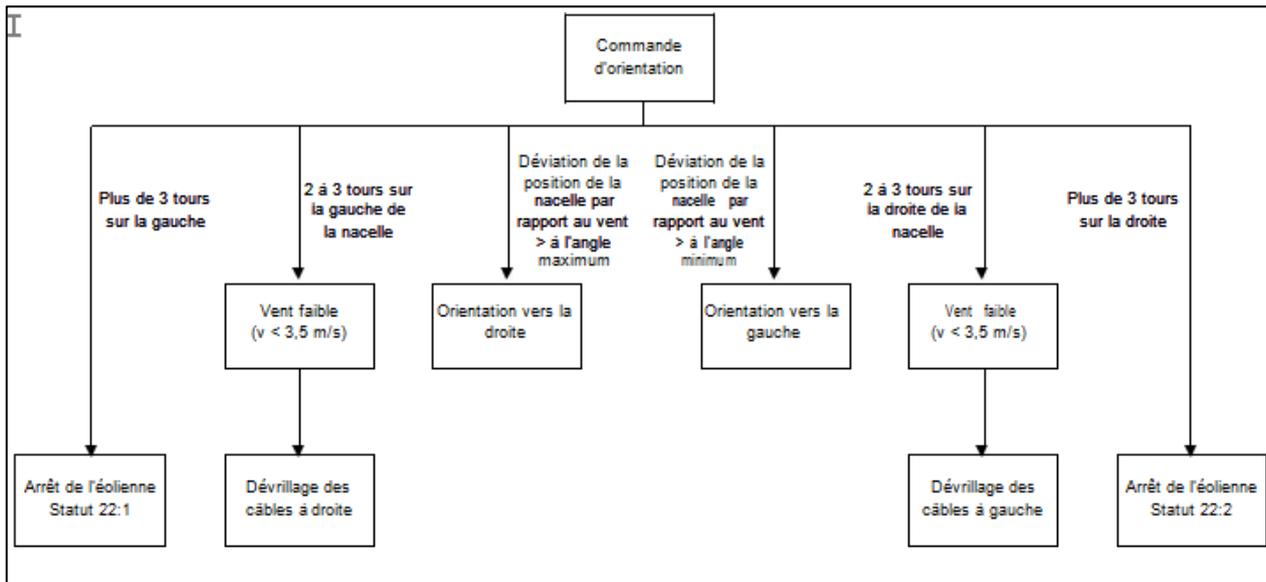


Figure 6 : Orientation de l'éolienne (source : ENERCON)

#### 4.3.3.3 Caractéristiques du rotor

Le diamètre du rotor (pales assemblées autour du moyeu) est de 101 m pour les éoliennes choisies, la hauteur totale de l'éolienne est ainsi de 149,5 m. L'orientation des pales se fait individuellement afin d'optimiser la production d'énergie et de minimiser les charges du vent.

Le rotor de l'éolienne est équipé de trois pales en matière composite (résine époxy) renforcée de fibres de verre qui jouent un rôle important dans le rendement de l'éolienne et dans son comportement sonore.

#### 4.3.3.4 Caractéristiques du générateur

La nacelle est le cœur de l'éolienne. Sous l'habillage aérodynamique, elle contient :

- Une plateforme de travail et de montage ;
- Un générateur ;
- Un moyeu.

Le générateur annulaire de l'éolienne est directement entraîné par le rotor (donc par les pales du rotor). Le générateur ENERCON multipolaire repose sur le principe d'une machine synchrone.

La partie rotative du générateur annulaire ENERCON et le rotor forment une unité. Ces pièces sont fixées directement sur le moyeu, de sorte qu'elles tournent à la même vitesse de rotation (vitesse lente). Grâce à l'absence de boîte de vitesse et d'autres pièces à grande vitesse de rotation, les pertes d'énergie entre le rotor et le générateur, les bruits émis, la consommation d'huile à engrenages et l'usure mécanique se trouvent considérablement réduits.

#### 4.3.4 Caractéristiques des fondations

Les fondations nécessaires à l'édification des éoliennes sont dimensionnées pour résister aux vents extrêmes. En fonction de la nature des sols, les fondations sont de différent type :

- fondations dites massif-poids (étalées mais peu profondes) ;
- fondations dites pieux (peu étendues mais profondes).

Etant donné la nature du sol et du sous-sol géologique sur le site, la fondation sera de type massif-poids.

A l'heure des travaux, un sondage géotechnique sera donc réalisé sur le terrain pour déterminer les caractéristiques précises des fondations adaptées au site.

Le massif de fondation sera composé de béton armé et conçu pour répondre aux prescriptions de l'Eurocode 2. Les fondations auront 2,85 m d'épaisseur pour un diamètre de l'ordre de 18,8 mètres. Cela représente une masse béton d'environ 1 000 tonnes. Un système constitué de tiges d'ancrage, dit « anchor cage » disposé au centre du massif de fondation, permet la fixation de la bride inférieure de la tour. Le massif de fondation est soit partiellement enterré (massif avec butte), soit totalement enterré.

Le déblaiement pour la réalisation des fondations génèrera un surplus de matériaux qui pourront être utilisées comme remblai pour les voiries. Néanmoins si ces remblais ne sont pas utilisés sur le site, ils seront transférés en centre spécialisé.

Une certification du type de fondation pour chaque type d'éolienne est nécessaire avant la mise sur le marché du modèle. De plus, la conformité des fondations sera certifiée par des bureaux de contrôle et de certification française conformément à la législation en vigueur.





**Figure 7 : Exemple de fondations (source : BURGEAP)**

Une plateforme d'exploitation d'environ 2 900 à 3 200 m<sup>2</sup> pour chaque éolienne sera terrassée lors de la phase de travaux.

#### 4.3.5 Raccordement électrique du projet

L'ensemble des réseaux électriques et communication sera enterré. Les travaux seront réalisés de la façon suivante :

- Décapage éventuel si passage en plein champ ;
- Ouverture des tranchées à la pelle mécanique ou à la trancheuse ;
- Pose des câbles électriques haute tension, d'un fourreau pour la fibre optique et d'une câblette de cuivre ;
- Pose des grillages avertisseurs ;
- Remblaiement des tranchées.

Aux extrémités, les réseaux pénétreront dans les éoliennes et le poste de livraison via des fourreaux positionnés dans les fondations, munis en leur extrémité de dispositifs d'étanchéité assurant une isolation entre les locaux électriques et l'environnement extérieur.

##### 4.3.5.1 Fonctionnement global de la distribution d'électricité

Comme le montre la figure suivante, la génératrice de chaque éolienne produit une énergie électrique d'une tension de 400 V (basse tension). Le transformateur (intégré dans l'éolienne) élève le niveau de tension à 20 kV afin de réduire l'intensité à véhiculer vers le lieu de livraison sur le réseau.



**Figure 8 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution**

#### 4.3.5.2 Raccordement électrique interne

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison, et du poste de livraison jusqu'au domaine public est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. Ceci correspond au réseau interne. L'ensemble des câbles électriques HTA est enterré à une profondeur minimale de 80 cm, conformément à la norme NFC 13-200. Les liaisons électriques souterraines sont constituées de trois câbles en cuivre ou aluminium pour le transport de l'électricité, d'un ruban de cuivre pour la mise à la terre, d'une gaine PVC avec des fibres optiques pour les communications et d'un grillage ou d'un ruban avertisseur.

Ces tracés ont été établis en tenant compte des ouvrages existants et des particularités du terrain. Ils tiennent compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques et hydrologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement de ce dernier.

Les ouvrages seront établis suivant les prescriptions de l'arrêté technique du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les réseaux de distribution d'énergie électrique.

La nature des sols et la faible sismicité du site n'appellent pas à mettre en œuvre des prescriptions particulières quant à la conception et la pose des canalisations électriques souterraines.

Le schéma en coupe ci-dessous illustre l'état de l'art en matière de tranchées de câblages.



**Figure 9 : Tracé du raccordement interne (source : NOUVERGIES)**

Le tracé du réseau de câblage interne suivra les chemins d'exploitation. Une fois les câbles passés, les tranchées seront remblayées afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement



**Figure 10 : Exemple de tranchées pour le passage des câbles électriques**

#### 4.3.5.3 Poste de livraison

Le poste de livraison est l'organe de raccordement au réseau de distribution (HTA, 20 kV). Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Il sert par ailleurs d'organe principal de sécurité contre les surintensités et fera office d'interrupteur fusible. Il est impératif que les équipes du gestionnaire de réseau puissent y avoir accès en permanence.

Le poste de livraison prévu répondra aux normes de fabrication et de sécurité NF C 15-100 (installations électriques basse tension), NF C 13-100 (postes de livraison), NF C 13-200 (installations électriques haute tension) et NF C 20-030 (protection contre les chocs électriques).

Le poste de livraison et sa plateforme est prévu à l'est de la plateforme de l'éolienne E2 le long du chemin d'exploitation à Linghem en secteur cultivé. Ceci comprend 25 m<sup>2</sup> de bâtiment, 62 m<sup>2</sup> de voirie et le reste en aménagements extérieurs.

Les caractéristiques de ce poste de livraison sont présentées aux figures suivantes.

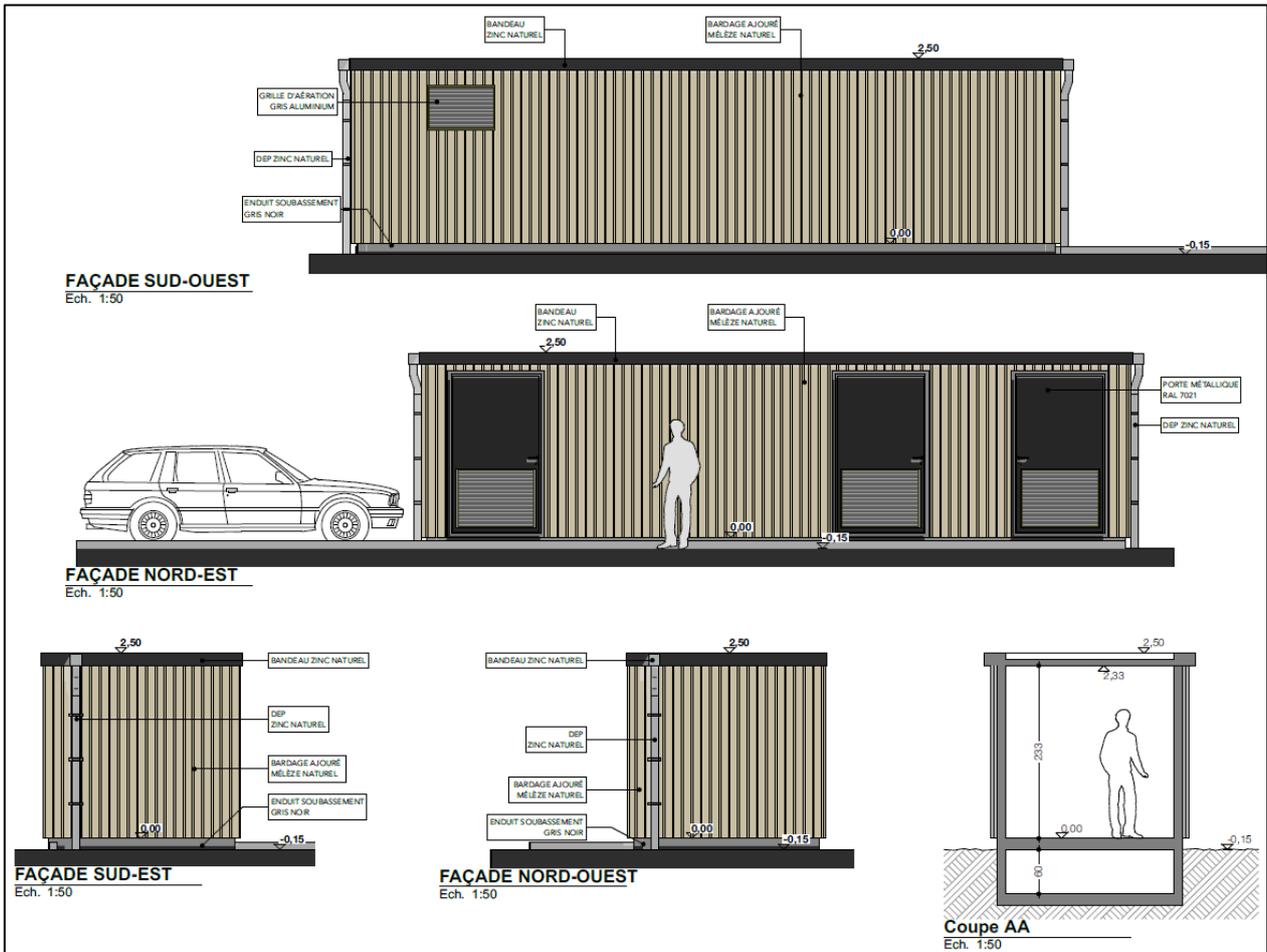


Figure 11 : Dimension du poste de livraison (source : NOUVERGIES)

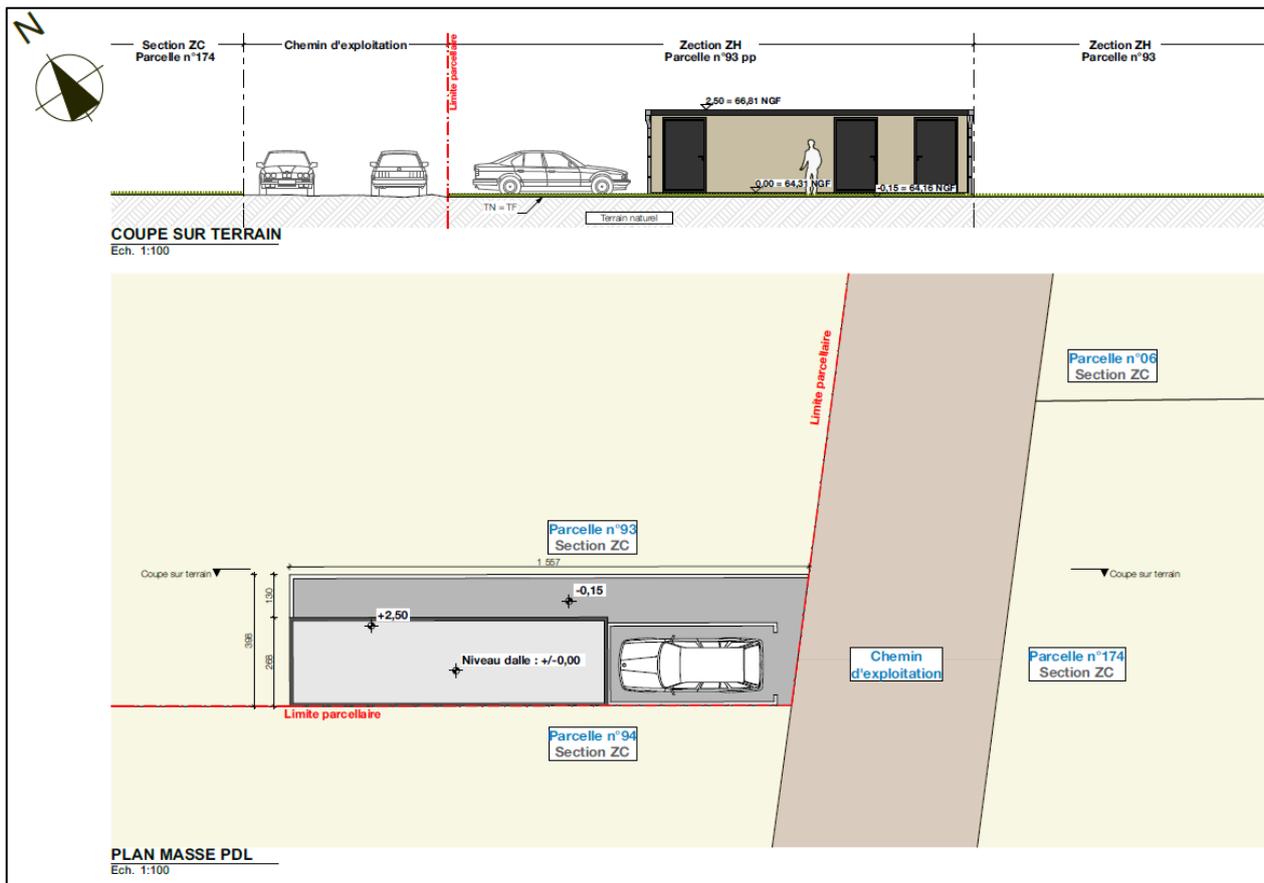


Figure 12 : Localisation et intégration paysagère du poste de livraison (source : NOUVERGIES)

#### 4.3.5.4 Raccordement externe

Le raccordement externe a pour but de transporter l'électricité depuis le poste de livraison jusqu'à un poste source à partir duquel l'électricité sera distribuée sur de plus amples distances.

Le tracé de ce raccordement est réalisé par ENEDIS qui est chargé de relier le poste de livraison au poste source ayant assez de capacité de raccordement disponible le plus proche. Le parcours des câbles électriques externes au projet est dessiné par ENEDIS et emprunte au maximum les tracés des routes qui permettent généralement d'atteindre les postes sources sans réaliser de détours importants.

La distance étant généralement plus longue entre un poste de livraison et un poste source qu'entre une éolienne et son poste de livraison, la section des câbles utilisés est généralement plus importante. Cela permet de limiter au maximum les pertes dues à la distance.

Le tracé du raccordement électrique externe sera défini par ENEDIS et sera disponible dans la pré-étude simplifiée pour le raccordement d'une installation de production au réseau public de distribution d'électricité HTA relevant d'un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnr) en cours de réalisation chez ENEDIS.

D'après les premiers éléments disponibles, le poste source le plus apte à accueillir à ce jour le projet éolien est le poste de Guarbecque.

La capacité d'accueil à ce jour est nulle mais va être revue avec la révision du S3REnr. Néanmoins, ce poste présente des possibilités d'injection sur le réseau du RTE.

#### 4.3.5.5 Réseau de communication

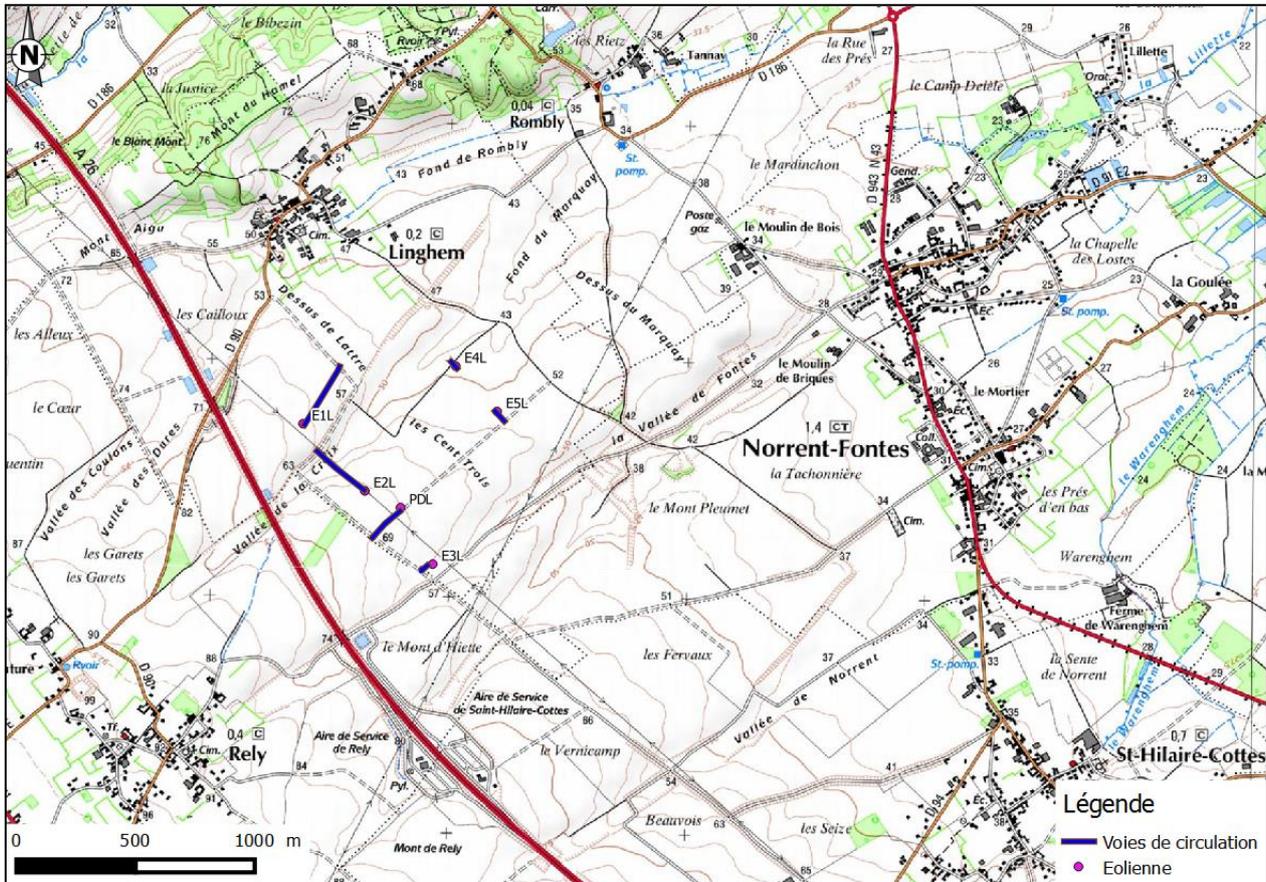
Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne ADSL avec un débit important. Le réseau de communication est indispensable au bon fonctionnement du parc éolien, notamment en ce qui concerne la télésurveillance en phase d'exploitation.

#### 4.3.6 Accès au site

##### 4.3.6.1 Accès routier

L'accès aux éoliennes se fera :

- Pour l'éolienne E1, par le chemin rural de la couture à Aires ;
- Pour l'éolienne E2, par le chemin rural de Théroüanne ;
- Pour l'éolienne E3, par le chemin de Rely à Norrent Fontes ;
- Pour les éoliennes E4 et E5, par les chemins d'exploitations.



**Figure 13 : Voies d'accès aux éoliennes**

#### 4.3.6.2 Chemins d'exploitation

Pour accéder à chaque aérogénérateur, des pistes d'accès sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de constructions du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation du parc éolien :

- L'aménagement de ces accès concerne principalement les chemins agricoles existants (qui seront renforcés par endroit) ;
- De nouveaux chemins sont créés sur les parcelles du projet.

Le tracé de ces chemins est indiqué sur la figure en page suivante.

Le maillage de chemins d'exploitation existants et la configuration d'implantation du parc va nécessiter la création de chemin au sein des cultures. Des antennes de chemins sont à créer pour les éoliennes pour le montage et l'entretien des machines. 656 mètres de chemins vont ainsi être créés pour desservir les éoliennes en phase chantier et 627 m en phase exploitation.

**Tableau 5 : Détail des chemins d'exploitation**

LONGUEUR APPROXIMATIVE DES RÉSEAUX DÉPLOYÉS PAR COMMUNE EN MÈTRES		
LINGHEM	1924	
CHEMINS À CRÉER SUR PARCELLES	LONGUEUR APPROXIMATIVE DES CHEMINS À CRÉER EN MÈTRES	
	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION
	LINGHEM	LINGHEM
E1L	220	270
E2L	204	254
E3L	60	53
E4L	112	4
E5L	60	46

CHEMINS À ÉLARGIR	LONGUEUR APPROXIMATIVE DES CHEMINS À ÉLARGIR EN MÈTRES	
	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION
	LINGHEM	LINGHEM
Chemin de Théroouanne	727	x
Chemin rural du dessus de Lattre	526	x
Chemin de la couture à Aires	492	x
Chemin d'ex	272	x
Chemin d'ex	975	x
Chemin rural dit de Nioutte	341	x

Le reprofilage de différents virages pourra être aussi nécessaire pour faciliter les manœuvres et les accès des engins de montage. La création de ces nouveaux chemins se verra renforcée, en fonction du sol, sur une profondeur minimale de 60 cm, ce qui permettra aussi l'accès aux engins agricoles.

**Ces structures ne seront pas goudronnées mais seulement compactées pour atténuer la présence visuelle des nouvelles structures d'accès et s'intégrer au mieux au contexte du site.**

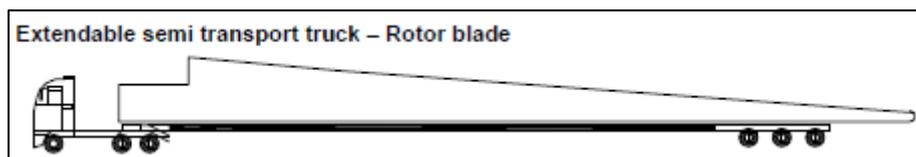
Le goudronnage ou une émulsion gravillonnée ne seront réalisés que suivant les demandes de l'état, au niveau des jonctions avec les routes départementales ou autres cas spécifiques.

Durant la phase de construction et de démantèlement, les engins empruntent ces chemins pour acheminer les éléments constituant les éoliennes et de leurs annexes.

Durant la phase d'exploitation, les chemins sont utilisés par des véhicules légers (maintenance régulière) ou par des engins permettant d'importantes opérations de maintenance (ex : changement de pale).

Dans le cadre de ce projet, il a été choisi d'utiliser au maximum les chemins existants afin de limiter la création de nouveaux chemins.

En raison de la taille importante des véhicules transportant les éléments constitutifs des éoliennes, les accès empruntés doivent présenter une largeur minimale de 4 mètres. Une surlargeur peut être appliquée dans les virages afin de permettre la giration des véhicules longs.


**Figure 14 : Transport d'une pale (source : ENERCON)**

Lors du transport des aérogénérateurs, le poids maximal à supporter est celui du transport des nacelles. Chacune pèse environ 70 tonnes à vide. Le poids total du véhicule chargé avec la nacelle est d'environ 120

tonnes. La charge de ce véhicule sera portée par 12 essieux, avec une charge d'environ 10 tonnes par essieu.

Les différentes sections du mât sont généralement transportées à l'aide de semi-remorque à 8 essieux. La longueur totale de l'ensemble et son poids sont variables selon la section transportée.



**Figure 15 : Exemple de transport des éoliennes (source : BURGEAP)**

#### 4.3.7 Caractéristiques des aires de montage

Des aires de montage seront mises en place afin de permettre l'installation des éoliennes. Les études de sol détermineront la structure de ces aires (empierrement, traitement de sols,...). Elles seront normalement constituées de terre compactée recouverte de 10 cm de grave.

Elles accueilleront les grues, et permettront le stockage et l'assemblage des pièces des éoliennes.

Ces plateformes de travail et de manutention seront situées au pied des éoliennes. En plus de ces plateformes, une zone de déchargement des nacelles sera prévue au moment des travaux.

Une partie de ces plateformes sera conservée pendant l'exploitation du parc afin de permettre la maintenance des éoliennes.



**Figure 16 : Exemple d'une aire de montage (source : BURGEAP)**



**Figure 17 : Exemple d'une zone de stockage en phase travaux (source : BURGEAP)**

### 4.3.8 Description des étapes de la vie du parc éolien

Ce chapitre décrit les 3 étapes de la vie du parc éolien à compter du moment où le permis de construire et l'autorisation d'exploiter auront été délivrés par l'autorité compétente :

- la construction ;
- l'exploitation ;
- le démantèlement.

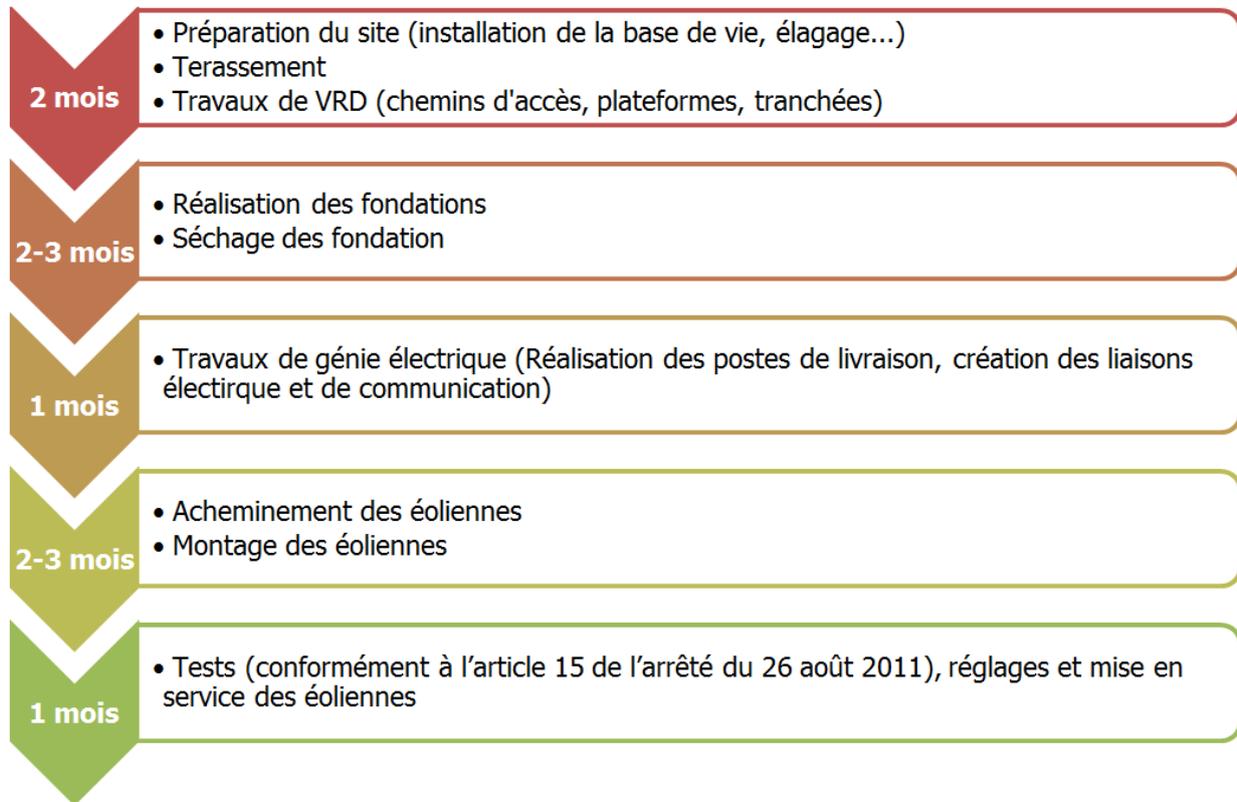
#### 4.3.8.1 La construction

Du fait de sa durée (transport, montage, fondations et réseaux) et du nombre de personnes employées, un tel chantier nécessite la mise en place d'une base-vie. Cette base-chantier sera constituée de bungalows de chantier (vestiaires, outillage, bureaux) et équipée de sanitaires. Elle sera provisoirement desservie par une ligne électrique. Le dimensionnement et la localisation de cette base vie seront effectués dans le cadre de la mission C.S.P.S.

Le chantier sur le site se déroule en plusieurs phases :

- Renforcement du chemin d'accès et des deux aires stabilisées de montage et de maintenance ;
- Déblaiement de la fouille avec décapage de terres arables et stockage temporaire de stériles avant réutilisation pour une partie et évacuation pour les autres ;
- Acheminement, ferrailage et bétonnage des socles de fondation ;
- Temps de séchage (un mois minimum), puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations ;
- Creusement des tranchées des câbles jusqu'aux postes de livraison ;
- Acheminement du mât, de la nacelle et des trois pales de chaque éolienne ;
- Assemblage des pièces et installation (1 semaine quand les conditions climatiques le permettent) ;
- Décompactage et redistribution d'une couche de terre arable sur l'ensemble de la zone de travail.

Les différentes phases de travaux sont présentées ci-après. Au total, la phase travaux s'étalera, en théorie, sur 8 à 10 mois.



**Figure 18 : Déroulement de la phase de construction**

### ► Installation du chantier

Lors de la préparation du chantier, sont définies et délimitées les zones suivantes :

- Stationnements ;
- Bases vie ;
- Aires de livraison et stockage des approvisionnements (container d'outillage, éléments d'éolienne, matériel divers...) ;
- Aires de manœuvre des grues ;
- Aires de tri et stockage des déchets.

Un balisage du site sera effectué conjointement par le maître d'œuvre et par ENERCON : plateforme et fondation, virage, chemin d'accès, zone de stockage du matériel, zone de stockage des déblais et de la terre végétale, zone de stockage des déchets, limitation de vitesse...

Les contraintes du site seront communiquées à l'ensemble du personnel intervenant sur le chantier.

#### ► Stationnement des véhicules du personnel de chantier

Le stationnement des véhicules du personnel sera être réduit et optimisé afin de produire le moins de gêne ou nuisance dans les parcelles voisines ; une réflexion sur l'acheminement du personnel sur le chantier devra être menée par les entreprises si besoin.

#### ► Accès des véhicules de livraison / camions

Les sociétés de transport seront tenues informées de la démarche qualité environnementale du chantier. Un plan d'accès sera fourni. Aucun autre accès que ceux prévus sur les plans ne sera autorisé.

Les plages horaires d'accès seront planifiées afin d'éviter de créer des nuisances au voisinage.

Des panneaux indiqueront l'itinéraire pour le chantier et les accès.

#### ► L'acheminement du matériel

Dès la fin des travaux préparatoires au montage, les différents éléments constituant les aérogénérateurs (les tronçons de mât, les trois pales, la nacelle et le moyeu) sont livrés sur le site, par voie terrestre. Les composants sont stockés sur la plateforme de montage et sur les zones prévues à cet usage.

- Nature des convois

De nombreux trajets de camions-toupie seront effectués pour apporter le béton nécessaire à une fondation. Plusieurs convois sont nécessaires pour acheminer les composants d'une éolienne. L'acheminement du matériel de montage nécessite également une trentaine de convois pour l'ensemble des éoliennes.

Même si une éolienne se divise en plusieurs éléments, son transport est complexe en raison des dimensions et du poids de ce type de structure. De plus, il faut acheminer les grues nécessaires au montage. Trois types de grues, présentant chacune des caractéristiques spécifiques, peuvent être choisis en fonction du projet. La grue la plus importante pèse de 600 à 800 tonnes.

Cette grue est amenée sur le site en plusieurs pièces. Le site d'implantation doit donc être accessible à des engins de grande dimension et pesant très lourd, les voies d'accès doivent par conséquent être assez larges et compactes afin de permettre le passage des engins de transport et de chantier.

- Accès au site et trajet

Ainsi, les routes, ponts et chemins d'accès doivent être construits de telle sorte à permettre la circulation de poids lourds avec une charge par essieu maximale de 12 tonnes et une charge totale maximale de 120 tonnes. La largeur utilisable des voies d'accès doit être au moins de 4 m. De plus, il est nécessaire que le rayon de braquage des convois exceptionnels soit de 35 mètres environ et que les intérieurs et extérieurs de virage soient exempts d'obstacles. Enfin, les pentes maximales ne doivent pas dépasser 12 %.

La détermination du trajet emprunté par les convois exceptionnels demande une grande organisation. Le transporteur des éoliennes pourra identifier un itinéraire, le moins impactant possible, dès lors qu'il aura réalisé une analyse plus fine du territoire.

#### ► Sécurisation du site en phase travaux

Conformément au code du travail (art L.4532-1, R.4532-2 et R.4532-3), le chantier sera déclaré au préalable. Dans le cadre du Plan Général de Coordination (PGC) qui sera établi pour le chantier, des prescriptions relatives aux accès, à la circulation et aux zones opérationnelles seront rédigées et validées par le maître d'ouvrage.

Le maître d'ouvrage mettra en œuvre les principes généraux de prévention tels que définis par l'article L. 230-2 du Code du Travail. Il procédera notamment à l'évaluation des risques auxquels seront exposés les salariés du chantier.

Chaque entreprise intervenant sur le site mettra ainsi en œuvre, avant toute opération sur site, un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) qui sera soumis à un coordonnateur agréé, conformément à la réglementation applicable (en particulier : loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 et du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 modifié par le décret n°2003-68 du 24 janvier 2003).

Pour limiter les risques particuliers liés aux phases d'édification et aux interventions en grande hauteur, ces travaux doivent se faire dans des conditions climatiques favorables (vent faible notamment). Le montage des éoliennes est le plus souvent réalisé par les équipes du constructeur de l'éolienne. Ces équipes sont spécialement formées et sensibilisées aux risques liés au montage d'éoliennes.

Ces dispositions s'appliqueront également pour le chantier de démantèlement du parc éolien, en fin d'exploitation.

#### ► Montage des éoliennes

Lors du montage des éoliennes (une fois les fondations et les câbles électriques en place), les différents éléments d'une éolienne sont livrés sur site. La tour est montée par section. Suivant la hauteur de moyeu, la tour est livrée en plusieurs sections.

Le montage des différentes pièces de l'éolienne (mât, nacelle, rotor avec les 3 pales) se fera sur place, à l'aide d'une grue.

Les photos suivantes illustrent les différentes phases du montage des éoliennes.



**Figure 19 : Exemple de montage des éoliennes (source : BURGEAP)**

### ► Déroulement général des travaux

Le déroulement général des travaux se fera généralement de la façon suivante :

- Réalisation des fouilles et de leurs rampes d'accès. Les matériaux excavés sont stockés a proximité en vue du remblai de la fondation. L'excédent peut être évacué en décharge agréée ou réutilisé sur le site pour la construction de pistes d'accès ;
- Coulage du béton de propreté. Cette couche de béton permet de protéger tout risque de contamination du sous-sol lors des opérations de construction de la fondation. Elle permet aussi aux équipes de construction de travailler sur un sol propre ;
- Montage et mise en place de la cage d'ancrage ;
- Mise en place des armatures de la fondation ;
- Bétonnage de la fondation ;
- Remblaiement.

Après remblaiement, seule une partie de la fondation émerge du sol, à savoir un « fût » en béton de quelques dizaines de centimètres de haut, incluant les tiges filetées de la cage d'ancrage, sur lesquelles le mat de l'éolienne sera ensuite boulonné.

#### 4.3.8.2 Phase exploitation

Le décret n° 2007-1327 du 11 septembre 2007 introduit un contrôle technique obligatoire pour les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle est supérieur à 12 mètres.

La maintenance sera assurée par le fabricant des éoliennes.

### ► Conduite du système d'exploitation

Les éoliennes sont des équipements de production d'énergie qui sont disposés à l'écart des zones urbanisées et qui ne nécessitent pas de présence permanente de personnel. Bien que certaines opérations nécessitent des interventions sur site, les éoliennes sont surveillées et pilotées à distance.

Pour cela, les installations sont équipées d'un système SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) qui permet le pilotage à distance à partir des informations fournies par les capteurs. Les parcs éoliens sont ainsi

reliés à des centres de télésurveillance permettant le diagnostic et l'analyse de leur performance en permanence, ainsi que certaines actions à distance. Ce dispositif assure la transmission de l'alerte en temps réel en cas de panne ou de simple dysfonctionnement.

Il permet également de relancer aussitôt les éoliennes si les paramètres requis sont validés et les alarmes traitées. C'est notamment le cas lors des arrêts de l'éolienne par le système normal de commande (en cas de vent faible, de vent fort, de température extérieure trop élevée ou trop basse, de perte du réseau public,...).

Par contre, en cas d'arrêt liés à des déclenchements de capteurs de sécurité (déclenchement détecteur d'arc ou température haute, pression basse huile, ...), une intervention humaine sur l'éolienne est nécessaire pour examiner l'origine du défaut et acquitter l'alarme avant de pouvoir relancer un démarrage.

En cas d'intervention, des équipes de techniciens sont réparties sur le territoire afin de pouvoir réagir rapidement. Les interventions sont toujours faites par une équipe d'au moins deux personnes.

Afin d'assurer la sécurité des équipes intervenantes, un dispositif de prise de commande locale de l'éolienne est disposé en partie basse de la tour. Ainsi, lors des interventions sur l'éolienne, les opérateurs basculent ce dispositif sur « commande locale » ce qui interdit toute action pilotée à distance.

Toute intervention dans le rotor n'est réalisée qu'après mise à l'arrêt de celui-ci. De plus, des dispositifs de sectionnement sont répartis sur l'ensemble de la chaîne électrique afin de pouvoir isoler certaines parties et protéger ainsi le personnel intervenant.

Au-delà de certaines vitesses de vent, les interventions sur les équipements ne sont pas autorisées.

#### ► **Entretien préventif du matériel**

L'inspection et l'entretien du matériel sont effectués par des opérateurs, formés pour ces interventions.

La liste des opérations à effectuer sur les diverses machines ainsi que leur périodicité est définie par des procédures du fabricant.

#### ► **Contrôles périodiques réglementaires**

Les contrôles réglementaires concernent les installations électriques, les équipements et accessoires de levage ou les équipements sous pression (accumulateurs hydropneumatiques). Ils sont réalisés par des organismes agréés.

Le matériel incendie est contrôlé périodiquement par le fabricant du matériel ou un organisme extérieur.

#### ► **Maintenance curative**

Il s'agit des opérations de maintenance réalisées suite à des défaillances de matériels ou d'équipements (ex : remplacement d'un capteur défaillant, ajout de liquide de refroidissement faisant suite à une fuite, ...). Ces opérations sont faites à la demande, dès détection du dysfonctionnement, de façon à rendre l'équipement à nouveau opérationnel.

## 4.4 Indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève

Le décret 2011-984 du 23 août 2011 a modifié la **nomenclature des installations classées en créant la rubrique 2980**.

**Tableau 6 : Rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées**

N°	DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE	A, E, D, S, C (1)	RAYON (2)
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :		
	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :		
	a) Supérieure ou égale à 20 MW	A	6
	b) Inférieure à 20 MW	D	
(1) A : autorisation, E : enregistrement, D : déclaration, S : servitude d'utilité publique, C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement. (2) Rayon d'affichage en kilomètres.			

Les aérogénérateurs d'une hauteur de mât inférieure à 12 m ne sont pas concernés par cette nouvelle réglementation. **Le projet est donc classé selon la rubrique 2980-1.**

De plus, selon l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, le projet est soumis à évaluation environnementale d'après la rubrique 1. « Installations classées pour la protection de l'Environnement » d) « Parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement ».

Le site n'est pas classé selon la nomenclature IOTA (loi sur l'eau).

Les communes concernées par le rayon d'affichage de 6 km sont :

- Aire Sur la Lys
- Ames
- Amettes
- Auchy au Bois
- Blessy
- Bourecq
- Ecquedecques
- Enquin Les Mines
- Enquenegatte
- Estrée-Blanche
- Febvin-Palfart
- Fléchin
- Fontaine Hermans Lès
- Hames en Artois
- Isbergues
- Lambres
- Lières
- Liettes
- Ligny les Aire
- Lillers
- Linghem
- Lespesses
- Mametz
- Mazinghem
- Nédon
- Nédonchel
- Norrent Fontes
- Rely
- Rombly
- Saint Hilaire Cottes
- Witernesse
- Westrethem

## 4.5 Moyens de suivi et de surveillance et moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident

Ce chapitre est traité dans l'étude de dangers (**partie III pièce 2**).

## 4.6 Conditions de remise en état du site après exploitation

### 4.6.1 Cadre réglementaire

La mise à l'arrêt définitive et la remise en état d'une installation classée pour la protection de l'environnement sont régies par l'article R.512-39-1 du Code de l'Environnement :

- « Lorsqu'une installation classée soumise à autorisation est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt trois mois au moins avant celui-ci. Il est donné récépissé sans frais de cette notification ;
- La notification prévue au I indique les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site. Ces mesures comportent, notamment :
  - L'évacuation des produits dangereux, et, pour les installations autres que les installations de stockage de déchets, gestion des déchets présents sur le site ;
  - Des interdictions ou limitations d'accès au site ;
  - La suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
  - La surveillance des effets de l'installation sur son environnement.
- En outre, l'exploitant doit placer le site de l'installation dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à [l'article L. 511-1](#) et qu'il permette un usage futur du site déterminé selon les dispositions des articles R. 512-39-2 et R. 512-39-3 »

L'arrêté ministériel du 6 novembre 2014 modifiant 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, fixe, quant à lui, les conditions techniques de remise en état. Il y est précisé que : « les opérations de démantèlement et de remise en état comprennent :

- le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le système de raccordement au réseau.
- l'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
  - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
  - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas ;
- la remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. »

Suite à la publication de l'arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives 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, les obligations de démantèlement ont évolué et inclut désormais l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux (cf. article 20) :

« L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. »

#### 4.6.2 Description du démantèlement

Cette partie décrit les différentes étapes du démantèlement et de la remise en état du site conformément à l'article premier de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif au démantèlement des installations éoliennes. Le temps de démontage d'une éolienne requiert environ 2 mois (hors temps d'arrêt pour cause d'intempéries).

La première phase consiste à démonter et évacuer la totalité des équipements et des aménagements qui constituent le parc éolien :

- les éoliennes : les mâts, les nacelles, les pales ;
- les systèmes électriques : le réseau de câbles souterrains et le poste de livraison.

Les mêmes équipements et engins de chantier que lors de la phase de construction seront utilisés. La plateforme de montage et les pistes seront remises en état si nécessaire pour accueillir les grues notamment.

Les modalités de démantèlement des éoliennes présentées ci-dessous ont été validées par le maire de la commune de Linghem ainsi que par les propriétaires des différentes parcelles accueillant les éoliennes.

#### ► Travaux et nuisances

Les engins utilisés sont les mêmes que lors du montage (moins les bétonnières), aussi les nuisances sont-elles similaires, c'est-à-dire très faibles pour les habitants des communes en terme de flux d'engins et camions.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne pour la machine proprement dite.

L'élimination des fondations est plus longue, la destruction des massifs pouvant nécessiter des conditions de sécurité importantes (dynamitage du béton armé).

#### ► Démontage des éoliennes

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité du parc sont débranchées et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : cuivre, fer, acier, aluminium, plastique, zinc, fibre de verre, et béton (pour les fondations). Dans une étude réalisée par un bureau d'étude danois (Danish Elsam Engineering 2004), il apparaît que 98 % du poids des éléments constituant l'éolienne sont recyclables en bonne et due forme. La fibre de verre, qui représente moins de 2 % du poids de l'éolienne, ne peut actuellement pas être recyclée. Elle entre dès lors dans un processus d'incinération avec récupération de chaleur.

#### ► Démontage des postes de livraison

L'ensemble de chaque poste de livraison (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre. La fouille de fondation des postes est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

### ► Démontage des câbles électriques

Les câbles doivent être excavés dès lors que leur maintien pose problème à l'usage des terrains. Dans la pratique, les câbles en place depuis plus de 30 ans ne doivent pas être retirés. Toutefois les câbles situés à proximité des mâts et des postes de livraison seront retirés dans un rayon de 10 m environ autour de ces points singuliers (voir figure ci-dessous).

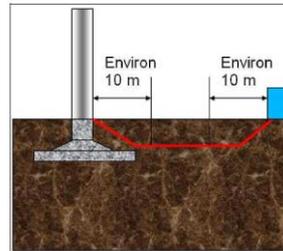


Figure 20 : Retrait des câbles lors du démantèlement (source : NOUVERGIES)

### ► Excavation des fondations

Dans le cas présent, les sols étant à l'origine occupés par des cultures, la restitution des terrains doit se faire en ce sens. Sont donc supprimés tous les accès et aires de grutage ayant été utilisés au pied de chaque éolienne. Ces zones sont décapées de tout revêtement (40 cm pour les plateformes et les chemins d'accès), les matériaux d'apport constituant la structure des chemins et des plateformes sont retirés et évacués en installation de stockage ou recyclés, la terre végétale est remise en place et les zones de circulation labourées.

Les fondations de chaque éolienne seront totalement supprimées.

### ► Déchets de chantier

A l'issue de la période de fonctionnement du parc éolien, la gestion de déchets du chantier se fera selon les mêmes principes que pour le chantier de construction.

Dans les deux cas, le démontage des éoliennes produira les déchets suivants :

- composites de résine et de fibre de verre (issues des pales, du rotor...) ;
- ferraille d'acier, de fer, de cuivre (mât, nacelle moyeu...) ;
- composants électriques (transformateur et installations de distribution électrique) : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques ;
- béton armé : l'acier sera séparé des fragments de caillasse du béton.

La majeure partie de ces déchets est recyclable, notamment les déchets métalliques (acier, cuivre). Dans le cas de l'abandon du site éolien, au démantèlement des éoliennes s'ajoute la remise en état du site (excavation des fondations, effacement des aires de levages et accès créés). En dehors de l'acier des fondations, ces opérations généreront essentiellement des déchets inertes.

Outre les déchets décrits ci-dessus, le chantier de démantèlement produira bien entendu des déchets inhérents à tout type de chantier (déchets ménagers, chiffons souillés). L'ensemble des déchets produits par le chantier de démantèlement sera trié. Ils seront ensuite valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

## 4.7 Nature, origine et volume des eaux utilisées ou affectées

En phase travaux de construction ou de démantèlement, le chantier ne nécessite aucun raccordement au réseau d'adduction.

En phase exploitation, en l'absence d'utilisation d'eau, le site ne sera pas raccordé au réseau d'adduction.

## 5. Note de présentation non technique

### 5.1 Identification du demandeur

Le pétitionnaire est la société du parc éolien de Linghem 2.

Le parc éolien de Linghem 2 a pour objet de promouvoir, concevoir, développer, financer, construire et exploiter des installations de production d'énergies renouvelables dans le cadre du développement durable du secteur de Linghem dans le département du Pas-de-Calais (62).



La société du parc éolien de Linghem 2 est une filiale à 100 % de la société NOUVERGIES.

La société NOUVERGIES a été créée en 1999 et s'engage dans le développement et l'accompagnement de projets permettant de répondre aux enjeux actuels en matière de maîtrise de la consommation énergétique et d'utilisation de ressources, non émettrices de gaz à effet de serre.

Après l'acquisition d'un des premiers parcs éoliens bretons, Goulien en 1999 et Assigny (76) en 2006, Tréméheuc (35) en 2008, NOUVERGIES SA met son expertise au service du développement de nouveaux parcs éoliens sur l'ensemble du territoire national.

Ses projets ont une vocation régionale et ont pour objectif de contribuer à un développement local, répondant aux attentes environnementales, sociales et économiques des citoyens.

Le statut juridique de la société a évolué au cours des 18 dernières années pour lui permettre d'assumer pleinement ses missions :

- De développeur de projets solaires photovoltaïque et éolien sur l'ensemble du territoire national ;
- D'exploitant de parcs éoliens dont les principales capacités installées depuis 12 ans se trouvent dans l'Ouest de la France : Bretagne et Normandie.

### 5.2 Localisation du projet

La société du parc éolien de Linghem 2 envisage la mise en place d'un parc éolien dans le Pas-de-Calais sur un secteur d'implantation présent sur la commune de Linghem.

Le projet consiste en la création d'un parc éolien composé de 5 éoliennes et d'un poste de livraison.

L'unité foncière sur laquelle est réalisée l'opération est composée des parcelles suivantes :

- ZA n°140 ;
- ZC n°3, 4, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 93, 95, 96, 98, 99, 100 et 101.

La superficie de l'unité foncière est de 193 853 m<sup>2</sup>.

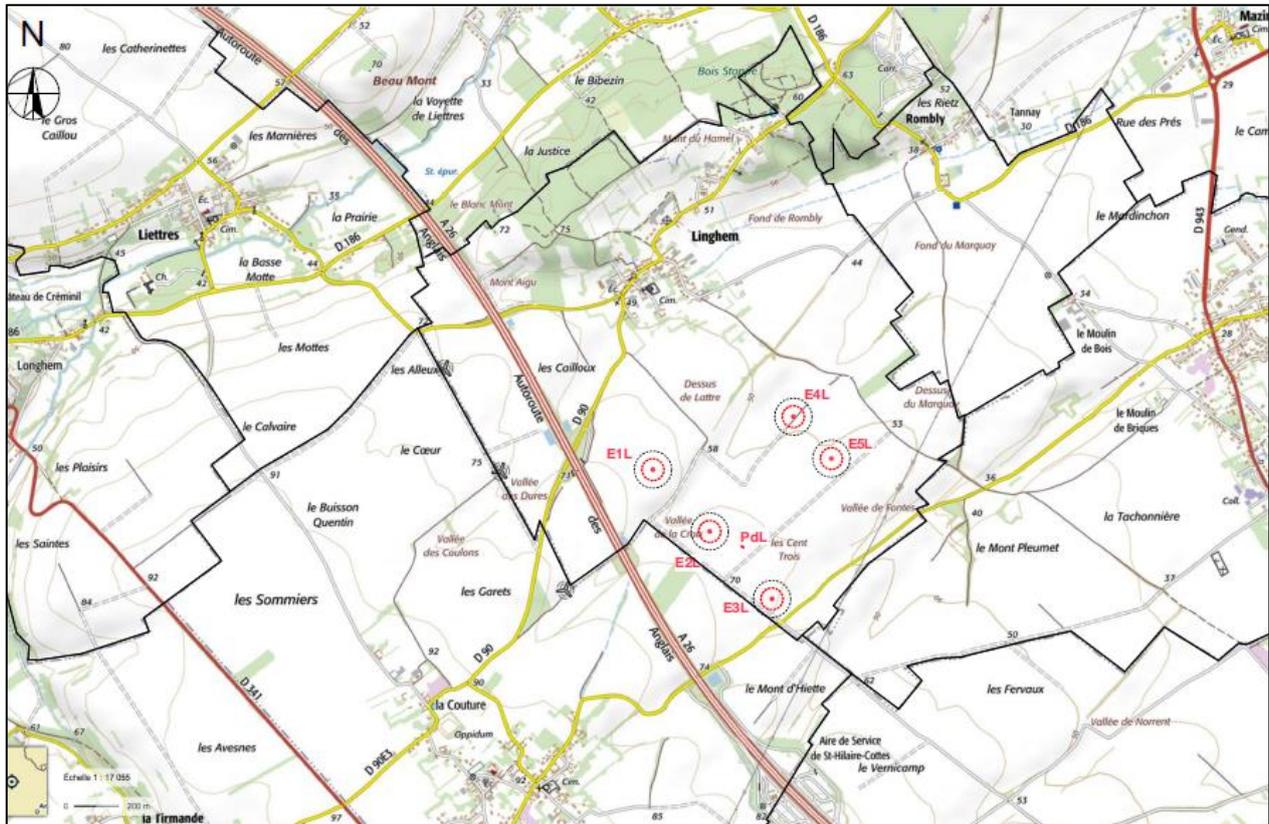


Figure 21 : Plan des installations

### 5.3 Présentation générale du projet

Ainsi, l'objet du présent projet est l'exploitation du parc éolien de Lingham 2 permettant de produire de l'électricité qui sera ensuite revendue au travers d'un contrat d'achat.

Le parc éolien de Lingham 2 est composé de 5 éoliennes et d'un poste de transformation. Le modèle des aérogénérateurs pressentis pour le projet par le pétitionnaire est le suivant :

Tableau 7 : Caractéristiques du modèle d'éolienne retenu

Modèle	Fabricant	Puissance	Diamètre du rotor	Hauteur du mât	Hauteur totale
E101	ENERCON	3,05 MW	101 m	99 m	149,5 m

Un modèle équivalent pourra être mis en place mais le gabarit sera identique à celui présenté dans le présent document.

La production attendue est d'environ 40 500 MWh/an pour un parc de 15,25 MW, soit la consommation électrique (hors chauffage) de 22 000 foyers.

L'éolienne capte les vents à travers ses pales sur une hauteur comprise entre 48 et 149,5 m. Ce vent entraîne les pales. Ainsi, l'énergie cinétique acquise par la vitesse du vent est transformée en énergie mécanique transmise à un arbre tournant.

Ensuite, cette énergie mécanique est transformée en énergie électrique via un multiplicateur qui augmente le nombre de rotation de l'arbre puis de la génératrice qui crée le courant électrique. Ainsi, à la sortie, de l'électricité est produite à une tension d'environ 690 V.

L'électricité est ensuite convertie via un transformateur électrique dans chaque éolienne en une tension de 20 000 V. Toutes les éoliennes sont reliées entre elles par un réseau électrique 20 000 V interne au parc jusqu'à la structure de livraison depuis lequel l'électricité est évacuée vers le réseau de distribution.

## 5.4 Rubrique ICPE

Le décret 2011-984 du 23 août 2011 a modifié la **nomenclature des installations classées en créant la rubrique 2980**.

**Tableau 8 : Rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées**

N°	DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE	A, E, D, S, C (1)	RAYON (2)
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :		
	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :		
	a) Supérieure ou égale à 20 MW	A	6
	b) Inférieure à 20 MW	D	
(1) A : autorisation, E : enregistrement, D : déclaration, S : servitude d'utilité publique, C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement. (2) Rayon d'affichage en kilomètres.			

Les aérogénérateurs d'une hauteur de mât inférieure à 12 m ne sont pas concernés par cette nouvelle réglementation. **Le projet est donc classé selon la rubrique 2980-1.**

## 5.5 Historique du projet, concertation avec les élus et communication avec les riverains

Le projet du parc éolien de Lingham 2 a débuté en 2008 par la prise de contact par NOUVERGIES avec les élus municipaux et intercommunaux.

Les différentes étapes clés du projet sont résumées sur la plaquette présentée en page suivante.

Cette plaquette de présentation a été réalisée par la société NOUVERGIES pour les habitants des communes de Lingham dans le cadre de la réunion d'information qui a eu lieu le 28 mars 2018.

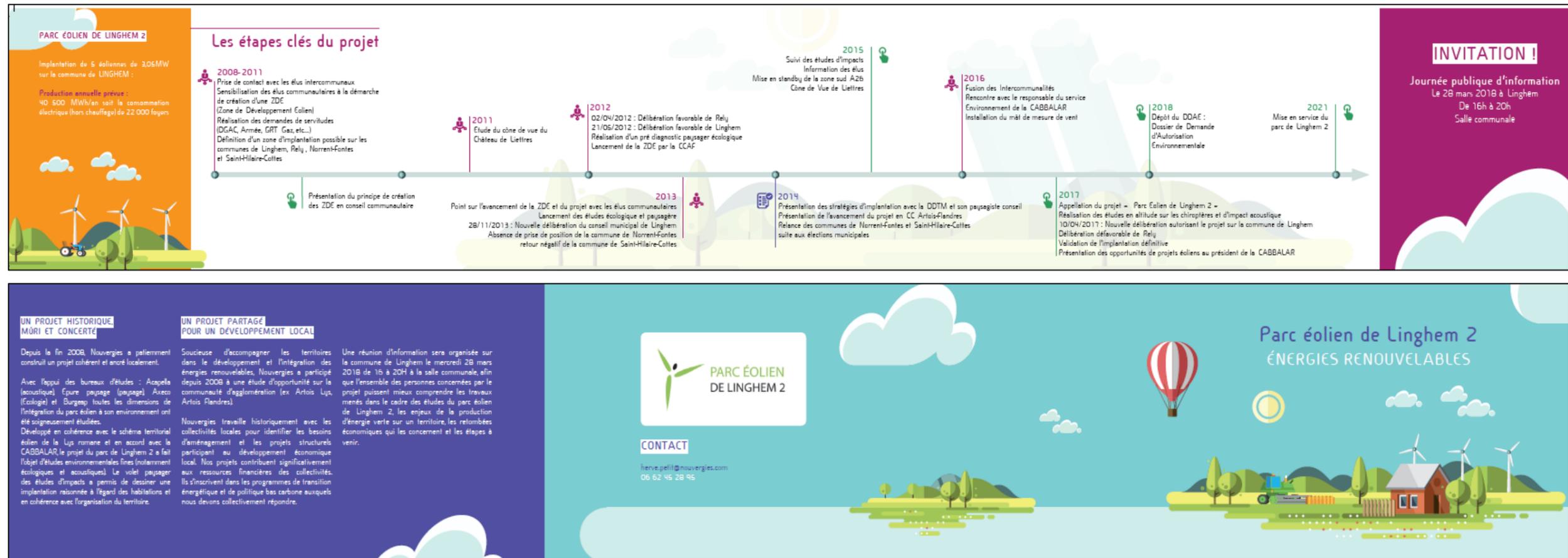


Figure 22 : Plaquette de présentation du projet du parc éolien de Linghem 2 (source : NOUVERGIES)

Des panneaux d'informations ont également été réalisés par la société NOUVERGIES. Ils sont disponibles en pages suivantes.

# L'éolien en France : un élan irrésistible

Au 31/12/2016, la puissance éolienne installée en métropole atteignait 12 065 MW, en progression de 1775 MW, soit +17% en un an.

La France se classe au 4e rang européen et au 7e rang mondial avec une puissance installée de 12 065 MW fin 2016.

Emplois éoliens en France : 15 870 emplois au 31 décembre 2016 dont 1520 en Hauts-de-France.

La filière éolienne affiche une croissance de 45% par rapport à 2015 avec 1560,5 MW raccordés en 2016.

"La programmation pluriannuelle de l'énergie actuelle qui fixe les objectifs de développement des énergies renouvelables prévoit entre 21 800 MW et 26 000 MW de capacité éolienne terrestre installée en 2023" Nicolas HULOT

source : Observatoire de l'éolien 2017 - FEE



Région	Puissance à fin 2015 (en MW)	Puissance à fin 2016 (en MW)	Puissance installée en 2016 (en MW)
1 Grand Est	3 000	2 713	380
2 Île-de-France	2 040	2 508	340
3 Normandie	1 330	1 103	180
4 Centre-Val de Loire	988	918	80
5 Bretagne	538	826	40
6 Nouvelle-Aquitaine	768	618	350
7 Pays de la Loire	748	608	50
8 Occitanie	488	858	30
9 Bourgogne et Franche-Comté	588	408	200
10 Auvergne-Rhône-Alpes	328	418	200
11 Provence-Alpes-Côte d'Azur	80	80	0
12 Île-de-France	30	30	0
13 Corse	20	20	0
<b>TOTAL</b>	<b>12 400</b>	<b>11 873</b>	<b>1 560,5</b>

(Source : RTE - 2017)



## PRODUCTION ET PART ÉLECTRIQUE DANS LE MIX ÉNERGETIQUE

Année	Prod GWh	Part électrique
2013	16 034	2,80%
2014	17 249	3,10%
2015	21 100	3,90%
2016	20 700	3,90%

Données RTE

## TAUX DE COUVERTURE PAR LA PRODUCTION ÉOLIENNE EN HAUTS DE FRANCE

2014	7,10%
2015	9,70%
2016	9,50%

## CARTE PRODUCTION EUROPE



# Diagnostic écologique

## Méthodologie générale

### PROTOCOLE:

-> Le présent rapport constitue l'État initial du volet Faune-Flore-Habitats de l'étude d'impact relative au projet éolien de Linghem (partie du projet éolien des communes d'Artois-Lys et d'Artois-Flandres (62)), engagé par la société NOUVERGES sur les communes de Linghem, Norrent-Fontes, Rely et Saint-Hilaire-Cottes. L'implantation de 5 éoliennes et d'un poste de livraison est prévue sur le périmètre final.

L'état initial a été réalisé sur une surface beaucoup plus grande dans laquelle le périmètre final du projet était entièrement inscrit. Ce rapport sanctionne une étude écologique basée sur 19 campagnes de terrain diurnes et 14 campagnes nocturnes, réalisées entre janvier et décembre 2015. Les nombreuses journées de prospections, l'étalement de la période d'étude sur un cycle biologique ainsi que l'exploitation des données bibliographiques relatives aux observations locales, permettent une analyse fiable de l'état initial et des impacts du projet.

	Faune/Artois	Chiroptères	Flore/Habitats
<b>Périodes de prospection</b>	Janvier 2015 à décembre 2015	Avril à octobre 2015	Avril à juillet 2015
<b>Nombres de campagnes de terrain</b>	19 campagnes de 8 à 11 jour et 1 observant nocturne	7 vols à 1 nuit observant de nuit	3 campagnes de 1 à 2 jours et 1 observant de nuit

## Le contexte environnemental

-> La zone d'implantation potentielle est entièrement intégrée dans l'unité paysagère régionale du « Haut Artois », celle-ci est une région vallonnée, plutôt rurale. Le paysage est composé d'une mosaïque de grandes cultures sur les plateaux et d'espaces bocagers autour de villages à flanc de vallée.

-> La zone d'implantation potentielle est située sur un plateau agricole dominé par les cultures céréalières et sarclées. Les prairies se concentrent autour des bourgs et dans les vallées. Quelques bosquets sont également présents dans les vallées. Le tissu urbain discontinu est disséminé autour de la ZIP. Les principales communes d'Aire-sur-la-Lys, Norrent-Fontes et Isbergues sont situées à l'Ouest de la ZIP. La ZIP se trouve sur un plateau limoneux-calcaire, entre la vallée de la Laquette au Nord et la Ravin de la Méroise et la Nave au Sud. Le plateau en lui-même est quasiment dépourvu d'eau de surface.

-> La zone d'implantation potentielle est répartie sur 4 communes (Linghem, Norrent-Fontes, Rely, Saint-Hilaire-Cottes), en contexte agricole.

-> Les cultures intensives (céréalières et sarclées) prédominent très largement. Les parcelles sont desservies par divers chemins d'exploitation et routes dont les accotements sont de type prairial. Les chemins sont enherbés totalement ou partiellement. Les accotements de routes et de chemins présentent par endroit des talus à dominante prairiale.

-> La frange Nord-est de la ZIP comprend deux petits secteurs composés d'une mosaïque d'habitats herbacés et arborés plus ou moins anthropisés. On y observe des zones de dépôts colonisées par des végétations de friche relativement diversifiées, des petites parcelles en prairies de fauche, des haies, des fourrés, une peupleraie, un potager, une zone humide avec roselières et mégaphorbiaies (végétation humide de hautes herbes), un fossé en voie de fermeture, un terrain de modélisme. Un de ces secteurs (à l'Ouest du lieu-dit « le Mont Pleumet » était occupé par un camp de migrants.

-> Outre les deux principales zones de dépôts localisées au niveau du Mont Pleumet, plusieurs zones de dépôts de plus petites superficies sont observées ponctuellement en marge de parcelles agricoles et en bordure de routes.

-> Le plateau concerné par la ZIP est dépourvu d'eau de surface sur la majeure partie de sa superficie. Les zones humides sont relictuelles mais on note tout de même quelques fossés en bord de voies de communication, un fossé plus important au sein de parcelles cultivées et une zone humide située dans une friche près du terrain de modélisme. Cette zone humide exprime des roselières diverses et une mégaphorbiaie.

-> Les milieux arborés et arbustifs sont assez peu représentés au regard de la surface étudiée.

On note des plantations de feuillus dont des peupleraies, principalement localisées sur les marges de la ZIP, quelques haies et fourrés, notamment en limites Nord-ouest, Est et Sud-ouest de la ZIP. Les linéaires les plus significatifs s'observent le long du fossé principal en partie Est de la ZIP.

## Flore & habitats



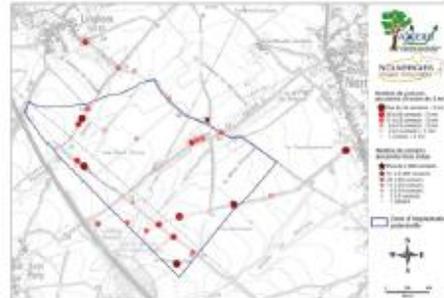
- > Aucune espèce indigène spontanée n'est protégée tant sur le plan national que régional.
- > Aucune espèce exotique n'est inscrite sur la liste rouge des espèces menacées en France (LRN, MNRN, CBN, 23 octobre 2012).
- > Aucune espèce n'est patrimoniale pour la région Nord-Pas-de-Calais (CINB, 2014) et pour le site.
- > Aucune espèce indigène spontanée n'est déterminante ZNIEFF pour la région Nord-Pas-de-Calais (CINB, 2014).
- > 2 espèces exotiques envahissantes sont répertoriées dans la région (CINB, 2014) dont 1 également au niveau national (Muller S. (coord.) 2004) ont été recensées : *Rosa rugosa* et *Reynoutria japonica*. Une espèce invasive potentielle dans le secteur atlantique (*Veronica persica*) et une espèce inscrite sur la liste d'observation dans le secteur atlantique (*Corylus canadensis*) (Muller S. (coord.) 2004) ont été recensées.



- > 195 espèces ou sous-espèces ont été recensées, ce qui correspond à une diversité végétale moyenne pour les milieux et la surface étudiée. La majorité est commune à très commune.
- > La grande majorité des 195 espèces observées est indigène (142).
- > Deux espèces sont inscrites à la Convention de Washington du 3 mars 1973, relative au commerce de la faune et de la flore menacée (CITES, Annexe II) : *Epipactis helleborine* et *Plantarhiza chinensis*.
- > Aucune espèce n'est protégée sur le plan national par arrêté du 20 janvier 1963 modifié par arrêté du 23 mai 2013, relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- > Aucune espèce exotique n'est inscrite sur la liste rouge des espèces menacées en France (LRN, MNRN, CBN, 23 octobre 2012).
- > 1 espèce est inscrite à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale ou permanente (Arrêté du 13/10/1989 complété par celui du 05/10/1992) : *Rosa rugosa*.
- > 18 des 195 espèces recensées sont inscrites à l'Annexe II du 24 juin 2008 et sont donc indicatrices de zones humides. Ce qui correspond à 9,2% des espèces inventoriées.
- > Aucune espèce recensée ne bénéficie d'une mesure de protection au niveau régional au titre de l'Arrêté du 1 avril 1991 concernant la liste des plantes protégées pour la région Nord-Pas-de-Calais.
- > Aucune espèce indigène spontanée recensée n'est inscrite sur la liste rouge des espèces menacées de la région Nord-Pas-de-Calais.
- > Aucune espèce n'est déterminante à l'échelle régionale (CINB, 2014).
- > Aucune espèce n'est déterminante pour la région (CINB, 2014).
- > Deux espèces sont invasives actives dans la région Nord-Pas-de-Calais (CINB, 2014) : *Reynoutria japonica* et *Rosa rugosa*.

# L'ÉCOLOGIE

## LA FAUNE Chiroptères



> La zone d'implantation potentielle semble constituer un secteur moyennement attractif pour les Chiroptères.

En effet, la ZIP est principalement composée de parcelles cultivées, d'intérêt faible pour les Chauves-souris car entomologiquement pauvres. Néanmoins, les cultures deviennent attractives lors de la mise en suspension des Insectes au cours des travaux agricoles.

Les talus prairiaux ainsi que les haies, les friches et lisières de boisements représentent à la fois des territoires de chasse d'intérêt et des structures linéaires appuyant les déplacements des Chiroptères sur site.

## Oiseaux



> 73 espèces d'Oiseaux ont été contactées lors des divers inventaires avifaunistiques, dans la ZIP ou à proximité immédiate. Compte tenu des milieux présents, ceci traduit une richesse spécifique moyenne pour le site étudié. Localement, les espèces se concentrent dans les surfaces boisées, les haies et les zones urbanisées.



> 50 de ces espèces sont protégées par la loi du 17 avril 1981 abrogée par arrêté du 29 octobre 2009, lui-même modifié par l'arrêté du 21 juillet 2015 et 4 sont inscrites en annexe I de la directive européenne 79/409 CEE pour la conservation des Oiseaux sauvages dite « Directive Oiseaux ».

30 espèces présentent une certaine sensibilité aux niveaux européen, national et/ou régional et sont considérées comme patrimoniales. La ZIP et sa périphérie immédiate revêtent un intérêt particulier pour 15 d'entre elles en période de reproduction (espèces nicheuses avérées, probables ou potentielles) mais pour aucune en période migratoire ou hivernale.

> Sur l'ensemble de la zone d'étude, la richesse ornithologique en période de reproduction est moyenne. Les espèces appartiennent principalement aux 5 cortèges aviaires suivants : les espèces des milieux ouverts (11 espèces), les espèces des milieux semi-ouverts (12 espèces), les espèces à tendance forestière (16 espèces), les espèces liées aux zones humides (13 espèces) et les espèces anthropophiles (9 espèces).

> Les observations réalisées lors des visites consacrées à la migration soulignent des déplacements sur un large front, caractéristiques des migrations diffuses notées à l'intérieur des terres dans la région. Les vols concernent de nombreuses espèces de petits Passerreaux (migration orientée Nord-est/Sud-ouest) et plus ponctuellement des grands voiliers (Die cendré, Héron cendré) et migrateurs de taille intermédiaire (Pluvier doré, Pigeon ramier). Le site est très peu fréquenté par les Rapaces en migration active.

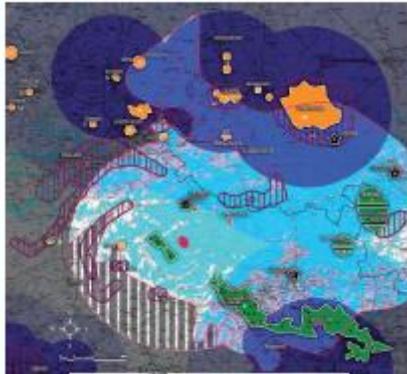
En termes de stationnements migratoires et hivernaux, la zone d'implantation potentielle et sa périphérie ne présentent pas d'intérêt particulier pour des regroupements remarquables (espèces, effectifs). La zone d'étude demeure fréquentée régulièrement par de petits groupes de Larides et de Pluviers dorés.



# PAYSAGE



## Contexte patrimonial



> La carte ci-contre montre que le territoire possède un certain nombre d'éléments de patrimoine et de paysage de grand intérêt tant dans son périmètre rapproché que sur ses franges éloignées si l'on s'appuie sur la ZIV maximisée.

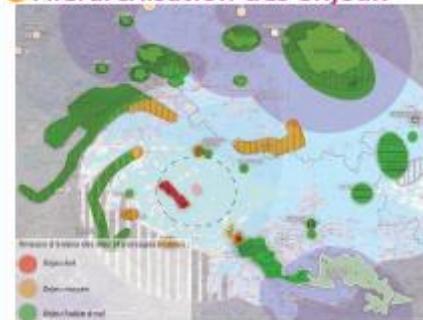
Le patrimoine se compose de sites UNESCO tels que les Belfoires (Aire-sur-la-Lys), le Bassin Minier (la Timande et Auchy-aux-Bats ci-dessous) et un projet de classement des sites funéraires et mémoriels qui est à l'étude mais hors de notre zone de projet. Ils se composent également de sites classés et inscrits (site classé de la rotonde de tilleul de Bomy) et enfin des ensembles paysagers d'intérêt correspondant principalement à des vallées, des marais et des monts.



Illustration



## Hiérarchisation des enjeux



Les secteurs présentant le plus d'enjeux (forts à moyens) et pour lesquels une attention particulière doit être portée se trouvent majoritairement dans le périmètre des 5 à 10 km autour du projet.

Il s'agit :

- du site de la Timande et notamment le terrain d'Auchy-aux-Bats avec son belvédère aménagé
- du secteur de Laires/Beaumontz-lès-Aire
- du secteur de Fiefs
- du beffroi d'Aire-sur-la-Lys
- de la vallée de la Lys amont (Thérouanne)
- du site minier de Marles-les-Mines/Auchel
- des franges de la forêt de Nieppe.

## Contexte patrimonial non protégé

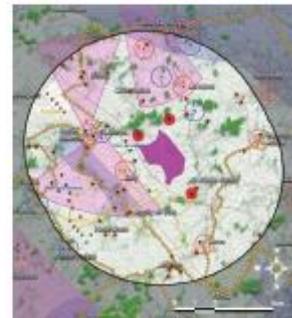
Les éléments cartographiés sont issus des données IGN 25000 et d'éléments visibles repérés lors de campagnes de terrain. Il s'agit ici principalement de petits édifices religieux (calvaires, oratoires, chapelles, vierges), et d'une maison particulière.

Au travers du patrimoine local recensé, le constat met en évidence 3 éléments qui présentent des sensibilités potentielles à l'éolien :

- un oratoire à l'ouest du bourg de Linghem situé en sortie de bourg
- Une vierge à l'ouest de St-Hilaire-Cottes, située en sortie de bourg
- Une maison particulière sur Rombly présentant un caractère architectural d'intérêt et préservé. Elle se situe dans le bourg

Pour les chacun d'eux des interactions sont à attendre avec le projet car ils se trouvent à l'écart

d'habitation ou dans un tissu d'habitat peu dense. Les autres éléments patrimoniaux sont majoritairement protégés par le bâti et les ceintures arborées et bocagères des bourgs ou positionnés en fond de vallée.



## Synthèse global des enjeux



## PAYSAGE *photomontages*



  
 PARC ÉOLIEN DE LINGHEM 2

  
 PROJET ÉOLIEN EN INSTRUCTION

  
 PARC ÉOLIEN DE LA CARNOYE

**MOTTE RELY**




1


2

**MAZINGHEM**




1


2

**LIETTRES**




1


2

**HAM**




1


2

# L'ACOUSTIQUE



Acapella est un bureau d'étude acoustique indépendant reconnu par les services de l'état

## Descriptif projet

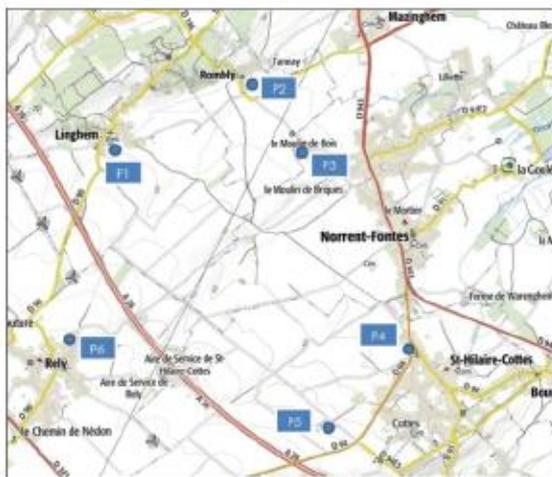
Le projet comprend 5 éoliennes qui sont situées sur les communes de Linghem et Norrent-Fontes, dans le Pas-de-Calais, à une distance minimum d'environ 690 mètres de l'habitation la plus proche.

Les autres points de mesure sont situés à plus de 800 mètres d'éoliennes projetées.

Les 5 éoliennes projetées sont de marque ENERCON type E101 - 3.05 mégawatts (3.05 MW de puissance nominale et 99 mètres de hauteur de moyeu, 150 mètres de hauteur en bout de pales)

## Point d'étude

### 2.3.3 Carte d'implantation des points de mesure de bruit résiduel



Légende :

● Point de mesure

#### Période diurne :

Niveau de vent à 10m (m/s)	Impact préliminaire par classe de vitesse de vent - Période diurne								EGZ (dB)	
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s		
Point P1	Lével	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
	E	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5
	D	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Point P2	Lével	42,5	44,0	45,0	45,5	45,5	46,0	46,5	46,5	47,0
	E	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	D	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Point P3	Lével	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
	E	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	D	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Point P4	Lével	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
	E	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	D	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Point P5	Lével	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
	E	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	D	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Point P6	Lével	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
	E	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	D	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0

#### Période nocturne :

Niveau de vent à 10m (m/s)	Impact préliminaire par classe de vitesse de vent - Période nocturne								EGZ (dB)	
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s		
Point P1	Lével	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	E	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	D	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Point P2	Lével	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	E	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	D	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Point P3	Lével	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	E	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	D	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Point P4	Lével	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	E	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	D	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Point P5	Lével	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	E	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	D	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Point P6	Lével	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
	E	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	D	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0

Les étiennements indiqués sont en dB(A) - aucun moyen compensatoire n'est donc à envisager à ce stade des études.

## Méthodologie Conditions de l'étude

Du mardi 27 Juin au vendredi 07 Juillet 2017 : Temps dégagé à couvert - Températures comprises entre 10 et 30°C - Vent faible à soutenu principalement de secteur Ouest - Sud-Ouest - Quelques périodes de pluie retirées des mesures.  
Ces conditions de vent sont bien représentatives des conditions de vent fréquentes dans la région.

En période de jour comme de nuit, la durée des mesures ainsi que les conditions de vent relevées ont permis d'obtenir un grand nombre d'échantillons représentatifs et ainsi de déterminer les niveaux de bruit résiduel conformément au projet de norme 31-114 sur la gamme de vitesse de vent recherchée à savoir entre 3 et 7-8 m/s.

Pour rappel, les machines atteignent leur niveau de puissance acoustique maximal à 9-10m/s : au-delà de cette vitesse de vent, les niveaux de bruit émis par les machines stagnent tandis que les niveaux de bruit résiduel continueront à augmenter avec les vitesses de vent. La gamme de vitesses de vent considérée ici est alors la plus sensible.

Nous avons supprimé totalement de l'analyse les périodes particulièrement bruyantes (pluie, orages, ...) et considérées comme n'étant pas représentatives. Ces périodes auraient pu avoir tendance à relever quelque peu les niveaux de bruit résiduel : exclure les périodes les plus bruyantes revient à considérer les périodes les plus calmes donc les plus sensibles. On remarque d'ailleurs en annexe que la plupart des échantillons au printemps en période de nuit présentent des niveaux globalement plus importants : il s'agit essentiellement d'échantillons mesurés entre 3h et 7h, période qui peut être perturbée par le chorus matinal (chant des oiseaux le matin).

Nous comptons un parc éolien existant dans un périmètre de moins de 5 km : le Parc de la Motte (environ 500m).

Il a été convenu par les services de l'état (ARS, DREAL, DDTM, DGPR, etc) de considérer comme situation initiale acoustique la situation existante en considérant la présence de toutes les sources de bruit y compris les éoliennes existantes.

De plus nous identifions à large échelle dans le secteur étudié, la présence de nombreux parcs éoliens existants, autorisés par l'administration ou en instruction. Les parcs éoliens situés dans un périmètre de 10 km sont les suivants : Parc Bannehaut en cours d'instruction (3,7 km), Parc du Moulinet en instruction (3,8 km), Enquin-la-Minas - Enguignagaie - Delaite (PE de la Crête Tarlaire), Felvin-Pallart (PE du Chemin pendu) et Nels (PE de Nels).

Les distances d'éloignement entre le Parc éolien de Linghem, les zones retenues dans l'analyse et les différents projets éoliens du secteur à large échelle sont d'un point de vue acoustique très importantes car supérieures à 4 km environ pour le projet le plus proche.

De telles distances ne permettent pas d'être de source de bruit généré par le parc étudié et les autres parcs éoliens, et réciproquement. En effet, la distance du bruit est liée à la distance d'éloignement aux zones sensibles (sauf cas très particuliers) et les parcs éoliens n'ont en général plus d'influence notable au-delà de 20km. Compte tenu de ces distances entre les zones sensibles pour le Parc éolien de Linghem et les projets éoliens du secteur, les effets de cumul seront nuls tant au niveau réglementaire qu'au niveau qualitatif : les parcs du secteur n'induiront aucun bruit perceptible pour les zones étudiées.

## Résultats

Compte tenu de tous les éléments repris dans ce document (situation initiale, émergences calculées, niveaux de bruit ambiant mis en jeu, conditions de propagation du bruit, etc.), nous concluons que l'implantation du parc éolien de Linghem (S2) est compatible avec son environnement.

Les risques de dépassement des émergences réglementaires et donc de non-respect de la réglementation, sont faibles : aucun moyen compensatoire n'est donc proposé à ce stade de l'étude.

Si en cas de contrôle sur site, il est avéré qu'une ou plusieurs machines engendrent un dépassement d'émergence, un plan de brido se sera alors programmé et appliqué par la société exploitant le parc éolien de Linghem (S2).

Nous avons vu que les risques étaient faibles. Néanmoins, les incertitudes induites dans ce type d'étude d'impact (données initiales, mesures, calculs, représentativité) peuvent être importantes. C'est pourquoi, seules des mesures acoustiques après l'installation permettront de mesurer de la conformité du projet éolien de Linghem par rapport à la réglementation.

# Le parc éolien de Linghem 2 une chance pour le territoire



5 éoliennes Enercon E101 - 3.05 MW (rotor de 100m, mât de 99m, hauteur totale 150m) sur la commune de Linghem

**Retombées Financières Locales**  
(calcul pour une éolienne de 3,05 MW)

### LINGHEM

#### Éoliennes

\* IFER + CFE = 7 600\* euros/an/éolienne  
\* Taxe foncière (17.34%) = 2100 euros/an/éolienne

#### Projet d'accompagnement

\* 2000 euros/an/éolienne Installée

### CABBALR

\* IFER + CFE = 11 400\* euros/an/éolienne  
\* Taxe foncière (4.55%) = 550\* euros/an/éolienne

### DÉPARTEMENT

\* IFER = 6600\* euros/an/éolienne

\* aux taux d'imposition en vigueur en 2011

## Quatre bonnes raisons pour le choix d'implantation de ce projet

- 1 Le projet s'inscrit dans les zones favorables de l'ancien schéma régional éolien de la région Nord-Pas-de-Calais approuvé en 2011 (Source : DREAL)
- 2 Le Pays de la Lys Romane a lancé en 2012, l'élaboration d'une étude de Zone de Développement Éolien (ZDE) pour identifier les zones favorables de son territoire. Au cours de l'année 2013, la loi Brottes et la suppression des ZDE, ont transformé ce document communautaire en un Schéma Territorial Éolien. Ces documents d'urbanisme sont en cohérence avec la révision du PLU intercommunal.
- 3 Les territoires Est de la Haute-Lys, en frange du pays d'Aire sont des secteurs propices au développement de l'éolien. Une certaine densification et structuration est recherchée dans ces paysages très dessinés. Des respirations paysagères dites "coupures vertes" ont été définies dans le département. La zone du projet de Linghem 2 est à l'interface du pôle de développement de la "Haute-Lys" en cours de densification.
- 4 Le projet du parc éolien de Linghem 2 s'inscrit dans la continuité du parc éolien de la Motte afin de garantir une parfaite intégration paysagère.

## Des ressources économiques et énergétiques, locales et durables pour tous

### BÉNÉFICES ÉCONOMIQUES :

+ d'emplois pour le territoire : en période de construction, le projet peut représenter un investissement de l'ordre de 4 millions d'euros pour l'économie locale (travaux, route, génie civil, etc.)

Entre 12 et 16 personnes vont travailler pendant un an sur le chantier avec des répercussions indirectes sur l'hôtellerie et la restauration locale.

L'exploitation et la maintenance de ce parc de 8 machines représente l'équivalent d'un emploi pérenne

### BÉNÉFICES ENVIRONNEMENTAUX

Le parc éolien de Linghem 2 produira 33 000 MWh/an d'énergie électrique renouvelable.

Cela équivaut à la consommation électrique de 17 000 foyers (hors chauffage).

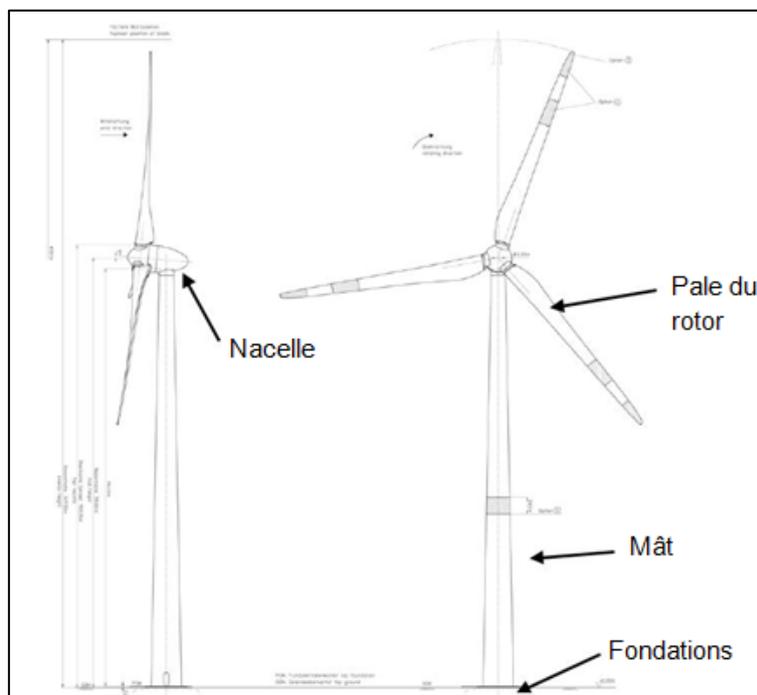
Le parc éolien permettra d'éviter l'émission de 10 000 tonnes de CO2 ce qui représente un équivalent de 4 400 véhicules parcourant 20 000km/an contribuant ainsi à la lutte contre le réchauffement climatique.

## 5.6 Description du projet

### 5.6.1 Description des éoliennes

Une éolienne est constituée des éléments principaux suivants :

- Un rotor, constitué du moyeu, de trois pales et du système d'orientation des pales ;
- Une nacelle supportant le rotor, dans laquelle se trouvent des éléments techniques indispensables à la création d'électricité (train d'entraînement, éventuellement multiplicateur, génératrice, système d'orientation...) ;
- Un mât qui maintient la nacelle et le rotor ;
- Une fondation assurant l'ancrage de l'ensemble ;
- Un transformateur (dans le mât ou semi-enterré au pied de l'éolienne) et une installation de commutation moyenne tension.



**Figure 23 : Schéma d'une éolienne (source : ENERCON)**

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par la girouette qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 25 m/s en moyenne sur 10 minutes, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

### 5.6.2 Voies d'accès

Pour accéder à chaque aérogénérateur, des pistes d'accès sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de constructions du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation du parc éolien :

- l'aménagement de ces accès concerne principalement les chemins agricoles existants (qui seront renforcés par endroit) ;
- De nouveaux chemins sont créés sur les parcelles du projet.

Le maillage de chemins d'exploitation existants et la configuration d'implantation du parc va nécessiter la création de chemin au sein des cultures. Des antennes de chemins sont à créer pour les éoliennes pour le montage et l'entretien des machines. 656 mètres de chemins vont ainsi être créés pour desservir les éoliennes en phase chantier et 627 m en phase exploitation.

Le reprofilage de différents virages pourra être aussi nécessaire pour faciliter les manœuvres et les accès des engins de montage. La création de ces nouveaux chemins se verra renforcée, en fonction du sol, sur une profondeur minimale de 60 cm, ce qui permettra aussi l'accès aux engins agricoles.

Ces structures ne seront pas goudronnées mais seulement compactées pour atténuer la présence visuelle des nouvelles structures d'accès et s'intégrer au mieux au contexte du site.

Durant la phase de construction et de démantèlement, les engins empruntent ces chemins pour acheminer les éléments constituant les éoliennes et de leurs annexes. En raison de la taille importante des véhicules transportant les éléments constitutifs des éoliennes, les accès empruntés doivent présenter une largeur minimale de 4 mètres. Une surlargeur peut être appliquée dans les virages afin de permettre la giration des véhicules longs.

Durant la phase d'exploitation, les chemins sont utilisés par des véhicules légers (maintenance régulière) ou par des engins permettant d'importantes opérations de maintenance (ex : changement de pale).

### 5.6.3 Aires de montage

Des aires de montage seront mises en place afin de permettre l'installation des éoliennes. Les études de sol détermineront la structure de ces aires (empierrement, traitement de sols,...). Elles seront constituées de terre compactée recouverte de 10 cm de grave.

Elles accueilleront les grues, et permettront le stockage et l'assemblage des pièces des éoliennes.

Ces plateformes de travail et de manutention seront situées au pied des éoliennes. En plus de ces plateformes, une zone de déchargement des nacelles sera prévue au moment des travaux.

Une partie de ces plateformes sera conservée pendant l'exploitation du parc afin de permettre la maintenance des éoliennes.

### 5.6.4 Les fondations

Les fondations nécessaires à l'édification des éoliennes sont dimensionnées pour résister aux vents extrêmes.

Etant donné la nature du sol et du sous-sol géologique sur le site, la fondation sera de type massif-poids (fondations étalées mais peu profondes).

Le déblaiement pour la réalisation des fondations générera un surplus de matériaux qui pourront être utilisés comme remblai pour les voiries. Néanmoins si ces remblais ne sont pas utilisés sur le site, ils seront transférés en centre spécialisé.

Une plateforme d'exploitation d'environ 2 900 à 3 200 m<sup>2</sup> pour chaque éolienne sera terrassée lors de la phase de travaux.

### 5.6.5 Réseau d'évacuation de l'électricité

La tension de l'électricité produite par la génératrice de chaque éolienne (680 V) est élevée à 20 000 Volts par des transformateurs. Dans le cas du projet, ces derniers seront localisés dans une pièce fermée à l'arrière de la nacelle.

#### 5.6.5.1 Poste de livraison

Les postes de livraison sont les organes de raccordement au réseau de distribution. Ils assurent également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Ils serviront par ailleurs d'organe principal de sécurité contre les surintensités et feront office d'interrupteur fusible. Il est impératif que les équipes du gestionnaire de réseau puissent y avoir accès en permanence.

Le poste de livraison et sa plateforme est prévu à l'est de la plateforme de l'éolienne E2 le long du chemin d'exploitation à Linghem en secteur cultivé. Ceci comprend 25 m<sup>2</sup> de bâtiment, 62 m<sup>2</sup> de voirie et le reste en aménagements extérieurs.



Figure 24 : Intégration paysagère du poste de livraison (source : NOUVERGIES)

#### 5.6.5.2 Câbles électriques

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison, et du poste de livraison jusqu'au domaine public est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. Ceci correspond au réseau interne. L'ensemble des câbles électriques HTA est enterré à une profondeur minimale de 80 cm. Les liaisons électriques souterraines sont constituées de trois câbles en cuivre ou aluminium pour le transport de l'électricité, d'un ruban de cuivre pour la mise à la terre, d'une gaine PVC avec des fibres optiques pour les communications et d'un grillage ou d'un ruban avertisseur.

Ces tracés ont été établis en tenant compte des ouvrages existants et des particularités du terrain. Ils tiennent compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques et hydrologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement de ce dernier.

Le tracé du réseau de câblage interne suivra les chemins d'exploitation. Une fois les câbles passés, les tranchées seront remblayées afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement.

#### 5.6.5.3 Raccordement externe

Le raccordement externe a pour but de transporter l'électricité depuis les postes de livraison jusqu'à un poste source à partir duquel l'électricité sera distribuée sur de plus amples distances.

Le tracé de ce raccordement est réalisé par ENEDIS qui est chargé de relier les postes de livraison au poste source ayant assez de capacité de raccordement disponible le plus proche. Le parcours des câbles électriques externes au projet est dessiné par ENEDIS et emprunte au maximum les tracés des routes qui permettent généralement d'atteindre les postes sources sans réaliser de détours importants.

Le tracé du raccordement électrique externe sera défini par ENEDIS et sera disponible dans la pré-étude simplifiée pour le raccordement d'une installation de production au réseau public de distribution d'électricité HTA relevant d'un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnr) en cours de réalisation chez ENEDIS.

D'après les premiers éléments disponibles, le poste source le plus apte à accueillir à ce jour le projet éolien est le poste de Guarbecque.

La capacité d'accueil à ce jour est nulle mais va être revue avec la révision du S3REnr. Néanmoins, ce poste présente des possibilités d'injection sur le réseau du RTE.

### 5.6.6 Consommation d'espaces agricoles

Le projet est situé sur des terres agricoles. La surface consommée par le projet en phase exploitation est présentée dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 9 : Surfaces agricoles consommées**

Eolienne	Consommation de surface – phase travaux (m <sup>2</sup> )	Consommation de surface – phase exploitation (m <sup>2</sup> )
E1L	4 809,47	1 469,83
E2L	4 751,74	1 407,45
E3L	3 893,32	600,3
E4L	3 864,59	432,51
E5L	3 634,45	577,87
PDL	58,50	58,50
Total	21 012,07	4 546,59

Le projet consommera donc une surface agricole d'environ 2,1 hectares en phase travaux et environ 0,5 hectare en phase exploitation. La surface consommée est de moins de 5 hectares, il n'y a donc pas de nécessité de compensation agricole. Cette surface n'est cependant pas d'un seul tenant, et l'exploitation agricole reste possible entre les différents éléments du parc (éoliennes, postes de livraison, chemins, plateformes), et au-dessus du réseau de câblage. Cette surface est très faible au regard des surfaces agricoles utilisées de la commune concernée par le projet (302 ha).

### 5.6.7 Les grandes étapes du projet

#### 5.6.7.1 Chantier de construction

Le chantier de construction de l'éolienne se décomposera en deux phases principales.

Dans un premier temps, les travaux de génie civil seront réalisés : aménagement des chemins, des voies d'accès nouvelles et des aires de levage des éoliennes, réalisation des fondations et enfouissement des câbles.

Après la réalisation des fondations, le montage des machines pourra être réalisé :

- Préparation et assemblage de la tour : cette opération mobilise deux grues pour lever une section de tour en position verticale. La section basse de la tour est levée à la position verticale et des poignées aimantées sont utilisées pour amener la tour à sa position. Une fois la section basse placée dans une position adéquate, les boulons de fixation sont serrés. Les sections de tour suivantes sont ensuite assemblées.
- Hissage de la nacelle sur la tour ;

- Hissage du moyeu ;
- Montage des pales : la pale est hissée au niveau du moyeu. Des cordes sont utilisées pour guider la pale vers sa position définitive.

### 5.6.7.2 Phase exploitation

Les éoliennes ont aujourd'hui une durée de vie de 20 à 25 ans. Les parcs éoliens bénéficient de l'obligation faite à EDF de racheter l'électricité produite pendant une durée de 15 ans avant de pouvoir vendre l'électricité au prix du marché.

Pendant cette nouvelle phase d'exploitation l'électricité peut être vendue auprès d'agrégateurs qui collectent l'énergie produite par une large diversité de sites sur l'ensemble du territoire national. NOUVERGIES dispose de parcs en exploitation dont la fin de contrat arrivera à échéance en 2019.

La poursuite d'exploitation sera bien assurée dans la période à suivre. A noter que cette exploitation ne peut se faire qu'au travers d'une prorogation des contrats de maintenance souscrits auprès des turbiniers. Les contrats de service sont souscrits pour une durée de 5 + 10 ans puis pour des périodes de 5 ans renouvelables ce qui permet de garantir un fonctionnement optimal du parc éolien pendant les 25 premières années d'exploitation.

Considérant cette possibilité, les baux établis avec les propriétaires et exploitants des terrains concernés par les équipements du projet sont signés pour une durée de 40 ans.

### 5.6.7.3 Chantier de démantèlement et remise en état du site

Cette partie décrit les différentes étapes du démantèlement et de la remise en état du site conformément à l'article premier de l'arrêté du 26 août 2011 relatif au démantèlement des installations éoliennes. Le temps de démontage d'une éolienne requiert environ 2 mois (hors temps d'arrêt pour cause d'intempéries).

La première phase consiste à démonter et évacuer la totalité des équipements et des aménagements qui constituent le parc éolien :

- les éoliennes : les mâts, les nacelles, les pales ;
- les systèmes électriques : le réseau de câbles souterrains et le poste de livraison.

Les mêmes équipements et engins de chantier que lors de la phase de construction seront utilisés. La plateforme de montage et les pistes seront remises en état si nécessaire pour accueillir les grues notamment.

Les modalités de démantèlement des éoliennes présentées ci-dessous ont été validées par le maire de la commune de Lingham ainsi que par les propriétaires des différentes parcelles accueillant les éoliennes.

Le démontage des éoliennes produira les déchets suivants :

- composites de résine et de fibre de verre (issues des pales, du rotor...) ;
- ferraille d'acier, de fer, de cuivre (mât, nacelle moyeu...) ;
- composants électriques (transformateur et installations de distribution électrique) : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques ;
- béton armé : l'acier sera séparé des fragments de caillasse du béton.

La majeure partie de ces déchets est recyclable, notamment les déchets métalliques (acier, cuivre). Dans le cas de l'abandon du site éolien, au démantèlement des éoliennes s'ajoute la remise en état du site (excavation des fondations, effacement des aires de lavages et accès créés). En dehors de l'acier des fondations, ces opérations généreront essentiellement des déchets inertes.

## 6. Matières premières, produits fabriqués

L'activité de production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de matières premières, ni de produits pendant la phase d'exploitation. De même, cette activité ne génère pas de déchet, ni d'émission atmosphérique, ni d'effluent potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits identifiés dans le cadre du parc éolien de Linghem 2 sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations (graisses et huiles de transmission, huiles hydrauliques pour systèmes de freinage...), qui une fois usagés sont traités en tant que déchets dangereux ;
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyants...) et les déchets non dangereux associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

Les produits de nettoyage ne sont pas présents sur le site mais sont apportés de manière ponctuelle par les techniciens lors des phases de maintenance.

## 7. Capacités techniques et financières

### 7.1 Capacités techniques

La société du parc éolien de Linghem 2 est une filiale à 100 % de la société NOUVERGIES.

Après avoir fait l'acquisition des parcs éoliens de Goulien (1998) et Assigny (2005), les équipes de NOUVERGIES ont assuré la mise en œuvre de la centrale Eolienne de Trémeheuc en Ile-et-Vilaine (6XV90 de 2MW).

La société NOUVERGIES dispose d'une expertise dans la conduite de projets, le financement d'opérations capitalistiques, la gestion de sociétés de projet, la gestion quotidienne des équipements de production d'énergie et leurs interactions avec l'environnement. La société NOUVERGIES poursuit l'exploitation des parcs d'Assigny et de Trémeheuc avec le soutien de partenaires territoriaux qui assurent la maintenance et la gestion technique des exploitations.

NOUVERGIES poursuit sa croissance en tant que développeur autonome, valorisant une expérience de près de 10 ans dans le secteur éolien sur l'ensemble du territoire national. Ses équipes accompagnent les collectivités et propriétaires fonciers pour assurer la conception d'un projet participatif de grande qualité, dans le respect des réglementations et avec le souci de promouvoir l'aménagement du territoire et le respect de l'environnement.

Depuis 1999, date de sa création, NOUVERGIES a investi 42 M€ dans la construction de ses parcs éoliens. Au-delà des activités éoliennes, les collaborateurs de la société ont été engagés dans la conduite de projets visant à développer et à fabriquer des capteurs solaires thermiques en région grenobloise sous la marque Technisun et à exploiter l'une des plus importantes unités de production de granulés de bois sous la marque Pelleo.

### 7.2 Références de NOUVERGIES

#### 7.2.1 Savoir-faire de NOUVERGIES

NOUVERGIES intervient à tous les stades de développement d'un projet éolien de la recherche de sites jusqu'à la mise en service des parcs éoliens.

- Identification ;
- Analyse des contraintes réglementaires ;
- Communication (élus, population, administrations) ;
- Contractualisation foncière des projets ;
- Mesure de vent ;
- Etudes d'impacts (écologie, paysage, acoustique) ;
- Etudes de raccordement au réseau ;
- Financement ;
- Construction ;
- Exploitation et Maintenance ;

La société dispose d'un savoir-faire reconnu et s'appuie idéalement sur des bureaux d'études et partenaires régionaux pour mener à bien ses missions.

### 7.2.2 L'expérience de NOUVERGIES

Acteur incontournable dans la filière éolienne, NOUVERGIES est présent dans plusieurs régions en France et continue d'étendre ses activités à travers la France métropolitaine. La société compte en plus de son siège, basé à Nogent-Sur-Marne (94), une agence à Lille (59).

Les parcs éoliens NOUVERGIES :

- GOULIEN (76)
  - Mise en service : 1999 ;
  - Modèle d'éolienne NEG MICON NM48 – 750 KW ;
  - Nombre : 8 ;
  - Puissance nominale totale : 6 MW ;
  - Production annuelle : 25 000 000kWh ;
- ASSIGNY (76)
  - Mise en service : 2006 ;
  - Modèle d'éolienne ENERCON E66 – 2 MW ;
  - Nombre : 6 ;
  - Puissance nominale totale : 12 MW ;
  - Production annuelle : 25 000 000 kWh ;



Figure 25 : Parc éolien d'Assigny (source : NOUVERGIES)

- TREMEHEUC (35)
  - Mise en service : 2008 ;
  - Modèle d'éolienne : VESTAS V90 – 2 MW ;
  - Nombre : 6 ;
  - Puissance nominale totale : 12 MW ;
  - Production annuelle : 24 000 000 kWh.



**Figure 26 : Parc éolien de Tremeuhec**

Outre ses trois parcs en fonctionnement Nouvergies dispose également de projets éoliens à différents stades de développement :

- Les Parcs éoliens Autorisés :
  - Eoliennes du Paisilier (85)
    - Communes : Pouillé et Saint-Etienne-de-Brillouet ;
    - Modèle d'éolienne : Enercon E52 – 800kW ;
    - Nombre : 10 ;
    - Puissance nominale totale : 8 MW.
  - Ferme éolienne des 10 Nesloises (80)
    - Communes : Epénancourt, Pargny et Morchain ;
    - Modèle d'éolienne : Vestas V90 – 2 MW ;
    - Nombre : 7 ;
    - Puissance nominale totale : 14 MW.
- Les projets en instruction :
  - Vent des Champs (80) – Communes de Maucourt et Fouquescourt – 20 MW ;
  - Energie du Moulin (80) – Communes de Lignièrès et Laboissière – 12 MW ;
  - Energie des Pidances (51) – Communes de Bannes – 19,4 MW ;
  - Beauce (28) – Communauté de communes du Pays de Combray – 12 MW ;
  - Communauté de Communes de Saint-Aignan – Renazé – 12 MW.
- Les parcs éoliens en développement :

La société NOUVERGIES compte, sur le territoire national, plus de 350 MW de projets en cours de développement à différents stades dont les principaux sont listés ci-après :

- CC Béthune Bruay Artois Lys Romane (62) – 75 MW ;
- CC Sept Vallées Comm (62) – 45 MW ;
- CC Saint-Polois (62) 15 MW ;

- Valenciennois (59) - 30 MW ;
- CC du Doulennais (80) – 15 MW ;
- CC du Val de Noye (80) – 15 MW ;
- CC de Conty (80) – 20 MW ;
- Estrées-lès-Crécy – 16 MW ;
- CC Oise Picarde (60) – 20 MW ;
- CC de Bernay et les Environs (27) – 12 MW.



**Figure 27 : Parcs éoliens NOUVERGIES (source : NOUVERGIES)**

### 7.3 Ressources humaines

La société NOUVERGIES dispose de sa propre équipe de développement de projets éoliens. Elle s'appuie sur le savoir-faire historique de ses principaux collaborateurs intervenant dans le secteur éolien depuis plus de 10 ans.

NOUVERGIES a su développer un réseau de partenaires techniques à la fois pour l'accompagnement de ses projets de développement mais également pour l'optimisation de la phase d'exploitation de ses projets.

## 7.4 Assurances

Dans le cadre du développement et de l'exploitation de parcs éoliens, les sociétés de projets sont amenées successivement à souscrire des polices d'assurance de type :

- 1) RC Pro en cas dommage causé à des tiers à a fois pendant les périodes d'exploitation des mats de mesure et pendant les périodes d'exploitation des éoliennes ;
- 2) Contrat de garantie Perte d'exploitation complétant la couverture proposée dans le cadre du contrat de service AOM 5000 souscrit auprès du turbinier ENERCON ;
- 3) Contrat de garantie de démantèlement en cas de défaillance de la société de projet. A noter que dans le cadre du financement des sociétés de projets, les partenaires bancaires nantissent systématiquement les titres des sociétés qu'ils financent. En cas de défaillance financière de la société de projet, les partenaires financiers assurent eux même la poursuite de l'exploitation disposant d'un droit préférentiel de poursuite de tous les contrats en vigueur. A ce titre en tant que nouvel exploitant, ils sont tenus aux mêmes obligations réglementaires.

## 7.5 Montage financier du projet et garanties financières

Le Conseil d'Etat définit les capacités techniques et financières comme celles nécessaires à « assumer l'ensemble des obligations susceptibles de découler du fonctionnement, de la cessation éventuelle de l'exploitation et de la remise en état du site au regard des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 ».

Le futur parc éolien sera financé via un financement de projet sans recours, identiquement au financement de la majorité des parcs éoliens français, basé sur la seule rentabilité du parc. Dans le cadre d'un financement de projet sans recours, l'organisme bancaire qui accorde le prêt considère que les flux de trésorerie futurs sont suffisamment sûrs pour rembourser l'emprunt en dehors de toute garantie fournie par les actionnaires du parc. Ce type de financement de projet n'est possible que si la société emprunteuse n'a pas d'activité extérieure au parc. Une société ad-hoc est donc créée (société de projet) pour le parc éolien, en l'état la société du parc éolien de Lingham 2.

L'organisme bancaire prêteur estime que le projet porte un risque très faible de faillite. C'est la raison pour laquelle elle accepte de financer environ 85% de l'investissement, le complément est financé via l'apport de fonds propres. En effet, dans le cas du parc éolien de Lingham 2, des études de vent ont été menées pour déterminer le productible et un contrat d'achat sur 15 ans, avec un tarif du kWh garanti, sera conclu avec EDF Agence Obligations d'Achat.

Le chiffre d'affaires de la société est donc connu dès la phase de conception d'un projet avec un niveau d'incertitude extrêmement faible. De plus la totalité de l'investissement est réalisée avant la mise en service de l'installation. Les charges d'exploitation sont très faibles par rapport à l'investissement initial et très prévisible dans leur montant et leur récurrence.

La capacité à financer l'investissement initial est donc une preuve de la capacité financière de la société du parc éolien de Lingham 2.

Le financement est conditionné à l'obtention des autorisations par la société du parc éolien de Lingham 2. Aussi la société du parc éolien de Lingham 2 ne peut donc justifier, au moment du dépôt de la présente demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE, de l'engagement financier d'un établissement bancaire.

Ainsi, si la capacité de réaliser l'investissement initial est une preuve importante de la capacité financière nécessaire à son exploitation, celle-ci ne peut être rapportée qu'après l'obtention de l'autorisation. Pour autant, le risque est très faible, car si le pétitionnaire n'a pas la capacité à réaliser l'investissement initial, le parc ne sera jamais construit et donc jamais exploité.

La société du parc éolien de Lingham 2 est membre de la société NOUVERGIES (filiale de la holding Familiale maison du treizième détenant 85 % du groupe Bricorama 800 millions d'euros de CA – 5000 collaborateurs + 100 % des actifs). NOUVERGIES détient plus 20 millions d'euros d'actifs dans le secteur des énergies renouvelables.

La lettre d'intention bancaire est présentée en page suivante.



DIRECTION REGIONALE IDF-OUEST  
Délégation Régionale des Hauts de Seine  
Grande Arche - Paroi Nord  
1, Le Parvis  
92 044 PARIS LA DEFENSE CEDEX

**NOUVERGIES**  
21a bd Jean Monnet  
94 357 Villiers sur Marne

*A l'attention de Monsieur Bourrelier*

Le 18 mai 2018

**Objet : Lettre d'intérêt dans le cadre du dépôt de la demande d'autorisation environnementale (DAE) pour le parc éolien de Linghem (62, Pas-de-Calais).**

Monsieur,

Nous nous référons à votre projet, porté par la société Parc Eolien de Linghem 2, situé sur la commune de Linghem (62), concernant 5 aérogénérateurs d'une capacité installée totale de 15.25 MW.

Dans le cadre de votre dépôt de demande d'autorisation environnementale (DAE), et pour faire suite à nos différents échanges et aux documents que vous nous avez communiqués, nous vous confirmons que nous marquons notre intérêt concernant le financement de ce projet.

Aussi, fort de notre expérience dans le financement de ce type de projet et des bonnes relations que nous entretenons avec votre groupe et Nouvergies, nous sommes prêts à étudier ce projet avec la plus grande attention. Le dossier fera l'objet d'une étude complète avec la présentation définitive du montage juridique, économique et financier, et sera soumis à la décision de notre Comité des Risques.  
La présente lettre ne constitue donc pas un engagement contractuel.

Par ailleurs, Bpifrance financement étant assujéti au secret professionnel dans les conditions définies à l'article L. 511-33 du Code Monétaire et Financier, nous reconnaissons que toutes les informations qui nous sont transmises dans le cadre de la présente opération doivent être considérées comme couvertes par le secret professionnel. Nous nous engageons en conséquence à les garder strictement confidentielles et nous interdisons de les transmettre à des tiers sans votre autorisation expresse.

Nous demeurons à votre entière disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.



Olivier VINCENT  
Directeur Régional

## 8. Plans d'ensemble

Les plans réglementaires sont présentés en **pages suivantes**.

Cette pièce comprend les plans suivants :

- Plans d'ensemble :
  - Plan de situation sur fond IGN à l'échelle 1 : 20 000 ;
  - Plan de situation sur fond vue aérienne à l'échelle 1 : 20 000 ;
  - Plan géomètre à l'échelle 1 : 10 000 ;
- Plan des réseaux à l'échelle 1 : 10 000 ;
- Plans en phase travaux :
  - Plan d'ensemble à l'échelle 1 : 5 000 ;
  - Plans de chaque éolienne à l'échelle 1 : 500 ;
- Plans en phase exploitation :
  - Plan d'ensemble à l'échelle 1 : 5 000 ;
  - Plans de chaque éolienne à l'échelle 1 : 500 ;
- Plans du poste de livraison.

Les échelles de chaque plan réglementaire sont présentées ci-dessus.

## 9. Avis sur la remise en état du site

Compte tenu du fait que le pétitionnaire n'est pas propriétaire des terrains d'implantation des éoliennes, les avis des propriétaires des terrains concernés par l'implantation des éoliennes ainsi que le maire de la commune d'étude ont été consultés concernant la remise en état du site lors de l'arrêt définitif des installations.

Les réponses de la mairie et des propriétaires sont présentées en pages suivantes.

Mairie de Lingham  
18 rue de Rely  
62120 LINGHEM

Tel fax 03 21 02 04 03

.....  
**Commune de LINGHEM**

10 avril 2018

NOUVERGIES  
21, Avenue du Maréchal De Lattre De Tassigny  
94120 FONTENAY SOUS BOIS

Objet : Validation des modalités du projet éolien sur la commune de LINGHEM

Monsieur,

Dans le cadre du projet éolien que vous développez sur le territoire de la commune de LINGHEM, vous prévoyez le dépôt en autorisation unique de 5 éoliennes sur le territoire de notre commune et avez sollicité mon avis sur les modalités de démantèlement et remise en état du projet éolien sur LINGHEM.

Suite à l'analyse du texte transmis, je n'ai aucune remarque particulière sur les conditions de remise en état du site au terme de l'exploitation, puisque celui-ci, répond à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent actuellement en vigueur. Post-démantèlement étant prévu, pour l'ensemble des biens, un retour à son état initial à savoir agricole, je confirme par conséquent mon accord à cette proposition.

Veillez agréer Monsieur, l'expression de ma sincère considération.

Le Maire,  
Xavier COUROUBLE

Lingham.mairie@wanadoo.fr



Mr BARBIER Benoit  
32, rue du 8 mai  
62120 NORRENT FONTES

NOUVERGIES  
21, Avenue Du Maréchal De Lattre De Tassigny  
94120 FONTENAY SOUS BOIS

*NORRENT-FONTES, le 05 août 2018*

**Objet** : Validation des modalités de démantèlement de la parcelle ZC 3 – Commune de LINGHEM

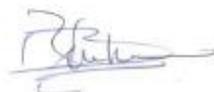
Monsieur,

En tant que propriétaire de la parcelle ZC 3 sise au lieu-dit « L'AUTRE CHAMPS », commune de LINGHEM (62120), vous avez sollicité mon avis concernant les modalités de démantèlement et remise en état du projet éolien sur la commune de LINGHEM.

Suite à l'analyse du texte transmis, je n'ai aucune remarque particulière sur les conditions de remise en état du site au terme de l'exploitation, puisque celui-ci, répond à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent actuellement en vigueur. Post-démantèlement étant prévu, pour l'ensemble du bien, un retour à son état initial à savoir agricole, je confirme par conséquent mon accord à cette proposition.

Je vous prie de croire, Monsieur, en mes salutations distinguées

Benoit BARBIER



## **Démantèlement et remise en état du site éolien**

### **Contexte réglementaire**

#### **Responsabilité de l'exploitant pour le démantèlement**

Selon l'article L553-3 du code de l'environnement, « *l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires. (...)* »

#### **Garanties financières**

L'article R553-1 du code de l'environnement prévoit que la mise en service du parc éolien est subordonnée à la constitution des garanties financières mentionnées ci-dessus.

Le montant des garanties financières à constituer et les modalités de sa réactualisation ont été définis par 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.

Il est proportionnel au nombre d'éoliennes du projet et a été fixé en août 2011 à 50 000 € par aérogénérateur. Sa réactualisation est calculée en fonction de l'évolution du taux de TVA et de l'index TP01 (indice publié par l'INSEE, relativement aux coûts observés dans le bâtiment et les travaux publics).

La méthode de calcul du montant des garanties financières est la suivante :

Montant initial de la garantie ( $M$ ) :

$$M = N \times 50\,000$$

Où :

- N est le nombre d'aérogénérateur.

Montant exigible à l'année n ( $M_n$ )

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{index}_n}{\text{index}_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Où :

-  $\text{Index}_n$  est l'indice de TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie,

-  $\text{Index}_0$  est le montant de l'indice TP01 au 1<sup>er</sup> janvier 2011,

- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie,

-  $TVA_0$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2014, soit 20%.

L'arrêté du 26 août 2011 stipule que l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe le montant initial de la garantie et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.

BB

L'article R553-2 du code de l'environnement indique que lorsque la société exploitante est une filiale, et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la maison mère peut être recherchée.

Dès la mise en service de l'installation, le document attestant de la constitution des garanties financières doit être transmis au Préfet (article R516-2 du code de l'environnement).

Enfin, selon l'article R512-68 du code de l'environnement, lorsqu'une installation classée change d'exploitant, le nouvel exploitant en fait la déclaration au préfet dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation. L'article R553-4 du même code précise que le nouvel exploitant joint à cette déclaration le document attestant des garanties qu'il a constituées.

#### Opérations de démantèlement et de remise en état du site

L'article R553-6 du code de l'environnement indique l'ensemble des opérations à réaliser dans le cadre du démantèlement et de la remise en état du site après exploitation.

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 précise les opérations mentionnées à l'article R553-6.

Il comprend ainsi :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le «système de raccordement au réseau ».
- L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
  - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
  - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet

L'article R553-7 du code de l'environnement précise également qu'à tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut, par arrêté, imposer à l'exploitant des prescriptions nécessaires à la préservation de la qualité de l'environnement du site (agriculture, sécurité, commodités de voisinage, protection de la nature, des paysages...).

### Procédure d'arrêt de l'exploitation

L'article R553-7 du code de l'environnement stipule que lorsqu'une installation de production d'électricité par éoliennes est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. La notification transmise au préfet indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations de démantèlement et de remise en état du site.

Lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état du site sont terminés, l'exploitant en informe le préfet (article R553-8 du code de l'environnement)

A l'issue de la phase d'exploitation, le site éolien sera donc remis en état, conformément à cette réglementation.

## Mise en œuvre des opérations de remise en état du site

### Démantèlement des installations

#### Les postes électriques

Les postes de livraison et les postes de contrôles sont des unités préfabriquées. Chaque poste sera déconnecté des câbles et simplement levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage.

Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées. L'ensemble du terrain sera nivelé afin de retrouver l'aspect du terrain initial.

#### Les éoliennes

Les tours, nacelles et pales seront démantelées selon une procédure spécifique au modèle d'éoliennes. De manière globale, le démontage suivra à la lettre la procédure de montage, à l'inverse. Ainsi, avec une grue de même nature et de mêmes dimensions que pour le montage, les pales, le moyeu et la tour seront démontés, la nacelle descendue.

Chaque ensemble sera évacué par camions, de la même façon que pour la création du parc.

#### Les câbles électriques

Les câbles doivent être excavés dès lors que leur maintien pose problème à l'usage des terrains.

Dans la pratique, les câbles en place depuis plus de 30 ans ne doivent pas être retirés. Toutefois les câbles situés à proximité des mâts et des postes de livraison seront retirés dans un rayon de 10 mètres environ autour de ces points singuliers ce qu'illustre la figure ci-contre (source : Direction Générale de la Prévention des risques).

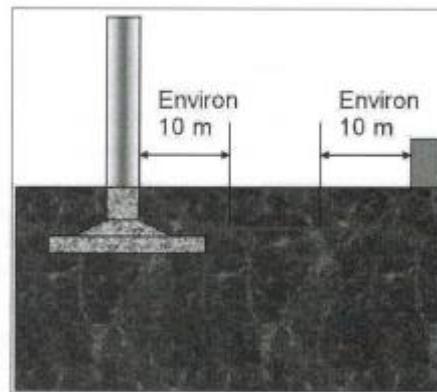


Figure 1 - Retrait des câbles (démantèlement)

-3-

BB

### Excavation des fondations

Conformément à la réglementation, les fondations seront retirées sur une profondeur de 1 mètre au minimum.

L'arasement sera effectué par marteau-piqueur pour le béton et au chalumeau pour le ferrailage et le cas échéant les boulons et l'insert encastré dans le béton armé.

### Plateformes et chemins d'accès

Les plateformes des éoliennes et les chemins d'accès créés pour le parc éolien seront décaissés sur une profondeur de 40 cm puis un apport de terre aux caractéristiques semblables à celles du terrain environnant sera effectué.

Il convient de préciser que les terrains seront rendus à l'usage agricole après l'exploitation.

### Montant des garanties financières

Le montant des garanties financières, fixé par le préfet, sera calculé selon les formules présentées plus haut.

Dans le cas du projet éolien de \*\*\*, sur la base d'un montant initial des garanties financières de 50 000 € par aérogénérateur, la somme totale s'élève à \*\*\* €.

La constitution du cautionnement bancaire sera effectuée à la mise en service du parc éolien conformément à l'article R553-1 du code de l'environnement.

Le document attestant de la constitution des garanties financières sera transmis au Préfet.

### Les déchets du chantier de démantèlement

A l'issue de la période de fonctionnement du parc éolien, la gestion de déchets du chantier se fera selon les mêmes principes que pour le chantier de construction.

Dans les deux cas, le démontage des éoliennes produira les déchets suivants :

- composites de résine et de fibre de verre (issues des pales, du rotor...),
- ferraille d'acier, de fer, de cuivre (mât, nacelle moyeu...),
- composants électriques (transformateur et installations de distribution électrique) : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques
- béton armé : l'acier sera séparé des fragments de caillasse du béton

La majeure partie de ces déchets est recyclable, notamment les déchets métalliques (acier, cuivre). Dans le cas de l'abandon du site éolien, au démantèlement des éoliennes s'ajoute la remise en état du site (excavation des fondations, effacement des aires de levages et accès créés). En dehors de l'acier des fondations, ces opérations généreront essentiellement des déchets inertes.

Outre les déchets décrits ci-dessus, le chantier de démantèlement produira bien entendu des déchets inhérents à tout type de chantier (déchets ménagers, chiffons souillés).

L'ensemble des déchets produits par le chantier de démantèlement sera trié. Ils seront ensuite valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

.. BB



Mr BARBIER Raoul  
10, rue de Rombly  
62120 NORRENT FONTES

NOUVERGIES  
21, Avenue Du Maréchal De Lattre De Tassigny  
94120 FONTENAY SOUS BOIS

NORRENT-FONTES, le 05 août 2018

**Objet :** Validation des modalités de démantèlement de la parcelle ZC 3 – Commune de LINGHEM

Monsieur,

En tant que propriétaire de la parcelle ZC 3 sise au lieu-dit « L'AUTRE CHAMPS », commune de LINGHEM (62120), vous avez sollicité mon avis concernant les modalités de démantèlement et remise en état du projet éolien sur la commune de LINGHEM.

Suite à l'analyse du texte transmis, je n'ai aucune remarque particulière sur les conditions de remise en état du site au terme de l'exploitation, puisque celui-ci, répond à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent actuellement en vigueur. Post-démantèlement étant prévu, pour l'ensemble du bien, un retour à son état initial à savoir agricole, je confirme par conséquent mon accord à cette proposition.

Je vous prie de croire, Monsieur, en mes salutations distinguées

Raoul BARBIER



## **Démantèlement et remise en état du site éolien**

### **Contexte réglementaire**

#### **Responsabilité de l'exploitant pour le démantèlement**

Selon l'article L553-3 du code de l'environnement, « l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires. (...) »

#### **Garanties financières**

L'article R553-1 du code de l'environnement prévoit que la mise en service du parc éolien est subordonnée à la constitution des garanties financières mentionnées ci-dessus.

Le montant des garanties financières à constituer et les modalités de sa réactualisation ont été définis par 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.

Il est proportionnel au nombre d'éoliennes du projet et a été fixé en août 2011 à 50 000 € par aérogénérateur. Sa réactualisation est calculée en fonction de l'évolution du taux de TVA et de l'index TP01 (indice publié par l'INSEE, relativement aux coûts observés dans le bâtiment et les travaux publics).

La méthode de calcul du montant des garanties financières est la suivante :

Montant initial de la garantie ( $M$ ) :

$$M = N \times 50\,000$$

Où :

- N est le nombre d'aérogénérateur.

Montant exigible à l'année n ( $M_n$ )

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{index}_n}{\text{index}_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Où :

-  $\text{Index}_n$  est l'indice de TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie,

-  $\text{Index}_0$  est le montant de l'indice TP01 au 1<sup>er</sup> janvier 2011,

- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie,

-  $TVA_0$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2014, soit 20%.

L'arrêté du 26 août 2011 stipule que l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe le montant initial de la garantie et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.

RB

- 1 -

L'article R553-2 du code de l'environnement indique que lorsque la société exploitante est une filiale, et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la maison mère peut être recherchée.

Dès la mise en service de l'installation, le document attestant de la constitution des garanties financières doit être transmis au Préfet (article R516-2 du code de l'environnement).

Enfin, selon l'article R512-68 du code de l'environnement, lorsqu'une installation classée change d'exploitant, le nouvel exploitant en fait la déclaration au préfet dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation. L'article R553-4 du même code précise que le nouvel exploitant joint à cette déclaration le document attestant des garanties qu'il a constituées.

#### Opérations de démantèlement et de remise en état du site

L'article R553-6 du code de l'environnement indique l'ensemble des opérations à réaliser dans le cadre du démantèlement et de la remise en état du site après exploitation.

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 précise les opérations mentionnées à l'article R553-6.

Il comprend ainsi :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le «système de raccordement au réseau ».
- L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
  - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
  - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet

L'article R553-7 du code de l'environnement précise également qu'à tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut, par arrêté, imposer à l'exploitant des prescriptions nécessaires à la préservation de la qualité de l'environnement du site (agriculture, sécurité, commodités de voisinage, protection de la nature, des paysages...).

RB

- 2 -

**Procédure d'arrêt de l'exploitation**

L'article R553-7 du code de l'environnement stipule que lorsqu'une installation de production d'électricité par éoliennes est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. La notification transmise au préfet indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations de démantèlement et de remise en état du site.

Lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état du site sont terminés, l'exploitant en informe le préfet (article R553-8 du code de l'environnement)

A l'issue de la phase d'exploitation, le site éolien sera donc remis en état, conformément à cette réglementation.

**Mise en œuvre des opérations de remise en état du site**

**Démantèlement des installations**

**Les postes électriques**

Les postes de livraison et les postes de contrôles sont des unités préfabriquées. Chaque poste sera déconnecté des câbles et simplement levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage.

Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées. L'ensemble du terrain sera nivelé afin de retrouver l'aspect du terrain initial.

**Les éoliennes**

Les tours, nacelles et pales seront démantelées selon une procédure spécifique au modèle d'éoliennes. De manière globale, le démontage suivra à la lettre la procédure de montage, à l'inverse. Ainsi, avec une grue de même nature et de mêmes dimensions que pour le montage, les pales, le moyeu et la tour seront démontés, la nacelle descendue.

Chaque ensemble sera évacué par camions, de la même façon que pour la création du parc.

**Les câbles électriques**

Les câbles doivent être excavés dès lors que leur maintien pose problème à l'usage des terrains.

Dans la pratique, les câbles en place depuis plus de 30 ans ne doivent pas être retirés. Toutefois les câbles situés à proximité des mâts et des postes de livraison seront retirés dans un rayon de 10 mètres environ autour de ces points singuliers ce qu'illustre la figure ci-contre (source : Direction Générale de la Prévention des risques).

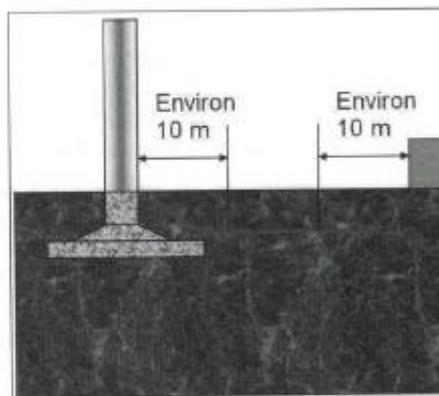


Figure 1 - Retrait des câbles (démantèlement)

RB

#### Excavation des fondations

Conformément à la réglementation, les fondations seront retirées sur une profondeur de 1 mètre au minimum.

L'arasement sera effectué par marteau-piqueur pour le béton et au chalumeau pour le ferrailage et le cas échéant les boulons et l'insert encastré dans le béton armé.

#### Plateformes et chemins d'accès

Les plateformes des éoliennes et les chemins d'accès créés pour le parc éolien seront décaissés sur une profondeur de 40 cm puis un apport de terre aux caractéristiques semblables à celles du terrain environnant sera effectué.

Il convient de préciser que les terrains seront rendus à l'usage agricole après l'exploitation.

#### Montant des garanties financières

Le montant des garanties financières, fixé par le préfet, sera calculé selon les formules présentées plus haut.

Dans le cas du projet éolien de \*\*\*, sur la base d'un montant initial des garanties financières de 50 000 € par aérogénérateur, la somme totale s'élève à \*\*\* €.

La constitution du cautionnement bancaire sera effectuée à la mise en service du parc éolien conformément à l'article R553-1 du code de l'environnement.

Le document attestant de la constitution des garanties financières sera transmis au Préfet.

#### Les déchets du chantier de démantèlement

A l'issue de la période de fonctionnement du parc éolien, la gestion de déchets du chantier se fera selon les mêmes principes que pour le chantier de construction.

Dans les deux cas, le démontage des éoliennes produira les déchets suivants :

- composites de résine et de fibre de verre (issues des pales, du rotor...),
- ferraille d'acier, de fer, de cuivre (mât, nacelle moyeu...),
- composants électriques (transformateur et installations de distribution électrique) : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques
- béton armé : l'acier sera séparé des fragments de caillasse du béton

La majeure partie de ces déchets est recyclable, notamment les déchets métalliques (acier, cuivre). Dans le cas de l'abandon du site éolien, au démantèlement des éoliennes s'ajoute la remise en état du site (excavation des fondations, effacement des aires de levages et accès créés). En dehors de l'acier des fondations, ces opérations généreront essentiellement des déchets inertes.

Outre les déchets décrits ci-dessus, le chantier de démantèlement produira bien entendu des déchets inhérents à tout type de chantier (déchets ménagers, chiffons souillés).

L'ensemble des déchets produits par le chantier de démantèlement sera trié. Ils seront ensuite valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

RB

- 4 -



Mme CADART Brigitte  
8, rue de Liettes  
62120 RELY

NOUVERGIES  
21, Avenue Du Maréchal De Lattre De Tassigny  
94120 FONTENAY SOUS BOIS

*RELY, le 05 avril 2018*

**Objet :** Validation des modalités de démantèlement de la parcelle ZC 93 – Commune de LINGHEM

Monsieur,

En tant que propriétaire de la parcelle ZC 93 sise au lieu-dit « LE CHEMIN DE ST POL », commune de LINGHEM (62120), vous avez sollicité mon avis concernant les modalités de démantèlement et remise en état du projet éolien sur la commune de LINGHEM.

Suite à l'analyse du texte transmis, je n'ai aucune remarque particulière sur les conditions de remise en état du site au terme de l'exploitation, puisque celui-ci, répond à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent actuellement en vigueur. Post-démantèlement étant prévu, pour l'ensemble du bien, un retour à son état initial à savoir agricole, je confirme par conséquent mon accord à cette proposition.

Je vous prie de croire, Monsieur, en mes salutations distinguées

Brigitte CADART



## **Démantèlement et remise en état du site éolien**

### Contexte réglementaire

#### **Responsabilité de l'exploitant pour le démantèlement**

Selon l'article L553-3 du code de l'environnement, « l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires. (...) »

#### **Garanties financières**

L'article R553-1 du code de l'environnement prévoit que la mise en service du parc éolien est subordonnée à la constitution des garanties financières mentionnées ci-dessus.

Le montant des garanties financières à constituer et les modalités de sa réactualisation ont été définis par 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.

Il est proportionnel au nombre d'éoliennes du projet et a été fixé en août 2011 à 50 000 € par aérogénérateur. Sa réactualisation est calculée en fonction de l'évolution du taux de TVA et de l'index TP01 (indice publié par l'INSEE, relativement aux coûts observés dans le bâtiment et les travaux publics).

La méthode de calcul du montant des garanties financières est la suivante :

Montant initial de la garantie ( $M$ ) :

$$M = N \times 50\,000$$

Où :

- N est le nombre d'aérogénérateur.

Montant exigible à l'année n ( $M_n$ )

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{index}_n}{\text{index}_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Où :

-  $\text{index}_n$  est l'indice de TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie,

-  $\text{index}_0$  est le montant de l'indice TP01 au 1<sup>er</sup> janvier 2011,

- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie,

-  $TVA_0$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2014, soit 20%.

L'arrêté du 26 août 2011 stipule que l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe le montant initial de la garantie et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.

. . . B.C.

L'article R553-2 du code de l'environnement indique que lorsque la société exploitante est une filiale, et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la maison mère peut être recherchée.

Dès la mise en service de l'installation, le document attestant de la constitution des garanties financières doit être transmis au Préfet (article R516-2 du code de l'environnement).

Enfin, selon l'article R512-68 du code de l'environnement, lorsqu'une installation classée change d'exploitant, le nouvel exploitant en fait la déclaration au préfet dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation. L'article R553-4 du même code précise que le nouvel exploitant joint à cette déclaration le document attestant des garanties qu'il a constituées.

#### Opérations de démantèlement et de remise en état du site

L'article R553-6 du code de l'environnement indique l'ensemble des opérations à réaliser dans le cadre du démantèlement et de la remise en état du site après exploitation.

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 précise les opérations mentionnées à l'article R553-6.

Il comprend ainsi :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le «système de raccordement au réseau ».
- L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
  - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
  - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet

L'article R553-7 du code de l'environnement précise également qu'à tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut, par arrêté, imposer à l'exploitant des prescriptions nécessaires à la préservation de la qualité de l'environnement du site (agriculture, sécurité, commodités de voisinage, protection de la nature, des paysages...).

..2. BC

### Procédure d'arrêt de l'exploitation

L'article R553-7 du code de l'environnement stipule que lorsqu'une installation de production d'électricité par éoliennes est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. La notification transmise au préfet indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations de démantèlement et de remise en état du site.

Lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état du site sont terminés, l'exploitant en informe le préfet (article R553-8 du code de l'environnement)

A l'issue de la phase d'exploitation, le site éolien sera donc remis en état, conformément à cette réglementation.

## Mise en œuvre des opérations de remise en état du site

### Démantèlement des installations

#### Les postes électriques

Les postes de livraison et les postes de contrôles sont des unités préfabriquées. Chaque poste sera déconnecté des câbles et simplement levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage.

Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées. L'ensemble du terrain sera nivelé afin de retrouver l'aspect du terrain initial.

#### Les éoliennes

Les tours, nacelles et pales seront démantelées selon une procédure spécifique au modèle d'éoliennes. De manière globale, le démontage suivra à la lettre la procédure de montage, à l'inverse. Ainsi, avec une grue de même nature et de mêmes dimensions que pour le montage, les pales, le moyeu et la tour seront démontés, la nacelle descendue.

Chaque ensemble sera évacué par camions, de la même façon que pour la création du parc.

#### Les câbles électriques

Les câbles doivent être excavés dès lors que leur maintien pose problème à l'usage des terrains.

Dans la pratique, les câbles en place depuis plus de 30 ans ne doivent pas être retirés. Toutefois les câbles situés à proximité des mâts et des postes de livraison seront retirés dans un rayon de 10 mètres environ autour de ces points singuliers ce qu'illustre la figure ci-contre (source : Direction Générale de la Prévention des risques).

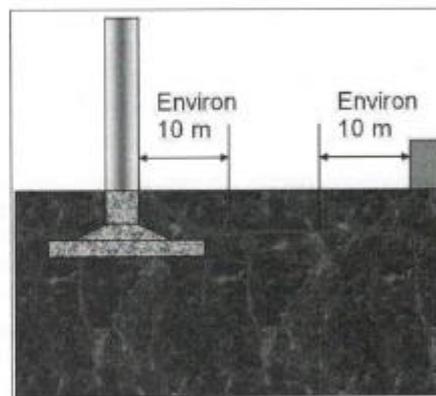


Figure 1 - Retrait des câbles (démantèlement)

BC-3-

#### Excavation des fondations

Conformément à la réglementation, les fondations seront retirées sur une profondeur de 1 mètre au minimum.

L'arasement sera effectué par marteau-piqueur pour le béton et au chalumeau pour le ferrailage et le cas échéant les boulons et l'insert encastré dans le béton armé.

#### Plateformes et chemins d'accès

Les plateformes des éoliennes et les chemins d'accès créés pour le parc éolien seront décaissés sur une profondeur de 40 cm puis un apport de terre aux caractéristiques semblables à celles du terrain environnant sera effectué.

Il convient de préciser que les terrains seront rendus à l'usage agricole après l'exploitation.

#### Montant des garanties financières

Le montant des garanties financières, fixé par le préfet, sera calculé selon les formules présentées plus haut.

Dans le cas du projet éolien de \*\*\*, sur la base d'un montant initial des garanties financières de 50 000 € par aérogénérateur, la somme totale s'élève à \*\*\* €.

La constitution du cautionnement bancaire sera effectuée à la mise en service du parc éolien conformément à l'article R553-1 du code de l'environnement.

Le document attestant de la constitution des garanties financières sera transmis au Préfet.

#### Les déchets du chantier de démantèlement

A l'issue de la période de fonctionnement du parc éolien, la gestion de déchets du chantier se fera selon les mêmes principes que pour le chantier de construction.

Dans les deux cas, le démontage des éoliennes produira les déchets suivants :

- composites de résine et de fibre de verre (issues des pales, du rotor...),
- ferraille d'acier, de fer, de cuivre (mât, nacelle moyeu...),
- composants électriques (transformateur et installations de distribution électrique) : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques
- béton armé : l'acier sera séparé des fragments de caillasse du béton

La majeure partie de ces déchets est recyclable, notamment les déchets métalliques (acier, cuivre). Dans le cas de l'abandon du site éolien, au démantèlement des éoliennes s'ajoute la remise en état du site (excavation des fondations, effacement des aires de levages et accès créés). En dehors de l'acier des fondations, ces opérations généreront essentiellement des déchets inertes.

Outre les déchets décrits ci-dessus, le chantier de démantèlement produira bien entendu des déchets inhérents à tout type de chantier (déchets ménagers, chiffons souillés).

L'ensemble des déchets produits par le chantier de démantèlement sera trié. Ils seront ensuite valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Bc.

Cadet

- 4 -

Mme DELANNOY Brigitte  
9, rue de Lambres  
62120 LINGHEM

NOUVERGIES  
21, Avenue Du Maréchal De Lattre De Tassigny  
94120 FONTENAY SOUS BOIS

LINGHEM, le 5 Avril 2018

**Objet** : Validation des modalités de démantèlement de la parcelle ZC 101 – Commune de LINGHEM

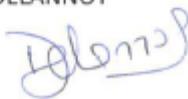
Monsieur,

En tant que propriétaire de la parcelle ZC 101 sise au lieu-dit « LE CHEMIN DE ST POL », commune de LINGHEM (62120), vous avez sollicité mon avis concernant les modalités de démantèlement et remise en état du projet éolien sur la commune de LINGHEM.

Suite à l'analyse du texte transmis, je n'ai aucune remarque particulière sur les conditions de remise en état du site au terme de l'exploitation, puisque celui-ci, répond à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent actuellement en vigueur. Post-démantèlement étant prévu, pour l'ensemble du bien, un retour à son état initial à savoir agricole, je confirme par conséquent mon accord à cette proposition.

Je vous prie de croire, Monsieur, en mes salutations distinguées

Brigitte DELANNOY



## **Démantèlement et remise en état du site éolien**

### **Contexte réglementaire**

#### **Responsabilité de l'exploitant pour le démantèlement**

Selon l'article L553-3 du code de l'environnement, « l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires. (...) »

#### **Garanties financières**

L'article R553-1 du code de l'environnement prévoit que la mise en service du parc éolien est subordonnée à la constitution des garanties financières mentionnées ci-dessus.

Le montant des garanties financières à constituer et les modalités de sa réactualisation ont été définis par 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.

Il est proportionnel au nombre d'éoliennes du projet et a été fixé en août 2011 à 50 000 € par aérogénérateur. Sa réactualisation est calculée en fonction de l'évolution du taux de TVA et de l'index TP01 (indice publié par l'INSEE, relativement aux coûts observés dans le bâtiment et les travaux publics).

La méthode de calcul du montant des garanties financières est la suivante :

Montant initial de la garantie ( $M$ ) :

$$M = N \times 50\,000$$

Où :

- N est le nombre d'aérogénérateur.

Montant exigible à l'année n ( $M_n$ )

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{index}_n}{\text{index}_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Où :

-  $\text{Index}_n$  est l'indice de TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie,

-  $\text{Index}_0$  est le montant de l'indice TP01 au 1<sup>er</sup> janvier 2011,

- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie,

-  $TVA_0$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2014, soit 20%.

L'arrêté du 26 août 2011 stipule que l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe le montant initial de la garantie et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.

L'article R553-2 du code de l'environnement indique que lorsque la société exploitante est une filiale, et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la maison mère peut être recherchée.

Dès la mise en service de l'installation, le document attestant de la constitution des garanties financières doit être transmis au Préfet (article R516-2 du code de l'environnement).

Enfin, selon l'article R512-68 du code de l'environnement, lorsqu'une installation classée change d'exploitant, le nouvel exploitant en fait la déclaration au préfet dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation. L'article R553-4 du même code précise que le nouvel exploitant joint à cette déclaration le document attestant des garanties qu'il a constituées.

#### Opérations de démantèlement et de remise en état du site

L'article R553-6 du code de l'environnement indique l'ensemble des opérations à réaliser dans le cadre du démantèlement et de la remise en état du site après exploitation.

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 précise les opérations mentionnées à l'article R553-6.

Il comprend ainsi :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le «système de raccordement au réseau».
- L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
  - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
  - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet

L'article R553-7 du code de l'environnement précise également qu'à tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut, par arrêté, imposer à l'exploitant des prescriptions nécessaires à la préservation de la qualité de l'environnement du site (agriculture, sécurité, commodités de voisinage, protection de la nature, des paysages...).

**Procédure d'arrêt de l'exploitation**

L'article R553-7 du code de l'environnement stipule que lorsqu'une installation de production d'électricité par éoliennes est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. La notification transmise au préfet indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations de démantèlement et de remise en état du site.

Lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état du site sont terminés, l'exploitant en informe le préfet (article R553-8 du code de l'environnement)

A l'issue de la phase d'exploitation, le site éolien sera donc remis en état, conformément à cette réglementation.

**Mise en œuvre des opérations de remise en état du site**

**Démantèlement des installations**

**Les postes électriques**

Les postes de livraison et les postes de contrôles sont des unités préfabriquées. Chaque poste sera déconnecté des câbles et simplement levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage.

Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées. L'ensemble du terrain sera nivelé afin de retrouver l'aspect du terrain initial.

**Les éoliennes**

Les tours, nacelles et pales seront démantelées selon une procédure spécifique au modèle d'éoliennes. De manière globale, le démontage suivra à la lettre la procédure de montage, à l'inverse. Ainsi, avec une grue de même nature et de mêmes dimensions que pour le montage, les pales, le moyeu et la tour seront démontés, la nacelle descendue.

Chaque ensemble sera évacué par camions, de la même façon que pour la création du parc.

**Les câbles électriques**

Les câbles doivent être excavés dès lors que leur maintien pose problème à l'usage des terrains.

Dans la pratique, les câbles en place depuis plus de 30 ans ne doivent pas être retirés. Toutefois les câbles situés à proximité des mâts et des postes de livraison seront retirés dans un rayon de 10 mètres environ autour de ces points singuliers ce qu'illustre la figure ci-contre (source : Direction Générale de la Prévention des risques).

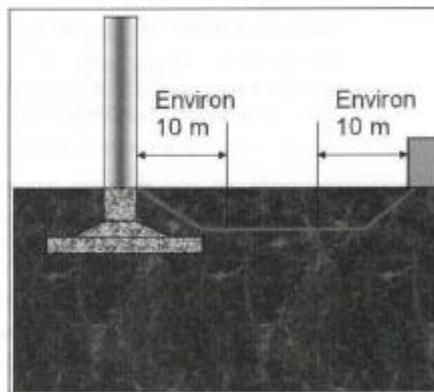


Figure 1 - Retrait des câbles (démantèlement)

-3-

BD

#### Excavation des fondations

Conformément à la réglementation, les fondations seront retirées sur une profondeur de 1 mètre au minimum.

L'arasement sera effectué par marteau-piqueur pour le béton et au chalumeau pour le ferrailage et le cas échéant les boulons et l'insert encastré dans le béton armé.

#### Plateformes et chemins d'accès

Les plateformes des éoliennes et les chemins d'accès créés pour le parc éolien seront décaissés sur une profondeur de 40 cm puis un apport de terre aux caractéristiques semblables à celles du terrain environnant sera effectué.

Il convient de préciser que les terrains seront rendus à l'usage agricole après l'exploitation.

#### Montant des garanties financières

Le montant des garanties financières, fixé par le préfet, sera calculé selon les formules présentées plus haut.

Dans le cas du projet éolien de \*\*\*, sur la base d'un montant initial des garanties financières de 50 000 € par aérogénérateur, la somme totale s'élève à \*\*\* €.

La constitution du cautionnement bancaire sera effectuée à la mise en service du parc éolien conformément à l'article R553-1 du code de l'environnement.

Le document attestant de la constitution des garanties financières sera transmis au Préfet.

#### Les déchets du chantier de démantèlement

A l'issue de la période de fonctionnement du parc éolien, la gestion de déchets du chantier se fera selon les mêmes principes que pour le chantier de construction.

Dans les deux cas, le démontage des éoliennes produira les déchets suivants :

- composites de résine et de fibre de verre (issues des pales, du rotor...),
- ferraille d'acier, de fer, de cuivre (mât, nacelle moyeu...),
- composants électriques (transformateur et installations de distribution électrique) : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques
- béton armé : l'acier sera séparé des fragments de caillasse du béton

La majeure partie de ces déchets est recyclable, notamment les déchets métalliques (acier, cuivre). Dans le cas de l'abandon du site éolien, au démantèlement des éoliennes s'ajoute la remise en état du site (excavation des fondations, effacement des aires de levages et accès créés). En dehors de l'acier des fondations, ces opérations généreront essentiellement des déchets inertes.

Outre les déchets décrits ci-dessus, le chantier de démantèlement produira bien entendu des déchets inhérents à tout type de chantier (déchets ménagers, chiffons souillés).

L'ensemble des déchets produits par le chantier de démantèlement sera trié. Ils seront ensuite valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

BD

-4-



Mr DELARRE Henri  
15, rue de Lambres  
62120 LINGHEM

NOUVERGIES  
21, Avenue Du Maréchal De Lattre De Tassigny  
94120 FONTENAY SOUS BOIS

LINGHEM, le 28 Mars 2018

**Objet** : Validation des modalités de démantèlement des parcelles ZA 141 et ZA 140 – Commune de LINGHEM

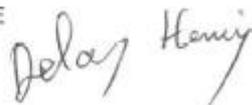
Monsieur,

En tant que propriétaire des parcelles ZA 141 et ZA 140 sises au lieu-dit « ENTRE DEUX CHEMINS », commune de LINGHEM (62120), vous avez sollicité mon avis concernant les modalités de démantèlement et remise en état du projet éolien sur la commune de LINGHEM.

Suite à l'analyse du texte transmis, je n'ai aucune remarque particulière sur les conditions de remise en état du site au terme de l'exploitation, puisque celui-ci, répond à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent actuellement en vigueur. Post-démantèlement étant prévu, pour l'ensemble du bien, un retour à son état initial à savoir agricole, je confirme par conséquent mon accord à cette proposition.

Je vous prie de croire, Monsieur, en mes salutations distinguées.

Henri DELARRE



## Démantèlement et remise en état du site éolien

### Contexte réglementaire

#### Responsabilité de l'exploitant pour le démantèlement

Selon l'article L553-3 du code de l'environnement, « l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires. (...) »

#### Garanties financières

L'article R553-1 du code de l'environnement prévoit que la mise en service du parc éolien est subordonnée à la constitution des garanties financières mentionnées ci-dessus.

Le montant des garanties financières à constituer et les modalités de sa réactualisation ont été définis par 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.

Il est proportionnel au nombre d'éoliennes du projet et a été fixé en août 2011 à 50 000 € par aérogénérateur. Sa réactualisation est calculée en fonction de l'évolution du taux de TVA et de l'index TP01 (indice publié par l'INSEE, relativement aux coûts observés dans le bâtiment et les travaux publics).

La méthode de calcul du montant des garanties financières est la suivante :

Montant initial de la garantie ( $M$ ) :

$$M = N \times 50\,000$$

Où :

- N est le nombre d'aérogénérateur.

Montant exigible à l'année  $n$  ( $M_n$ )

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{index}_n}{\text{index}_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Où :

-  $\text{Index}_n$  est l'indice de TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie,

-  $\text{Index}_0$  est le montant de l'indice TP01 au 1<sup>er</sup> janvier 2011,

- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie,

-  $TVA_0$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2014, soit 20%.

L'arrêté du 26 août 2011 stipule que l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe le montant initial de la garantie et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.

DH

L'article R553-2 du code de l'environnement indique que lorsque la société exploitante est une filiale, et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la maison mère peut être recherchée.

Dès la mise en service de l'installation, le document attestant de la constitution des garanties financières doit être transmis au Préfet (article R516-2 du code de l'environnement).

Enfin, selon l'article R512-68 du code de l'environnement, lorsqu'une installation classée change d'exploitant, le nouvel exploitant en fait la déclaration au préfet dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation. L'article R553-4 du même code précise que le nouvel exploitant joint à cette déclaration le document attestant des garanties qu'il a constituées.

#### Opérations de démantèlement et de remise en état du site

L'article R553-6 du code de l'environnement indique l'ensemble des opérations à réaliser dans le cadre du démantèlement et de la remise en état du site après exploitation.

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 précise les opérations mentionnées à l'article R553-6.

Il comprend ainsi :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le «système de raccordement au réseau ».
- L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
  - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
  - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet

L'article R553-7 du code de l'environnement précise également qu'à tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut, par arrêté, imposer à l'exploitant des prescriptions nécessaires à la préservation de la qualité de l'environnement du site (agriculture, sécurité, commodités de voisinage, protection de la nature, des paysages...).

DH

-2-

### Procédure d'arrêt de l'exploitation

L'article R553-7 du code de l'environnement stipule que lorsqu'une installation de production d'électricité par éoliennes est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. La notification transmise au préfet indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations de démantèlement et de remise en état du site.

Lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état du site sont terminés, l'exploitant en informe le préfet (article R553-8 du code de l'environnement)

A l'issue de la phase d'exploitation, le site éolien sera donc remis en état, conformément à cette réglementation.

## Mise en œuvre des opérations de remise en état du site

### Démantèlement des installations

#### Les postes électriques

Les postes de livraison et les postes de contrôles sont des unités préfabriquées. Chaque poste sera déconnecté des câbles et simplement levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage.

Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées. L'ensemble du terrain sera nivelé afin de retrouver l'aspect du terrain initial.

#### Les éoliennes

Les tours, nacelles et pales seront démantelées selon une procédure spécifique au modèle d'éoliennes. De manière globale, le démontage suivra à la lettre la procédure de montage, à l'inverse. Ainsi, avec une grue de même nature et de mêmes dimensions que pour le montage, les pales, le moyeu et la tour seront démontés, la nacelle descendue.

Chaque ensemble sera évacué par camions, de la même façon que pour la création du parc.

#### Les câbles électriques

Les câbles doivent être excavés dès lors que leur maintien pose problème à l'usage des terrains.

Dans la pratique, les câbles en place depuis plus de 30 ans ne doivent pas être retirés. Toutefois les câbles situés à proximité des mâts et des postes de livraison seront retirés dans un rayon de 10 mètres environ autour de ces points singuliers ce qu'illustre la figure ci-contre (source : Direction Générale de la Prévention des risques).

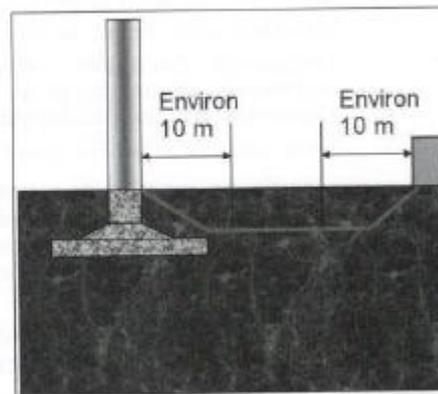


Figure 1 - Retrait des câbles (démantèlement)

Dff

- 3 -

#### **Excavation des fondations**

Conformément à la réglementation, les fondations seront retirées sur une profondeur de 1 mètre au minimum.

L'arasement sera effectué par marteau-piqueur pour le béton et au chalumeau pour le ferrailage et le cas échéant les boulons et l'insert encastré dans le béton armé.

#### **Plateformes et chemins d'accès**

Les plateformes des éoliennes et les chemins d'accès créés pour le parc éolien seront décaissés sur une profondeur de 40 cm puis un apport de terre aux caractéristiques semblables à celles du terrain environnant sera effectué.

Il convient de préciser que les terrains seront rendus à l'usage agricole après l'exploitation.

#### **Montant des garanties financières**

Le montant des garanties financières, fixé par le préfet, sera calculé selon les formules présentées plus haut.

Dans le cas du projet éolien de \*\*\*, sur la base d'un montant initial des garanties financières de 50 000 € par aérogénérateur, la somme totale s'élève à \*\*\* €.

La constitution du cautionnement bancaire sera effectuée à la mise en service du parc éolien conformément à l'article R553-1 du code de l'environnement.

Le document attestant de la constitution des garanties financières sera transmis au Préfet.

#### **Les déchets du chantier de démantèlement**

A l'issue de la période de fonctionnement du parc éolien, la gestion de déchets du chantier se fera selon les mêmes principes que pour le chantier de construction.

Dans les deux cas, le démontage des éoliennes produira les déchets suivants :

- composites de résine et de fibre de verre (issues des pales, du rotor...),
- ferraille d'acier, de fer, de cuivre (mât, nacelle moyeu...),
- composants électriques (transformateur et installations de distribution électrique) : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques
- béton armé : l'acier sera séparé des fragments de caillasse du béton

La majeure partie de ces déchets est recyclable, notamment les déchets métalliques (acier, cuivre). Dans le cas de l'abandon du site éolien, au démantèlement des éoliennes s'ajoute la remise en état du site (excavation des fondations, effacement des aires de levages et accès créés). En dehors de l'acier des fondations, ces opérations généreront essentiellement des déchets inertes.

Outre les déchets décrits ci-dessus, le chantier de démantèlement produira bien entendu des déchets inhérents à tout type de chantier (déchets ménagers, chiffons souillés).

L'ensemble des déchets produits par le chantier de démantèlement sera trié. Ils seront ensuite valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

DH Delas Henry

-4-

Mr et Mme DELARRE Maurice  
13, rue de Lambres  
62120 LINGHEM

NOUVERGIES  
21, Avenue Du Maréchal De Lattre De Tassigny  
94120 FONTENAY SOUS BOIS

LINGHEM, le 28 Mars 2018

**Objet** : Validation des modalités de démantèlement de la parcelle ZC 73 – Commune de LINGHEM

Monsieur,

En tant que propriétaires de la parcelle ZC 73 sise au lieu-dit « LE CHEMIN DE ST POL », commune de LINGHEM (62120), vous avez sollicité notre avis concernant les modalités de démantèlement et remise en état du projet éolien sur la commune de LINGHEM.

Suite à l'analyse du texte transmis, nous n'avons aucune remarque particulière sur les conditions de remise en état du site au terme de l'exploitation, puisque celui-ci, répond à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent actuellement en vigueur. Post-démantèlement étant prévu, pour l'ensemble du bien, un retour à son état initial à savoir agricole, nous confirmons par conséquent mon accord à cette proposition.

Nous vous prions de croire, Monsieur, en nos salutations distinguées.

Mr et Mme Maurice DELARRE

*Mme Delarre  
Delarre Maurice*

## **Démantèlement et remise en état du site éolien**

### **Contexte réglementaire**

#### **Responsabilité de l'exploitant pour le démantèlement**

Selon l'article L553-3 du code de l'environnement, « l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires. (...) »

#### **Garanties financières**

L'article R553-1 du code de l'environnement prévoit que la mise en service du parc éolien est subordonnée à la constitution des garanties financières mentionnées ci-dessus.

Le montant des garanties financières à constituer et les modalités de sa réactualisation ont été définis par 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.

Il est proportionnel au nombre d'éoliennes du projet et a été fixé en août 2011 à 50 000 € par aérogénérateur. Sa réactualisation est calculée en fonction de l'évolution du taux de TVA et de l'index TP01 (indice publié par l'INSEE, relativement aux coûts observés dans le bâtiment et les travaux publics).

La méthode de calcul du montant des garanties financières est la suivante :

Montant initial de la garantie ( $M$ ) :

$$M = N \times 50\,000$$

Où :

- N est le nombre d'aérogénérateur.

Montant exigible à l'année n ( $M_n$ )

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{index}_n}{\text{index}_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Où :

- $\text{Index}_n$  est l'indice de TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie,
- $\text{Index}_0$  est le montant de l'indice TP01 au 1<sup>er</sup> janvier 2011,
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie,
- $TVA_0$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2014, soit 20%.

L'arrêté du 26 août 2011 stipule que l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe le montant initial de la garantie et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.

.. DM - MBB

L'article R553-2 du code de l'environnement indique que lorsque la société exploitante est une filiale, et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la maison mère peut être recherchée.

Dès la mise en service de l'installation, le document attestant de la constitution des garanties financières doit être transmis au Préfet (article R516-2 du code de l'environnement).

Enfin, selon l'article R512-68 du code de l'environnement, lorsqu'une installation classée change d'exploitant, le nouvel exploitant en fait la déclaration au préfet dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation. L'article R553-4 du même code précise que le nouvel exploitant joint à cette déclaration le document attestant des garanties qu'il a constituées.

#### Opérations de démantèlement et de remise en état du site

L'article R553-6 du code de l'environnement indique l'ensemble des opérations à réaliser dans le cadre du démantèlement et de la remise en état du site après exploitation.

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 précise les opérations mentionnées à l'article R553-6.

Il comprend ainsi :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le «système de raccordement au réseau».
- L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
  - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
  - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet

L'article R553-7 du code de l'environnement précise également qu'à tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut, par arrêté, imposer à l'exploitant des prescriptions nécessaires à la préservation de la qualité de l'environnement du site (agriculture, sécurité, commodités de voisinage, protection de la nature, des paysages...).

-2- DM MBB

### Procédure d'arrêt de l'exploitation

L'article R553-7 du code de l'environnement stipule que lorsqu'une installation de production d'électricité par éoliennes est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. La notification transmise au préfet indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations de démantèlement et de remise en état du site.

Lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état du site sont terminés, l'exploitant en informe le préfet (article R553-8 du code de l'environnement)

A l'issue de la phase d'exploitation, le site éolien sera donc remis en état, conformément à cette réglementation.

## Mise en œuvre des opérations de remise en état du site

### Démantèlement des installations

#### Les postes électriques

Les postes de livraison et les postes de contrôles sont des unités préfabriquées. Chaque poste sera déconnecté des câbles et simplement levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage.

Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées. L'ensemble du terrain sera nivelé afin de retrouver l'aspect du terrain initial.

#### Les éoliennes

Les tours, nacelles et pales seront démantelées selon une procédure spécifique au modèle d'éoliennes. De manière globale, le démontage suivra à la lettre la procédure de montage, à l'inverse. Ainsi, avec une grue de même nature et de mêmes dimensions que pour le montage, les pales, le moyeu et la tour seront démontés, la nacelle descendue.

Chaque ensemble sera évacué par camions, de la même façon que pour la création du parc.

#### Les câbles électriques

Les câbles doivent être excavés dès lors que leur maintien pose problème à l'usage des terrains.

Dans la pratique, les câbles en place depuis plus de 30 ans ne doivent pas être retirés. Toutefois les câbles situés à proximité des mâts et des postes de livraison seront retirés dans un rayon de 10 mètres environ autour de ces points singuliers ce qu'illustre la figure ci-contre (source : Direction Générale de la Prévention des risques).

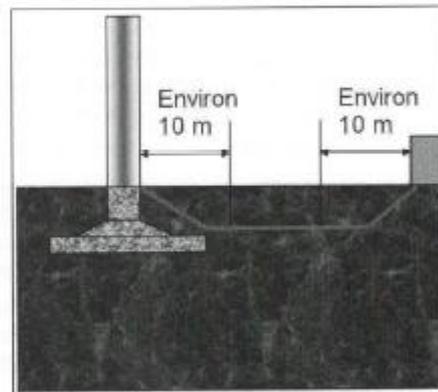


Figure 1 - Retrait des câbles (démantèlement)

DM - HBB

### Excavation des fondations

Conformément à la réglementation, les fondations seront retirées sur une profondeur de 1 mètre au minimum.

L'arasement sera effectué par marteau-piqueur pour le béton et au chalumeau pour le ferrailage et le cas échéant les boulons et l'insert encastré dans le béton armé.

### Plateformes et chemins d'accès

Les plateformes des éoliennes et les chemins d'accès créés pour le parc éolien seront décaissés sur une profondeur de 40 cm puis un apport de terre aux caractéristiques semblables à celles du terrain environnant sera effectué.

Il convient de préciser que les terrains seront rendus à l'usage agricole après l'exploitation.

### Montant des garanties financières

Le montant des garanties financières, fixé par le préfet, sera calculé selon les formules présentées plus haut.

Dans le cas du projet éolien de \*\*\*, sur la base d'un montant initial des garanties financières de 50 000 € par aérogénérateur, la somme totale s'élève à \*\*\* €.

La constitution du cautionnement bancaire sera effectuée à la mise en service du parc éolien conformément à l'article R553-1 du code de l'environnement.

Le document attestant de la constitution des garanties financières sera transmis au Préfet.

### Les déchets du chantier de démantèlement

A l'issue de la période de fonctionnement du parc éolien, la gestion de déchets du chantier se fera selon les mêmes principes que pour le chantier de construction.

Dans les deux cas, le démontage des éoliennes produira les déchets suivants :

- composites de résine et de fibre de verre (issues des pales, du rotor...),
- ferraille d'acier, de fer, de cuivre (mât, nacelle moyeu...),
- composants électriques (transformateur et installations de distribution électrique) : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques
- béton armé : l'acier sera séparé des fragments de caillasse du béton

La majeure partie de ces déchets est recyclable, notamment les déchets métalliques (acier, cuivre). Dans le cas de l'abandon du site éolien, au démantèlement des éoliennes s'ajoute la remise en état du site (excavation des fondations, effacement des aires de levages et accès créés). En dehors de l'acier des fondations, ces opérations généreront essentiellement des déchets inertes.

Outre les déchets décrits ci-dessus, le chantier de démantèlement produira bien entendu des déchets inhérents à tout type de chantier (déchets ménagers, chiffons souillés).

L'ensemble des déchets produits par le chantier de démantèlement sera trié. Ils seront ensuite valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

DM Delane Maurice  
MBB Mlle Delane Bouhin  
Haut Berthe

Mme DELARRE Nelly  
1, Grand Rue  
62120 LINGHEM

NOUVERGIES  
21, Avenue Du Maréchal De Lattre De Tassigny  
94120 FONTENAY SOUS BOIS

LINGHEM, le 16 avril 2018

**Objet** : Validation des modalités de démantèlement des parcelles ZA 141 et ZA 140 – Commune de LINGHEM

Monsieur,

En tant que propriétaire des parcelles ZA 141 et ZA 140 sises au lieu-dit « ENTRE DEUX CHEMINS », commune de LINGHEM (62120), vous avez sollicité mon avis concernant les modalités de démantèlement et remise en état du projet éolien sur la commune de LINGHEM.

Suite à l'analyse du texte transmis, je n'ai aucune remarque particulière sur les conditions de remise en état du site au terme de l'exploitation, puisque celui-ci, répond à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent actuellement en vigueur. Post-démantèlement étant prévu, pour l'ensemble du bien, un retour à son état initial à savoir agricole, je confirme par conséquent mon accord à cette proposition.

Je vous prie de croire, Monsieur, en mes salutations distinguées.

Nelly DELARRE



## Démantèlement et remise en état du site éolien

### Contexte réglementaire

#### Responsabilité de l'exploitant pour le démantèlement

Selon l'article L553-3 du code de l'environnement, « l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires. (...) »

#### Garanties financières

L'article R553-1 du code de l'environnement prévoit que la mise en service du parc éolien est subordonnée à la constitution des garanties financières mentionnées ci-dessus.

Le montant des garanties financières à constituer et les modalités de sa réactualisation ont été définis par 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.

Il est proportionnel au nombre d'éoliennes du projet et a été fixé en août 2011 à 50 000 € par aérogénérateur. Sa réactualisation est calculée en fonction de l'évolution du taux de TVA et de l'index TP01 (indice publié par l'INSEE, relativement aux coûts observés dans le bâtiment et les travaux publics).

La méthode de calcul du montant des garanties financières est la suivante :

Montant initial de la garantie ( $M$ ) :

$$M = N \times 50\,000$$

Où :

- N est le nombre d'aérogénérateur.

Montant exigible à l'année n ( $M_n$ )

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{index}_n}{\text{index}_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Où :

-  $\text{Index}_n$  est l'indice de TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie,

-  $\text{Index}_0$  est le montant de l'indice TP01 au 1<sup>er</sup> janvier 2011,

- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie,

-  $TVA_0$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2014, soit 20%.

L'arrêté du 26 août 2011 stipule que l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe le montant initial de la garantie et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.

DN

- 1 -

L'article R553-2 du code de l'environnement indique que lorsque la société exploitante est une filiale, et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la maison mère peut être recherchée.

Dès la mise en service de l'installation, le document attestant de la constitution des garanties financières doit être transmis au Préfet (article R516-2 du code de l'environnement).

Enfin, selon l'article R512-68 du code de l'environnement, lorsqu'une installation classée change d'exploitant, le nouvel exploitant en fait la déclaration au préfet dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation. L'article R553-4 du même code précise que le nouvel exploitant joint à cette déclaration le document attestant des garanties qu'il a constituées.

#### Opérations de démantèlement et de remise en état du site

L'article R553-6 du code de l'environnement indique l'ensemble des opérations à réaliser dans le cadre du démantèlement et de la remise en état du site après exploitation.

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 précise les opérations mentionnées à l'article R553-6.

Il comprend ainsi :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le «système de raccordement au réseau ».
- L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
  - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
  - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet

L'article R553-7 du code de l'environnement précise également qu'à tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut, par arrêté, imposer à l'exploitant des prescriptions nécessaires à la préservation de la qualité de l'environnement du site (agriculture, sécurité, commodités de voisinage, protection de la nature, des paysages...).

DN -2-

**Procédure d'arrêt de l'exploitation**

L'article R553-7 du code de l'environnement stipule que lorsqu'une installation de production d'électricité par éoliennes est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. La notification transmise au préfet indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations de démantèlement et de remise en état du site.

Lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état du site sont terminés, l'exploitant en informe le préfet (article R553-8 du code de l'environnement)

A l'issue de la phase d'exploitation, le site éolien sera donc remis en état, conformément à cette réglementation.

**Mise en œuvre des opérations de remise en état du site**

**Démantèlement des installations**

**Les postes électriques**

Les postes de livraison et les postes de contrôles sont des unités préfabriquées. Chaque poste sera déconnecté des câbles et simplement levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage.

Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées. L'ensemble du terrain sera nivelé afin de retrouver l'aspect du terrain initial.

**Les éoliennes**

Les tours, nacelles et pales seront démantelées selon une procédure spécifique au modèle d'éoliennes. De manière globale, le démontage suivra à la lettre la procédure de montage, à l'inverse. Ainsi, avec une grue de même nature et de mêmes dimensions que pour le montage, les pales, le moyeu et la tour seront démontés, la nacelle descendue.

Chaque ensemble sera évacué par camions, de la même façon que pour la création du parc.

**Les câbles électriques**

Les câbles doivent être excavés dès lors que leur maintien pose problème à l'usage des terrains.

Dans la pratique, les câbles en place depuis plus de 30 ans ne doivent pas être retirés. Toutefois les câbles situés à proximité des mâts et des postes de livraison seront retirés dans un rayon de 10 mètres environ autour de ces points singuliers ce qu'illustre la figure ci-contre (source : Direction Générale de la Prévention des risques).

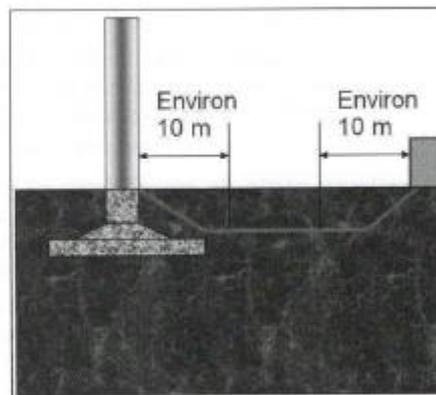


Figure 1 - Retrait des câbles (démantèlement)

DN

### Excavation des fondations

Conformément à la réglementation, les fondations seront retirées sur une profondeur de 1 mètre au minimum.

L'arasement sera effectué par marteau-piqueur pour le béton et au chalumeau pour le ferrailage et le cas échéant les boulons et l'insert encastré dans le béton armé.

### Plateformes et chemins d'accès

Les plateformes des éoliennes et les chemins d'accès créés pour le parc éolien seront décaissés sur une profondeur de 40 cm puis un apport de terre aux caractéristiques semblables à celles du terrain environnant sera effectué.

Il convient de préciser que les terrains seront rendus à l'usage agricole après l'exploitation.

### Montant des garanties financières

Le montant des garanties financières, fixé par le préfet, sera calculé selon les formules présentées plus haut.

Dans le cas du projet éolien de \*\*\*, sur la base d'un montant initial des garanties financières de 50 000 € par aérogénérateur, la somme totale s'élève à \*\*\* €.

La constitution du cautionnement bancaire sera effectuée à la mise en service du parc éolien conformément à l'article R553-1 du code de l'environnement.

Le document attestant de la constitution des garanties financières sera transmis au Préfet.

### Les déchets du chantier de démantèlement

A l'issue de la période de fonctionnement du parc éolien, la gestion de déchets du chantier se fera selon les mêmes principes que pour le chantier de construction.

Dans les deux cas, le démontage des éoliennes produira les déchets suivants :

- composites de résine et de fibre de verre (issues des pales, du rotor...),
- ferraille d'acier, de fer, de cuivre (mât, nacelle moyeu...),
- composants électriques (transformateur et installations de distribution électrique) : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques
- béton armé : l'acier sera séparé des fragments de caillasse du béton

La majeure partie de ces déchets est recyclable, notamment les déchets métalliques (acier, cuivre). Dans le cas de l'abandon du site éolien, au démantèlement des éoliennes s'ajoute la remise en état du site (excavation des fondations, effacement des aires de levages et accès créés). En dehors de l'acier des fondations, ces opérations généreront essentiellement des déchets inertes.

Outre les déchets décrits ci-dessus, le chantier de démantèlement produira bien entendu des déchets inhérents à tout type de chantier (déchets ménagers, chiffons souillés).

L'ensemble des déchets produits par le chantier de démantèlement sera trié. Ils seront ensuite valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

DN

Delarre Kelly

Mr DUHAMEL Jacques  
28, rue André Moret  
59268 BLECOURT

NOUVERGIES  
21, Avenue Du Maréchal De Lattre De Tassigny  
94120 FONTENAY SOUS BOIS

BLECOURT, le

30/03/2018

**Objet** : Validation des modalités de démantèlement de la parcelle ZC 72 – Commune de LINGHEM

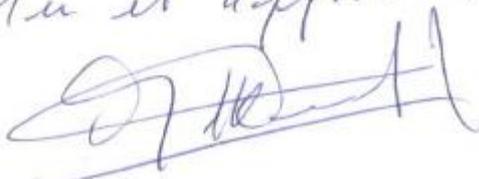
Monsieur,

En tant que propriétaire de la parcelle ZC 72 sise au lieu-dit « LE CHEMIN DE ST POL », commune de LINGHEM (62120), vous avez sollicité mon avis concernant les modalités de démantèlement et remise en état du projet éolien sur la commune de LINGHEM.

Suite à l'analyse du texte transmis, je n'ai aucune remarque particulière sur les conditions de remise en état du site au terme de l'exploitation, puisque celui-ci, répond à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent actuellement en vigueur. Post-démantèlement étant prévu, pour l'ensemble du bien, un retour à son état initial à savoir agricole, je confirme par conséquent mon accord à cette proposition.

Je vous prie de croire; Monsieur, en mes salutations distinguées

Jacques DUHAMEL

*Lu et approuvé*  


## **Démantèlement et remise en état du site éolien**

### **Contexte réglementaire**

#### **Responsabilité de l'exploitant pour le démantèlement**

Selon l'article L553-3 du code de l'environnement, « l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires. (...) »

#### **Garanties financières**

L'article R553-1 du code de l'environnement prévoit que la mise en service du parc éolien est subordonnée à la constitution des garanties financières mentionnées ci-dessus.

Le montant des garanties financières à constituer et les modalités de sa réactualisation ont été définis par 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.

Il est proportionnel au nombre d'éoliennes du projet et a été fixé en août 2011 à 50 000 € par aérogénérateur. Sa réactualisation est calculée en fonction de l'évolution du taux de TVA et de l'index TP01 (indice publié par l'INSEE, relativement aux coûts observés dans le bâtiment et les travaux publics).

La méthode de calcul du montant des garanties financières est la suivante :

Montant initial de la garantie ( $M$ ) :

$$M = N \times 50\,000$$

Où :

- N est le nombre d'aérogénérateur.

Montant exigible à l'année n ( $M_n$ )

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{index}_n}{\text{index}_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Où :

-  $\text{Index}_n$  est l'indice de TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie,

-  $\text{Index}_0$  est le montant de l'indice TP01 au 1<sup>er</sup> janvier 2011,

- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie,

-  $TVA_0$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2014, soit 20%.

L'arrêté du 26 août 2011 stipule que l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe le montant initial de la garantie et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.



L'article R553-2 du code de l'environnement indique que lorsque la société exploitante est une filiale, et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la maison mère peut être recherchée.

Dès la mise en service de l'installation, le document attestant de la constitution des garanties financières doit être transmis au Préfet (article R516-2 du code de l'environnement).

Enfin, selon l'article R512-68 du code de l'environnement, lorsqu'une installation classée change d'exploitant, le nouvel exploitant en fait la déclaration au préfet dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation. L'article R553-4 du même code précise que le nouvel exploitant joint à cette déclaration le document attestant des garanties qu'il a constituées.

#### Opérations de démantèlement et de remise en état du site

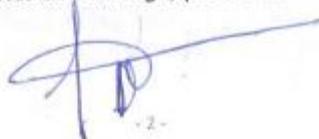
L'article R553-6 du code de l'environnement indique l'ensemble des opérations à réaliser dans le cadre du démantèlement et de la remise en état du site après exploitation.

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 précise les opérations mentionnées à l'article R553-6.

Il comprend ainsi :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le «système de raccordement au réseau».
- L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
  - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
  - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet

L'article R553-7 du code de l'environnement précise également qu'à tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut, par arrêté, imposer à l'exploitant des prescriptions nécessaires à la préservation de la qualité de l'environnement du site (agriculture, sécurité, commodités de voisinage, protection de la nature, des paysages...).



- 2 -

**Procédure d'arrêt de l'exploitation**

L'article R553-7 du code de l'environnement stipule que lorsqu'une installation de production d'électricité par éoliennes est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. La notification transmise au préfet indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations de démantèlement et de remise en état du site.

Lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état du site sont terminés, l'exploitant en informe le préfet (article R553-8 du code de l'environnement)

A l'issue de la phase d'exploitation, le site éolien sera donc remis en état, conformément à cette réglementation.

**Mise en œuvre des opérations de remise en état du site**

**Démantèlement des installations**

**Les postes électriques**

Les postes de livraison et les postes de contrôles sont des unités préfabriquées. Chaque poste sera déconnecté des câbles et simplement levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage.

Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées. L'ensemble du terrain sera nivelé afin de retrouver l'aspect du terrain initial.

**Les éoliennes**

Les tours, nacelles et pales seront démantelées selon une procédure spécifique au modèle d'éoliennes. De manière globale, le démontage suivra à la lettre la procédure de montage, à l'inverse. Ainsi, avec une grue de même nature et de mêmes dimensions que pour le montage, les pales, le moyeu et la tour seront démontés, la nacelle descendue.

Chaque ensemble sera évacué par camions, de la même façon que pour la création du parc.

**Les câbles électriques**

Les câbles doivent être excavés dès lors que leur maintien pose problème à l'usage des terrains.

Dans la pratique, les câbles en place depuis plus de 30 ans ne doivent pas être retirés. Toutefois les câbles situés à proximité des mâts et des postes de livraison seront retirés dans un rayon de 10 mètres environ autour de ces points singuliers ce qu'illustre la figure ci-contre (source : Direction Générale de la Prévention des risques).

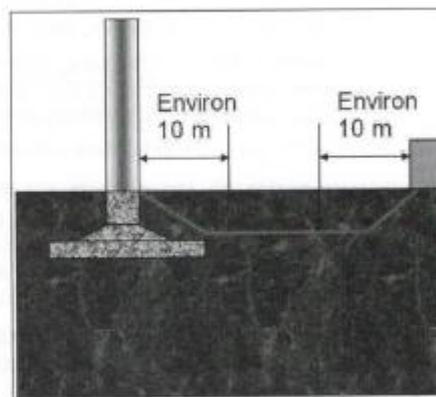
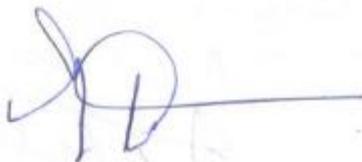


Figure 1 - Retrait des câbles (démantèlement)



#### Excavation des fondations

Conformément à la réglementation, les fondations seront retirées sur une profondeur de 1 mètre au minimum.

L'arasement sera effectué par marteau-piqueur pour le béton et au chalumeau pour le ferrailage et le cas échéant les boulons et l'insert encastré dans le béton armé.

#### Plateformes et chemins d'accès

Les plateformes des éoliennes et les chemins d'accès créés pour le parc éolien seront décaissés sur une profondeur de 40 cm puis un apport de terre aux caractéristiques semblables à celles du terrain environnant sera effectué.

Il convient de préciser que les terrains seront rendus à l'usage agricole après l'exploitation.

#### Montant des garanties financières

Le montant des garanties financières, fixé par le préfet, sera calculé selon les formules présentées plus haut.

Dans le cas du projet éolien de \*\*\*, sur la base d'un montant initial des garanties financières de 50 000 € par aérogénérateur, la somme totale s'élève à \*\*\* €.

La constitution du cautionnement bancaire sera effectuée à la mise en service du parc éolien conformément à l'article R553-1 du code de l'environnement.

Le document attestant de la constitution des garanties financières sera transmis au Préfet.

#### Les déchets du chantier de démantèlement

A l'issue de la période de fonctionnement du parc éolien, la gestion de déchets du chantier se fera selon les mêmes principes que pour le chantier de construction.

Dans les deux cas, le démontage des éoliennes produira les déchets suivants :

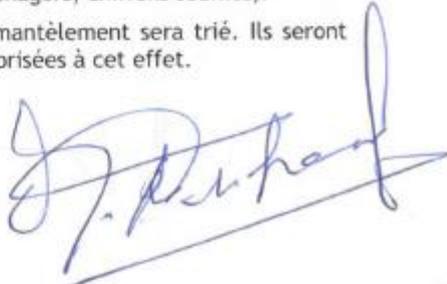
- composites de résine et de fibre de verre (issues des pales, du rotor...),
- ferraille d'acier, de fer, de cuivre (mât, nacelle moyeu...),
- composants électriques (transformateur et installations de distribution électrique) : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques
- béton armé : l'acier sera séparé des fragments de caillasse du béton

La majeure partie de ces déchets est recyclable, notamment les déchets métalliques (acier, cuivre). Dans le cas de l'abandon du site éolien, au démantèlement des éoliennes s'ajoute la remise en état du site (excavation des fondations, effacement des aires de levages et accès créés). En dehors de l'acier des fondations, ces opérations généreront essentiellement des déchets inertes.

Outre les déchets décrits ci-dessus, le chantier de démantèlement produira bien entendu des déchets inhérents à tout type de chantier (déchets ménagers, chiffons souillés).

L'ensemble des déchets produits par le chantier de démantèlement sera trié. Ils seront ensuite valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

le 23 octobre 2017  

Mme DUHAMEL Marie-Claude  
24, rue Marie Curie  
59553 LAUWIN-PLANQUE

NOUVERGIES  
21, Avenue Du Maréchal De Lattre De Tassigny  
94120 FONTENAY SOUS BOIS

LAUWIN-PLANQUE, le 1<sup>er</sup> Avril 2018

**Objet :** Validation des modalités de démantèlement de la parcelle ZC 72 – Commune de LINGHEM

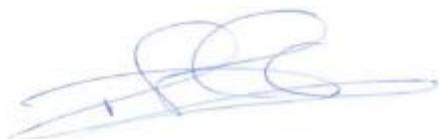
Monsieur,

En tant que propriétaire de la parcelle ZC 72 sise au lieu-dit « LE CHEMIN DE ST POL », commune de LINGHEM (62120), vous avez sollicité mon avis concernant les modalités de démantèlement et remise en état du projet éolien sur la commune de LINGHEM.

Suite à l'analyse du texte transmis, je n'ai aucune remarque particulière sur les conditions de remise en état du site au terme de l'exploitation, puisque celui-ci, répond à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent actuellement en vigueur. Post-démantèlement étant prévu, pour l'ensemble du bien, un retour à son état initial à savoir agricole, je confirme par conséquent mon accord à cette proposition.

Je vous prie de croire, Monsieur, en mes salutations distinguées

Marie-Claude DUHAMEL

Le 1<sup>er</sup> Avril 2018  


Mme DUHAMEL Reine-Marie  
24, rue Marie Curie  
59553 LAUWIN-PLANQUE

NOUVERGIES  
21, Avenue Du Maréchal De Lattre De Tassigny  
94120 FONTENAY SOUS BOIS

LAUWIN-PLANQUE, le 1-Avril 2018

**Objet :** Validation des modalités de démantèlement de la parcelle ZC 72 – Commune de LINGHEM

Monsieur,

En tant que propriétaire de la parcelle ZC 72 sise au lieu-dit « LE CHEMIN DE ST POL », commune de LINGHEM (62120), vous avez sollicité mon avis concernant les modalités de démantèlement et remise en état du projet éolien sur la commune de LINGHEM.

Suite à l'analyse du texte transmis, je n'ai aucune remarque particulière sur les conditions de remise en état du site au terme de l'exploitation, puisque celui-ci, répond à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent actuellement en vigueur. Post-démantèlement étant prévu, pour l'ensemble du bien, un retour à son état initial à savoir agricole, je confirme par conséquent mon accord à cette proposition.

Je vous prie de croire, Monsieur, en mes salutations distinguées

Reine-Marie DUHAMEL



## Démantèlement et remise en état du site éolien

### Contexte réglementaire

#### Responsabilité de l'exploitant pour le démantèlement

Selon l'article L553-3 du code de l'environnement, « l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires. (...) »

#### Garanties financières

L'article R553-1 du code de l'environnement prévoit que la mise en service du parc éolien est subordonnée à la constitution des garanties financières mentionnées ci-dessus.

Le montant des garanties financières à constituer et les modalités de sa réactualisation ont été définis par 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.

Il est proportionnel au nombre d'éoliennes du projet et a été fixé en août 2011 à 50 000 € par aérogénérateur. Sa réactualisation est calculée en fonction de l'évolution du taux de TVA et de l'index TP01 (indice publié par l'INSEE, relativement aux coûts observés dans le bâtiment et les travaux publics).

La méthode de calcul du montant des garanties financières est la suivante :

Montant initial de la garantie ( $M$ ) :

$$M = N \times 50\,000$$

Où :

- N est le nombre d'aérogénérateur.

Montant exigible à l'année n ( $M_n$ )

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{index}_n}{\text{index}_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Où :

-  $\text{Index}_n$  est l'indice de TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie,

-  $\text{Index}_0$  est le montant de l'indice TP01 au 1<sup>er</sup> janvier 2011,

- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie,

-  $TVA_0$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2014, soit 20%.

L'arrêté du 26 août 2011 stipule que l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe le montant initial de la garantie et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.

- 1 -

RMD n.d.

L'article R553-2 du code de l'environnement indique que lorsque la société exploitante est une filiale, et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la maison mère peut être recherchée.

Dès la mise en service de l'installation, le document attestant de la constitution des garanties financières doit être transmis au Préfet (article R516-2 du code de l'environnement).

Enfin, selon l'article R512-68 du code de l'environnement, lorsqu'une installation classée change d'exploitant, le nouvel exploitant en fait la déclaration au préfet dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation. L'article R553-4 du même code précise que le nouvel exploitant joint à cette déclaration le document attestant des garanties qu'il a constituées.

#### Opérations de démantèlement et de remise en état du site

L'article R553-6 du code de l'environnement indique l'ensemble des opérations à réaliser dans le cadre du démantèlement et de la remise en état du site après exploitation.

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 précise les opérations mentionnées à l'article R553-6.

Il comprend ainsi :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le «système de raccordement au réseau».
- L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
  - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
  - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

L'article R553-7 du code de l'environnement précise également qu'à tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut, par arrêté, imposer à l'exploitant des prescriptions nécessaires à la préservation de la qualité de l'environnement du site (agriculture, sécurité, commodités de voisinage, protection de la nature, des paysages...).

- 2 -

RMD

ng

**Procédure d'arrêt de l'exploitation**

L'article R553-7 du code de l'environnement stipule que lorsqu'une installation de production d'électricité par éoliennes est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. La notification transmise au préfet indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations de démantèlement et de remise en état du site.

Lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état du site sont terminés, l'exploitant en informe le préfet (article R553-8 du code de l'environnement)

A l'issue de la phase d'exploitation, le site éolien sera donc remis en état, conformément à cette réglementation.

**Mise en œuvre des opérations de remise en état du site**

**Démantèlement des installations**

**Les postes électriques**

Les postes de livraison et les postes de contrôles sont des unités préfabriquées. Chaque poste sera déconnecté des câbles et simplement levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage.

Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées. L'ensemble du terrain sera nivelé afin de retrouver l'aspect du terrain initial.

**Les éoliennes**

Les tours, nacelles et pales seront démantelées selon une procédure spécifique au modèle d'éoliennes. De manière globale, le démontage suivra à la lettre la procédure de montage, à l'inverse. Ainsi, avec une grue de même nature et de mêmes dimensions que pour le montage, les pales, le moyeu et la tour seront démontés, la nacelle descendue.

Chaque ensemble sera évacué par camions, de la même façon que pour la création du parc.

**Les câbles électriques**

Les câbles doivent être excavés dès lors que leur maintien pose problème à l'usage des terrains.

Dans la pratique, les câbles en place depuis plus de 30 ans ne doivent pas être retirés. Toutefois les câbles situés à proximité des mâts et des postes de livraison seront retirés dans un rayon de 10 mètres environ autour de ces points singuliers ce qu'illustre la figure ci-contre (source : Direction Générale de la Prévention des risques).

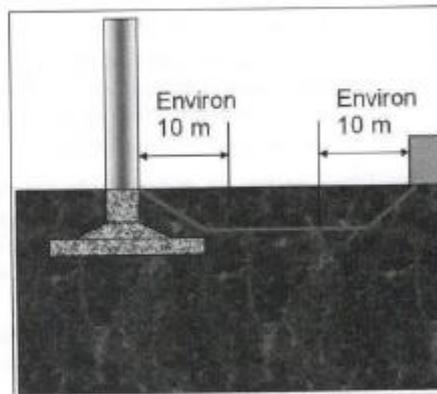


Figure 1 - Retrait des câbles (démantèlement)

- 3 -

RMD

ncj

**Excavation des fondations**

Conformément à la réglementation, les fondations seront retirées sur une profondeur de 1 mètre au minimum.

L'arasement sera effectué par marteau-piqueur pour le béton et au chalumeau pour le ferrailage et le cas échéant les boulons et l'insert encastré dans le béton armé.

**Plateformes et chemins d'accès**

Les plateformes des éoliennes et les chemins d'accès créés pour le parc éolien seront décaissés sur une profondeur de 40 cm puis un apport de terre aux caractéristiques semblables à celles du terrain environnant sera effectué.

Il convient de préciser que les terrains seront rendus à l'usage agricole après l'exploitation.

**Montant des garanties financières**

Le montant des garanties financières, fixé par le préfet, sera calculé selon les formules présentées plus haut.

Dans le cas du projet éolien de \*\*\*, sur la base d'un montant initial des garanties financières de 50 000 € par aérogénérateur, la somme totale s'élève à \*\*\* €.

La constitution du cautionnement bancaire sera effectuée à la mise en service du parc éolien conformément à l'article R553-1 du code de l'environnement.

Le document attestant de la constitution des garanties financières sera transmis au Préfet.

**Les déchets du chantier de démantèlement**

A l'issue de la période de fonctionnement du parc éolien, la gestion de déchets du chantier se fera selon les mêmes principes que pour le chantier de construction.

Dans les deux cas, le démontage des éoliennes produira les déchets suivants :

- composites de résine et de fibre de verre (issues des pales, du rotor...),
- ferraille d'acier, de fer, de cuivre (mât, nacelle moyeu...),
- composants électriques (transformateur et installations de distribution électrique) : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques
- béton armé : l'acier sera séparé des fragments de caillasse du béton

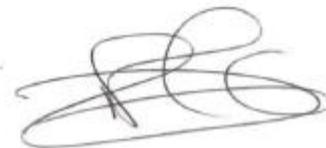
La majeure partie de ces déchets est recyclable, notamment les déchets métalliques (acier, cuivre). Dans le cas de l'abandon du site éolien, au démantèlement des éoliennes s'ajoute la remise en état du site (excavation des fondations, effacement des aires de levages et accès créés). En dehors de l'acier des fondations, ces opérations généreront essentiellement des déchets inertes.

Outre les déchets décrits ci-dessus, le chantier de démantèlement produira bien entendu des déchets inhérents à tout type de chantier (déchets ménagers, chiffons souillés).

L'ensemble des déchets produits par le chantier de démantèlement sera trié. Ils seront ensuite valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

RMD

Dubauvel Reun - Marie



nco

Mme DUHAMEL Sylviane  
103, rue des Fontaines  
62232 FOUQUIERES LEZ BETHUNE

NOUVERGIES  
21, Avenue Du Maréchal De Lattre De Tassigny  
94120 FONTENAY SOUS BOIS

FOUQUIERES LEZ BETHUNE, le 09 avril 2018

**Objet :** Validation des modalités de démantèlement de la parcelle ZC 72 – Commune de LINGHEM

Monsieur,

En tant que propriétaire de la parcelle ZC 72 sise au lieu-dit « LE CHEMIN DE ST POL », commune de LINGHEM (62120), vous avez sollicité mon avis concernant les modalités de démantèlement et remise en état du projet éolien sur la commune de LINGHEM.

Suite à l'analyse du texte transmis, je n'ai aucune remarque particulière sur les conditions de remise en état du site au terme de l'exploitation, puisque celui-ci, répond à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent actuellement en vigueur. Post-démantèlement étant prévu, pour l'ensemble du bien, un retour à son état initial à savoir agricole, je confirme par conséquent mon accord à cette proposition.

Je vous prie de croire, Monsieur, en mes salutations distinguées

Sylviane DUHAMEL



## Démantèlement et remise en état du site éolien

### Contexte réglementaire

#### Responsabilité de l'exploitant pour le démantèlement

Selon l'article L553-3 du code de l'environnement, « l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires. (...) »

#### Garanties financières

L'article R553-1 du code de l'environnement prévoit que la mise en service du parc éolien est subordonnée à la constitution des garanties financières mentionnées ci-dessus.

Le montant des garanties financières à constituer et les modalités de sa réactualisation ont été définis par 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.

Il est proportionnel au nombre d'éoliennes du projet et a été fixé en août 2011 à 50 000 € par aérogénérateur. Sa réactualisation est calculée en fonction de l'évolution du taux de TVA et de l'index TP01 (indice publié par l'INSEE, relativement aux coûts observés dans le bâtiment et les travaux publics).

La méthode de calcul du montant des garanties financières est la suivante :

Montant initial de la garantie ( $M$ ) :

$$M = N \times 50\,000$$

Où :

- N est le nombre d'aérogénérateur.

Montant exigible à l'année n ( $M_n$ )

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{index}_n}{\text{index}_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Où :

-  $\text{Index}_n$  est l'indice de TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie,

-  $\text{Index}_0$  est le montant de l'indice TP01 au 1<sup>er</sup> janvier 2011,

- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie,

-  $TVA_0$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2014, soit 20%.

L'arrêté du 26 août 2011 stipule que l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe le montant initial de la garantie et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.



L'article R553-2 du code de l'environnement indique que lorsque la société exploitante est une filiale, et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la maison mère peut être recherchée.

Dès la mise en service de l'installation, le document attestant de la constitution des garanties financières doit être transmis au Préfet (article R516-2 du code de l'environnement).

Enfin, selon l'article R512-68 du code de l'environnement, lorsqu'une installation classée change d'exploitant, le nouvel exploitant en fait la déclaration au préfet dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation. L'article R553-4 du même code précise que le nouvel exploitant joint à cette déclaration le document attestant des garanties qu'il a constituées.

#### Opérations de démantèlement et de remise en état du site

L'article R553-6 du code de l'environnement indique l'ensemble des opérations à réaliser dans le cadre du démantèlement et de la remise en état du site après exploitation.

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 précise les opérations mentionnées à l'article R553-6.

Il comprend ainsi :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le «système de raccordement au réseau ».
- L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
  - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
  - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet

L'article R553-7 du code de l'environnement précise également qu'à tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut, par arrêté, imposer à l'exploitant des prescriptions nécessaires à la préservation de la qualité de l'environnement du site (agriculture, sécurité, commodités de voisinage, protection de la nature, des paysages...).



### Procédure d'arrêt de l'exploitation

L'article R553-7 du code de l'environnement stipule que lorsqu'une installation de production d'électricité par éoliennes est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. La notification transmise au préfet indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations de démantèlement et de remise en état du site.

Lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état du site sont terminés, l'exploitant en informe le préfet (article R553-8 du code de l'environnement)

À l'issue de la phase d'exploitation, le site éolien sera donc remis en état, conformément à cette réglementation.

## Mise en œuvre des opérations de remise en état du site

### Démantèlement des installations

#### Les postes électriques

Les postes de livraison et les postes de contrôles sont des unités préfabriquées. Chaque poste sera déconnecté des câbles et simplement levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage.

Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées. L'ensemble du terrain sera nivelé afin de retrouver l'aspect du terrain initial.

#### Les éoliennes

Les tours, nacelles et pales seront démantelées selon une procédure spécifique au modèle d'éoliennes. De manière globale, le démontage suivra à la lettre la procédure de montage, à l'inverse. Ainsi, avec une grue de même nature et de mêmes dimensions que pour le montage, les pales, le moyeu et la tour seront démontés, la nacelle descendue.

Chaque ensemble sera évacué par camions, de la même façon que pour la création du parc.

#### Les câbles électriques

Les câbles doivent être excavés dès lors que leur maintien pose problème à l'usage des terrains.

Dans la pratique, les câbles en place depuis plus de 30 ans ne doivent pas être retirés. Toutefois les câbles situés à proximité des mâts et des postes de livraison seront retirés dans un rayon de 10 mètres environ autour de ces points singuliers ce qu'illustre la figure ci-contre (source : Direction Générale de la Prévention des risques).

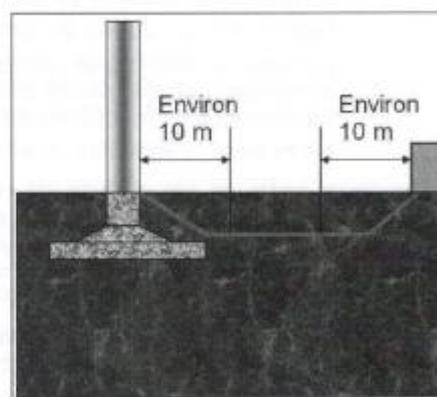


Figure 1 - Retrait des câbles  
(démantèlement)

**Excavation des fondations**

Conformément à la réglementation, les fondations seront retirées sur une profondeur de 1 mètre au minimum.

L'arasement sera effectué par marteau-piqueur pour le béton et au chalumeau pour le ferrailage et le cas échéant les boulons et l'insert encastré dans le béton armé.

**Plateformes et chemins d'accès**

Les plateformes des éoliennes et les chemins d'accès créés pour le parc éolien seront décaissés sur une profondeur de 40 cm puis un apport de terre aux caractéristiques semblables à celles du terrain environnant sera effectué.

Il convient de préciser que les terrains seront rendus à l'usage agricole après l'exploitation.

**Montant des garanties financières**

Le montant des garanties financières, fixé par le préfet, sera calculé selon les formules présentées plus haut.

Dans le cas du projet éolien de \*\*\*, sur la base d'un montant initial des garanties financières de 50 000 € par aérogénérateur, la somme totale s'élève à \*\*\* €.

La constitution du cautionnement bancaire sera effectuée à la mise en service du parc éolien conformément à l'article R553-1 du code de l'environnement.

Le document attestant de la constitution des garanties financières sera transmis au Préfet.

**Les déchets du chantier de démantèlement**

A l'issue de la période de fonctionnement du parc éolien, la gestion de déchets du chantier se fera selon les mêmes principes que pour le chantier de construction.

Dans les deux cas, le démontage des éoliennes produira les déchets suivants :

- composites de résine et de fibre de verre (issues des pales, du rotor...),
- ferraille d'acier, de fer, de cuivre (mât, nacelle moyeu...),
- composants électriques (transformateur et installations de distribution électrique) : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques
- béton armé : l'acier sera séparé des fragments de caillasse du béton

La majeure partie de ces déchets est recyclable, notamment les déchets métalliques (acier, cuivre). Dans le cas de l'abandon du site éolien, au démantèlement des éoliennes s'ajoute la remise en état du site (excavation des fondations, effacement des aires de lavages et accès créés). En dehors de l'acier des fondations, ces opérations généreront essentiellement des déchets inertes.

Outre les déchets décrits ci-dessus, le chantier de démantèlement produira bien entendu des déchets inhérents à tout type de chantier (déchets ménagers, chiffons souillés).

L'ensemble des déchets produits par le chantier de démantèlement sera trié. Ils seront ensuite valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Mr DUHAMEL Yves  
43, rue de Lambres  
62120 LINGHEM

NOUVERGIES  
21, Avenue Du Maréchal De Lattre De Tassigny  
94120 FONTENAY SOUS BOIS

*LINGHEM, le 28-03-2018*

**Objet** : Validation des modalités de démantèlement de la parcelle ZC 72 – Commune de LINGHEM

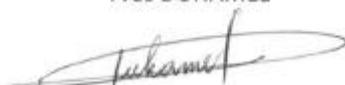
Monsieur,

En tant que propriétaire de la parcelle ZC 72 sise au lieu-dit « LE CHEMIN DE ST POL », commune de LINGHEM (62120), vous avez sollicité mon avis concernant les modalités de démantèlement et remise en état du projet éolien sur la commune de LINGHEM.

Suite à l'analyse du texte transmis, je n'ai aucune remarque particulière sur les conditions de remise en état du site au terme de l'exploitation, puisque celui-ci, répond à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent actuellement en vigueur. Post-démantèlement étant prévu, pour l'ensemble du bien, un retour à son état initial à savoir agricole, je confirme par conséquent mon accord à cette proposition.

Je vous prie de croire, Monsieur, en mes salutations distinguées

Yves DUHAMEL



## **Démantèlement et remise en état du site éolien**

### **Contexte réglementaire**

#### **Responsabilité de l'exploitant pour le démantèlement**

Selon l'article L553-3 du code de l'environnement, « l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires. (...) »

#### **Garanties financières**

L'article R553-1 du code de l'environnement prévoit que la mise en service du parc éolien est subordonnée à la constitution des garanties financières mentionnées ci-dessus.

Le montant des garanties financières à constituer et les modalités de sa réactualisation ont été définis par 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.

Il est proportionnel au nombre d'éoliennes du projet et a été fixé en août 2011 à 50 000 € par aérogénérateur. Sa réactualisation est calculée en fonction de l'évolution du taux de TVA et de l'index TP01 (indice publié par l'INSEE, relativement aux coûts observés dans le bâtiment et les travaux publics).

La méthode de calcul du montant des garanties financières est la suivante :

Montant initial de la garantie ( $M$ ) :

$$M = N \times 50\,000$$

Où :

- N est le nombre d'aérogénérateur.

Montant exigible à l'année n ( $M_n$ )

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{index}_n}{\text{index}_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Où :

-  $\text{Index}_n$  est l'indice de TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie,

-  $\text{Index}_0$  est le montant de l'indice TP01 au 1<sup>er</sup> janvier 2011,

- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie,

-  $TVA_0$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2014, soit 20%.

L'arrêté du 26 août 2011 stipule que l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe le montant initial de la garantie et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.

- 1 -

YD

L'article R553-2 du code de l'environnement indique que lorsque la société exploitante est une filiale, et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la maison mère peut être recherchée.

Dès la mise en service de l'installation, le document attestant de la constitution des garanties financières doit être transmis au Préfet (article R516-2 du code de l'environnement).

Enfin, selon l'article R512-68 du code de l'environnement, lorsqu'une installation classée change d'exploitant, le nouvel exploitant en fait la déclaration au préfet dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation. L'article R553-4 du même code précise que le nouvel exploitant joint à cette déclaration le document attestant des garanties qu'il a constituées.

#### Opérations de démantèlement et de remise en état du site

L'article R553-6 du code de l'environnement indique l'ensemble des opérations à réaliser dans le cadre du démantèlement et de la remise en état du site après exploitation.

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 précise les opérations mentionnées à l'article R553-6.

Il comprend ainsi :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le «système de raccordement au réseau».
- L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
  - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
  - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

L'article R553-7 du code de l'environnement précise également qu'à tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut, par arrêté, imposer à l'exploitant des prescriptions nécessaires à la préservation de la qualité de l'environnement du site (agriculture, sécurité, commodités de voisinage, protection de la nature, des paysages...).

### Procédure d'arrêt de l'exploitation

L'article R553-7 du code de l'environnement stipule que lorsqu'une installation de production d'électricité par éoliennes est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. La notification transmise au préfet indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations de démantèlement et de remise en état du site.

Lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état du site sont terminés, l'exploitant en informe le préfet (article R553-8 du code de l'environnement)

A l'issue de la phase d'exploitation, le site éolien sera donc remis en état, conformément à cette réglementation.

## Mise en œuvre des opérations de remise en état du site

### Démantèlement des installations

#### Les postes électriques

Les postes de livraison et les postes de contrôles sont des unités préfabriquées. Chaque poste sera déconnecté des câbles et simplement levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage.

Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées. L'ensemble du terrain sera nivelé afin de retrouver l'aspect du terrain initial.

#### Les éoliennes

Les tours, nacelles et pales seront démantelées selon une procédure spécifique au modèle d'éoliennes. De manière globale, le démontage suivra à la lettre la procédure de montage, à l'inverse. Ainsi, avec une grue de même nature et de mêmes dimensions que pour le montage, les pales, le moyeu et la tour seront démontés, la nacelle descendue.

Chaque ensemble sera évacué par camions, de la même façon que pour la création du parc.

#### Les câbles électriques

Les câbles doivent être excavés dès lors que leur maintien pose problème à l'usage des terrains.

Dans la pratique, les câbles en place depuis plus de 30 ans ne doivent pas être retirés. Toutefois les câbles situés à proximité des mâts et des postes de livraison seront retirés dans un rayon de 10 mètres environ autour de ces points singuliers ce qu'illustre la figure ci-contre (source : Direction Générale de la Prévention des risques).

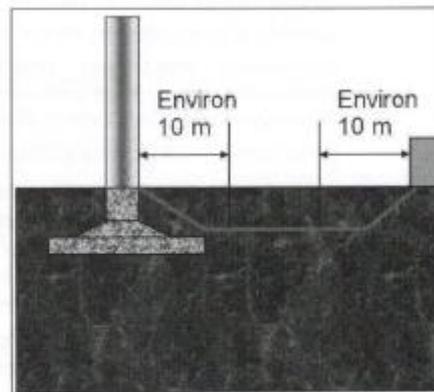


Figure 1 - Retrait des câbles (démantèlement)

#### Excavation des fondations

Conformément à la réglementation, les fondations seront retirées sur une profondeur de 1 mètre au minimum.

L'arasement sera effectué par marteau-piqueur pour le béton et au chalumeau pour le ferrailage et le cas échéant les boulons et l'insert encastré dans le béton armé.

#### Plateformes et chemins d'accès

Les plateformes des éoliennes et les chemins d'accès créés pour le parc éolien seront décaissés sur une profondeur de 40 cm puis un apport de terre aux caractéristiques semblables à celles du terrain environnant sera effectué.

Il convient de préciser que les terrains seront rendus à l'usage agricole après l'exploitation.

#### Montant des garanties financières

Le montant des garanties financières, fixé par le préfet, sera calculé selon les formules présentées plus haut.

Dans le cas du projet éolien de \*\*\*, sur la base d'un montant initial des garanties financières de 50 000 € par aérogénérateur, la somme totale s'élève à \*\*\* €.

La constitution du cautionnement bancaire sera effectuée à la mise en service du parc éolien conformément à l'article R553-1 du code de l'environnement.

Le document attestant de la constitution des garanties financières sera transmis au Préfet.

#### Les déchets du chantier de démantèlement

A l'issue de la période de fonctionnement du parc éolien, la gestion de déchets du chantier se fera selon les mêmes principes que pour le chantier de construction.

Dans les deux cas, le démontage des éoliennes produira les déchets suivants :

- composites de résine et de fibre de verre (issues des pales, du rotor...),
- ferraille d'acier, de fer, de cuivre (mât, nacelle moyeu...),
- composants électriques (transformateur et installations de distribution électrique) : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques
- béton armé : l'acier sera séparé des fragments de caillasse du béton

La majeure partie de ces déchets est recyclable, notamment les déchets métalliques (acier, cuivre). Dans le cas de l'abandon du site éolien, au démantèlement des éoliennes s'ajoute la remise en état du site (excavation des fondations, effacement des aires de levages et accès créés). En dehors de l'acier des fondations, ces opérations généreront essentiellement des déchets inertes.

Outre les déchets décrits ci-dessus, le chantier de démantèlement produira bien entendu des déchets inhérents à tout type de chantier (déchets ménagers, chiffons souillés).

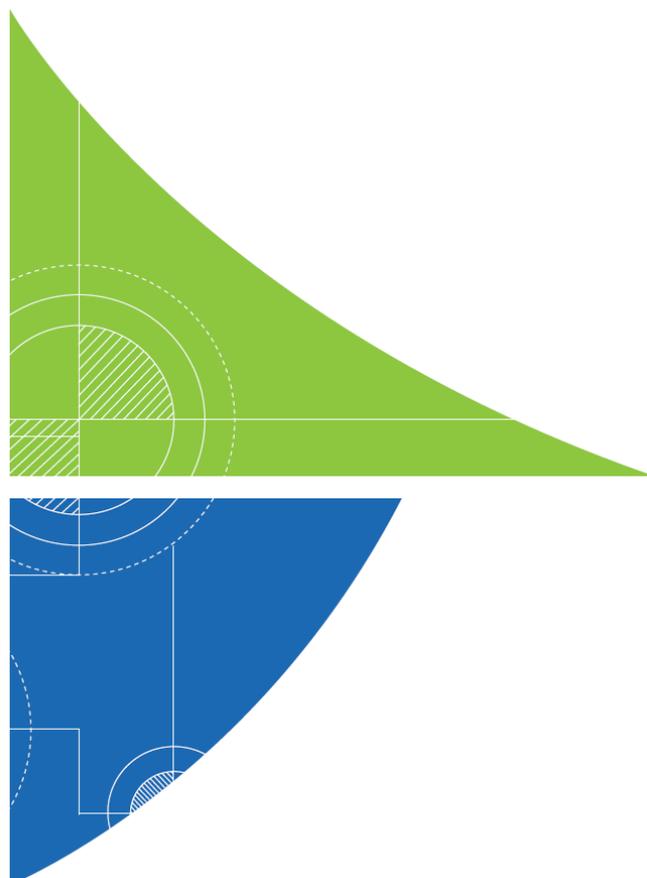
L'ensemble des déchets produits par le chantier de démantèlement sera trié. Ils seront ensuite valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

- 4 -



YD

## PIECE 2. INFORMATIONS SPECIFIQUES POUR LES EOLIENNES



## 1. Garanties financières

Suite à la publication de l'arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives 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, le montant initial de la garantie financière a évolué et se calcule comme suit (cf. article 24) :

« Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW :

$$Cu = 50\,000 + 10\,000 * (P-2)$$

où :

- *Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;*
- *P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW). »*

En l'espèce, les aérogénérateurs choisis sont des E101 de 3,05 MW de puissance unitaire, aussi le montant initial de la garantie s'élève à  $50\,000 + 10\,000 (3,05-2) = 50\,000 + 10\,500$ , soit 60 500 € par éolienne.

Le montant total de la garantie s'élève à 302 500 € pour les 5 aérogénérateurs du projet.

## 2. Conformité avec les documents d'urbanisme

La commune de Linghem est localisée au sein de la communauté de communes Artois Flandres, pour laquelle un PLU (Plan Local d'Urbanisme) a été approuvé en décembre 2010.

Concernant la commune de Linghem, le projet se situe dans les zones A, zone à vocation exclusivement agricole (Y sont autorisés les types d'utilisation liés à l'exploitation agricole ou nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif) et Ae, zone dans laquelle l'implantation d'éoliennes est possible.

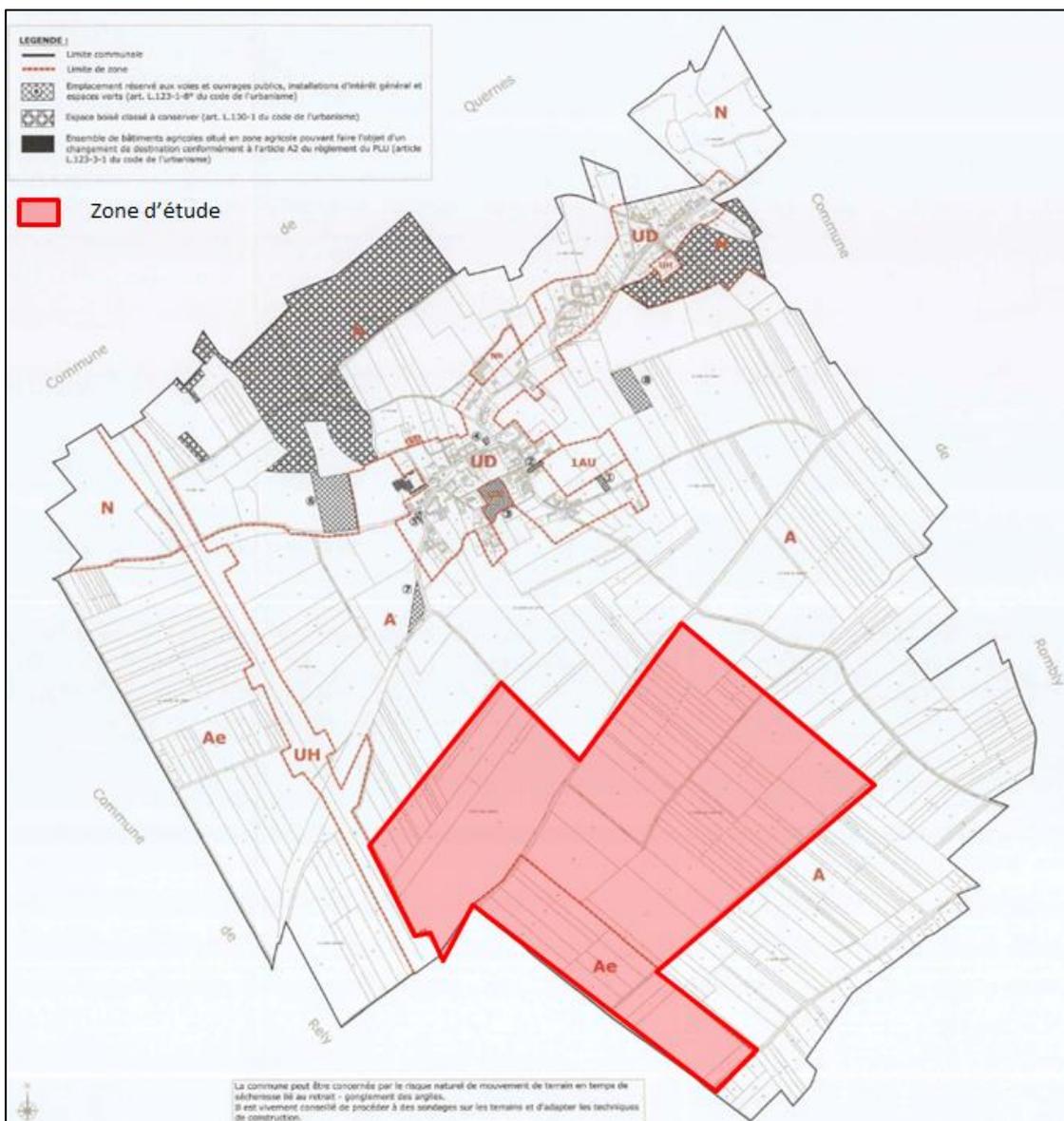


Figure 28 : Plan Local d'Urbanisme de la commune de Linghem

Ainsi, le projet envisagé est conforme au document d'urbanisme de la commune de Linghem.

L'attestation du maire concernant la conformité au document d'urbanisme est présentée ci-dessous.

ENTETE DE LA COMMUNE



NOUVERGIES  
21A, boulevard Jean Monnet  
94357 Villiers-Sur-Marne

*Linghem, le lundi 23 octobre 2017*

**ATTESTATION**

Je soussigné, Monsieur Xavier COUROUBLE, agissant en qualité de maire de la commune de Linghem (62120), certifie que le projet éolien est conforme aux documents d'urbanisme.

Le Maire,

Xavier COUROUBLE

### 3. Autorisation pour la production d'énergie

Le parc éolien de Lingham 2 est composé de 5 éoliennes et d'un poste de transformation. Le modèle des aérogénérateurs présentés pour le projet par le pétitionnaire est le suivant :

**Tableau 10 : Caractéristiques du modèle d'éolienne retenu**

Modèle	Fabricant	Puissance	Diamètre du rotor	Hauteur du mât	Hauteur totale
E101	ENERCON	3,05 MW	101 m	99 m	149,5 m

Un modèle équivalent pourra être mis en place mais le gabarit sera identique à celui présenté dans le présent document.

La production attendue d'après les projections réalisées à partir des données issues du mât de mesure et après prise en compte des différentes pertes (électrique, disponibilité, bridage acoustique...) est d'environ 40 500 MWh/an pour un parc de 15,25 MW, équipé d'éoliennes de puissance unitaire de 3,05 MW, soit la consommation électrique (hors chauffage) de 22 000 foyers.

La durée de fonctionnement prévue du parc éolien est de 20 à 25 ans.