

CENTRALE EOLIENNE DE TREDANIEL

# Demande d'autorisation d'exploiter Projet éolien de Trédaniel

---

*Mémoire en réponse au procès-verbal d'observations  
faites lors de l'enquête publique*

**02/01/2015**



## Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Introduction</b> .....   | <b>3</b>  |
| <b>1. Des bureaux d'études experts et indépendants</b> .....                                      | <b>4</b>  |
| <b>2. Etude acoustique</b> .....  | <b>4</b>  |
| a. Rappel sur la réglementation française .....   | 4         |
| b. Méthodologie de mesures.....   | 4         |
| i. Mesure du bruit résiduel en extérieur .....  | 4         |
| ii. Calcul des émergences en extérieur .....  | 5         |
| iii. Calcul du bruit résiduel et émergences à l'intérieur fenêtre ouverte.....                    | 1         |
| iv. Non envoi des résultats aux propriétaires des habitations où ont été faites les mesures ..... | 1         |
| c. Des mesures et contrôles post construction .....   | 1         |
| d. Impact sur la santé des émissions sonores des éoliennes .....                                  | 2         |
| <b>3. Etude de la biodiversité</b> .....  | <b>2</b>  |
| a. Risque de collision des oiseaux.....   | 2         |
| i. Généralités.....   | 2         |
| ii. Etude du risque de collision lié au projet de Trédaniel.....                                  | 3         |
| iii. Cas particulier des oiseaux migrateurs .....   | 3         |
| b. Risque de collision des chauves-souris .....   | 3         |
| <b>4. Etude paysagère</b> .....   | <b>3</b>  |
| a. Un secteur favorable à l'éolien .....  | 3         |
| b. Un projet éolien de petite envergure .....   | 4         |
| c. Site de Bel-Air .....  | 4         |
| i. Des objets modernes très prégnants dans le paysage.....  | 4         |
| ii. Un site peu ouvert sur l'extérieur .....  | 6         |
| iii. Impacts du projet éolien sur le site de Bel-Air .....  | 6         |
| iv. Suppression de la mesure d'aménagement paysager proposée initialement .....                   | 7         |
| d. Moncontour.....  | 8         |
| e. Château des Granges.....   | 8         |
| <b>5. Eoliennes et tourisme</b> .....   | <b>9</b>  |
| a. Généralités sur l'impact des éoliennes sur le tourisme en France .....                         | 9         |
| i. Des impacts très faibles selon les sondages.....   | 9         |
| ii. Une possible valorisation touristique des parcs éoliens .....                                 | 9         |
| b. Impacts du parc éolien de Trédaniel sur le tourisme local .....                                | 10        |
| <b>6. Eoliennes et télévision</b> .....   | <b>10</b> |
| <b>7. Intérêt énergétique de l'éolien</b> .....   | <b>10</b> |
| a. Les éoliennes tournent 80% du temps.....   | 10        |
| b. Gestion de l'intermittence de l'énergie éolienne .....   | 11        |
| i. Trois bassins de vent en France .....  | 11        |
| ii. Des prévisions météorologiques très précises.....   | 11        |
| iii. Une production éolienne importante en hiver .....  | 12        |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| iv.        | L'éolien se substitue aux centrale thermiques françaises, permettant d'éviter des émissions de CO <sub>2</sub> ..... | 13        |
| c.         | Production éolienne .....  | 13        |
| i.         | Production annuelle en France .....  | 13        |
| ii.        | Production annuelle du parc éolien de Trédaniel .....  | 14        |
| iii.       | Exemples de nos pays voisins .....   | 14        |
| d.         | Nécessité d'un mix énergétique .....   | 14        |
| e.         | Eoliennes et lignes électriques.....   | 14        |
| <b>8.</b>  | <b>Démantèlement du parc en fin de vie et garanties financières.....</b>   | <b>15</b> |
| a.         | Remise en état du site .....   | 15        |
| b.         | Garanties financières.....   | 15        |
| c.         | Responsabilité de la société mère .....  | 15        |
| <b>9.</b>  | <b>Eoliennes et immobilier.....</b>  | <b>16</b> |
| <b>10.</b> | <b>Retombées économiques pour les collectivités.....</b>   | <b>17</b> |
| <b>11.</b> | <b>L'éolien : une manne financière ? .....</b>   | <b>18</b> |
| <b>12.</b> | <b>Eolien et emploi local .....</b>  | <b>20</b> |
| <b>13.</b> | <b>Divers .....</b>  | <b>22</b> |
| a.         | Absence de KBIS.....   | 22        |
| b.         | Absence de dédommagement des habitations les plus proches.....   | 22        |
|            | <b>Annexe : KBIS de la Centrale Eolienne de Trédaniel .....</b>  | <b>23</b> |

## Introduction

Le projet éolien de Trédaniel concerne l'implantation de 5 éoliennes de hauteur maximale en bout de pale de 90 m et d'une puissance unitaire maximale de 1 MW sur la commune de Trédaniel, dans le département des Côtes d'Armor (22), en région Bretagne.

Ce projet, dont la demande d'Autorisation d'Exploiter au titre des ICPE a été déposée en février 2012, a fait l'objet d'une enquête publique du 19 novembre au 19 décembre 2014. Le Procès-Verbal de synthèse des observations formulées a été transmis en mains propres de Monsieur le Commissaire-Enquêteur à NEOEN, le mardi 23 décembre 2014 en mairie de Trédaniel.

Le présent mémoire vise à apporter des éléments de réponse au registre d'enquête et courriers annexés.

## 1. Des bureaux d'études experts et indépendants

Dans son courrier adressé au Préfet, joint au registre d'enquête, M. le Maire de Moncontour s'étonne que les études d'impacts aient été réalisées par la société NEOEN et non par des bureaux d'études indépendants. Il s'agit d'une information inexacte puisque, si la compilation des différents volets a en effet été rédigée par NEOEN, les volets spécifiques (étude acoustique, écologique, paysagère, et étude de dangers) ont quant à eux été confiés à des bureaux d'études spécialisés et indépendants qui travaillent depuis de nombreuses années dans les études d'impacts industrielles et en particulier pour les parcs éoliens :

- JLBI pour l'étude acoustique ;
- CERESA pour l'étude écologique ;
- CERESA pour le paysage ;
- APAVE pour l'étude de dangers.

## 2. Etude acoustique

Certaines personnes s'étant rendu aux permanences demandent des détails sur la méthodologie utilisée pour l'étude acoustique.

### a. Rappel sur la réglementation française

NEOEN rappelle que la réglementation française est l'une des plus strictes en Europe au sujet de l'impact sonore des parcs éoliens. En effet, plutôt que de limiter la nuisance sonore à un niveau fixe exprimé en décibels (dB), la question est traitée par la notion d'"*émergence*". Il s'agit de considérer l'écart entre le bruit ambiant et le bruit d'un parc éolien, afin que la nuisance sonore d'un parc éolien ne dépasse pas le bruit ambiant de plus 5 dB en journée et de plus de 3 dB de nuit.

### b. Méthodologie de mesures

Rappelons que cette étude a été confiée à un bureau d'études spécialisé et indépendant (JLBI). Le protocole de l'étude d'impact est présenté sur le diagramme page 12 de l'étude acoustique (présente dans la pièce 2.2 Annexes de l'étude d'impact).

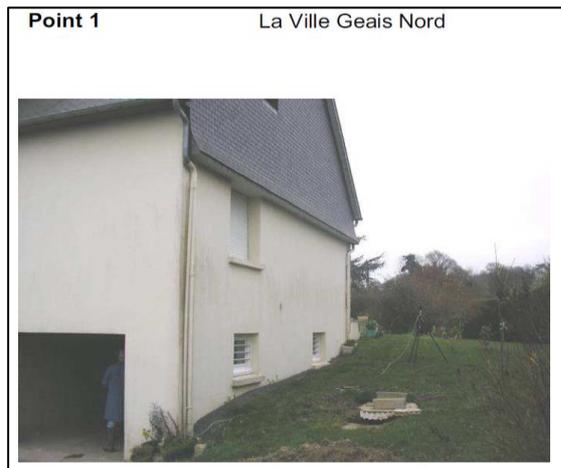
#### i. Mesure du bruit résiduel en extérieur

Le tableau ci-dessous présente les 8 lieux de vie situés à proximité du projet de parc éolien où les sonomètres ont été installés du 23 décembre 2008 au 5 janvier 2009.

| Point | Localisation         | Nom                            | distance hameau / éolienne la plus proche |
|-------|----------------------|--------------------------------|---|
| 1     | La Ville Geais Nord  | Jannick RUELLAN                | environ 870 m de E1                       |
| 1 bis | La Ville Geais Nord  | Inhabité                       | environ 730 m de E1                       |
| 2     | La Ville Geais Sud   | Inhabité                       | environ 800 m de E1                       |
| 3     | La Houssaye          | MM. RAULT                      | environ 720 m de E2                       |
| 3 bis | l'Etang du Mergier   | MM. ROCABOY                    | environ 1000 m de E5                      |
| 4     | Quiauton             | Mme berthe CORBEL              | environ 1470 m de E5                      |
| 5     | Kermoissac           | Gérard DELACOUR                | environ 650 m de E5                       |
| 6     | Bel Orient           | Andrée MOISAN                  | environ 1115 m de E4                      |
| 7     | Le Rocher            | Vincent DELAUNAY               | environ 730 m de E1                       |
| 8     | Le Plessis d'en haut | Gaëtan BASLE / Adeline ROUILLE | environ 500 m de E1                       |

Figure 1. *Emplacement des sonomètres*

Les sonomètres n'étaient pas positionnés à l'intérieur des habitations (ou des caves comme l'indiquent M. et Mme Ruellan au commissaire enquêteur) mais à l'**extérieur des habitations**.



**Figure 2. Photographie du sonomètre installé à la Ville Geais Nord**

Des photographies des appareils de mesure sont présentées page 51 et 52 de l'étude acoustique (pièce 2.2 Annexes de l'étude d'impact). Ci-contre, la photographie de l'appareil installé à la Ville Geais Nord, chez M. et Mme Ruellan, montre que l'appareil de mesure est installé en extérieur - mais alimenté grâce à un fil électrique branché dans la cave (c'est peut-être ce qui explique la confusion de M. et Mme Ruellan).

Ces sonomètres mesurent ce que l'on appelle le « *bruit résiduel* » c'est-à-dire le bruit extérieur (route, vent, etc.) avant la construction des éoliennes.

## ii. Calcul des émergences en extérieur

Suite à la phase de mesure, une phase de modélisation avec un logiciel spécialisé permet d'évaluer les niveaux sonores issus des éoliennes en fonctionnement. Il s'agit ensuite de vérifier que les émergences (différences entre le bruit résiduel et le bruit avec les éoliennes en fonctionnement) seront bien inférieures à 5 dB en journée et à 3 dB de nuit.

| Vitesse du vent en m/s à h = 10 m | 5 éoliennes ENERCON E53 mâts de 60 m fonct. Normal. | Période diurne : LAeq en dBA |                     |                    |             |                   |           |            |            |           |                      |
|-----------------------------------|---|------------------------------|---------------------|--------------------|-------------|-------------------|-----------|------------|------------|-----------|----------------------|
|                                   |   | 1                            | 1 bis               | 2                  | 3           | 3 bis             | 4         | 5          | 6          | 7         | 8                    |
|                                   |   | La Ville Geais Nord          | La Ville Geais Nord | La Ville Geais Sud | La Houssaye | l'Etang du Merjez | Quilauton | Kermoissac | Bel Orient | Le Rocher | La Plessis d'en haut |
| 4                                 | Bruit résiduel                                      | 40                           | 40                  | 43                 | 40,5        | 40,5              | 37        | 37,5       | 36         | 32,5      | 38,5                 |
|                                   | Bruit éoliennes                                     | 25,1                         | 26,2                | 26,1               | 27,8        | 25                | 15,9      | 25,8       | 18,7       | 26,5      | 28                   |
|                                   | Bruit ambiant                                       | 40                           | 40                  | 43                 | 40,5        | 40,5              | 37        | 38         | 36         | 33,5      | 39                   |
|                                   | Émergence   | 0                            | 0                   | 0                  | 0           | 0                 | 0         | 0,5        | 0          | 1         | 0,5                  |
| 5                                 | Bruit résiduel                                      | 41                           | 41                  | 44,5               | 41,5        | 41,5              | 38,5      | 40,5       | 38         | 34,5      | 40,5                 |
|                                   | Bruit éoliennes                                     | 26,8                         | 27,9                | 27,8               | 29,5        | 26,7              | 17,6      | 27,5       | 20,4       | 28,2      | 29,7                 |
|                                   | Bruit ambiant                                       | 41                           | 41                  | 44,5               | 42          | 41,5              | 38,5      | 40,5       | 38         | 35,5      | 41                   |
|                                   | Émergence   | 0                            | 0                   | 0                  | 0,5         | 0                 | 0         | 0          | 0          | 1         | 0,5                  |
| 6                                 | Bruit résiduel                                      | 42,5                         | 42,5                | 46                 | 43          | 43                | 40        | 43,5       | 40         | 36        | 42,5                 |
|                                   | Bruit éoliennes                                     | 30,3                         | 31,4                | 31,3               | 33          | 30,2              | 21,1      | 31         | 23,9       | 31,7      | 33,2                 |
|                                   | Bruit ambiant                                       | 43                           | 43                  | 46                 | 43,5        | 43                | 40        | 43,5       | 40         | 37,5      | 43                   |
|                                   | Émergence   | 0,5                          | 0,5                 | 0                  | 0,5         | 0                 | 0         | 0          | 0          | 1,5       | 0,5                  |
| 7                                 | Bruit résiduel                                      | 43,5                         | 43,5                | 47,5               | 44          | 44                | 41,5      | 46,5       | 42         | 38        | 44,5                 |
|                                   | Bruit éoliennes                                     | 32,8                         | 33,9                | 33,7               | 35,5        | 32,7              | 23,6      | 33,5       | 26,4       | 34,1      | 35,7                 |
|                                   | Bruit ambiant                                       | 44                           | 44                  | 47,5               | 44,5        | 44,5              | 41,5      | 46,5       | 42         | 39,5      | 45                   |
|                                   | Émergence   | 0,5                          | 0,5                 | 0                  | 0,5         | 0,5               | 0         | 0          | 0          | 1,5       | 0,5                  |
| 8                                 | Bruit résiduel                                      | 44,5                         | 44,5                | 49                 | 45          | 45                | 43        | 49,5       | 44         | 40        | 46,5                 |
|                                   | Bruit éoliennes                                     | 34,3                         | 35,5                | 35,2               | 37          | 34,2              | 25,2      | 35,1       | 28         | 35,7      | 37,3                 |
|                                   | Bruit ambiant                                       | 45                           | 45                  | 49                 | 45,5        | 45,5              | 43        | 49,5       | 44         | 41,5      | 47                   |
|                                   | Émergence   | 0,5                          | 0,5                 | 0                  | 0,5         | 0,5               | 0         | 0          | 0          | 1,5       | 0,5                  |
| 9                                 | Bruit résiduel                                      | 46                           | 46                  | 50,5               | 46,5        | 46,5              | 44,5      | 52,5       | 46         | 41,5      | 48,5                 |
|                                   | Bruit éoliennes                                     | 35,5                         | 36,6                | 36,3               | 38,2        | 35,3              | 26,4      | 36,2       | 29,1       | 36,8      | 38,4                 |
|                                   | Bruit ambiant                                       | 46,5                         | 46,5                | 50,5               | 47          | 47                | 44,5      | 52,5       | 46         | 43        | 49                   |
|                                   | Émergence   | 0,5                          | 0,5                 | 0                  | 0,5         | 0,5               | 0         | 0          | 0          | 1,5       | 0,5                  |

**Figure 3. Emergences en extérieur en journée en fonction de la vitesse du vent. Toutes les émergences sont ≤ 5 dB conformément à la réglementation**

| Vitesse du vent en m/s à h = 10 m | 5 éoliennes ENERCON E53 mâts de 60 m fonct. Normal. | Période nocturne : LAeq en dBA |                     |                    |             |                    |           |            |            |           |                      |
|-----------------------------------|---|--------------------------------|---------------------|--------------------|-------------|--------------------|-----------|------------|------------|-----------|----------------------|
|                                   |   | 1                              | 1 bis               | 2                  | 3           | 3 bis              | 4         | 5          | 6          | 7         | 8                    |
|                                   |   | La Ville Geais Nord            | La Ville Geais Nord | La Ville Geais Sud | La Haussaye | l'Etang du Merlier | Quilauton | Kermoissac | Bel Orient | Le Rocher | Le Plessis d'en haut |
| 4                                 | Bruit résiduel                                      | 27,5                           | 27,5                | 29,5               | 31,5        | 31,5               | 28        | 33         | 29         | 29        | 28                   |
|                                   | Bruit éoliennes                                     | 25,1                           | 26,2                | 26,1               | 27,8        | 25                 | 15,9      | 25,8       | 18,7       | 26,5      | 28                   |
|                                   | Bruit ambiant                                       | 29,5                           | 30                  | 31                 | 33          | 32,5               | 28,5      | 34         | 29,5       | 31        | 31                   |
|                                   | Emergence   | 2                              | 2,5                 | 1,5                | 1,5         | 1                  | 0,5       | 1          | 0,5        | 2         | 3                    |
| 5                                 | Bruit résiduel                                      | 29,5                           | 29,5                | 32,5               | 32,5        | 32,5               | 30        | 36,5       | 32         | 31        | 31                   |
|                                   | Bruit éoliennes                                     | 26,8                           | 27,9                | 27,8               | 29,5        | 26,7               | 17,6      | 27,5       | 20,4       | 28,2      | 29,7                 |
|                                   | Bruit ambiant                                       | 31,5                           | 32                  | 34                 | 34,5        | 33,5               | 30        | 37         | 32,5       | 33        | 33,5                 |
|                                   | Emergence   | 2                              | 2,5                 | 1,5                | 2           | 1                  | 0         | 0,5        | 0,5        | 2         | 2,5                  |
| 6                                 | Bruit résiduel                                      | 32                             | 32                  | 35                 | 34          | 34                 | 32        | 40         | 35,5       | 33,5      | 33,5                 |
|                                   | Bruit éoliennes                                     | 30,3                           | 31,4                | 31,3               | 33          | 30,2               | 21,1      | 31         | 23,9       | 31,7      | 33,2                 |
|                                   | Bruit ambiant                                       | 34                             | 34,5                | 36,5               | 36,5        | 35,5               | 32,5      | 40,5       | 36         | 35,5      | 36,5                 |
|                                   | Emergence   | 2                              | 2,5                 | 1,5                | 2,5         | 1,5                | 0,5       | 0,5        | 0,5        | 2         | 3                    |
| 7                                 | Bruit résiduel                                      | 34                             | 34                  | 37,5               | 35,5        | 35,5               | 34        | 43,5       | 38,5       | 35,5      | 36                   |
|                                   | Bruit éoliennes                                     | 32,8                           | 33,9                | 33,7               | 35,5        | 32,7               | 23,6      | 33,5       | 26,4       | 34,1      | 35,7                 |
|                                   | Bruit ambiant                                       | 36,5                           | 37                  | 39                 | 38,5        | 37,5               | 34,5      | 44         | 39         | 38        | 39                   |
|                                   | Emergence   | 2,5                            | 3                   | 1,5                | 3           | 2                  | 0,5       | 0,5        | 0,5        | 2,5       | 3                    |
| 8                                 | Bruit résiduel                                      | 36                             | 36                  | 40                 | 37          | 37                 | 36        | 47         | 41,5       | 37,5      | 38,5                 |
|                                   | Bruit éoliennes                                     | 34,3                           | 35,5                | 35,2               | 37          | 34,2               | 25,2      | 35,1       | 28         | 35,7      | 37,3                 |
|                                   | Bruit ambiant                                       | 38                             | 39                  | 41                 | 40          | 39                 | 36,5      | 47,5       | 41,5       | 39,5      | 41                   |
|                                   | Emergence   | 2                              | 3                   | 1                  | 3           | 2                  | 0,5       | 0,5        | 0          | 2         | 2,5                  |
| 9                                 | Bruit résiduel                                      | 38,5                           | 38,5                | 42,5               | 38,5        | 38,5               | 38        | 50,5       | 45         | 40        | 41                   |
|                                   | Bruit éoliennes                                     | 35,5                           | 36,6                | 36,3               | 38,2        | 35,3               | 26,4      | 36,2       | 29,1       | 36,8      | 38,4                 |
|                                   | Bruit ambiant                                       | 40,5                           | 40,5                | 43,5               | 41,5        | 40                 | 38,5      | 50,5       | 45         | 41,5      | 43                   |
|                                   | Emergence   | 2                              | 2                   | 1                  | 3           | 1,5                | 0,5       | 0          | 0          | 1,5       | 2                    |

**Figure 4. Emergences en extérieur de nuit en fonction de la vitesse du vent.**  
**Toutes les émergences sont  $\leq 3$  dB conformément à la réglementation**

iii. Calcul du bruit résiduel et émergences à l'intérieur fenêtre ouverte

Comme expliqué au protocole d'étude (page 12), la société JLBI a ensuite calculé le bruit résiduel théorique à l'intérieur des habitations fenêtres ouvertes à partir du bruit résiduel mesuré à l'extérieur, en utilisant l'isolement théorique d'une façade fenêtre ouverte. Sont ensuite calculées les émergences liées au parc éolien à l'intérieur des habitations fenêtre ouvertes.

iv. Non envoi des résultats aux propriétaires des habitations où ont été faites les mesures

Le Commissaire Enquêteur indique dans son Procès-Verbal de synthèse que les résultats des mesures n'ont pas été envoyés aux propriétaires des habitations où ont été installés les sonomètres alors qu'ils en avaient fait la demande.

NEOEN regrette que ces résultats n'aient pas été communiqués aux propriétaires avant l'enquête publique et tient à disposition des propriétaires des copies de l'étude acoustique s'ils le souhaitent.

c. Des mesures et contrôles post construction

Il est également important de souligner qu'il s'agit d'une étude prévisionnelle et que **de nouvelles mesures seront faites, une fois le parc éolien construit, avec les éoliennes arrêtées et en fonctionnement, ce qui permet de comparer aux résultats prévisionnels et de mettre en place, si nécessaire, un plan de bridage des éoliennes** (réduction de la puissance des éoliennes pour certaines directions et vitesses de vent afin de réduire les émergences sonores).

**Des contrôles sont prévus sous la responsabilité du Ministère de l'Environnement, en lien avec la réglementation ICPE.** Dans l'éventualité d'un non-respect de la réglementation, les sanctions prévues par le Code de l'Environnement s'appliquent et peuvent conduire à l'arrêt des éoliennes responsables d'émissions sonores trop importantes.

#### **d. Impact sur la santé des émissions sonores des éoliennes**

Une étude<sup>1</sup> a été menée par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET) au sujet des impacts sur la santé du bruit généré par les éoliennes. Cette étude répond à une demande des ministères en charge de la santé et de l'environnement. La conclusion apportée par l'AFSSET est la suivante : « **les émissions sonores des éoliennes ne sont pas suffisantes pour générer des conséquences sanitaires directes en ce qui concerne les effets auditifs** ».

### **3. Etude de la biodiversité**

L'une des observations recueillies lors de l'enquête publique fait état de craintes quant aux chauves-souris et oiseaux de la zone d'implantation. Rappelons qu'une étude écologique spécifique a été réalisée par le bureau d'étude indépendant CERESA. Son objectif est d'identifier les principaux enjeux écologiques de la zone (faune, flore, oiseaux, chauves-souris) afin d'élaborer le projet le plus adapté et le moins impactant et de définir les mesures de suppression, réduction et compensation de ces impacts.

#### **a. Risque de collision des oiseaux**

##### i. Généralités

Dans de nombreux cas, les victimes de collisions semblent peu nombreuses, non seulement dans l'absolu mais aussi par comparaison avec les victimes d'autres constructions ou activités humaines. On atteint ainsi en Europe, un **taux de mortalité de 0,4 à 1,3 oiseaux par éolienne et par an**. A titre de comparaison, un kilomètre de ligne électrique haute tension serait responsable de la mort de plusieurs dizaines d'oiseaux par an, et un chat d'environ 5 à 10 oiseaux par an.

Une étude réalisée au Canada montre que les éoliennes représentant un danger très faible pour les oiseaux par comparaison avec les vitres, immeubles, lignes à haute tension ou chats :



**Figure 5. Causes d'accidents mortels chez les oiseaux (sur un total de 10 000)**  
Source : Association Canadienne de l'énergie éolienne

<sup>1</sup> « Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes », AFSSET, Mars 2008, consultable sur le site de l'AFSSET : <http://www.anses.fr/sites/default/files/documents/AP2006et0005Ra.pdf>

ii. Etude du risque de collision lié au projet de Trédaniel

Comme indiqué page 248 de l'étude d'impact, **le site n'accueille pas d'espèces sensibles ou rares, en dehors du Busard-Saint-Martin** qui reste peu fréquent et souvent localisé en Bretagne. Cet oiseau ne fréquente le secteur que ponctuellement et exclusivement lors de son activité de chasse. En chasse, **le vol du busard est relativement bas (en général inférieur à 15 m), ce qui limite le risque de collision** puisque les pales de l'éolienne tourneront, entre 35m et 90m au-dessus du sol.

Le site est également fréquenté par la **chouette hulotte**, espèce considérée comme commune et en progression dans les territoires bocagers et forestiers. Il s'agit d'une espèce sédentaire qui chasse essentiellement les micromammifères et les petits passereaux. Son comportement de chasse reste relativement mal connu du fait de ses mœurs nocturnes, mais il semble qu'elle alterne chasse à l'affût et recherche active au sol. **Il ne s'agit donc probablement pas d'un oiseau qui recherche l'altitude.**

iii. Cas particulier des oiseaux migrateurs

Comme indiqué page 248 de l'étude d'impact, le site ne **présente pas d'enjeux particuliers et ne se trouve pas sur un couloir de migration** (absence de couloir connu sur ce secteur et faible activité migratoire mise en évidence lors des inventaires).

Rappelons également qu'**un suivi de l'avifaune sera réalisé sur une durée de 3 ans minimum.**

**b. Risque de collision des chauves-souris**

Comme indiqué page 249 de l'étude d'impact, malgré la présence d'habitats favorables à l'activité de chasse des chauves-souris (bocage, prairie, bois, lisières), le site présente des **enjeux chiroptérologiques relativement faibles en raison de l'absence de gîte d'importance à proximité**. De plus, **la diversité spécifique relevée est apparue relativement faible (quatre espèces recensées lors des prospections) et l'étude de terrain a montré de faibles altitudes de vol**. L'impact par collision devrait donc rester relativement faible.

De même un suivi des chauves-souris sera mis en place après construction du parc éolien.

## **4. Etude paysagère**

NEOEN rappelle que l'étude paysagère a été confiée bureau d'étude CERESA qui travaille depuis de nombreuses années dans les études d'impacts industrielles et en particulier pour les parcs éoliens.

**a. Un secteur favorable à l'éolien**

Comme le montre la figure page suivante, le projet éolien de Trédaniel se situe, d'après le **Schéma Développement Eolien du Pays de Saint-Brieuc** sur un secteur dans lequel **l'implantation d'éoliennes serait une plus-value paysagère.**

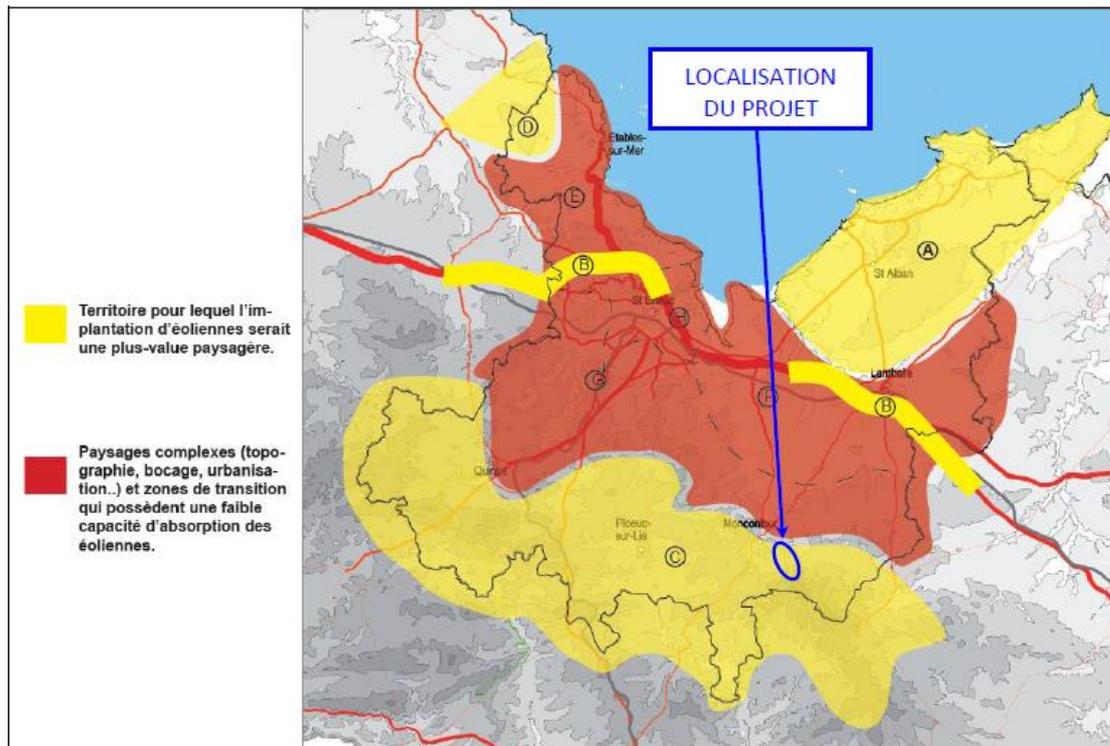


Figure 6. Carte extrait du Schéma Eolien du Pays de Saint Brieuc

Le projet éolien de Trédaniel se situe également dans une **zone favorable du Schéma Régional Eolien Bretagne de 2012**.

### b. Un projet éolien de petite envergure

La plupart des éoliennes installées actuellement en France ont une hauteur bout de pale d'environ 150m, et des pales de 50m de long. Le projet éolien de Trédaniel concerne des éoliennes de hauteur totale maximale de 90m et des pales d'environ 26m de long. **L'impact paysager d'un parc éolien de petite envergure est bien moindre puisque de petites éoliennes sont moins visibles/perceptibles et modifient dans une moindre mesure la perception du paysage.**

### c. Site de Bel-Air

Le projet éolien de Trédaniel est situé à environ 700 mètres au nord du site classé de Bel Air. Ce site fait l'objet d'une étude détaillée pages 117 à 120 et pages 240 à 243 de l'étude d'impact.

#### i. Des objets modernes très prégnants dans le paysage

L'état initial réalisé par le bureau d'étude CERESA indique tout d'abord que **4 objets verticaux sont très prégnants dans le paysage** :

- Au sud de la chapelle, le **relais hertzien et le pylône** situé à 50 mètres de celle-ci marquent très fortement le paysage. Leurs silhouettes imposantes écrasent celle de la petite chapelle avec laquelle ils sont souvent en co-visibilité. Toutes les vues vers le sud du site sont très marquées par ces deux éléments.



Figure 7. Relais hertzien et pylône situé au Sud de la Chapelle (source : Google)

- A l'ouest du site, deux autres objets verticaux marquent le paysage, ce sont **un pylône et la tour de télécommunication, situés à environ 600 mètres du site**. Ils sont moins prégnants que les deux précédents mais sont des points d'appel visuel fort dans le paysage au nord de la chapelle.



Figure 8. Relais hertzien et pylône situé à l'Ouest de la Chapelle (source : NEOEN)

Rappelons également qu'une **discothèque est également présente à environ 50m** de la chapelle et que **les 6 éoliennes du parc de Trebry sont visibles** depuis certains endroits du site de Bel Air.

On peine donc à comprendre le courrier reçu par le Commissaire Enquêteur qui indique que le site de Bel Air est « *l'un des derniers sites en Bretagne où l'on se croit un peu dans une nature sauvage, sans bruit, sans route, sans signe moderne de l'homme* ».

ii. Un site peu ouvert sur l'extérieur

L'ensemble du site offre un vaste espace dégagé, mais fermé sur l'extérieur en raison des haies et des boisements qui l'entourent. En effet, peu de perceptions lointaines existent depuis le sommet de ce mont. **De manière générale, la promenade sur l'allée circulaire est assez monotone. Le manque d'ouverture sur l'extérieur participe à cette impression.** Les touristes, désireux d'observer le paysage du département, n'ont pas matière ici à satisfaire leur curiosité. D'autant que la table d'orientation et la longue vue prévues initialement par la DIREN n'ont pas été mis en place. La spécificité géographique du site n'est pas valorisée.

iii. Impacts du projet éolien sur le site de Bel-Air

La carte des perceptions du projet, reprise ci-dessous, permet de constater que les secteurs depuis lesquels les éoliennes seront très prégnantes ne constituent qu'une petite partie du site (moins d'1/10ème de celui-ci). Les secteurs depuis lesquels le projet sera perçu, mais largement tronqué par la végétation, concernent environ 1/4 du site de Bel Air. Au sud du site, le projet sera très peu perceptible, voir invisible en raison de l'environnement boisé et du relief. A l'est, les éoliennes ne seront pas visibles du tout.

Depuis les cheminements piétons, le parc éolien sera globalement peu prégnant. Seules quelques fenêtres ponctuelles s'ouvriront au nord-est depuis l'allée circulaire.

Depuis le parvis nord de la chapelle, des vues existeront sur le parc éolien.

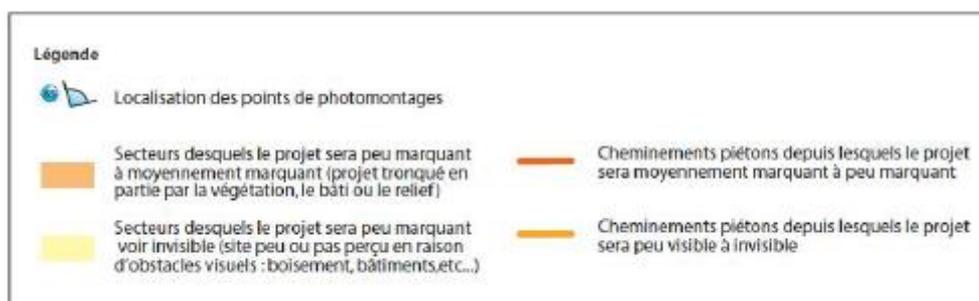


Figure 9. Perceptions du projet éolien depuis le site de Bel-Air

L'implantation proposée provient d'une longue démarche de réflexion et d'étude qui a abouti à proposer un positionnement des éoliennes permettant une maîtrise des impacts potentiels par un quasi alignement des éoliennes dans l'axe du Mont-Carmel (Bel-Air), comme le montre l'ensemble des photomontage réalisés depuis Bel-Air (dont deux sont repris ci-dessous).



Figures 10 et 11. *Photomontages depuis le site de Bel Air*

Ainsi, l'impact du parc éolien sur le site de Bel-Air est jugé moyen.

iv. Suppression de la mesure d'aménagement paysager proposée initialement

La mesure compensatoire présente dans l'étude d'impact du dossier initial proposait d'aboutir le projet qui avait été initié par la DIREN en 1999 sur ce site classé en finalisant l'aménagement du belvédère avec:

- La création d'un point de vue lointain (par un défrichage d'un morceau du boisement au nord-est du site) ;
- L'aménagement d'une terrasse avec une table d'orientation pour les touristes.

Toutefois, **suite à l'avis de l'Autorité Environnementale, et parce qu'il semble que ce projet ait été abandonné par la région, NEOEN a décidé de supprimer cette mesure compensatoire.**

#### **d. Moncontour**

Une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) existe sur la commune de Moncontour, qui est également classée petite cité de caractère.

NEOEN rappelle tout d'abord que **le périmètre de la ZPPAUP ne concerne pas directement le projet éolien qui est situé à plus de 3.7 km du bourg.**

De plus, à une telle distance, **la perception d'une éolienne de 90m de hauteur totale équivaut à la perception d'un objet de 2.5 cm tenu à bout de bras par l'observateur.**

Enfin, l'étude paysagère indique que le bourg de Moncontour ne devrait faire l'objet d'aucune vue sur les éoliennes. **La partie médiévale de la ville, qui lui vaut sa renommée et où sont situés les monuments historiques, sera en particulier exempt de vues sur le projet.** Depuis les hauteurs en périphérie sud du bourg, il sera tout de même possible de voir le parc éolien (df. photomontages n°53, 54, et 55).

**L'impact sur la cité de Moncontour est donc très faible.**

#### **e. Château des Granges**

Cette **demeure privée** du début du XVIIIe siècle est bâtie à la place du château précédent dont seules quelques parties subsistent. Le domaine des Granges est inscrit au titre des monuments historiques depuis 1992.



**Figure 12. Vue aérienne du château des Granges**

Comme le montre la vue aérienne ci-dessus, le château se trouve dans un **environnement boisé** qui permettra de limiter les perceptions des éoliennes du projet de Trédaniel qui seront situées **à plus de 4.5 km.**

## 5. Eoliennes et tourisme

Certaines observations font part de craintes quant à une baisse d'attractivité de la région pour le tourisme, freinant alors le développement économique du territoire.

### a. Généralités sur l'impact des éoliennes sur le tourisme en France

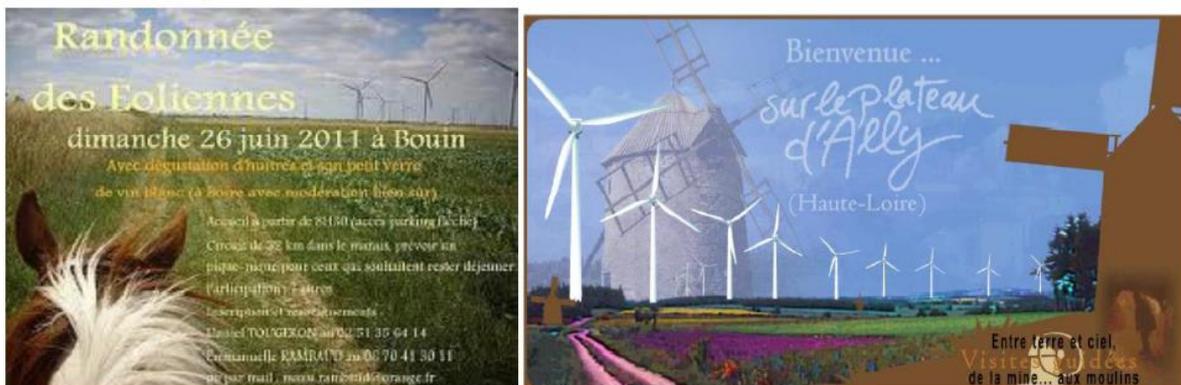
#### i. Des impacts très faibles selon les sondages

Peu d'études sont disponibles pour évaluer le lien entre l'installation d'un parc éolien et la fréquentation touristique aux alentours. Néanmoins, nous pouvons citer une étude menée par le CSA en Languedoc-Roussillon en 2003 sur 1033 touristes de la région. D'après les résultats du sondage :

- L'utilisation des éoliennes est jugée comme une bonne chose par 92% (dont 55% une très bonne chose) des touristes.
- 63% des touristes considèrent qu'on « pourrait en mettre d'avantage » contre 16% qui pensent qu'il « y en a trop ».
- 56% déclarent que « c'est beau » contre 32% le contraire.
- 51% considèrent que « ça apporte quelque chose d'intéressant au paysage » contre 34% le contraire.
- La présence potentielle d'éoliennes à une dizaine de kilomètres du lieu de résidence, suscite majoritairement de l'indifférence : 55% des touristes déclarent que cela ne changerait rien pour eux, 23% affirment que « lors d'une excursion, ils pourraient réaliser un détour pour aller les voir », 14% feraient le voyage et seuls 6% feraient « en sorte de ne pas aller dans ce secteur ».

#### ii. Une possible valorisation touristique des parcs éoliens

De nombreuses initiatives locales ont été menées à proximité de parcs éoliens aujourd'hui en exploitation afin de valoriser leur potentiel touristique. C'est par exemple le cas du parc éolien de Bouin en Vendée, très proche de l'île touristique de Noirmoutier, ou encore du parc d'Ally-Mercoeur en Auvergne, où des associations proposent de coupler les visites des parcs éoliens à celles des Moulins traditionnels et à d'autres sites tournés vers les énergies renouvelables et les économies d'énergie.



Figures 13 et 14. Exemple de valorisation touristique : Parcs éoliens de Bouin (85) et d'Ally-Mercoeur (43)

### **b. Impacts du parc éolien de Trédaniel sur le tourisme local**

Cet aspect est traité page 232 de l'étude d'impact qui indique que l'attractivité touristique de l'aire d'étude est faible et principalement liée au patrimoine local, avec notamment de nombreux édifices protégés, au patrimoine naturel et à la baie de Saint-Brieuc.

Parmi les principaux sites touristiques de l'aire d'étude, sont concernés par des vues éventuelles :

- les itinéraires de grande randonnée qui convergent à Bel Air. Ces circuits seront le lieu de vues récurrentes, en fonction de leur environnement boisé, plus ou moins éloignés.
- le site de Bel-Air : les éoliennes seront masquées par la végétation depuis la plupart des points de vue.
- la lisière de la Forêt du Boquen, sur la partie ouest. Les vues sur le parc en projet seront, depuis ce site, éloignées. Les éoliennes seront alors peu prégnantes.
- la pointe du Roselier. Etant donnée la distance séparant ce site du parc éolien, plus de 25 km, ainsi que les conditions météorologiques influençant de manière forte la visibilité à une telle distance, les éoliennes ne seront pas prégnantes depuis ce point de vue et l'impact est jugé non significatif. Des vues éloignées sur le parc en projet seront tout de même possibles exceptionnellement par temps clair.

L'étude d'impact conclut que **l'impact sur le tourisme en terme comptable (hôtellerie, restauration, fréquentation ...) sur ces différents sites, sera assez faible.**

## **6. Eoliennes et télévision**

La Télévision Analogique Terrestre (TAT) qui utilisait les ondes hertziennes a effectivement connu des problèmes de réception liés à la présence d'éoliennes à proximité.

Depuis 2011, **la TAT est désormais remplacée par la Télévision Numérique Terrestre (TNT) sur tout le territoire et l'impact des éoliennes sur la TNT semble nul.**

De plus, **la loi impose aux exploitants de parcs éoliens de remédier à ces éventuels problèmes, par tous les moyens nécessaires.** En effet, l'Article L112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation stipule que: *"Lorsque la présence d'une construction, [...], apporte une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments voisins, son propriétaire ou les locataires, preneurs ou occupants de bonne foi ne peuvent s'opposer [...] à l'installation de dispositifs de réception ou de réémission propres à établir des conditions de réception satisfaisantes ».*

## **7. Intérêt énergétique de l'éolien**

### **a. Les éoliennes tournent 80% du temps**

L'un des courriers reçu lors de l'enquête publique indique que « une éolienne ne fonctionne en moyenne qu'un quart du temps ». Cette information est inexacte trompeuse.

Rappelons tout d'abord qu'une éolienne ne tourne pas toujours à sa puissance maximale. La courbe de puissance représentée sur la figure page suivante montre qu'une éolienne de 800 kW type E53 commence à produire quelques kW à environ 2 m/s, et que, plus la vitesse du vent augmente, plus l'éolienne produit, pour enfin produire sa puissance maximale de 800 kW entre 13 et 25 m/s environ.

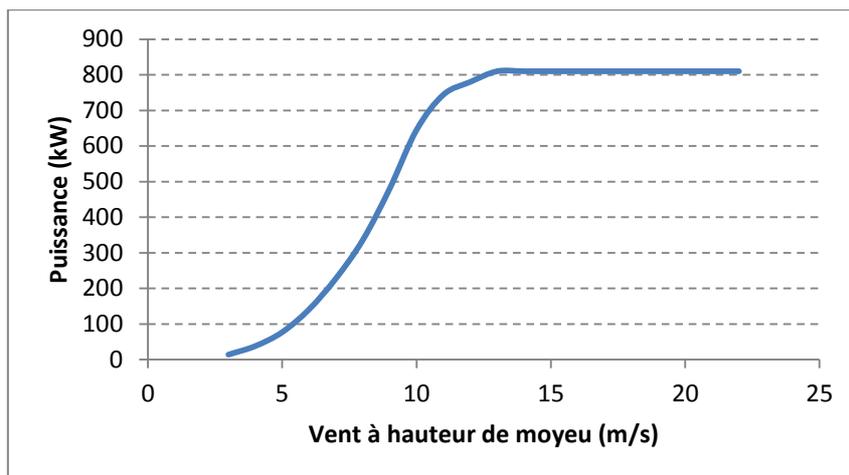


Figure 15. Exemple de courbe de puissance d'une éolienne de 800 kW – Source : ENERCON

Ainsi, **les éoliennes de Trédaniel tourneront environ 80% du temps (lorsque le vent est compris entre 2 et 23 m/s)**, mais produiront une puissance inférieure à 800 kW pendant une certaine partie du temps (lorsque le vent est compris entre 2m/s et 13m/s).

A quoi correspond alors le chiffre d'un quart du temps évoqué dans le courrier reçu par le Commissaire Enquêteur ? **La quantité totale d'électricité produite en une année par une éolienne de 800 kW (qui produit parfois 800 kW, et parfois moins) est à peu près égale à la production d'une éolienne qui aurait tourné à pleine puissance (800 kW) pendant environ un quart de l'année.**

### **b. Gestion de l'intermittence de l'énergie éolienne**

Certaines observations recueillies font état d'une crainte de voir les centrales éoliennes adossées à des centrales thermiques pour compenser l'intermittence de leur production. Cette crainte n'est pas justifiée, et ce pour plusieurs raisons.

#### **i. Trois bassins de vent en France**

En premier lieu, l'intermittence de chaque parc éolien est dans une large partie compensée par la présence nombreux parcs éoliens disséminés en France, tous raccordés à l'unique réseau électrique national. **Cette interconnexion permet de lisser l'intermittence de la production** : par exemple, lorsque le vent ne souffle pas en Bretagne, il peut néanmoins souffler en Champagne-Ardenne ou en Picardie et la production éolienne sera toujours présente au niveau national. La France a en effet la chance d'être dotée de 3 bassins de vent (la Mer du Nord, l'Atlantique et la Méditerranée), chance que ne possèdent pas d'autres pays comme l'Allemagne.

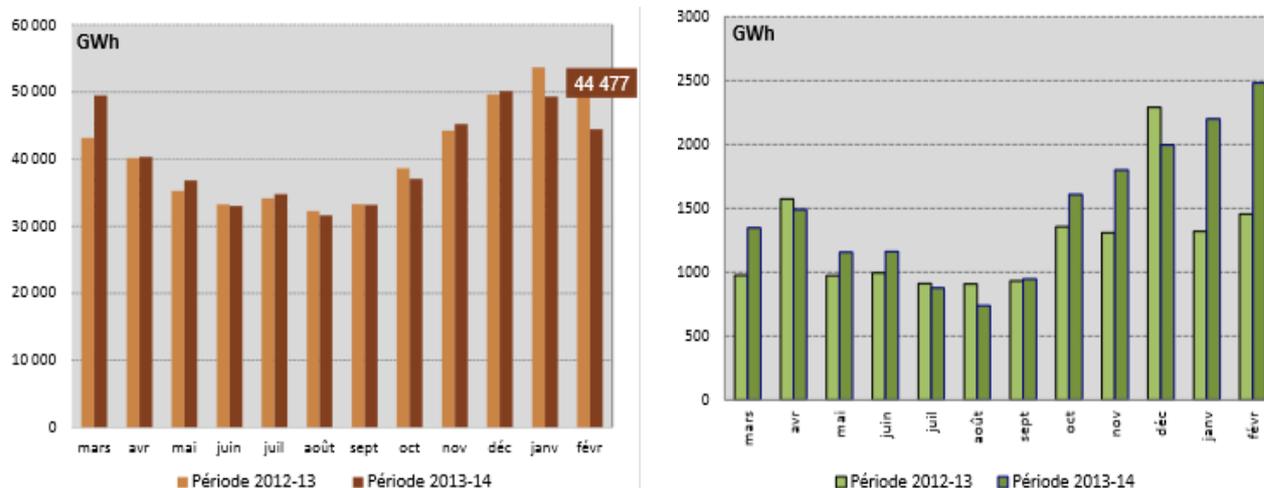
#### **ii. Des prévisions météorologiques très précises**

Par ailleurs, **les prévisions météorologiques sont aujourd'hui très précises** et les gestionnaires de réseau sont capables de prévoir avec précision la production d'électricité « intermittente », telle que celle issue des centrales éoliennes et photovoltaïques. Le logiciel spécialisé IPES (Insertion de la Production Eolienne et photovoltaïque sur le Système) est utilisé depuis 2009 par RTE pour prévoir heure par heure la production à

l'horizon d'une journée, sur la base des prévisions météorologiques fournies par Météo France. Cette prévision est consultable par le public sur internet sur le site internet de RTE <sup>2</sup>.

### iii. Une production éolienne importante en hiver

L'une des observations recueillies indique que pendant les périodes de froid, le vent est faible et ne permet pas de faire tourner les éoliennes. Cette information est inexacte puisque, globalement, l'éolien produit davantage en hiver, période où la demande en électricité est forte, comme l'illustrent les graphiques ci-dessous.



Figures 13 et 14. *Consommation d'électricité en France et production d'électricité d'origine éolienne (source : RTE)*

Le début de la vague de grand froid que nous traversons ces jours-ci (fin décembre 2014) en est un très bon exemple : l'extrait du site RTE ECO<sub>2</sub> MIX<sup>3</sup> du dimanche 28 décembre à 12h montre que le parc éolien français produisait environ 5508 MW permettant ainsi de produire près de 8% de la consommation électrique française.

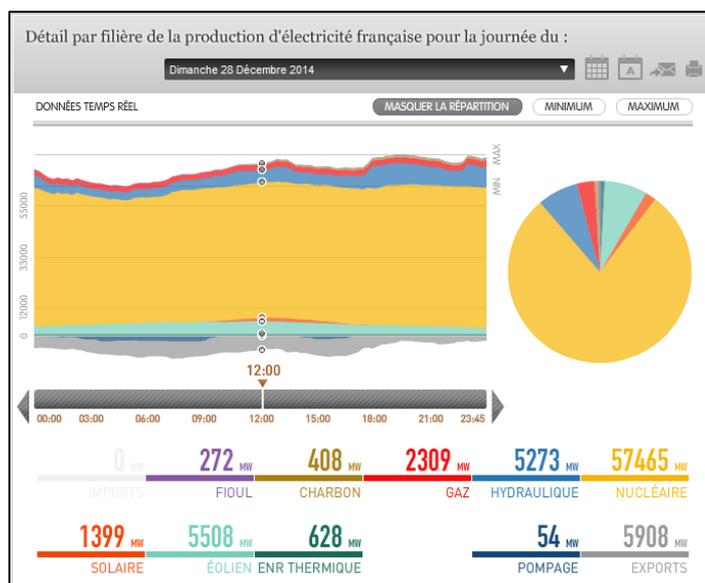


Figure 16. *Répartition de la production électrique en France le dimanche 28 décembre 2014, jour de grand froid sur l'ensemble de la France (source : RTE)*

<sup>2</sup> [http://clients.rte-france.com/lang/fr/visiteurs/vie/previsions\\_eoliennes.jsp](http://clients.rte-france.com/lang/fr/visiteurs/vie/previsions_eoliennes.jsp)

<sup>3</sup> <http://www.rte-france.com/fr/eco2mix/eco2mix-mix-energetique>

iv. L'éolien se substitue aux centrales thermiques françaises, permettant d'éviter des émissions de CO<sub>2</sub>

En France, la production d'électricité est distinguée en 3 catégories :

- Les installations « de base » qui produisent en permanence, 7 jours sur 7. Ce sont les centrales nucléaires et hydrauliques « au fil de l'eau ».
- Les installations de « semi-base » qui produisent principalement au long de l'hiver, lorsque la consommation électrique augmente. Ce sont majoritairement les barrages hydrauliques et les centrales thermiques.
- Les installations de « pointe » qui permettent de répondre à des pics de consommation, lors des périodes de grand froid par exemple. A nouveau, ce sont des barrages ou centrales thermiques supplémentaires qui sont utilisés car ils peuvent être mis en route très rapidement.

Du fait de leur intermittence, les parcs éoliens ne peuvent être des installations de base. En revanche, **leur production au niveau national, prévisible sur des durées de quelques heures, a vocation à remplacer celle des centrales thermiques de semi-base ou de pointe.**

L'éolien n'étant à l'origine d'aucune émission de gaz à effet de serre, **ce sont ainsi des émissions de CO<sub>2</sub> d'origine thermique qui sont évitées, puisque les centrales thermiques ne seront pas utilisées.**

L'exploitation de la centrale éolienne aura donc un **effet positif sur le climat en évitant l'émission de gaz à effet de serre.**

c. Production éolienne

i. Production annuelle en France

En France, le taux de couverture moyen de la consommation par la production éolienne a été en moyenne de 3,3 % en 2013. Ce taux atteint 22.3% en région Champagne Ardenne et 14.2% en Picardie. Le taux de couverture en Bretagne a été de 6.1% en région Bretagne.

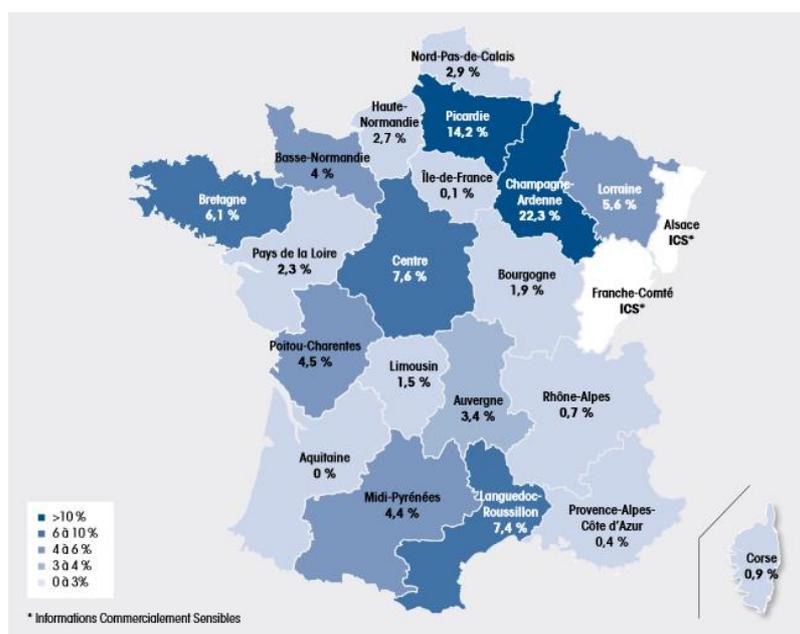


Figure 17. Taux de couverture moyen de la consommation par la production éolienne en 2013

ii. Production annuelle du parc éolien de Trédaniel

Comme indiqué page 193 de l'étude d'impact, la production annuelle du parc éolien de Trédaniel permettra de produire **l'équivalent de la consommation d'environ 3146 habitants (chauffage, eau chaude, et éclairage urbain inclus)**, soit **plus de trois fois la population de la commune de Trédaniel (986 habitants en 2011) ou de celle de Moncontour (943 habitants en 2011)**.

iii. Exemples de nos pays voisins

Les exemples de nos pays voisins montrent qu'il est possible d'avoir une production électrique éolienne très importante dans le mix énergétique. **En Espagne, en 2013, l'énergie éolienne a fourni 21,1% de la demande, devenant ainsi la première source d'électricité du pays**, juste devant le nucléaire qui a alimenté 21% de la consommation. **Au Portugal, le taux de pénétration des énergies renouvelables est désormais de l'ordre de 47% (23% d'éolien, 17% d'hydraulique, 6% de biomasse et 0.5% de solaire)**. Enfin, **au Danemark, l'éolien représente plus de 26% de la production d'électricité** et le gouvernement danois vise à obtenir 50% de son électricité à partir du vent d'ici 2025 !

d. Nécessité d'un mix énergétique

L'un des courriers reçu par le Commissaire Enquêteur indique que l'installation de panneaux solaires sur les nombreux bâtiments d'élevage présents dans la région de Trédaniel serait préférable à l'éolien terrestre.

NEOEN ne peut qu'encourager l'installation de panneaux solaires sur les toits des bâtiments. NEOEN développe, en plus de l'éolien terrestre, des centrales solaires photovoltaïques, mais aussi des projets éoliens en mer (parc de la baie de St Brieuc, parc des Iles d'Yeu et Noirmoutier et parc au large du Tréport) et des centrales biomasses. Comme beaucoup, nous considérons qu'il est primordial de développer l'ensemble de ces énergies et de disposer en France d'un mix énergétique complet qui permet de garantir la stabilité du réseau et de la production électrique.

**Ainsi, il n'existe pas aujourd'hui de source d'énergie propre capable de subvenir à l'ensemble des besoins français en électricité et il nous faut faire appel à un mix énergétique varié : éolien en mer, éolien sur terre, photovoltaïque, biomasse, etc.**

e. Eoliennes et lignes électriques

L'un des courriers reçus indique que l'électricité produite par les éoliennes de Trédaniel devra être transportée et nécessitera donc la création de nouvelles lignes électriques. **NEOEN rappelle que le raccordement électrique entre les éoliennes (« raccordement interne ») ainsi que le raccordement jusqu'au réseau électrique national (« raccordement externe ») consiste en des lignes électriques enterrées.**

Ce même courrier indique que les éoliennes ne permettront pas d'assurer la couverture énergétique totale de la région Bretagne et n'éviteront donc pas l'implantation de lignes haute tension. Si l'énergie éolienne ne peut en effet à elle seule couvrir l'ensemble des besoins électriques de Bretagne, notons **qu'elle permet toutefois une production proche du consommateur dans une région dont la consommation électrique augmente ; et permet ainsi de réduire la quantité d'électricité à importer des autres régions françaises.**

## **8. Démantèlement du parc en fin de vie et garanties financières**

### **a. Remise en état du site**

Comme indiqué page 267 et 268 de l'étude d'impact, à la fin de l'exploitation du parc éolien, le parc éolien sera démantelé et les terrains remis en état. La remise en état du site consiste à rendre le secteur d'étude du parc apte à retrouver sa destination antérieure à savoir la production agricole. L'état des lieux est constaté avant et après exploitation par huissier afin de garantir la bonne remise en état par l'exploitant.

Les conditions de la remise en état sont précisées dans l'arrêté du 26 août 2011. Elles comprennent :

- **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 1 m
- La remise en état qui consiste en le **décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables** aux terres à proximité de l'installation.
- Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le « système de raccordement au réseau », en tout ou partie.
- Les déchets de démolition et de démantèlement seront valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

### **b. Garanties financières**

Conformément à la réglementation française, NEOEN devra, avant le début de l'exploitation du parc, constituer des garanties financières destinées à garantir la remise en état du site après démantèlement. Le montant initial de la garantie financière est fixé à 50 000 euros par éolienne, soit pour le parc éolien de Trédaniel:

$$5 \times 50\,000 = 250\,000 \text{ euros.}$$

En conformité avec la réglementation, la somme correspondant à ces garanties est couverte, lors des premières années d'exploitation du projet éolien, par une assurance spécifique souscrite par NEOEN auprès d'une compagnie tierce. Cette assurance permet d'avoir la certitude que le montant prévu par la loi pourra être disponible. La durée de vie du parc éolien étant estimée à 20 ans, des charges sont provisionnées tous les ans sur les quinze premières années d'exploitation. Ces provisions permettent d'obtenir en amont de la date de fin de vie prévue les sommes garanties par la loi.

### **c. Responsabilité de la société mère**

L'un des courriers reçus lors de l'enquête publique s'inquiète du devenir de ces garanties financières en cas de faillite de la SARL Centrale Eolienne de Trédaniel, filiale de NEOEN. Comme le précise l'article R.553-III du Code de l'Environnement : « *Lorsque la société exploitante est une filiale [...] et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la maison-mère peut être recherchée dans les conditions prévues à l'article L.512-17* ».

En dernier recours, l'assurance constitue une garantie supplémentaire quant à la disponibilité des sommes requises au démantèlement ; c'est le Préfet qui a le pouvoir de mettre en œuvre les opérations de remise en état en s'appuyant sur ces garanties financières.

## 9. Eoliennes et immobilier

Certains riverains ont exprimé leur inquiétude vis-à-vis d'une éventuelle baisse de la valeur des habitations à proximité du projet éolien de Trédaniel.

L'une des remarques s'appuie sur un article de journal publié sur le site internet Explorimmo<sup>4</sup> le 26 février 2014. Ce site internet reprend les informations d'un article publié le 27 janvier 2014 sur le site britannique DAILY ONLINE<sup>5</sup> qui s'inspire de l'étude « *Gone with the wind: valuing the local impacts of wind turbines through house prices - Preliminary Draft* »<sup>6</sup> de Stephen Gibbons. Cette étude conclut que la perte de valeur d'une habitation depuis laquelle est visible un parc éolien d'environ 11 éoliennes est de 5-6% si celle-ci est située à moins de 2km d'une éolienne, de 3% entre 2 et 4 km et de 1% ou moins pour les parcs entre 4 et 14 km. Les méthodes utilisées pour cette étude peuvent être aisément critiquées. Cette étude est notamment le fruit de nombreuses approximations: la visibilité des éoliennes depuis une habitation est estimée à l'aide d'un modèle numérique de relief, sans aucune prise en compte du bâti ou de la végétation (qui masquent pourtant les vues vers les parcs éoliens depuis de nombreuses habitations) ; les parcs éoliens situés à proximité de zones industrielles ou urbaines n'ont pas été pris en compte ; la date de mise en service du parc éolien, non connue, est prise comme la date où un effet sur les prix est constaté ; les maisons sont regroupées par quartier, sans prendre en compte la différence de visibilité d'une maison à l'autre, etc. Rappelons enfin que cette étude se base sur des parcs éoliens situés en Angleterre et au Pays de Galle, pays dont le mix énergétique est très différent du mix énergétique français.

Rappelons tout d'abord que **ce sujet est traité pages 181 à 186 de la Pièce 2.1 – Etude d'Impact** qui explique notamment que l'association Climat-Energie-Environnement en 2008<sup>7</sup> s'est penchée sur le cas de 5 zones en Nord-Pas-de-Calais, dans lesquelles ont été relevés le nombre de permis de construire et le nombre de transactions immobilières, sur les années 1998-2007. L'étude conclut que la diminution de la valeur du patrimoine immobilier évoquée dans les observations de l'enquête publique n'est pas avérée. Pour les zones concernées, ni les demandes de permis de construire, ni le volume des transactions n'ont diminué suite à la construction d'éoliennes à proximité. Ils ont même augmenté, sans baisse significative de la valeur au mètre carré. Par ailleurs, il n'est pas observé de départ des résidents. Comme le souligne l'étude, « **les élus semblent avoir tiré profit des retombées économiques pour mettre en œuvre des services collectifs attractifs aux résidents actuels et futurs** ».

L'étude d'impacts présente une autre étude<sup>8</sup> qui a été menée dans le département de l'Aude en 2002. Parmi 33 agences immobilières ayant été sondées et proposant des biens à proximité de parcs éoliens, 55% ont jugé que l'impact des éoliennes sur leurs transactions était neutre ; 21% des agences l'ont jugé positif (c'est-à-dire que la présence d'éoliennes a favorisé certaines transactions) et 24% ont jugé l'impact négatif. **On voit donc que le marché immobilier, tel que perçu par ses acteurs les plus directs, n'est pas nécessairement dégradé par l'installation d'un parc éolien, une large partie des clients y étant peu sensibles.**

<sup>4</sup> [http://www.explorimmo.com/edito/actualite-immobiliere/detail/article/les-eoliennes-font-baisser-les-prix-de-limmobilier.html#xtor=EPR-86-\[newsletters\\_edito\]-20140227](http://www.explorimmo.com/edito/actualite-immobiliere/detail/article/les-eoliennes-font-baisser-les-prix-de-limmobilier.html#xtor=EPR-86-[newsletters_edito]-20140227)

<sup>5</sup> <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2546042/Proof-wind-turbines-thousands-home-value-homes-1-2-miles-wind-farms-slashed-11-cent-study-finds.html>

<sup>6</sup> <http://personal.lse.ac.uk/gibbons/papers/windfarms%20and%20Houseprices%20November%202013%20v5.pdf>

<sup>7</sup> Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude, consultable sur : <http://aude.eolienne.free.fr/fichiers/Impact-eco-aude.pdf>

<sup>8</sup> Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude, consultable sur : <http://aude.eolienne.free.fr/fichiers/Impact-eco-aude.pdf>

De plus, **nombreux sont les maires de communes accueillant des parcs éoliens à indiquer que la construction du parc éolien n'a en aucun cas dévalué l'immobilier sur leur commune.** C'est le cas à Saint-Georges-sur-Arnon (Indre), où le maire indiquait en février 2013 que<sup>9</sup> « depuis 2005, nous avons fait une situation du prix de l'immobilier. Il n'a pas plongé et la population a augmenté. » ; ou à Noyal-Pontivy (Morbihan) où le maire expliquait le 3 octobre dernier que « nous avons déjà quatre éoliennes sur ce secteur [...]. Elles sont en service depuis août 2005. Cela n'a pas empêché les lotissements de se remplir et ce, très rapidement. J'en veux pour preuve l'augmentation de la population noyalaïse. Par ailleurs, les prix n'ont jamais baissé depuis. S'il y avait une répercussion à la baisse sur l'immobilier actuellement, ce serait plutôt dû à la crise. »

**En conclusion, il semble que le prix de l'immobilier résulte avant tout de l'équilibre offre/demande. Une certaine catégorie d'acheteurs pourra être réticente à l'achat d'un bien immobilier à proximité d'un parc éolien (même si ce parc ne génère pas de nuisances). Mais les études précédentes tendent à montrer que cette catégorie n'est pas majoritaire, et qu'une part importante des acheteurs potentiels s'attache avant tout aux autres critères qui entrent en compte lors d'une telle acquisition.**

## **10. Retombées économiques pour les collectivités**

Comme expliqué pages 186 à 188 de l'étude d'impact, le parc éolien engendrera des retombées économiques, via des taxes, pour les collectivités (communes, communauté de communes, département et région) qui l'accueillent.

Tout parc éolien en France est ainsi à l'origine de **3 taxes** :

- La Contribution Economique Territoriale (CET), elle-même sous-divisée en 2 taxes :
  - La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) ;
  - La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).
- La Taxe Foncière ;
- L'Import Forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER).

Le montant de **ces taxes dépend de nombreux paramètres susceptibles d'évoluer avec le temps** :

- L'investissement initial réalisé par la centrale éolienne ;
- La quantité d'électricité produite par les éoliennes (et donc la vitesse du vent) ;
- Le tarif de rachat de l'électricité éolienne par EDF ;
- Les taux de répartition des taxes entre communes, communautés de communes, département, et région ;
- La loi de finances.

L'étude d'impact comporte page 187 un tableau sur lequel figure une estimation des retombées des différentes collectivités réalisée en 2011. Ce tableau est repris page suivante.

---

<sup>9</sup> [http://www.leberry.fr/cher/actualite/pays/boischaud/2013/02/04/les-maires-du-cher-se-posent-des-questions-sur-les-eoliennes\\_1431365.html](http://www.leberry.fr/cher/actualite/pays/boischaud/2013/02/04/les-maires-du-cher-se-posent-des-questions-sur-les-eoliennes_1431365.html)

|  |               |
|--|---------------|
| CFE  | 3 183         |
| CVAE   | 12 516        |
| CET  | 15 700        |
| IFER   | 28 000        |
| <b>Montant perçu par la commune ou EPCI</b>                  | <b>20 500</b> |
| <b>Montant perçu par le département</b>                      | <b>20 070</b> |
| <b>Montant perçu par la région</b>                           | <b>3 129</b>  |
| <b>Montant total de IFER et CET versée aux collectivités</b> | <b>43 700</b> |
| <b>Montant supporté par la société</b>                       | <b>43 700</b> |

Figure 18. Estimation des retombées annuelles pour les collectivités pour un parc éolien de 4 MW sur la commune de Trédaniel (estimation calculée en 2011)

Certains paramètres ayant évolué depuis, cette estimation a été mise à jour et détaillée dans le tableau ci-dessous.

|                        | IFER          | CET          |              | TF            | Total         |
|------------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
|                        |               | CVAE         | CFE          |               |               |
| Commune de Trédaniel   | 6 000         | 0            | 0            | 6 100         | 12 100        |
| Communauté de Communes | 15 100        | 2 000        | 8 600        | 0             | 25 700        |
| Département            | 9 000         | 3 600        | 0            | 4 200         | 16 800        |
| Région                 | 0             | 1 900        | 0            | 600           | 2 500         |
| <b>Total</b>           | <b>30 100</b> | <b>7 500</b> | <b>8 600</b> | <b>10 900</b> | <b>57 100</b> |

Figure 19. Estimation des retombées annuelles pour les collectivités pour un parc éolien de 4 MW sur la commune de Trédaniel (estimation calculée en décembre 2014)

Ainsi pour un parc éolien de 4 MW, **la commune de Trédaniel percevrait, via ces 3 taxes, un total d'environ 12 100 € par an et la communauté de communes environ 25 700 € par an.**

NEOEN rappelle toutefois que les estimations présentées dans le tableau ci-dessus ne sont données qu'à titre strictement informatif car, comme expliqué précédemment, elles dépendent des différentes hypothèses considérées ainsi que de l'évolution de la loi des finances et plus généralement de la réglementation fiscale.

## 11. L'éolien : une manne financière ?

L'un des courriers présente le projet éolien de Trédaniel comme « *une manne financière plus que juteuse* » et émet « *de sérieux doutes sur les motivations écologiques* » de NEOEN.

Rappelons tout d'abord que la durée moyenne de développement d'un parc éolien en France est aujourd'hui d'environ 7. Le projet éolien de Trédaniel en est un bon exemple puisque son développement a été initié en 2006, soit il y a plus de 8 ans. Ainsi, **depuis 2006, la SARL Centrale Eolienne de Trédaniel n'a cessé d'investir dans ce projet (études d'impacts, mât de mesure de vent, etc.) sans aucune retombée à ce jour.** Investir dans l'éolien nécessite donc d'abord une certaine patience !

D'autre part, la rentabilité des parcs éoliens, liée à la valeur fixée pour le tarif de rachat de l'électricité produite, fait l'objet d'une surveillance par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), qui a publié en avril

2014 une étude détaillée sur le sujet.<sup>10</sup> Cette étude a analysé la rentabilité de 39 parcs éoliens, le panel se voulant représentatif du parc installé en France métropolitaine (par sa dispersion géographique, par le potentiel éolien des différentes zones, et par la diversité des sociétés ayant la charge de ces projets et des dates de mises en service). Cette étude indique que le **TRI projet après impôts dépend principalement du productible et varie entre 4 et 12%**.

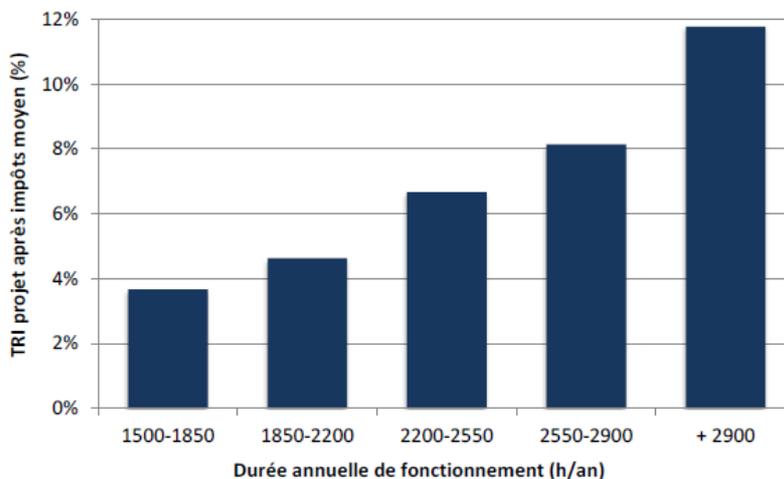


Figure 20. TRI projet après impôts en fonction du productible (source : CRE).

Le TRI actionnaire dépend quant à lui principalement du productible et du ratio d'endettement, comme le montrent les figures ci-dessous.

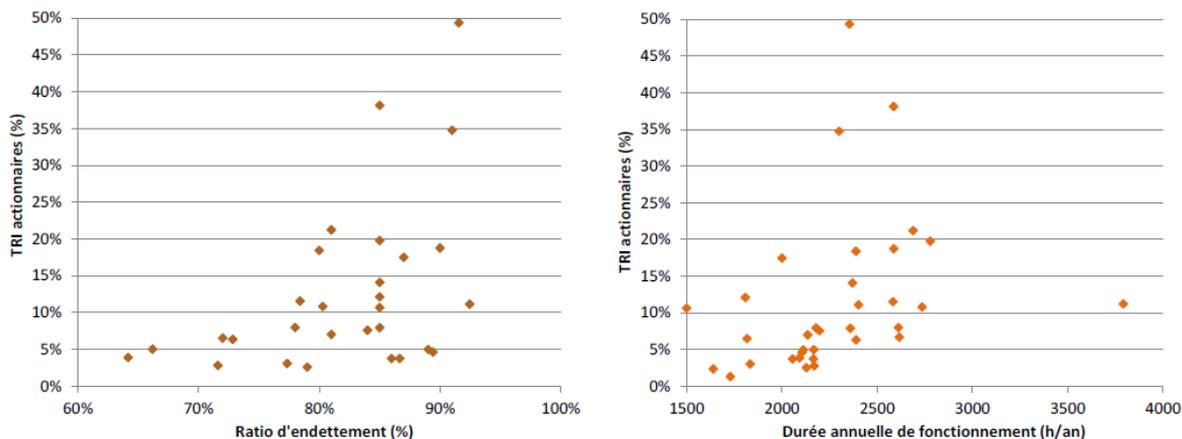


Figure 21. TRI actionnaire en fonction du ratio d'endettement et du productible (source : CRE).

Rappelons par ailleurs que, comme toute installation industrielle, un parc éolien a certes un objectif de rentabilité pour la société qui le développe, mais ne sert pas uniquement des intérêts privés. Au-delà des enjeux environnementaux évoqués précédemment, un parc éolien génère des retombées locales sous forme d'impôts. Au niveau national, l'industrie de l'éolien représente également un secteur dynamique, fort d'environ 10 800 emplois<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> « Coûts et rentabilité des énergies renouvelables en France métropolitaine », avril 2014, CRE.

<sup>11</sup> « Observatoire de l'Eolien », publié le 02/10/14 par France Energie Eolienne et le cabinet Bearing Point

## 12. Eolien et emploi local

Le développement de la filière éolienne en France permet de créer de nouveaux emplois liés au développement, à l'installation, à l'exploitation, à la maintenance des parcs, et à la fabrication de composants pour les éoliennes.

Ainsi, ce secteur représente **aujourd'hui environ 11 000 emplois en France**, ayant connu une progression de 70% depuis 2006. La carte ci-dessous, extraite de l'Observatoire de l'Eolien<sup>12</sup>, indique que le secteur de l'éolien représente notamment **380 emplois en Bretagne**.

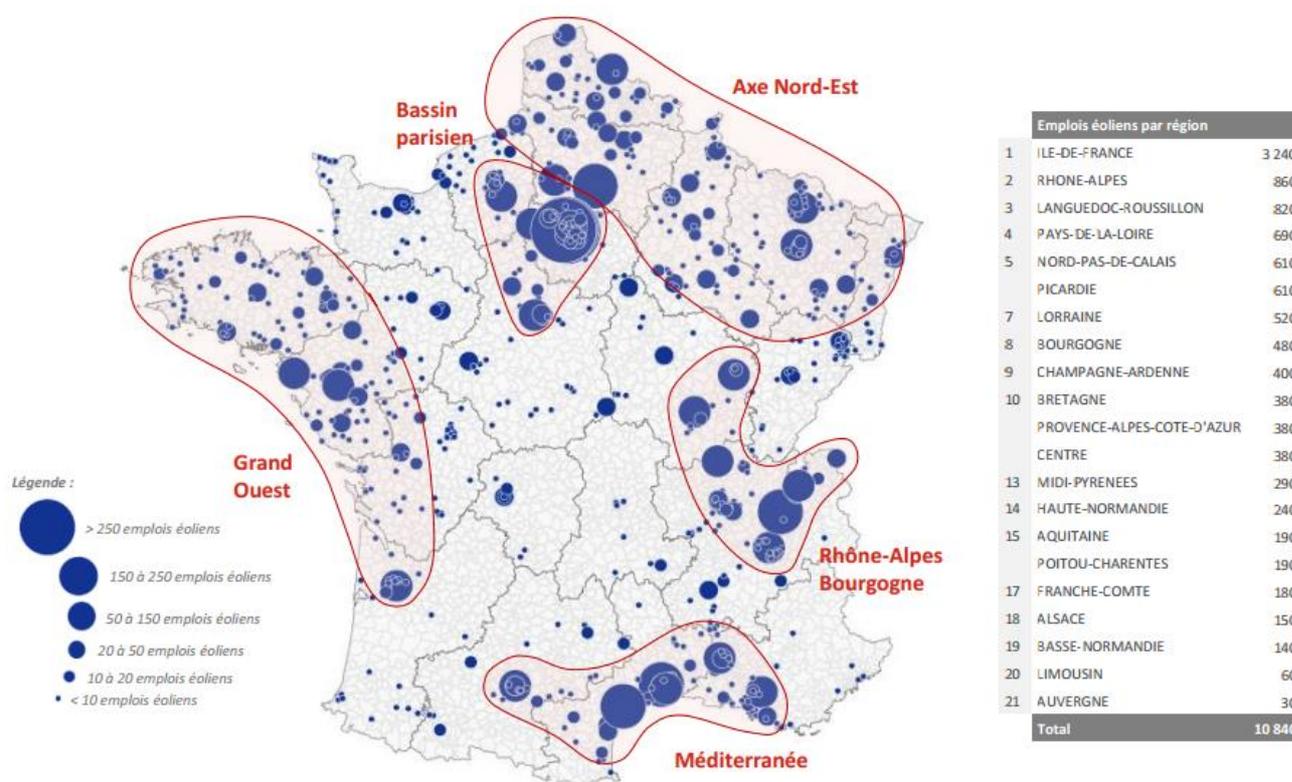


Figure 22. Répartition des principaux bassins d'emplois éoliens (source : Observatoire de l'Eolien, 2014)

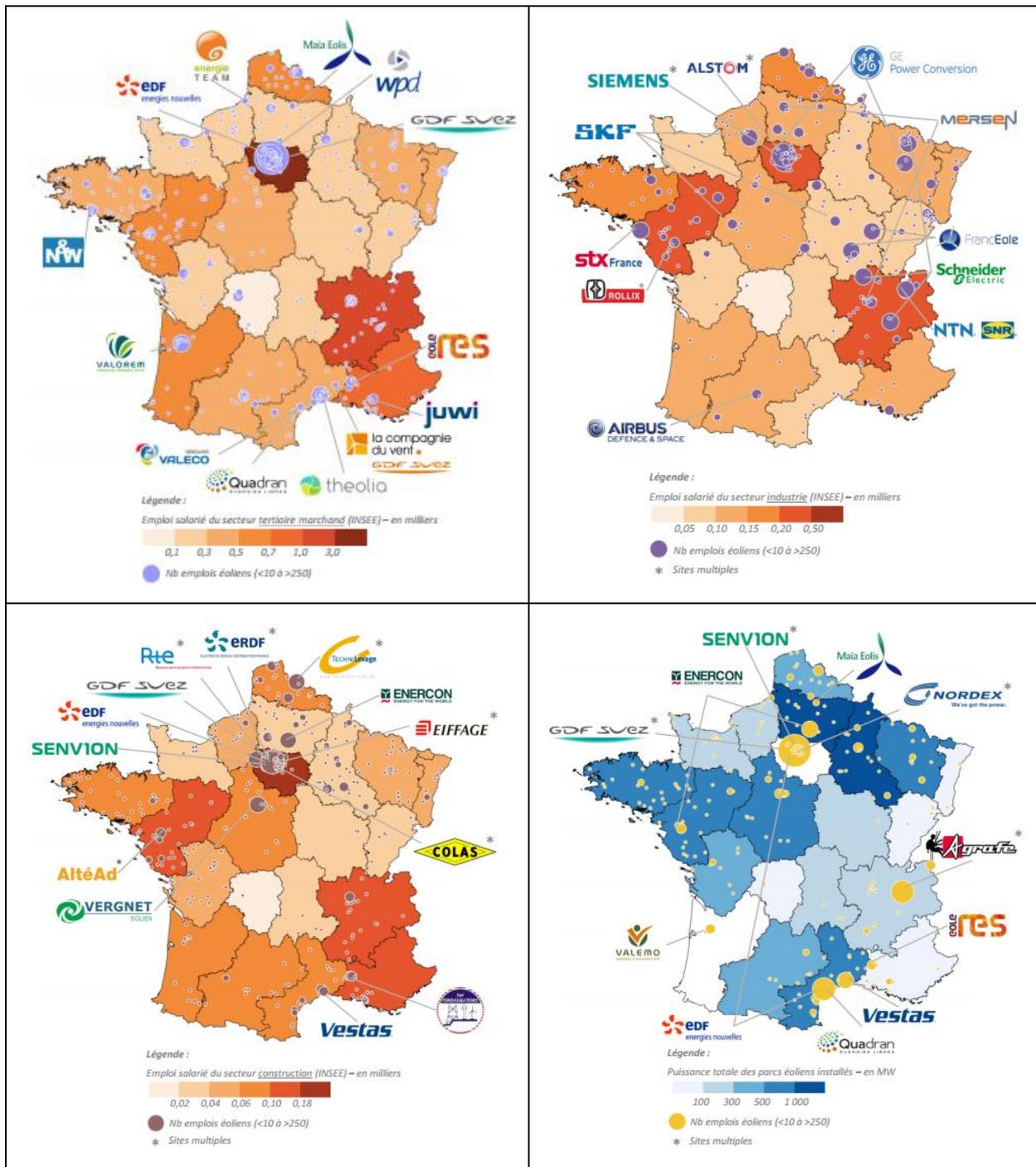
Ainsi, contrairement aux idées reçues, ces emplois ne sont pas tous créés chez nos voisins espagnols, danois ou allemands, principaux fabricants d'éoliennes. Tout d'abord, si la plupart des éoliennes installées en France sont produites par des sociétés danoises, allemandes ou encore espagnoles, **de nombreux composants sont fabriqués en France (par environ 170 entreprises<sup>13</sup>)**.

Ce sont en tout près de **700 entreprises implantées en France** qui sont impliquées dans le développement, les études, la construction, l'exploitation et la maintenance des parcs éoliens.

<sup>12</sup> [http://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2014/10/Observatoire-de-lEolien-FEE\\_Restitution\\_vF.pdf](http://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2014/10/Observatoire-de-lEolien-FEE_Restitution_vF.pdf)

<sup>13</sup> [http://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2014/10/Observatoire-de-lEolien-FEE\\_Restitution\\_vF.pdf](http://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2014/10/Observatoire-de-lEolien-FEE_Restitution_vF.pdf)

Les cartes ci-dessous présentent la répartition en France des emplois liés au domaine de l'éolien.



Figures 23, 24, 25 et 26. Les emplois éoliens liés aux activités de Développement et Etudes (en haut à gauche), Fabrication de composants (en haut à droite), à l'Ingénierie et Construction (en bas à gauche) et à l'Exploitation et Maintenance (en bas à droite) (source : Observatoire de l'Eolien, 2014)

Par exemple, depuis fin 2012, la société allemande ENERCON, constructeur de l'éolienne E53, machine qui pourrait être installée sur le site de Trédaniel, produit, dans son usine de Compiègne, une centaine de mâts d'éoliennes par an et emploie une soixantaine de personnes.

D'après le SER, en 2020, l'énergie éolienne devrait être en mesure d'employer 60 000 personnes en France.

## 13. Divers

### a. Absence de KBIS

Comme indiqué par le Commissaire Enquêteur, le KBIS de la Centrale Eolienne de Trédaniel a été oublié à l'Annexe 3 de la *Pièce 1 – Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter*. Ce KBIS est fourni en Annexe du présent mémoire.

### b. Absence de dédommagement des habitations les plus proches

Certains riverains habitant à proximité du projet éolien ont fait part lors de l'enquête publique de leur souhait d'être dédommagé par NEOEN pour l'ensemble des « nuisances » occasionnées.

NEOEN rappelle que le projet éolien de Trédaniel a été conçu dans le respect des dispositions des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), avec une distance d'éloignement aux habitations supérieures à 500m.

Certes, les éoliennes seront visibles depuis certaines habitations situées à proximité du parc éolien : de même que l'on accepte à proximité de nos habitations la présence d'émetteurs téléphonique, de lignes électriques à haute tension, de châteaux d'eau, de routes, il nous faut aujourd'hui accepter la présence d'équipements de production d'électricité, à condition que ceux-ci aient été élaborés de telle sorte qu'ils n'engendrent pas de nuisances pour les riverains.

Comme détaillé dans le présent mémoire, les éoliennes ne généreront pas de nuisances pour les riverains (émergences sonores conformes à la réglementation française, pas de perturbation de la TNT, etc.). Aucun dédommagement n'est donc envisagé.

## Annexe : KBIS de la Centrale Eolienne de Trédaniel



**Greffes du Tribunal de Commerce de Paris**  
1 quai de la Corse  
75198 Paris CEDEX 04

### Extrait Kbis

**EXTRAIT D'IMMATRICULATION AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES**

au 16 Décembre 2013

---

**IDENTIFICATION**

|                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| <i>Dénomination sociale</i>     | CENTRALE EOLIENNE DE TREDANIEL |
| <i>Numéro d'immatriculation</i> | 494 622 855 R.C.S. Paris       |
| <i>Date d'immatriculation</i>   | 06/10/2011                     |

---

**RENSEIGNEMENTS RELATIFS A LA PERSONNE MORALE**

|  |   |
|--|---|
| <i>Adresse du siège</i>                      | 4 rue Euler 75008 Paris   |
| <i>Forme juridique</i>                       | Société à responsabilité limitée (Société à associé unique)   |
| <i>Capital</i>                               | 1 000,00 EUROS  |
| <i>Principales activités de l'entreprise</i> | Construction et exploitation commerciale et technique de centrales éoliennes, production d'électricité. |
| <i>Date de clôture de l'exercice social</i>  | 31 décembre   |
| <i>Durée de la personne morale</i>           | Jusqu'au 05/02/2106   |
| <i>Constitution</i>                          | Au greffe du Tribunal de Commerce de Lille le 06/02/2007  |
| <i>Dépôt d'actes constitutifs</i>            | N° 93741 du 05/02/2007  |
| <i>Transfert du</i>                          | R.C.S. de Lille   |
| <i>Dépôt d'actes de transfert</i>            | N° 93741 du 06/10/2011  |

---

**GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE**

**Gérant**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <i>Nom / Prénoms</i>             | Croisille Paul-François                 |
| <i>Date et lieu de naissance</i> | Le 03/03/1965 à Auchel 62260            |
| <i>Nationalité</i>               | Française                               |
| <i>Demeurant</i>                 | 23 parc de Montretout 92210 Saint Cloud |

---

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

|  |   |
|--|---|
| <i>Adresse de l'établissement principal</i>    | 4 rue Euler 75008 Paris   |
| <i>Activités exercées dans l'établissement</i> | L'activité exercée dans cet établissement est identique aux principales activités de l'entreprise |
| <i>Date de début d'activité</i>                | 05/02/2007  |
| <i>Origine du fonds ou de l'activité</i>       | Création  |
| <i>Mode d'exploitation</i>                     | Exploitation directe  |

---

**IMMATRICULATIONS HORS RESSORT**

*R.C.S. Saint-Brieuc*

---

**AUTRE MENTION OU OBSERVATION**

|                              |   |
|------------------------------|---|
| - Mention n° 1 du 06/10/2011 | LA SOCIETE NE CONSERVE AUCUNE ACTIVITE A SON ANCIEN SIEGE |
|------------------------------|---|

Greffes du Tribunal de Commerce de Paris

SEG 17/12/2013 11:43:04 Page 1/2 (4)

\*130708107\*

Fiche Kbis au format pdf - FSE - Doc (08/12/11)

**CENTRALE EOLIENNE DE TREDANIEL**  
RCS 494 622 855 (2011B20571)



Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

17/12/2013 11:43:04 - N° de gestion : 2011B20571