

Tableau 67 : Répartition de l'IFER entre les collectivités territoriales

|  |  | Commune | EPCI | Département |
|--|--|---------|------|-------------|
| Situation de la commune d'implantation du parc : | Commune isolée   | 20%     | /    | 80%         |
|  | En présence d'un EPCI à fiscalité professionnelle ou éolienne unique                   | /       | 70%  | 30%         |
|  | En présence d'un EPCI à fiscalité additionnelle ou à fiscalité professionnelle de zone | 20%     | 50%  | 30%         |

• Impacts lors de la phase d'exploitation :

En phase d'exploitation, le principal risque repose sur **la perturbation des infrastructures proches**. Hormis l'emprise au sol des chemins, poste de livraison, plates-formes et fondations des éoliennes, les seules servitudes induites par la construction du parc sont celles liées aux câbles de raccordement (mesures de protection) et aux surplombs des pales. Celles-ci seront compatibles avec celles des réseaux existants alentours ou ceux susceptibles d'être traversés.

**Évitement** : Concernant les routes départementales RD20 et RD24 traversant le site du projet, le choix d'implantation a permis de positionner les éoliennes à une distance d'éloignement supérieure à la hauteur bout de pale des machines (158m). Ainsi les éoliennes les plus proches de la RD20 (E2 et E3) se trouvent à environ 165m et 170m, et l'éolienne la plus proche de la RD24 (E1) se trouve à environ 220m.

**Évitement** : Toutes les éoliennes respecteront le plafond maximal altimétrique fixé par les procédures de navigation aérienne en vigueur, à savoir 431 m NGF (Cf. Tableau 50 : Positionnement des éoliennes et des postes de livraison).

Ci-dessous figure le tableau récapitulatif des retombées fiscales estimées du projet éolien de **Ty Névez Mouric** pour les collectivités territoriales concernées. Ces simulations ont été réalisées en se basant sur un parc éolien de 5 machines de 2 MW de puissance. Il s'agit donc d'une simulation minorante, la puissance des machines installées étant comprise entre 2.5 et 3.5 MW. Au total, il est estimé que le Parc éolien de Ty Névez Mouric induira des retombées fiscales de l'ordre de 97 950 €/an pour les collectivités territoriales. En 20 ans d'exploitation, cela représentera donc plus de 1.95 millions d'euros reversés à ces dernières.

Tableau 68 : Retombées fiscales totales estimées du projet éolien de Ty Névez Mouric (Source : EDPR)

| Retombées fiscales totales pour les collectivités territoriales |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|
|   | 1 MW      | 1 WT      | Parc      |
| Total Commune (€)   | 2 048,43  | 4 096,86  | 20 484,28 |
| Total Communauté de Communes (€)                                | 3 605,01  | 10 682,84 | 50 553,24 |
| Total Département (€)   | 2 163,32  | 4 326,03  | 25 120,72 |
| Total Région (€)  | 74 972,42 | 22 491,73 | 1 799,34  |
| Total payé par l'entreprise (€)                                 | 82 789,17 | 41 597,44 | 97 957,57 |

\*Simulation des retombées fiscales dans le cas d'éoliennes de puissance 2MW, et sur la base de la loi de finance actuelle

• Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :

Ces impacts seront proches de ceux listés pour la phase de travaux, à savoir réduits.

• Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :

Les impacts résiduels sur les activités économiques locales sont relativement faibles tant en phase de chantier que d'exploitation. L'activité agricole pourrait connaître une légère perte de surface cultivée et donc de rentrée financière.

**Compensation** : Afin de dédommager l'exploitant agricole de la perte de revenu engendré par la construction du parc éolien, un dédommagement lui sera versé.

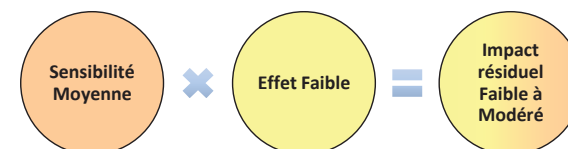
Les éoliennes engendrent par ailleurs des retombées économiques intéressantes au niveau local par :

- la création d'emploi directs (développeurs, fabricants de composants, techniciens de maintenance du parc...) et indirects (bureaux d'étude, BTP...)
- les taxes et impôts locaux pour les collectivités.



Figure 107 : Qualité de la réception télévisuelle sur BOURBRIAC (Source : TNT)

Il convient de rappeler que par le passé, l'installation des parcs éoliens de Le Gollot et Bourbriac, limitrophes du projet, a nécessité des changements de mode de réception pour un grand nombre de maisons du secteur. La réception satellitaire qui a été mise en place (parabole) et qui est assez dominante sur les communes de BOURBRIAC et PONT MELVEZ n'est pas sensible aux éoliennes.



IMPACT FINAL POSITIF

IV.3.2. IMPACTS TECHNIQUES - SERVITUDES

• Impacts lors de la phase de chantier :

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'impact.

- **Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :**

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'impact.

- **Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :**

Le choix du site et de la disposition des éoliennes a été mené en respectant les différentes contraintes et servitudes pouvant s'imposer sur le site.

Un phénomène d'interférence complexe et imprévisible dû aux éoliennes peut toutefois perturber la télédiffusion derrière les éoliennes par rapport aux émetteurs. En cas de plainte des populations riveraines, le maître d'ouvrage mettra en œuvre les moyens pour identifier et corriger les éventuels problèmes de réception des émissions de télévision.

**Compensation :** Pour cela, dès la mise en place des éoliennes, l'exploitant du parc s'engage à établir la procédure suivante :

- Recueil des éventuelles perturbations par le biais d'un cahier de doléance mis à disposition à la mairie,
- Envoi d'une société d'expertise qui interviendra sur place pour constater et rétablir la réception.

**IMPACT FINAL FAIBLE**

#### IV.3.3. COMMODITES DU VOISINAGE

##### IV.3.3.1. Bruit

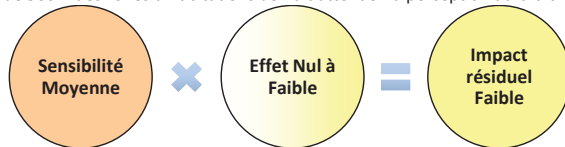
- **Impacts résiduels lors de la phase de chantier :**

Durant les travaux, des **nuisances sonores temporaires** peuvent apparaître du fait de la rotation des camions lors de l'acheminement des composants des éoliennes et des différents engins de chantier.

**Réduction :** Plusieurs dispositions réglementaires permettent de réduire cet impact. Ainsi, les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés seront conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. Par ailleurs, l'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs...), gênant pour le voisinage sera interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

**Réduction :** Les travaux se dérouleront aux heures ouvrables et leur durée sera la plus courte possible pour diminuer les éventuelles nuisances sur le voisinage.

L'éloignement minimum de 500m des zones d'habitations devrait atténuer la perception du bruit.



<sup>30</sup> A noter que des calculs d'émergences ont également été réalisés en considérant 5 autres modèles d'éoliennes. Les résultats de ces calculs sont disponibles en annexe de l'étude acoustique.

- **Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :**

Conformément à la réglementation, trois paramètres sont analysés dans ce paragraphe :

- ✓ Les émergences dans les zones à émergence réglementée.
- ✓ Le niveau de bruit maximal dans le périmètre de mesure du bruit de l'installation.
- ✓ Les tonalités afin de détecter l'éventuelle présence de tonalités marquées.

Dans le cadre du projet de **Parc éolien de Ty Névez Mouric**, le choix a été fait de ne pas arrêter dès aujourd'hui le modèle précis d'éolienne qui sera installé mais d'utiliser un gabarit aux dimensions majorantes (Diamètre de rotor : 120 m, Hauteur totale : 158.3 m).

Les éoliennes retenues pour cette étude acoustique sont des GENERAL ELECTRIC type GE120 – 2,75 MW – hauteur de moyeu de 98,3 m, modèle représentatif et le plus majorant pour le dimensionnement acoustique du parc éolien et donc permettant de limiter les risques pour les riverains<sup>30</sup>. Les puissances sonores de ce modèle d'éolienne figurent dans l'étude acoustique jointe à la présente demande d'Autorisation Unique (Cf. Pièce n°4.4). Y figurent aussi les différents modes de bridage possible permettant de réduire les émissions sonores. Par ailleurs, les émergences et plans de gestion pour le modèle d'éolienne NORDEX N117, éolienne présentant les puissances acoustiques en mode normal les plus minorantes pour l'ambiance sonore, sont présentés en annexe F de l'étude acoustique (Cf Pièce n°4.4).

- **Émergences.**

La modélisation se base sur CadnaA qui est un logiciel de propagation environnementale, outil de calculs de l'acoustique prévisionnelle, basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation, et qui est destiné à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données.

Les résultats obtenus sont détaillés dans l'étude acoustique jointe à la présente demande d'Autorisation Unique (Cf. Pièce n°4.4). En mode de fonctionnement normal, c'est-à-dire sans restriction de fonctionnement des machines, les éoliennes présentent un risque de non-respect des impératifs fixés par l'arrêté du 26 août 2011 :

#### SECTEUR SUD-OUEST

**Période diurne :** Le seuil réglementaire est franchi dans la ZER 1 à la classes de vitesses de vent de 5 m/s. l'émergence est toutefois relativement faible (5,5 pour 5 dB(A) autorisés). Dans les autres ZER, les émergences prévisionnelles sont conformes.

**Période nocturne :** Le seuil réglementaire est franchi :

- En ZER 1 pour les classes de vitesses de vent standardisées à 10 mètres de 4 à 8 m/s ;
- En ZER 2 et 3 pour les classes de vitesses de vent standardisées à 10 mètres de 5 à 7 m/s ;
- En ZER 5 pour la classe de vitesses de vent standardisées à 10 mètres de 7 m/s ;
- En ZER 11 pour les classes de vitesses de vent standardisées à 10 mètres de 5 à 6 m/s ;
- En ZER 12 pour les classes de vitesses de vent standardisées à 10 mètres de 4 à 6 m/s.

Dans les autres ZER, les émergences prévisionnelles sont conformes.

#### SECTEUR NORD-EST

**Période diurne :** Le seuil réglementaire est franchi dans la ZER 1 à la classes de vitesses de vent de 5 m/s. l'émergence est toutefois relativement faible (5,5 pour 5 dB(A) autorisés). Dans les autres ZER, les émergences prévisionnelles sont conformes.

**Période nocturne :** Le seuil réglementaire est franchi :

- En ZER 1 pour les classes de vitesses de vent standardisées à 10 mètres de 4 à 8 m/s ;
- En ZER 2 et 3 pour les classes de vitesses de vent standardisées à 10 mètres de 5 à 7 m/s ;
- En ZER 5 pour la classe de vitesses de vent standardisées à 10 mètres de 7 m/s ;
- En ZER 11 pour les classes de vitesses de vent standardisées à 10 mètres de 5 à 6 m/s ;

- En ZER 12 pour les classes de vitesses de vent standardisées à 10 mètres de 4 à 6 m/s.

Dans les autres ZER, les émergences prévisionnelles sont conformes.

**Réduction** : Un plan d'optimisation du fonctionnement du parc a par conséquent été élaboré en périodes diurne et nocturne, pour la direction de vent dominante (secteur Sud-Ouest et Nord-Est). Ces plans de fonctionnement, comprenant le bridage et/ou l'arrêt d'une ou plusieurs machines selon la vitesse de vent, permettent d'envisager l'implantation d'un parc éolien satisfaisant les seuils réglementaires.

#### SECTEUR SUD-OUEST

En considérant les modes de bridage disponibles, les plans de fonctionnement suivants permettent de maîtriser les risques d'émergences dépassant les seuils réglementaires évalués en périodes diurne et nocturne par secteur Sud-Ouest :

Tableau 69 : Plan de fonctionnement acoustique optimisé du Parc éolien de Névez Mouric pour le secteur Sud-Ouest

| Plan de Fonctionnement diurne Secteur Sud-Ouest |        |        |         |        |        |        |        |
|---|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
|   | 3 m/s  | 4 m/s  | 5 m/s   | 6 m/s  | 7 m/s  | 8 m/s  | 9 m/s  |
| E 1   | Normal | Normal | Normal  | Normal | Normal | Normal | Normal |
| E 2   | Normal | Normal | NRO 103 | Normal | Normal | Normal | Normal |
| E 3   | Normal | Normal | NRO 104 | Normal | Normal | Normal | Normal |
| E 4   | Normal | Normal | Normal  | Normal | Normal | Normal | Normal |
| E 5   | Normal | Normal | Normal  | Normal | Normal | Normal | Normal |

| Plan de Fonctionnement nocturne Secteur Sud-Ouest |        |        |         |         |         |         |
|---|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
|   | 3 m/s  | 4 m/s  | 5 m/s   | 6 m/s   | 7 m/s   | 8 m/s   |
| E 1   | Normal | Normal | STOP    | NRO 100 | NRO 102 | NRO 104 |
| E 2   | Normal | STOP   | STOP    | STOP    | NRO 100 | NRO 103 |
| E 3   | Normal | STOP   | STOP    | STOP    | NRO 101 | NRO 103 |
| E 4   | Normal | Normal | NRO 101 | NRO 102 | NRO 103 | NRO 105 |
| E 5   | Normal | Normal | NRO 104 | NRO 105 | Normal  | Normal  |

En appliquant les plans de fonctionnement décrits ci-dessus les émergences prévisionnelles sont les suivantes :

Tableau 70 : Emergences en période diurne après application du plan de fonctionnement optimisé

| Vitesse du vent Vs en m/s à h=10 m | 5 x G120 – 2.75MW 98,3 m Mode Optimisé | Période diurne : L50 en dB(A) |                |               |          |          |                 |
|------------------------------------|--|-------------------------------|----------------|---------------|----------|----------|-----------------|
|                                    |  | ZER 1                         | ZER 2          | ZER 3         | ZER 4    | ZER 5    | ZER 6           |
|                                    |  | Ty Person                     | Le Gollot Nord | Le Gollot Sud | Kerbrat  | Kerret   | Pen Leguer Braz |
| 3 m/s                              | Bruit résiduel                         | 34,5                          | 34,5           | 34            | 30       | 30       | 33,5            |
|                                    | Bruit particulier                      | 34,6                          | 28,9           | 30,8          | 23,4     | 25,1     | 26,9            |
|                                    | Bruit ambiant                          | 37,5                          | 35,5           | 35,5          | 31,0     | 31,0     | 34,5            |
|                                    | Emergence                              | 3                             | 1              | 1,5           | Amb ≤ 35 | Amb ≤ 35 | Amb ≤ 35        |
| 4 m/s                              | Bruit résiduel                         | 36                            | 35,5           | 34,5          | 31       | 31,5     | 36,5            |
|                                    | Bruit particulier                      | 37,1                          | 31,4           | 33,3          | 26       | 27,8     | 29,5            |
|                                    | Bruit ambiant                          | 39,5                          | 37,0           | 37,0          | 32,0     | 33,0     | 37,5            |
|                                    | Emergence                              | 3,5                           | 1,5            | 2,5           | Amb ≤ 35 | Amb ≤ 35 | 1               |
| 5 m/s                              | Bruit résiduel                         | 37,5                          | 37             | 36,5          | 33       | 33       | 39              |
|                                    | Bruit particulier                      | 41,1                          | 35,8           | 37,6          | 30,2     | 31,8     | 34,1            |
|                                    | Bruit ambiant                          | 42,5                          | 39,5           | 40,0          | 35,0     | 35,5     | 40,0            |
|                                    | Emergence                              | 5                             | 2,5            | 3,5           | Amb ≤ 35 | 2,5      | 1               |

|       |                   |      |      |      |      |      |      |
|-------|-------------------|------|------|------|------|------|------|
| 6 m/s | Bruit résiduel    | 39,5 | 40,5 | 39,5 | 35,5 | 35,5 | 41,5 |
|       | Bruit particulier | 43,2 | 37,5 | 39,5 | 32,1 | 33,8 | 35,6 |
|       | Bruit ambiant     | 44,5 | 42,5 | 42,5 | 37,0 | 37,5 | 42,5 |
|       | Emergence         | 5    | 2    | 3    | 1,5  | 2    | 1    |
| 7 m/s | Bruit résiduel    | 43   | 43   | 42   | 39   | 39,5 | 43,5 |
|       | Bruit particulier | 43,2 | 37,5 | 39,5 | 32,1 | 33,8 | 35,6 |
|       | Bruit ambiant     | 46,0 | 44,0 | 44,0 | 40,0 | 40,5 | 44,0 |
|       | Emergence         | 3    | 1    | 2    | 1    | 1    | 0,5  |
| 8 m/s | Bruit résiduel    | 45   | 44   | 43   | 42,5 | 42,5 | 44,5 |
|       | Bruit particulier | 43,2 | 37,5 | 39,4 | 32   | 33,8 | 35,6 |
|       | Bruit ambiant     | 47,0 | 45,0 | 44,5 | 43,0 | 43,0 | 45,0 |
|       | Emergence         | 2    | 1    | 1,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |
| 9 m/s | Bruit résiduel    | 48,5 | 47   | 46   | 46,5 | 46,5 | 47,5 |
|       | Bruit particulier | 43,2 | 37,5 | 39,4 | 32   | 33,8 | 35,6 |
|       | Bruit ambiant     | 49,5 | 47,5 | 47,0 | 46,5 | 46,5 | 48,0 |
|       | Emergence         | 1    | 0,5  | 1    | 0    | 0    | 0,5  |

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est recherchée que si le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A).

| Vitesse du vent Vs en m/s à h=10 m | 5 x G120 – 2.75MW 98,3 m Mode Optimisé | Période diurne : L50 en dB(A) |           |          |            |              |          |
|------------------------------------|--|-------------------------------|-----------|----------|------------|--------------|----------|
|                                    |  | ZER 7                         | ZER 8     | ZER 9    | ZER 10     | ZER 11       | ZER 12   |
|                                    |  | Kerbor                        | Leindevet | Kerbras  | Kerlosquer | Penn Ar Lann | Croaz Ru |
| 3 m/s                              | Bruit résiduel                         | 32,5                          | 33        | 34       | 34         | 39,5         | 36       |
|                                    | Bruit particulier                      | 21,2                          | 23,2      | 22       | 22,2       | 28,5         | 32,3     |
|                                    | Bruit ambiant                          | 33,0                          | 33,5      | 34,5     | 34,5       | 40,0         | 37,5     |
|                                    | Emergence                              | Amb ≤ 35                      | Amb ≤ 35  | Amb ≤ 35 | Amb ≤ 35   | 0,5          | 1,5      |
| 4 m/s                              | Bruit résiduel                         | 36,5                          | 35,5      | 36,5     | 36         | 39,5         | 39       |
|                                    | Bruit particulier                      | 23,8                          | 25,8      | 24,7     | 24,8       | 31,1         | 34,9     |
|                                    | Bruit ambiant                          | 36,5                          | 36,0      | 37,0     | 36,5       | 40,0         | 40,5     |
|                                    | Emergence                              | 0                             | 0,5       | 0,5      | 0,5        | 0,5          | 1,5      |
| 5 m/s                              | Bruit résiduel                         | 39                            | 39,5      | 39       | 38,5       | 42           | 42,5     |
|                                    | Bruit particulier                      | 28,5                          | 30,1      | 29,1     | 29,3       | 35,5         | 39,3     |
|                                    | Bruit ambiant                          | 39,5                          | 40,0      | 39,5     | 39,0       | 43,0         | 44,0     |
|                                    | Emergence                              | 0,5                           | 0,5       | 0,5      | 0,5        | 1            | 1,5      |
| 6 m/s                              | Bruit résiduel                         | 42,5                          | 42        | 41       | 41,5       | 42           | 45,5     |
|                                    | Bruit particulier                      | 29,9                          | 31,9      | 30,7     | 30,8       | 37,2         | 41       |
|                                    | Bruit ambiant                          | 42,5                          | 42,5      | 41,5     | 42,0       | 43,0         | 47,0     |
|                                    | Emergence                              | 0                             | 0,5       | 0,5      | 0,5        | 1            | 1,5      |
| 7 m/s                              | Bruit résiduel                         | 45,5                          | 45        | 44       | 44,5       | 44,5         | 49       |
|                                    | Bruit particulier                      | 29,9                          | 31,9      | 30,7     | 30,8       | 37,2         | 41       |
|                                    | Bruit ambiant                          | 45,5                          | 45,0      | 44,0     | 44,5       | 45,0         | 49,5     |
|                                    | Emergence                              | 0                             | 0         | 0        | 0          | 0,5          | 0,5      |
| 8 m/s                              | Bruit résiduel                         | 46,5                          | 48        | 46,5     | 47         | 46,5         | 51,5     |
|                                    | Bruit particulier                      | 29,9                          | 31,8      | 30,7     | 30,8       | 37,2         | 41       |
|                                    | Bruit ambiant                          | 46,5                          | 48,0      | 46,5     | 47,0       | 47,0         | 52,0     |
|                                    | Emergence                              | 0                             | 0         | 0        | 0          | 0,5          | 0,5      |
| 9 m/s                              | Bruit résiduel                         | 49,5                          | 51,5      | 49,5     | 49         | 48,5         | 55       |
|                                    | Bruit particulier                      | 29,8                          | 31,8      | 30,7     | 30,8       | 37,2         | 41       |
|                                    | Bruit ambiant                          | 49,5                          | 51,5      | 49,5     | 49,0       | 49,0         | 55,0     |
|                                    | Emergence                              | 0                             | 0         | 0        | 0          | 0,5          | 0        |

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est recherchée que si le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A).



En période diurne par vent de secteur Sud-Ouest, les émergences prévisionnelles sont toutes conformes dans les 12 ZER considérées en appliquant le plan de fonctionnement optimisé.

Tableau 71 : Emergences en période nocturne après application du plan de fonctionnement optimisé

| Vitesse du vent Vs en m/s à h=10 m | 5 x G120 – 2.75MW<br>98,3 m<br>Mode Optimisé | Période nocturne : L50 en dB(A) |                |               |          |          |                 |
|------------------------------------|--|---------------------------------|----------------|---------------|----------|----------|-----------------|
|                                    |  | ZER 1                           | ZER 2          | ZER 3         | ZER 4    | ZER 5    | ZER 6           |
|                                    |  | Ty Person                       | Le Gollot Nord | Le Gollot Sud | Kerbrat  | Kerret   | Pen Leguer Braz |
| 3 m/s                              | Bruit résiduel                               | 24,5                            | 23,5           | 23            | 23,5     | 23,5     | 31              |
|                                    | Bruit particulier                            | 34,6                            | 28,9           | 30,8          | 23,4     | 25,1     | 26,9            |
|                                    | Bruit ambiant                                | 35,0                            | 30,0           | 31,5          | 26,5     | 27,5     | 32,5            |
|                                    | Emergence                                    | Amb ≤ 35                        | Amb ≤ 35       | Amb ≤ 35      | Amb ≤ 35 | Amb ≤ 35 | Amb ≤ 35        |
| 4 m/s                              | Bruit résiduel                               | 30                              | 26             | 25,5          | 24       | 24,5     | 34              |
|                                    | Bruit particulier                            | 33,6                            | 29,6           | 31,5          | 23,0     | 25,0     | 29,1            |
|                                    | Bruit ambiant                                | 35,0                            | 31,0           | 32,5          | 26,5     | 28,0     | 35,0            |
|                                    | Emergence                                    | Amb ≤ 35                        | Amb ≤ 35       | Amb ≤ 35      | Amb ≤ 35 | Amb ≤ 35 | Amb ≤ 35        |
| 5 m/s                              | Bruit résiduel                               | 31,5                            | 27,5           | 27            | 25,5     | 26       | 36,5            |
|                                    | Bruit particulier                            | 32,8                            | 23,5           | 24,6          | 23,8     | 25,9     | 32,1            |
|                                    | Bruit ambiant                                | 35,0                            | 29,0           | 29,0          | 28,0     | 29,0     | 38,0            |
|                                    | Emergence                                    | Amb ≤ 35                        | Amb ≤ 35       | Amb ≤ 35      | Amb ≤ 35 | Amb ≤ 35 | 1,5             |
| 6 m/s                              | Bruit résiduel                               | 35                              | 31,5           | 31            | 27       | 27,5     | 38              |
|                                    | Bruit particulier                            | 35,3                            | 30,4           | 32,2          | 25,7     | 27,7     | 33,2            |
|                                    | Bruit ambiant                                | 38,0                            | 34,0           | 34,5          | 29,5     | 30,5     | 39,0            |
|                                    | Emergence                                    | 3                               | Amb ≤ 35       | Amb ≤ 35      | Amb ≤ 35 | Amb ≤ 35 | 1               |
| 7 m/s                              | Bruit résiduel                               | 38,5                            | 36             | 35            | 31       | 31,5     | 38,5            |
|                                    | Bruit particulier                            | 38,9                            | 33,3           | 35,2          | 28,5     | 30,4     | 34,4            |
|                                    | Bruit ambiant                                | 41,5                            | 38,0           | 38,0          | 33,0     | 34,0     | 40,0            |
|                                    | Emergence                                    | 3                               | 2              | 3             | Amb ≤ 35 | Amb ≤ 35 | 1,5             |
| 8 m/s                              | Bruit résiduel                               | 40,5                            | 41             | 39            | 34,5     | 34,5     | 40,5            |
|                                    | Bruit particulier                            | 40,8                            | 35,4           | 37,2          | 30,1     | 32,0     | 35,0            |
|                                    | Bruit ambiant                                | 43,5                            | 42,0           | 41,0          | 36,0     | 36,5     | 41,5            |
|                                    | Emergence                                    | 3                               | 1              | 2             | 1,5      | 2        | 1               |

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est recherchée que si le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A).

| Vitesse du vent Vs en m/s à h=10 m | 5 x G120 – 2.75MW<br>98,3 m<br>Mode Optimisé | Période nocturne : L50 en dB(A) |           |          |            |              |          |
|------------------------------------|--|---------------------------------|-----------|----------|------------|--------------|----------|
|                                    |  | ZER 7                           | ZER 8     | ZER 9    | ZER 10     | ZER 11       | ZER 12   |
|                                    |  | Kerborn                         | Leindevet | Kerbras  | Kerlosquer | Penn Ar Lann | Croaz Ru |
| 3 m/s                              | Bruit résiduel                               | 28                              | 34,5      | 30,5     | 27,5       | 27           | 27       |
|                                    | Bruit particulier                            | 21,2                            | 23,2      | 22       | 22,2       | 28,5         | 32,3     |
|                                    | Bruit ambiant                                | 29,0                            | 35,0      | 31,0     | 28,5       | 31,0         | 33,5     |
|                                    | Emergence                                    | Amb ≤ 35                        | Amb ≤ 35  | Amb ≤ 35 | Amb ≤ 35   | Amb ≤ 35     | Amb ≤ 35 |
| 4 m/s                              | Bruit résiduel                               | 32,5                            | 35,5      | 33       | 29,5       | 31           | 29,5     |
|                                    | Bruit particulier                            | 23,5                            | 24,8      | 23,6     | 23,7       | 29,3         | 32,9     |
|                                    | Bruit ambiant                                | 33,0                            | 36,0      | 33,5     | 30,5       | 33,0         | 34,5     |
|                                    | Emergence                                    | Amb ≤ 35                        | 0,5       | Amb ≤ 35 | Amb ≤ 35   | Amb ≤ 35     | Amb ≤ 35 |
| 5 m/s                              | Bruit résiduel                               | 33,5                            | 37        | 36       | 34         | 34,5         | 34,5     |
|                                    | Bruit particulier                            | 26,5                            | 27,5      | 26,3     | 26,6       | 31,2         | 34,7     |
|                                    | Bruit ambiant                                | 34,5                            | 37,5      | 36,5     | 34,5       | 36,0         | 37,5     |
|                                    | Emergence                                    | Amb ≤ 35                        | 0,5       | 0,5      | Amb ≤ 35   | 1,5          | 3        |

|       |                   |      |      |      |      |      |      |
|-------|-------------------|------|------|------|------|------|------|
| 6 m/s | Bruit résiduel    | 35,5 | 36,5 | 37   | 37   | 35,5 | 38,5 |
|       | Bruit particulier | 27,6 | 28,8 | 27,5 | 27,6 | 32,6 | 36,1 |
|       | Bruit ambiant     | 36,0 | 37,0 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 40,5 |
|       | Emergence         | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 2    | 2    |
| 7 m/s | Bruit résiduel    | 39   | 37,5 | 38   | 39   | 39   | 44,5 |
|       | Bruit particulier | 28,8 | 30,2 | 28,9 | 29,1 | 34,6 | 38,2 |
|       | Bruit ambiant     | 39,5 | 38,0 | 38,5 | 39,5 | 40,5 | 45,5 |
|       | Emergence         | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 1,5  | 1    |
| 8 m/s | Bruit résiduel    | 41   | 39   | 39,5 | 41   | 42   | 46,5 |
|       | Bruit particulier | 29,4 | 30,9 | 29,8 | 29,9 | 35,8 | 39,5 |
|       | Bruit ambiant     | 41,5 | 39,5 | 40,0 | 41,5 | 43,0 | 47,5 |
|       | Emergence         | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 1    | 1    |

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, l'émergence n'est recherchée que si le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A).

En période nocturne par vent de secteur Sud-Ouest, les émergences prévisionnelles sont toutes conformes dans les 12 ZER considérées en appliquant le plan de fonctionnement optimisé.

#### SECTEUR NORD-EST

En considérant les modes de bridage disponibles, les plans de fonctionnement suivants permettent de maîtriser les risques d'émergences dépassant les seuils réglementaires évalués en périodes diurne et nocturne par secteur Nord-Est :

Tableau 72 : Plan de fonctionnement acoustique optimisé du Parc éolien de Névez Mouric pour le secteur Nord-Est

| Plan de Fonctionnement diurne Secteur Nord-Est |        |        |         |        |        |        |        |
|--|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
|  | 3 m/s  | 4 m/s  | 5 m/s   | 6 m/s  | 7 m/s  | 8 m/s  | 9 m/s  |
| E 1  | Normal | Normal | Normal  | Normal | Normal | Normal | Normal |
| E 2  | Normal | Normal | NRO 103 | Normal | Normal | Normal | Normal |
| E 3  | Normal | Normal | NRO 104 | Normal | Normal | Normal | Normal |
| E 4  | Normal | Normal | Normal  | Normal | Normal | Normal | Normal |
| E 5  | Normal | Normal | Normal  | Normal | Normal | Normal | Normal |

| Plan de Fonctionnement nocturne Secteur Nord-Est |        |        |         |         |         |         |
|--|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
|  | 3 m/s  | 4 m/s  | 5 m/s   | 6 m/s   | 7 m/s   | 8 m/s   |
| E 1  | Normal | Normal | STOP    | NRO 100 | NRO 102 | NRO 104 |
| E 2  | Normal | STOP   | STOP    | STOP    | NRO 101 | NRO 103 |
| E 3  | Normal | STOP   | STOP    | STOP    | NRO 101 | NRO 103 |
| E 4  | Normal | Normal | NRO 101 | NRO 102 | NRO 104 | NRO 105 |
| E 5  | Normal | Normal | NRO 104 | NRO 105 | Normal  | Normal  |

Les émergences prévisionnelles concernant un vent de secteur Sud-Ouest ont été fournies à titre d'exemple. Les émergences prévisionnelles concernant un vent de secteur Nord-Est sont quant à elles consultable dans la pièce n°4.4 : Etude acoustique.

En périodes diurne et nocturne par vent de secteur Nord-Est, les émergences prévisionnelles sont toutes conformes dans les 12 ZER considérées en appliquant le plan de fonctionnement optimisé.

#### Remarque :

- Considérant que l'habitation la plus proche du projet (ZER 1 "Ty Person") se trouve être à environ 550 mètres au Nord-Est de E2 ;
- Considérant que le plan de fonctionnement établi en période nocturne pour des vents de secteur Sud-Ouest et de Sud-Ouest est conditionné de façon importante par cette ZER (éoliennes n°2 et n°3 stoppées de 4 à 6 m/s à 10 mètres puis bridée) ;
- Considérant la distance des ZER situées au Sud / Sud-Ouest du projet (distance > à 1000 mètres).



Au regard de ces éléments, le mode de fonctionnement défini dans cette étude devrait également permettre d'atteindre la conformité pour l'ensemble des secteurs de vent.

- **Niveau de bruit maximal en limite du périmètre de l'installation**

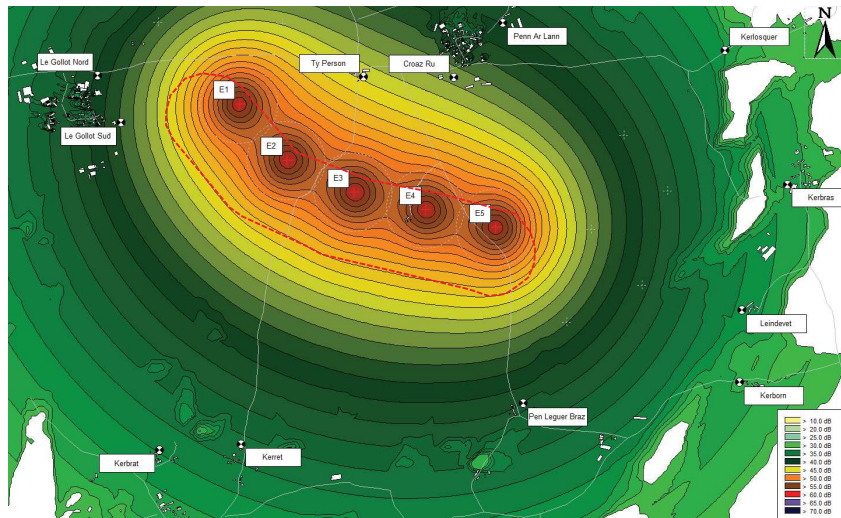
Le périmètre de l'installation a été défini à une distance R = 190 mètres des éoliennes.

$$R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor}) = 1,2 \times (98,3 + 120/2) = 190 \text{ m}$$

A l'aide du logiciel CadnaA, la contribution sonore en limite de site de l'installation a été évaluée pour une vitesse de vent de 9 m/s en période diurne et 8 m/s en période nocturne en **Mode normal** (puissance maximale des éoliennes qui produisent le niveau sonore maximal).

La figure ci-après illustre les niveaux sonores à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit de l'installation pour un vent portant dans toutes les directions.

**Commentaires :** Au regard des graduations des surfaces isophones, les contributions sonores en limite du périmètre ICPE ne dépassent jamais les 50 dB(A). Pour atteindre les limites fixées à 70 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit il faudrait des niveaux de bruit résiduel égal à 70 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit. Comme aucune valeur de résiduel relevée en ZER n'atteint ces niveaux-là, les niveaux en limite de site resteront forcément en deca des limites fixées par la réglementation. Les niveaux sonores prévisionnels en limite de périmètre ICPE sont conformes en périodes diurne et nocturne.



..... limite de périmètre de l'installation

Figure 108 : Niveaux sonores à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit

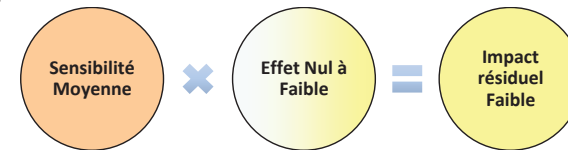
- **Tonalités marquées.**

L'analyse de l'ensemble des spectres à l'émission de l'éolienne GENERAL ELECTRIC GE120-2,75MW, ne met pas en évidence de tonalité marquée. Aucune bande de 1/3 d'octave émergente de plus de 5 ou 10 dB par rapport aux 4 bandes adjacentes n'est détectée. En considérant qu'aucune tonalité marquée n'apparaît dans les spectres à l'émission de ces turbines, les différents phénomènes d'atténuations susceptibles de déformer le spectre (absorption atmosphérique, divergence géométrique, effet du sol) ne suffiront pas à provoquer l'apparition de ce phénomène en réception dans les 12 ZER considérées.

En considérant l'implantation de 5 éoliennes d'un gabarit de 158m en bout de pale et de puissance nominale de plus de 2,5MW, soit la GE120-2,75MW sur mât de 98,3 mètres de GENERAL ELECTRIC modèle représentatif et le plus majorant pour le dimensionnement acoustique du parc éolien et donc permettant de limiter les risques pour les riverains :

- **Émergences globales en ZER :** En période diurne, **par vent de secteur Sud-Ouest et Nord-Est :** Conformité à tous les points de mesures en adoptant un plan de fonctionnement adapté. En période nocturne, **par vent de secteur Sud-Ouest et Nord-Est :** Conformité à tous les points de mesures en adoptant un plan de fonctionnement adapté.
- **Niveaux sonores en périmètre ICPE :** Les niveaux sonores calculés au périmètre de l'installation sont conformes en périodes diurne et nocturne.
- **Tonalités marquées en ZER :** Les profils spectraux des puissances acoustiques de l'éolienne ne contenant pas de tonalités marquées, aucune tonalité marquée ne devrait être observée au niveau des habitations.

De plus, dans le cas où de futures analyses économiques aboutiraient au choix d'un modèle ou de fabricant d'éolienne différent (dans le gabarit défini pour le projet), le porteur de projet s'engage dans tous les cas à respecter la réglementation acoustique en vigueur.



• **Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :**

Ces impacts seront proches de ceux listés pour la phase de travaux, à savoir réduits.

• **Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :**

Compte tenu de ces résultats, l'étude des impacts acoustiques montre un projet capable de respecter les émergences réglementaires qui lui seront fixées et ne nécessitant pas de mise en place de mesure compensatoire.

**IMPACT FINAL FAIBLE**

• **Mesures de suivi/accompagnement :**

**Suivi :** Une campagne de mesurages acoustiques pourra être réalisée dans une période d'un an suivant la mise en service du parc éolien afin d'avaliser cette étude prévisionnelle, le cas échéant, de procéder à toute modification de fonctionnement des éoliennes permettant d'assurer le respect de la réglementation en vigueur et de prendre en compte toute avancée technologique des constructeurs. Conformément à la norme NFS 31-114, les incertitudes liées aux mesurages acoustiques et météorologiques seront calculées et prises en compte pour statuer sur la conformité acoustique du parc (Coût estimé : 10 000 €).

IV.3.3.2. Odeurs

En phase de chantier ou d'exploitation, le projet n'émettra pas d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage. Aucune mesure de suppression/ réduction/ accompagnement n'est donc nécessaire.

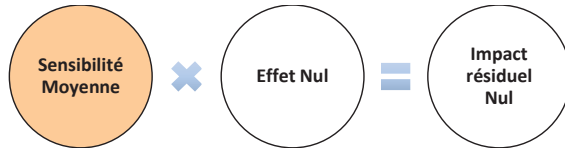
**IMPACT FINAL NUL**

IV.3.3.3. Vibrations

• **Impacts résiduels lors de la phase de chantier :**

Lors de la réalisation des travaux de terrassement et autres aménagements, des **vibrations du sol** pourront être occasionnées par les engins de chantier.

Ces vibrations seront toutefois limitées à la fois dans le temps, correspondant à une phase bien précise et concise du chantier, et dans l'espace puisque l'éloignement de 500m des lieux de vie aux éoliennes devrait garantir l'absence d'une éventuelle gêne.



- **Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :**

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'impact.

- **Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :**

Ces impacts seront proches de ceux listés pour la phase de travaux, à savoir négligeables.

- **Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :**

La courte durée des travaux et leur éloignement des zones habitées seront suffisants pour garantir un impact nul vis-à-vis des vibrations. Aucune autre mesure ne sera nécessaire.

**IMPACT FINAL NUL**

#### IV.3.3.4. Emissions lumineuses

- **Impacts résiduels lors de la phase de chantier :**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'impact.

- **Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :**

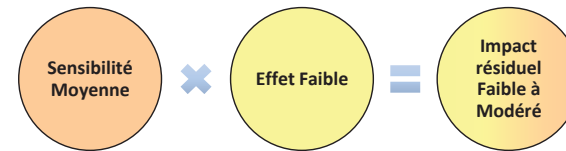
Afin d'être conforme à la réglementation inhérente à la signalisation des aérogénérateurs, ces derniers seront équipés de lumières clignotantes les rendant visibles de jour comme de nuit par les aéronefs (Cf. III.3.1.7. Signalisation). Ces équipements peuvent être à l'origine de **nuisances lumineuses** induites par le clignotement des feux de signalisation des éoliennes.

Il convient toutefois de préciser que l'effet des signaux lumineux émis par ces instruments peut être atténué par les différents éléments paysagers (haies, bâti, relief) pouvant jouer le rôle de masque entre les zones habitées et le parc éolien. De plus, pour que ces signaux deviennent une nuisance, il faut que les habitations riveraines disposent d'ouvertures orientées vers la source de lumière, ce qui n'est pas toujours le cas.

**Réduction :** Afin de réduire l'effet de gêne pouvant être ressenti par la succession discontinue de flashes de lumière, la signalisation entre les éoliennes du parc projeté sera synchronisée de jour comme de nuit conformément à la réglementation en vigueur (Arrêté du 13 novembre 2009).

Par ailleurs, concernant la synchronisation des feux avec les parcs voisins, celle-ci pourra se faire car le système de synchronisation est basé sur des positions GPS. Ainsi, toutes les éoliennes situées dans le même secteur pourront clignoter en même temps. Une attention particulière devra être portée lors de l'achat des éoliennes pour que celles-ci soient équipées d'un modèle de feux compatible avec les parcs voisins.

A noter que de manière générale, du fait des règles de sécurité aérienne actuellement en vigueur, peu de mesures supplémentaires peuvent être mises en place.



- **Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :**

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'impact.

- **Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :**

Comme indiqué auparavant, le balisage des éoliennes relève d'une obligation réglementaire ne permettant pas de mise en œuvre de mesure spécifique.

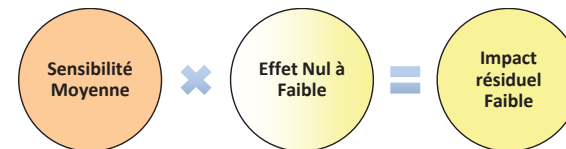
**IMPACT FINAL FAIBLE A MODERE**

#### IV.3.3.5. Emissions de poussières

- **Impacts résiduels lors de la phase de chantier :**

Lors du chantier, on notera un potentiel impact lié à l'**émission de poussières dans l'air**, notamment du fait du décapage des aires dédiées aux grues et aux pistes, ainsi qu'au trafic des différents engins de chantier. Celle-ci pourra en effet occasionner une gêne. L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, tranchées et puits de fondation localisés) ainsi que l'éloignement aux habitations.

**Réduction :** La mise en suspension des poussières du sol du site, par le passage des engins sera réduite par l'utilisation préférentielle des pistes portantes en gravier compacté et un éventuel arrosage des pistes.



- **Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :**

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'impact.

- **Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :**

Ces impacts seront proches de ceux listés pour la phase de travaux, à savoir réduits.

- **Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :**

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

IMPACT FINAL FAIBLE

IV.4. IMPACTS ET MESURES SUR LA SANTE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE

IV.4.1. PROJECTIONS D'OMBRE

- Impacts résiduels lors de la phase de chantier :

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'impact.

- Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :

La **projection d'ombre** résulte de la combinaison de deux facteurs : des éoliennes en mouvement et un temps ensoleillé. En effet le passage régulier des pales du rotor de l'éolienne devant le soleil va engendrer une ombre mouvante sur les terrains avoisinants. La distance et l'orientation de la projection de ces ombres dépend quant à elle de la position du soleil dans le ciel. L'aube et le crépuscule sont les périodes où la distance de projection d'ombre sera la plus importante du fait d'un soleil rasant. A noter qu'à partir d'un certain degré d'inclinaison, ces ombres ne sont plus perceptibles compte tenu des « masques » visuels pouvant apparaître, dont notamment la végétation.

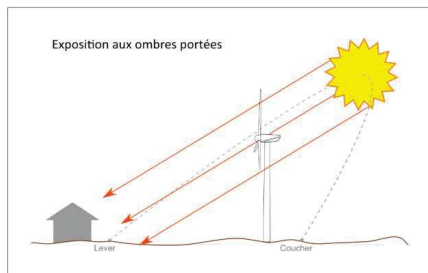


Figure 109 : Schématisation du phénomène de projection d'ombre

Dans ce cadre, il est important de rappeler que l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 ne demande que soit réalisé ce type d'étude « Ombres projetées » que lorsqu'il y a présence d'un bâtiment à usage de bureau à moins de 250 mètres des aérogénérateurs. Les seuils fixés par l'arrêté du 26 août 2011 sont de l'ordre de 30 h/an et 30 min/jour pour un bâtiment à usage de bureau à moins de 250 mètres des aérogénérateurs.

Aucun bâtiment à usage de bureau n'est présent à moins de 250 mètres des aérogénérateurs du **Parc éolien de Ty Névez Mouric**. Le parc éolien est donc conforme avec l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011.

En France, il n'existe aucun cadre réglementaire pour ce qui concerne l'exposition des habitations aux projections d'ombre des parcs éoliens. Il est vrai que leur éloignement minimum de 500m des éoliennes imposé par l'arrêté du 26 août 2011 permet d'atténuer les potentiels impacts.

Par ailleurs, il convient de noter que deux parcs éoliens sont déjà présents à proximité du projet : « Le Gollot », composé de 8 éoliennes SIEMENS S62 d'une hauteur totale de 90 mètres (hauteur moyen : 59m, diamètre rotor 62m), et « Bourbriac », composé de 5 éoliennes VESTAS V90 d'une hauteur totale de 125m (hauteur moyen : 80m, diamètre rotor : 90m).

Ces parcs sont situés au nord-nord-ouest et à l'est du projet comme le montre la carte de situation.

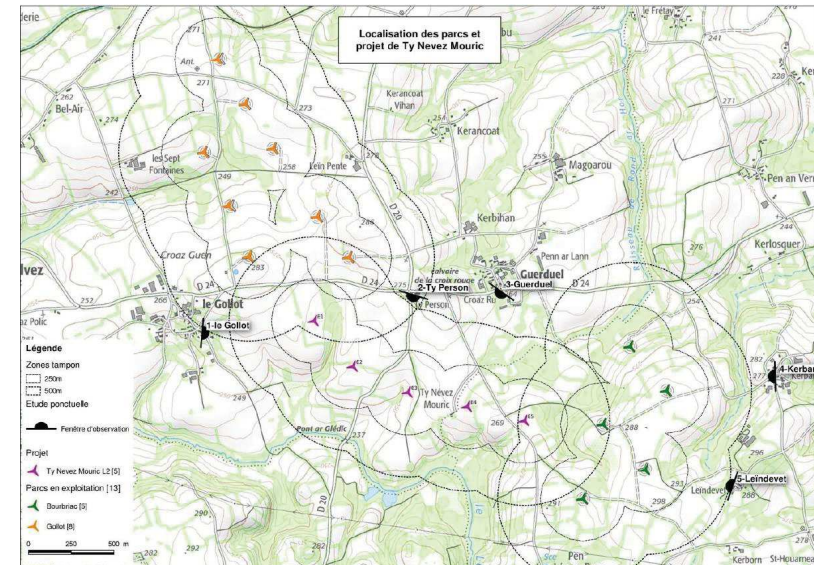


Figure 110 : localisations des éoliennes du parc de Ty Névez Mouric et des éoliennes des parcs mitoyens Le Gollot et Bourbriac

➔ Représentation cartographique

Ces projets ont été pris en compte dans l'étude des ombres projetées. Trois cartographies de la durée cumulée d'exposition annuelle ont été réalisées. Elles expriment la somme des durées des expositions en tout point du territoire, pour l'ensemble des éoliennes composant les deux parcs existants et le projet de Ty Névez Mouric. Il convient toutefois de souligner que cette simulation est théorique et maximaliste. En effet, les situations conduisant à la minoration ou à l'inexistence des ombres portées sont ignorées (obstacles, conditions météo défavorables, etc.). Cependant, certains postulats sont arbitrairement choisis comme la distance de calcul (3km) et la hauteur solaire minimum (2°).

Les hypothèses appliquées à la simulation sont les suivantes :

- les rotors sont toujours orientés de façon à produire une ombre maximale (orientés face au soleil)
- les rotors sont animés (vent présent)
- aucune opacité atmosphérique, aucune nébulosité (ciel totalement dégagé permettant la création d'une ombre portée – éclairage non diffus)

Si plusieurs éoliennes provoquent une ombre portée simultanément sur une même zone, le logiciel ne va pas cumuler les temps d'exposition. La valeur totale retenue sera la durée totale d'exposition à l'ombrage quelle que soit l'éolienne, ou les éoliennes, qui en est à l'origine.



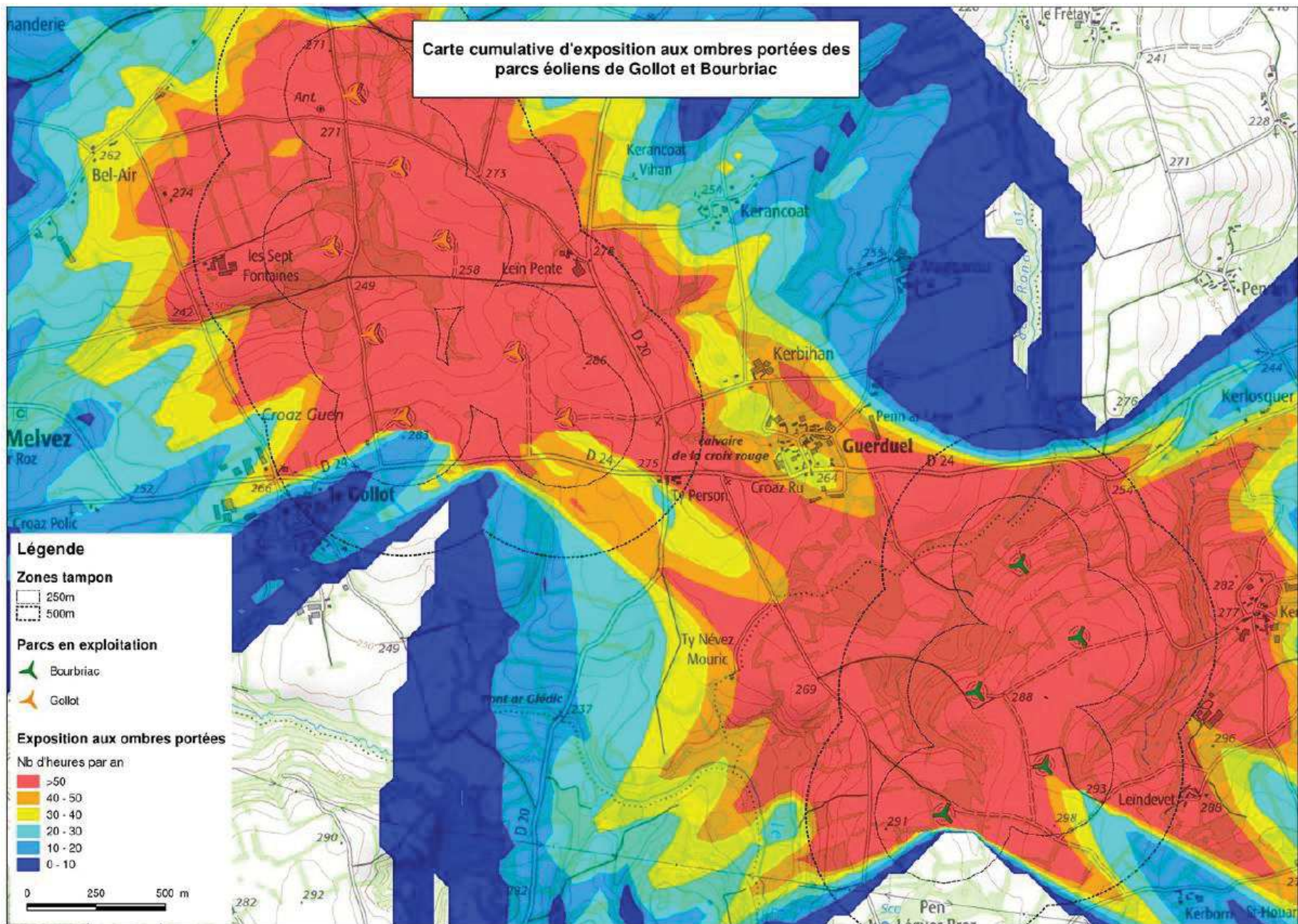


Figure 111 : Exposition maximale aux ombres produites par les parcs mitoyens en exploitation



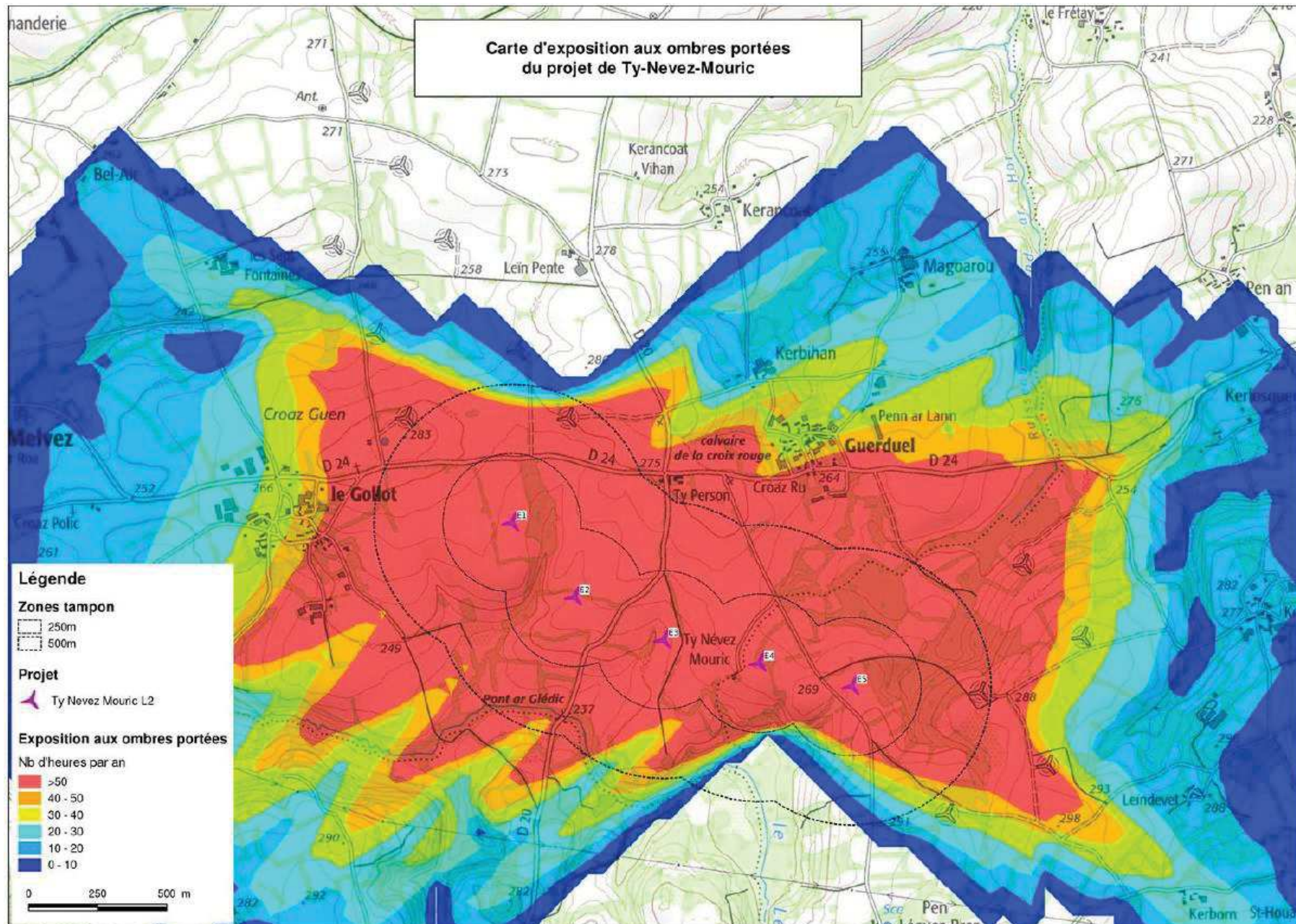


Figure 112 : Exposition maximale aux ombres produites par le projet



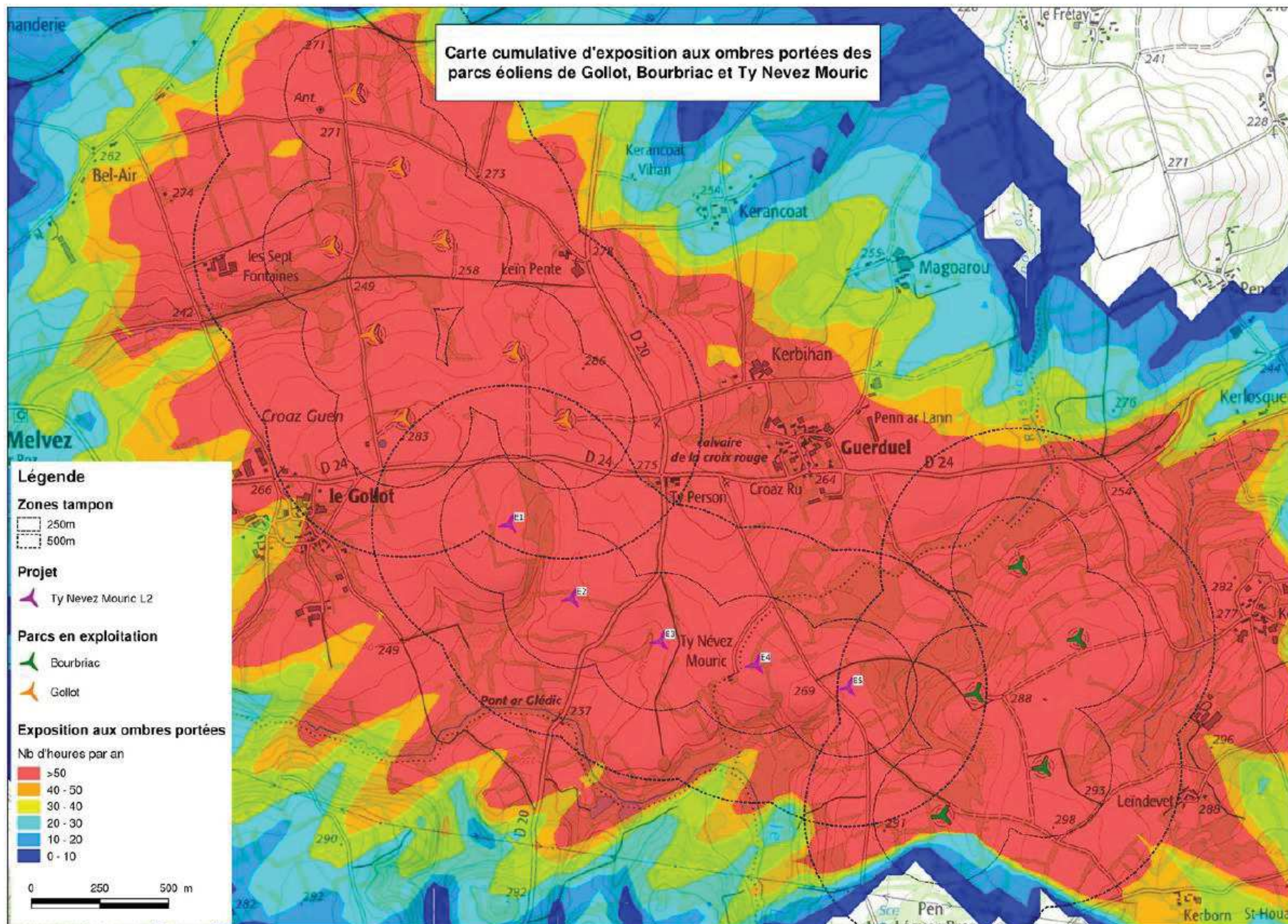


Figure 113 : Exposition maximale aux ombres produites par l'ensemble des éoliennes des parcs mitoyens et du projet



### → Etude de points particuliers

En complément de ces cartographies, cinq points particulièrement exposés situés aux alentours du projet, ont été étudiés de manière plus précise. Ce travail consiste à calculer la durée et la fréquence des expositions aux ombres portées sur une fenêtre, ainsi que l'exposition cumulée sur une année. La fenêtre étudiée pour chaque point de vue est orientée en direction du projet.

Les cinq points de vue, matérialisés par une fenêtre, sont localisés sur la carte présentée figure 97. Ils sont placés à proximité d'habitations et les fenêtres sont orientées vers le projet de Ty Névez Mouric. Ces fenêtres ne captent que les ombres produites susceptibles d'être vues au travers la fenêtre dans un champ visuel de 180 degrés. Toutes les fenêtres ont été orientées en direction du centre du projet. Ainsi, les ombres produites par certaines éoliennes des parcs mitoyens seront ignorées, car non perçues.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des sites étudiés ainsi que leur distance par rapport aux éoliennes du projet.

Tableau 73 : Caractéristiques des sites étudiés dans le cadre de l'étude des ombres projetées

| Lieu      | Coordonnées (lambert 93) |         |          | Direction fenêtre | Distance (mètres) |      |      |      |      |
|-----------|--------------------------|---------|----------|-------------------|-------------------|------|------|------|------|
|           | Est                      | Nord    | Altitude |                   | E1                | E2   | E3   | E4   | E5   |
| Le Gollot | 235866                   | 6836026 | 259      | 95,2°             | 661               | 907  | 1258 | 1615 | 1960 |
| Ty Person | 237104                   | 6836250 | 277      | 197°              | 601               | 552  | 579  | 734  | 990  |
| Guerdel   | 237619                   | 6836269 | 264      | 215,4°            | 1110              | 975  | 809  | 709  | 777  |
| Kerbars   | 239222                   | 6835768 | 278      | 268,4°            | 2719              | 2472 | 2151 | 1811 | 1491 |
| Leindevet | 238973                   | 6835118 | 288      | 289°              | 2638              | 2332 | 1979 | 1623 | 1278 |

### → Exposition théorique des points étudiés

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des calculs statistiques maximalistes réalisés dans chaque situation et pour les cinq points de vue.

Tableau 74 : Résultats des calculs statistique maximalistes pour les cinq points de vue sélectionnés

| Seuils    | Parcs/projet                        | Jours par an | Durée maximum par jour | Durée moyenne par jour | Durée total par an |
|-----------|-------------------------------------|--------------|------------------------|------------------------|--------------------|
|           |                                     |              |                        |                        |                    |
| Le Gollot | Parcs mitoyens (Gollot et Boubriac) | 57           | 19mn                   | 14mn                   | 13h                |
|           | Ty Névez Mouric                     | 120          | 44mn                   | 30mn                   | 60h 36mn           |
|           | Ensemble                            | 177          | 44mn                   | 25mn                   | 73h 36mn           |
| Ty Person | Parcs mitoyens (Gollot et Boubriac) | 104          | 24mn                   | 14mn                   | 25h 30mn           |
|           | Ty Névez Mouric                     | 146          | 1h 19mn                | 47mn                   | 116h               |
|           | Ensemble                            | 188          | 1h 22mn                | 45mn                   | 141h 30mn          |
| Guerdel   | Parcs mitoyens (Gollot et Boubriac) | 70           | 18mn                   | 12mn                   | 13h 54mn           |
|           | Ty Névez Mouric                     | 144          | 35mn                   | 26mn                   | 63h 18mn           |
|           | Ensemble                            | 214          | 35mn                   | 22mn                   | 77h 18mn           |
| Kerbars   | Parcs mitoyens (Gollot et Boubriac) | 161          | 37mn                   | 23mn                   | 63h 6mn            |
|           | Ty Névez Mouric                     | 37           | 32mn                   | 20mn                   | 12h 6mn            |
|           | Ensemble                            | 165          | 44mn                   | 26mn                   | 73h 12mn           |
| Leindevet | Parcs mitoyens (Gollot et Boubriac) | 175          | 46mn                   | 28mn                   | 81h 6mn            |
|           | Ty Névez Mouric                     | 165          | 25mn                   | 19mn                   | 13h 12mn           |
|           | Ensemble                            | 175          | 1h 7mn                 | 32mn                   | 94h 18mn           |

- En vert, les situations où la durée d'exposition est en dessous des limites réglementaires pour les bâtiments à usage de bureaux situés à moins de 250m
- En rouge, les durées d'occurrence d'ombres produites par le projet de Ty Névez Mouric au-delà des limites réglementaires pour les bâtiments à usage de bureaux situés à moins de 250m

- En orange, les durées d'occurrence d'ombres cumulées produites par les parcs mitoyens et le projet de Ty Névez Mouric au-delà des limites réglementaires pour les bâtiments à usage de bureaux situés à moins de 250m.

#### Le Gollot

Les périodes d'exposition sont le matin du 21/02 au 20/03 (une ou plusieurs des éoliennes E2, E3, E4, E5), du 02/04 au 03/05 (E1), du 10/08 au 10/09 (E1), et du 23/09 au 20/10 (une ou plusieurs des éoliennes E2, E3, E4, E5). Il n'y a pas de recouvrement avec les ombres produites par les parcs mitoyens. L'éolienne E1 est distante de 661m et E2 de 907m. Les autres éoliennes sont à plus d'un kilomètre du hameau de Le Gollot.

#### Ty Person

Les périodes d'exposition sont le matin du 30/11 au 11/01 (E5). Ainsi que le soir du 10/11 au 31/01 (E2), du 23/02 au 25/03 et du 17/09 au 18/11 (E5). Il n'y a pas de recouvrement avec les ombres produites par les parcs mitoyens. Les éoliennes E1, E2 et E5 sont distantes respectivement de 601m, 552m et 990m du hameau de Ty Person.

#### Guerdel

Les périodes d'exposition sont le soir du 19/11 au 22/01 (E3), du 01/02 au 23/02 (E2), du 07/03 au 22/03 (E1), du 20/09 au 06/10 (E1) et du 18/10 au 09/11 (E2). Il n'y a pas de recouvrement avec les ombres produites par les parcs mitoyens. Les éoliennes E1, E2 et E3 sont distantes respectivement de 1,1km, 975m et 809m du hameau de Guerdel.

#### Kerbars

Les périodes d'exposition sont le soir du 03/03 au 21/03 et du 22/09 au 09/10 (une ou les deux éoliennes E4 et E5). Il y a un recouvrement partiel de périodes d'exposition aux ombres avec les parcs mitoyens. Les éoliennes E4 et E5 sont distantes de 1,8km et 1,5km du hameau de Kerbars.

#### Leindevet

Les périodes d'exposition sont le soir du 18/04 au 08/05 et du 04/08 au 24/08 (une ou les deux éoliennes E4 et E5). Il y a un recouvrement total des périodes d'exposition aux ombres avec les parcs mitoyens. Les éoliennes E4 et E5 sont distantes de 1,6km et 1,3km du hameau de Leindevet.

### → Influence du climat local

Tous les calculs réalisés sont maximalistes. Ils ne tiennent pas compte des éventuels obstacles visuels et considèrent que le soleil est toujours suffisamment présent pour former des ombres portées.

Nous disposons des données normales mensuelles d'ensoleillement de Météo-France sur la station de Saint-Briec (22), situé à 40km à l'est du projet. Si on considère ces données comme référence, il est alors possible de pondérer la durée annuelle probable d'exposition en prenant en compte le climat de la région. Un calcul statistique utilisant la probabilité d'ensoleillement peut être réalisé.

Comme indiqué par Météo-France, l'ensoleillement est déterminé par une insolation suffisamment forte pour produire des ombres portées. Par exemple, pour le mois de janvier, 64,8h d'ensoleillement représente 23 % de la durée diurne du mois (273,5h). Nous pouvons alors considérer que statistiquement l'exposition aux ombres portées sera de 23,7 % de la valeur maximale calculée.

Tableau 75 : Données climatiques de la station de Saint-Briec (22) (Source : Météo France)

|                                  | Jan   | Fév   | Mar    | Avr   | Mai   | Jui   | Jui   | Aoû   | Sep   | Oct   | Nov   | Déc   | année  |
|----------------------------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Durée (h)                        | 744   | 672   | 744    | 720   | 744   | 720   | 744   | 744   | 720   | 744   | 720   | 744   | 8760   |
| Durée du jour (h)                | 273,5 | 285   | 370,75 | 410,5 | 472,2 | 481,5 | 485,5 | 443,5 | 377,8 | 335,5 | 277   | 259,8 | 4472,6 |
| Pourcentage de jour (%)          | 36,8  | 42,4  | 49,8   | 57,0  | 63,5  | 66,9  | 65,3  | 59,6  | 52,5  | 45,1  | 38,5  | 34,9  | 51,1   |
| Durée d'insolation moyenne (h)   | 64,8  | 76,8  | 118,1  | 152,4 | 179,5 | 198,7 | 186,3 | 178,1 | 160,9 | 107   | 77,8  | 64,5  | 1564,9 |
| Probabilité d'ensoleillement (%) | 23,69 | 26,95 | 31,85  | 37,13 | 38,01 | 41,27 | 38,37 | 40,16 | 42,59 | 31,89 | 28,09 | 24,83 | 34,99  |

En moyenne sur l'année, la durée d'exposition est réduite de 65% (35% de probabilité d'ensoleillement).

### → Pondération des temps d'exposition théoriques

S'il est concevable de minorer les durées d'exposition aux ombres portées en fonction des normales saisonnières en insolation pour l'année, les valeurs maximales théoriques sur une journée restent valables.

Le tableau ci-dessous reprend le tableau précédent des calculs théoriques maximums en pondérant par un facteur de **0,35** correspondant à la probabilité d'essoleillement.

**Tableau 76 : Résultats des calculs statistique pondérés par un facteur de probabilité d'ensoleillement**

| Seuils           |    | Parcs/projet                        | Jours par an | Durée maximum par jour | PONDÉRÉE PAR L'INSOLATION |                    |
|------------------|----|-------------------------------------|--------------|------------------------|---------------------------|--------------------|
|                  |    |                                     |              |                        | Durée moyenne par jour    | Durée total par an |
| Jo               | An |                                     |              |                        |                           |                    |
| <b>Le Gollot</b> |    | <b>An</b>                           | 57           | 19mn                   | 5mn                       | 4h 33mn            |
|                  |    | Ty Nevez Mouric                     | 120          | 44mn                   | 11mn                      | 21h 13mn           |
|                  |    | Ensemble                            | 177          | 44mn                   | 9mn                       | 25h 46mn           |
| <b>Ty Person</b> |    | Parcs mitoyens (Gollot et Boubriac) | 104          | 24mn                   | 5mn                       | 8h 56mn            |
|                  |    | Ty Nevez Mouric                     | 146          | 1h 19mn                | 17mn                      | 40h 36mn           |
|                  |    | Ensemble                            | 188          | 1h 22mn                | 16mn                      | 49h 32mn           |
| <b>Guerdel</b>   |    | Parcs mitoyens (Gollot et Boubriac) | 70           | 18mn                   | 4mn                       | 4h 52mn            |
|                  |    | Ty Nevez Mouric                     | 144          | 35mn                   | 9mn                       | 22h 9mn            |
|                  |    | Ensemble                            | 214          | 35mn                   | 8mn                       | 27h 3mn            |
| <b>Kerbars</b>   |    | Parcs mitoyens (Gollot et Boubriac) | 161          | 37mn                   | 8mn                       | 22h 5mn            |
|                  |    | Ty Nevez Mouric                     | 37           | 32mn                   | 7mn                       | 4h 14mn            |
|                  |    | Ensemble                            | 165          | 44mn                   | 9mn                       | 25h 37mn           |
| <b>Leindevet</b> |    | Parcs mitoyens (Gollot et Boubriac) | 175          | 46mn                   | 10mn                      | 28h 23mn           |
|                  |    | Ty Nevez Mouric                     | 165          | 25mn                   | 7mn                       | 4h 37mn            |
|                  |    | Ensemble                            | 175          | 1h 7mn                 | 11mn                      | 33h                |

→ Synthèse

Les calculs de durée d'exposition mettent en évidence que les hameaux de **Kerbars** et **Leindevet** seront exposés en dessous des seuils maximums acceptables par la réglementation<sup>4</sup> (12h et 13h par an). De plus, ces hameaux sont éloignés des éoliennes et sont donc peu susceptibles d'être incommodés par les effets stroboscopiques produits par les éoliennes du projet. On notera aussi que la présence du parc éolien de Bourbriac expose ces deux hameaux à des effets d'ombrages cinq à six fois plus importants par la durée d'exposition (63h et 81h), et plus marqués par la proximité des éoliennes.

Le hameau de **le Gollot** est principalement soumis aux effets d'ombrage produits par le projet de Ty Nevez Mouric. Le hameau est exposé **120 jours par an**, pour une durée totale de **60h36mn** par les ombres produites par le projet. A ceci, s'ajoutent les périodes d'expositions aux ombres du parc de Gollot. Toutefois, l'éloignement des éoliennes du projet au-delà des 500 mètres est un facteur limitant l'effet des ombres portées. Par ailleurs, si on considère la pondération d'ensoleillement, la durée d'exposition annuelle est minorée à **21h13 par an**. La valeur maximale quotidienne reste de **44 minutes**.

Le hameau de **Ty Person** est exposé aux ombres produites par les parcs mitoyens (104 jours par an) et par les ombres portées du projet de Ty Nevez Mouric (146 jours par an). Ces périodes d'exposition se recouvrent partiellement pour un total annuel de **188 jours par an**. Cependant, la durée d'exposition aux ombres du projet est presque cinq fois plus importante que la durée d'exposition aux ombres des parcs mitoyens. Avec **116h par an** d'exposition et **1h19 maximum** par jour, les seuils réglementaires sont dépassés. Cependant, l'éloignement des éoliennes à près de 600m et 1km est un facteur limitant l'effet des ombres portées. Par ailleurs, si on considère la pondération d'ensoleillement, la durée d'exposition annuelle est minorée à **40h36 par an**. La valeur maximale quotidienne reste de **1h19mn**.

Le hameau de **Guerdel** est exposé aux ombres produites par les parcs mitoyens (70 jours par an) et par les ombres portées du projet de Ty Nevez Mouric (144 jours par an). Ces périodes d'exposition se recouvrent partiellement pour un total annuel de **214 jours**. Cependant, la durée d'exposition aux ombres du projet est presque six fois plus importante que la durée d'exposition aux ombres des parcs mitoyens. Avec **63h18 par an** d'exposition et **35mn maximum** par jour, les seuils

réglementaires sont dépassés. Cependant, l'éloignement des éoliennes à plus de 800m est un facteur limitant l'effet des ombres portées. Par ailleurs, si on considère la pondération d'ensoleillement, la durée d'exposition annuelle est minorée à **22h09mn par an**. La valeur maximale quotidienne est de **35mn**.

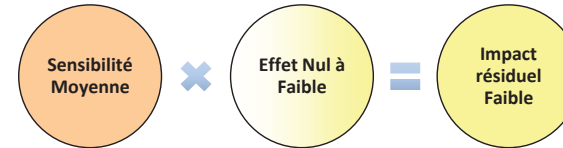
Le hameau de Ty Person est le plus exposé aux ombres portées produites par le projet de Ty Nevez Mouric, d'autant qu'elles s'ajoutent aux ombres portées produites par les parcs mitoyens.

Cependant, pour pondérer ce résultat, il faut considérer que le calcul théorique ne tient pas compte de la présence effective d'ouvertures visuelles depuis les points étudiés vers les éoliennes. Des obstacles peuvent faire écran. Les fenêtres des habitations peuvent être orientées de façon inappropriée.

Par ailleurs, l'orientation des rotors, et leur rotation (présence de vent), est directement liée au régime de vent présent sur ce territoire. Il est probable que les rotors de E1 et E2 ne sont pas toujours orientés au Sud-Ouest ou Nord-Est malgré la prédominance de la direction du vent dans ces secteurs.

Sans exclure la possibilité d'atteindre les valeurs calculées, les paramètres ignorés dans le calcul et les paramètres maximalistes pris en compte, auront un effet minorant en situation réelle.

**Réduction :** EDPR s'engage à se rapprocher des riverains qui pourraient être gênés par les ombres créées par les éoliennes. La mise en place d'une mesure appropriée sera proposée au cas par cas avec l'accord des habitants concernés (plantation de haie, store, voile d'ombrage, volets...). Au vu de la localisation des hameaux les plus proches, un budget de 8 000 à 10 000 euros sera alloué à la mise en place de ces mesures (estimation pour une vingtaine de foyers).



- **Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :**

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'impact.

- **Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :**

Aucune mesure compensatoire ne sera mise en œuvre.

**IMPACT FINAL FAIBLE**

**IV.4.2. ÉMISSIONS D'INFRASONS ET DE BASSES FREQUENCES**

- **Impacts résiduels lors de la phase de chantier :**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'impact.

- **Impacts lors de la phase d'exploitation :**

En premier lieu, il convient de définir les éléments dont il est question dans ce chapitre<sup>31</sup>. Les ondes sonores sont des variations périodiques de la pression atmosphérique et se propagent dans l'air sous forme de vibrations. Le fait qu'un son soit plutôt grave ou aigu dépend de sa fréquence, exprimée en Hertz (Hz) : un Hertz correspond à une oscillation par seconde. Les sons

<sup>31</sup> Éoliennes : les infrasons portent-ils atteinte à notre santé ? Traduction de l'allemand : Windenergieanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit ? Office de l'Environnement de Bavière, Novembre 2014.

graves ont une valeur de fréquence faible et les sons aigus ont une fréquence élevée. Or, l'oreille humaine est plus sensible aux moyennes fréquences qu'aux basses et hautes fréquences. Les infrasons, comme les ultrasons, qui se situent aux frontières du domaine audible ne sont donc pas perceptibles par l'ouïe de l'homme :

- Les **infrasons** sont définis comme les sons ayant une fréquence inférieure à 20 Hertz. Dans ce domaine de basses fréquences, l'homme ne peut plus percevoir la hauteur du son. Les éléphants et les baleines bleues en revanche communiquent entre eux et à grande distance par infrasons.
- Les ondes sonores ayant des fréquences supérieures à celles du domaine audible de l'Homme sont désignées comme ultrasons. Les chauves-souris, par exemple, s'orientent en émettant des ultrasons afin de créer une image acoustique de leur environnement. En médecine, ils sont utilisés pour créer une image du corps humain pendant une grossesse ou après un accident par exemple.

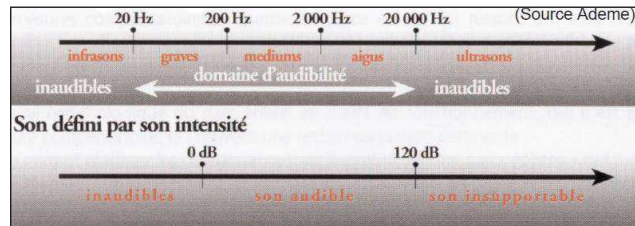


Figure 114 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine (Source : ADEME)

Les **bruits de basses fréquences** (BBF) désignés comme tels dans la littérature scientifique sont compris entre 10 Hz et 200 Hz, parfois de 10 Hz à 30 Hz. Ils sont spécifiquement identifiés et différents des modulations lentes des bruits. La gamme inférieure de ce domaine concerne les infrasons dont la fréquence se situe de 1 Hz à 20 Hz, parfois jusqu'à 30 Hz.

Parmi les sources qui émettent des infrasons, on compte par exemple les évènements et phénomènes suivants :

**SOURCE NATURELLES :**

- les éruptions volcaniques et les tremblements de terre
- les déferlements marins et les houles importantes
- les avalanches de neige et les éboulis
- les fortes rafales de vent, les orages et les tempêtes
- le tonnerre par temps orageux

**SOURCES ARTIFICIELLES :**

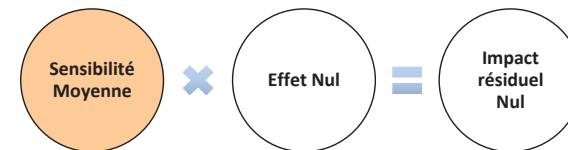
- les grandes turbines à gaz, les stations de compression, le poinçonnage, les vibrateurs, les compresseurs, les pompes
- les moyens de transport (poids-lourds, bateaux, avions, engins à moteur à réaction, hélicoptères)
- le dynamitage et les explosions
- le bruit supersonique des avions
- les puissants haut-parleurs dans les pièces fermées

Les bruits de basses fréquences (BBF) perturbent le sommeil et provoquent son interruption, par périodes brèves. Les difficultés d'endormissement sont présentes entre 6 Hz et 16 Hz à partir de 10 dB au-dessus du seuil d'audition, alors qu'aux mêmes fréquences et à 10 dB au-dessous du seuil d'audition, ces effets ne sont pas perçus. Pour ce qui des conséquences des infrasons, qui sont une catégorie de basses fréquences, le « Guide de l'étude d'impact de l'environnement des parcs éoliens » mis à jour en 2010 par l'ADEME donne une analyse de l'impact des ondes infrasonores sur l'être humain au travers des études effectuées sur le sujet dans le monde entier. Les infrasons étant perçus par l'ensemble du corps et non par les seules oreilles, les récepteurs étant multiples, leurs effets sont plus difficiles à analyser. La perception de ceux-ci ne peut être décrite de manière simple et repose plutôt sur des sensations qui peuvent être stables ou bien augmenter sur le long terme. A fort niveau ceux-ci peuvent engendrer des manifestations diverses comme nausées, angoisses, stress... La quantification de la gêne provoquée par les infrasons est également difficile en raison de la multiplicité des symptômes.

Au niveau des éoliennes, chaque mouvement du rotor engendre des turbulences de l'air, donc des bruits dans tous les domaines de fréquences. Par ailleurs, les vibrations des pales et du mât d'une éolienne génèrent des bruits basses fréquences.

Il convient toutefois de rappeler que, comme les pales des éoliennes sont très grandes et tournent lentement, elles sont à l'origine de nuisances sonores bien moins importantes que celles produites par la rotation rapide des hélices. Par ailleurs, les éoliennes actuelles, dont les pales orientées face au vent se situent devant le mât, produisent moins d'infrasons que les anciennes installations, qui possédaient des pales situées derrière le mât.

De nombreuses études scientifiques se sont penchées sur l'évaluation des émissions des infrasons par les parcs éoliens. Ainsi, l'Office bavarois de protection de l'environnement a mené en 2000 une étude de longue durée sur la quantité de bruit émis par une éolienne de 1 mégawatt (de type Nordex N54), à Wiggensbach près de Kempten. L'étude est parvenue à la conclusion « qu'en matière d'infrasons, l'émission sonore due aux éoliennes est nettement inférieure à la limite de perception auditive de l'Homme et ne provoque donc aucune nuisance ». On a par ailleurs constaté que les infrasons produits par le vent étaient nettement plus forts que ceux engendrés uniquement par l'éolienne. Une étude danoise réalisée la même année sur les données de divers parcs éoliens (48 grandes et petites installations de puissance comprise entre 80 kW et 3,6 MW) aboutit quant à elle à la conclusion suivante : « Certes les éoliennes émettent des infrasons, mais leur niveau sonore est faible si l'on considère la sensibilité de l'Homme à de telles fréquences. Même proche de l'installation, le niveau de pression acoustique créé par les éoliennes reste bien inférieur au seuil auditif normal. Nous ne pouvons donc pas considérer les infrasons produits par les installations éoliennes de même type et de même taille que celles étudiées comme un problème. » En France, le rapport de l'AFSSET<sup>32</sup> qui précise que « A l'heure actuelle, il n'a été montré aucun impact sanitaire des infrasons sur l'homme, même à des niveaux d'exposition élevés. Les critères de nuisance vis-à-vis des basses fréquences sont de façon usuelle tirés de courbes d'audibilité. Les niveaux acceptables (dans l'habitat) sont approximativement les limites d'audition. ». Celui-ci conclut que : « Il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons. ».



- **Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :**

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'impact.

- **Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :**

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

**IMPACT FINAL NUL**

**IV.4.3. CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES**

- **Impacts résiduels lors de la phase de chantier :**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'impact.

- **Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :**

En préambule il convient de rappeler quelques définitions<sup>33</sup> :

- Le **champ électrique** caractérise l'influence qu'une charge électrique peut exercer sur une autre charge. Plus la charge électrique est importante, plus le champ est fort et plus on s'en éloigne, plus l'influence – et donc le champ également – est faible. La tension électrique (unité : le volt – symbole : V) traduit l'accumulation de charges électriques. Le champ

<sup>32</sup> AFSSET, 2008. Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes. État des lieux de la filière éolienne. Propositions pour la mise en œuvre de la procédure d'implantation.

<sup>33</sup> Disponible sur le site de Réseau de Transport d'Électricité (RTE) : <http://www.clefdeschamps.info/>



électrique est donc lié à la tension et traduit son influence à distance de la source, d'où son unité de mesure : le volt par mètre (symbole : V/m).

- Le **champ magnétique** caractérise l'influence d'une charge électrique en mouvement, et réciproquement exerce son action également sur les charges en mouvement. Une charge électrique en mouvement est un courant électrique dont l'unité est l'ampère (symbole : A). Le champ magnétique est donc lié au courant et traduit son influence à distance de la source, d'où son unité de mesure : l'ampère par mètre (symbole : A/m). Cependant dans l'usage courant, on utilise l'unité de mesure du flux d'induction magnétique, à savoir le tesla (symbole : T), et surtout sa sous-unité, le microtesla (symbole :  $\mu\text{T}$ ), qui vaut un millionième de tesla. Dans la plupart des milieux, notamment dans l'air, on aura l'équivalence :  $1 \text{ A/m} = 1,25 \mu\text{T}$ .
- **L'électromagnétisme** : Le champ électrique et le champ magnétique étant tous deux liés à la charge électrique, ils interagissent entre eux. Ainsi des charges électriques créent un champ électrique qui exerce une force sur d'autres charges électriques présentes dans l'environnement. Celles-ci se mettent en mouvement, constituant ainsi un courant qui crée un champ magnétique susceptible à son tour d'agir sur d'autres courants, etc. Cet enchevêtrement d'actions et de réactions, de charges et de courants, de champs électriques et magnétiques constitue l'essence de l'électromagnétisme. Cet ensemble, apparemment complexe, est néanmoins parfaitement connu depuis près de 150 ans.

L'interaction entre champ électrique et champ magnétique est d'autant plus forte que leur fréquence est élevée. Concrètement, on parlera donc de champ électromagnétique pour les fréquences élevées, telles que celles utilisées dans les télécommunications. Réciproquement dans le domaine des basses fréquences et tout particulièrement celui des extrêmement basses fréquences (de 0 à 300 Hz) l'interaction entre les deux champs est très faible et les champs électriques et magnétiques sont donc indépendants.

Ainsi, par exemple, dès qu'une lampe de bureau est branchée à la prise 220 V, elle est sous tension et elle crée donc un champ électrique autour d'elle. Dès qu'on l'allume, un courant la traverse et elle émet alors également un champ magnétique. Ces champs électriques et magnétiques sont de même fréquence que la tension et le courant qui les créent, à savoir le 50 Hz (ou 60 Hz en Amérique du Nord).

Les champs électriques et magnétiques décroissent rapidement quand on s'éloigne de la source de champ. Dans le domaine des extrêmement basses fréquences, le champ électrique est facilement arrêté par la plupart des matériaux, même faiblement conducteurs, mais à l'inverse, la plupart des matériaux sont transparents vis à vis du champ magnétique.

L'être humain est continuellement exposé à des champs électromagnétiques de toutes sortes, qu'ils soient d'origine naturelle (champ magnétique terrestre, lumière du soleil...) ou créés par l'homme pour satisfaire ses besoins en termes de communication, de transport, de confort, etc. (téléphones portables, téléviseurs, ordinateurs,...). La figure présentée ci-après propose quelques exemples de sources domestiques de champs électriques et magnétiques.

La téléphonie mobile est notamment à l'origine de l'émission de champ électrique dans l'environnement via les antennes relais avec des seuils réglementaires variant de 41 à 61 V/m selon le type d'antenne utilisé. Les téléphones portables sont eux aussi à l'origine de champs mais dont l'exposition ne concerne qu'une partie du corps. Le paramètre de mesure est la puissance absorbée par unité de masse du tissu du corps, qui s'exprime en Watts par kilogramme (W/kg). On l'appelle plus communément DAS (Débit d'Absorption Spécifique). La valeur limite réglementaire à ne pas dépasser pour un portable est 2 W/kg.

| SOURCES DOMESTIQUES DE CHAMPS ÉLECTRIQUES ET DE CHAMPS MAGNÉTIQUES ET LIGNES ÉLECTRIQUES |   |
|--|---|
| CHAMP ÉLECTRIQUE (en V/m)  | CHAMP MAGNÉTIQUE (en $\mu\text{T}$ )  |
| Rasoir : négligeable   | Réfrigérateur : <b>0,30</b>   |
| Ordinateur : négligeable   | Grille pain : <b>0,80</b>   |
| Grille pain : <b>40</b>  | Chaîne HIFI : <b>1,00</b>   |
| Téléviseur cathodique : <b>60*</b><br>*Pour un écran plat : <b>20</b>                    | Ligne 90 000V à 30 m : <b>1,00</b><br>Ligne 400 000V à 100 m : <b>0,16*</b><br>*valeur moyenne indicative |
| Chaîne HIFI : <b>90</b>  | Ordinateur : <b>1,40</b>  |
| Réfrigérateur : <b>90</b>  | Téléviseur cathodique : <b>2,00*</b><br>*Pour un écran plat, négligeable                                  |
| Ligne 90 000 V à 30 m : <b>100</b><br>Ligne 400 000 V à 100 m : <b>200</b>               | Rasoir électrique : <b>500</b>  |

Tableau 77 : Exemple de champs magnétiques et électrique (Source : RTE France)

Les valeurs limites d'exposition du public sont définies en Europe par la recommandation européenne du 12 juillet 1999 et en France par le décret N° 2002-775 du 3 mai 2002. A la fréquence de l'électricité domestique, 50 Hz, les valeurs limites sont de 100 microteslas ( $\mu\text{T}$ ) pour le champ magnétique et de 5 kV/m pour le champ électrique.

Les valeurs limites d'exposition professionnelles sont définies en Europe par la Directive 2013-35 du 26 juin 2013. La transposition en droit national dans les pays membres doit être effectuée au plus tard le 30 juin 2016.

Exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz)

Guide – Recommandations

| Documents   | Restrictions de base |                                | Niveaux de référence |   |
|---|----------------------|--------------------------------|----------------------|---|
|   | Public               | Travailleurs                   | Public               | Travailleurs  |
| 1 Guide provisoire INRS/IRPA/INIRC<br>Exposition aux champs 50/60 Hz<br>Issu de IEEE C 95.1-1991<br>IRPA guidelines 1991-1994 | J<br>I               | 10 mA/m <sup>2</sup>           | E<br>B               | 10 kV/m (24hj)<br>10 kV/m (qqhj)<br>0,1 mT (24hj)<br>1 mT (qqhj)<br>membres : 25 mT |
| 2 Prénorme européenne ENV 50166-1<br>Norme expérimentale française<br>NF-C 18-600 (0 Hz à 10 kHz) 1995                        | J<br>I               | 10 mA/m <sup>2</sup><br>3,5 mA | E<br>B               | 10 kV/m<br>0,64 mT<br>membres : 10 mT   |
| 3 Recommandation européenne<br>1999/519/CE du 12/07/1999<br>Décret français n° 2002-775 du 3 mai 2002                         | J<br>I               | 2 mA/m <sup>2</sup>            | E<br>I<br>B          | 5 kV/m<br>0,5 mA<br>0,1 mT<br>NC  |
| 4 Directive européenne<br>2004/40/CE du 29/04/04<br>Exposition des travailleurs   | J<br>I               | NC<br>NC                       | E<br>B               | NC<br>10 kV/m<br>0,5 mT   |

Restrictions de base = expriment les effets des champs électromagnétiques et les valeurs à ne jamais dépasser.  
Niveaux de référence = valeurs dérivées des restrictions de base et calculées avec marge de sécurité.  
J (mA/m<sup>2</sup>) : densité de courant induit dans le corps.  
I (A) : intensité du courant induit dans le corps.  
E (V/m) : champ électrique  
B (T) : champ magnétique

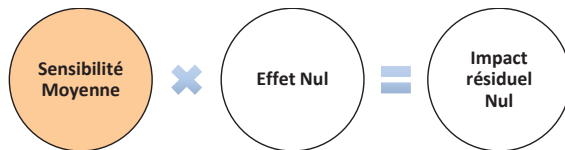
Tableau 78 : Valeurs d'exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz)

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation précise la règle suivante au sein de son article 6 : « L'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz. »

En août 2010, le bureau d'étude Axcem spécialisé dans l'analyse des champs électromagnétiques a réalisé pour le compte de la société Maia Eolis une étude sur les champs électromagnétiques que les éoliennes peuvent générer<sup>34</sup>. Ce travail s'est attaché à mesurer les champs dans une gamme de fréquence allant de 1 Hz à 3 GHz. Le site choisi pour cette étude a été celui des « Près Hauts », sur la commune de Remilly-Wirquin (62). Le parc comporte 6 éoliennes de type REPOWER MM82 d'une puissance nominale de 2 MW, et est situé à 500 m de toute habitation. Le transformateur élévateur 690 V/20 kV de chaque machine est situé au pied et celles-ci sont directement interconnectées au réseau public HTA via un poste de livraison. Le câblage inter-éolienne est enterré (entre 50 et 80 cm par rapport au sol) de même que la liaison entre le poste de livraison et le poste source EDF (câble 20 kV). Les résultats de l'étude ont montré que : « Il n'y a pas de champs électrique significatif émis par les éoliennes même au plus près de celles-ci. La valeur maximale possible sur la base des mesures est de 1,2 V/m soit 1,43 V/m en tenant compte de l'incertitude (+19,31%) [...] Pour le champ magnétique, la valeur maximale possible sur base des mesures est de 4 µT soit 4,8 µT en tenant compte de l'incertitude (+19,31%). » Les conclusions de l'étude sont les suivantes « Compte tenu de la distance minimale réglementaire de 500 mètres des éoliennes et maisons d'habitation, le champ magnétique généré par les éoliennes n'est absolument pas perceptible au niveau des habitations. [...] Pour les opérateurs et les visiteurs, même au plus près du local transformateur, le niveau de champ magnétique est partout inférieur à 5 µT. »

Ainsi, pour les parcs éoliens, dans la très grande majorité des cas le risque sanitaire est minime pour les raisons suivantes :

- les raccordements électriques évitent les zones d'habitat,
- les tensions maximales qui seront générées seront de 20 000 Volts,
- les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique et rend inexistant le champ électrique.



• **Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :**

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'impact.

• **Mesures de compensation/suivi mises en œuvre et impact final :**

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

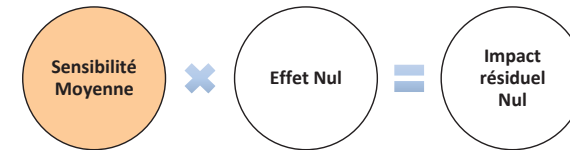
IMPACT FINAL NUL

IV.4.4. DECHETS

• **Impacts résiduels lors de la phase de chantier :**

En phase de chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur **l'accumulation de déchets de chantier** : déblais, déchets verts, ordures ménagères... Ces derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières...).

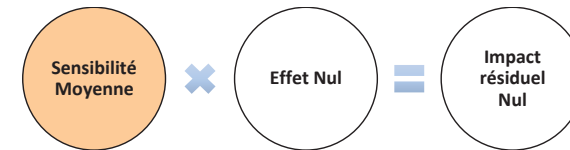
**Réduction** : La politique de gestion des déchets sur le site du projet a déjà été détaillée au point III.4.1. Construction. Au vu des éléments exposés, il apparaît clairement que de nombreuses mesures seront prises afin de réduire voire supprimer les éventuelles nuisances liées aux déchets produits et que l'impact résiduel sera donc nul.



• **Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :**

En phase d'exploitation, le principal effet négatif potentiel repose sur **l'accumulation des déchets de maintenance** : huiles, liquides divers, emballages...

**Réduction** : La politique de gestion des déchets sur le site du projet en phase exploitation a déjà été détaillée au point III.4.2.2. Gestion des déchets d'exploitation. Au vu des éléments exposés, il apparaît clairement que de nombreuses mesures seront prises afin de réduire voire supprimer les éventuelles nuisances liées aux déchets produits et que l'impact résiduel sera donc nul.



• **Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :**

En cas de cessation d'activité, le principal effet négatif potentiel repose sur **l'accumulation de déchets de démolition** : pales en fibre composite des éoliennes, tronçons d'acier du mât, composants électriques et électroniques...

**Réduction** : La politique de gestion des déchets sur le site du projet a déjà été détaillée au point III.4.3. Démantèlement et remise en état. La grande majorité des éléments de la déconstruction du parc seront évacués du site et valorisés. L'impact résiduel sera donc nul.

• **Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :**

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

IMPACT FINAL NUL

IV.4.5. PERIMETRE DE PROTECTION DE CAPTAGE AEP

L'impact potentiel étudié ici repose sur le risque de **pollution des eaux destinées à l'alimentation en eau potable**.

La partie II.1.6. Hydrologie de l'état initial du présent rapport a permis de mettre en évidence l'absence de captage d'alimentation en eau potable sur la ZIP ou à proximité. Le parc éolien ne pourra donc avoir d'impact direct sur la qualité des eaux potables captées.

A noter toutefois que, si les études géotechniques démontrent la présence d'une nappe affleurante, des mesures pourront être prises afin de réduire le risque de pollution de cette dernière (Cf. V.1.3. Le milieu hydrique).

<sup>34</sup> Source : arrêté préfectoral n°2462 en date du 05 août 2010 portant ouverture d'une enquête publique relative au projet de construction de 9 éoliennes et d'un poste de livraison sur le territoire de la commune de Chazerais avec ses annexes. Préfecture de l'Allier.

IMPACT FINAL NUL

IV.4.6. PROTECTION DES RADARS

- Impacts lors de la phase de chantier :

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'impact.

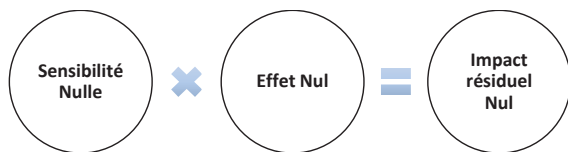
- Impacts lors de la phase d'exploitation :

Les éoliennes peuvent générer un impact potentiel lié à la **perturbation des radars** utilisés pour la navigation aérienne, la défense ou les prévisions météorologiques.

Selon l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes doivent être implantées de façon à ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité de la navigation aérienne et de sécurité météorologique des personnes et des biens.

La partie II.3.5. Servitudes d'utilité publique de l'état initial du présent rapport a permis de mettre en évidence le fait que le projet était situé en dehors de toute zone de protection ou d'éloignement des radars. En outre, les perturbations générées par l'installation ne généreront pas de manière significative le fonctionnement des équipements militaires.

Le projet de Parc éolien de Ty Névez Mouric sera donc conforme à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011.



- Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'impact.

- Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

IMPACT FINAL NUL

IV.4.7. RISQUES TECHNOLOGIQUES ET SOLS POLLUÉS

- Impacts résiduels lors de la phase de chantier :

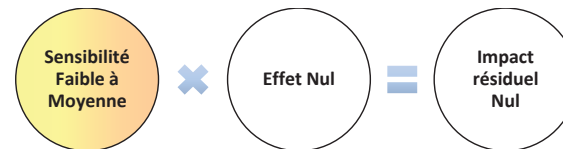
Les risques technologiques sont absents de la zone du projet.

Concernant les sols pollués, le principal impact potentiel en phase chantier repose sur l'**extraction de terres polluées**. La réalisation de l'état initial de l'environnement a permis d'identifier la présence d'un site potentiellement pollué au niveau de la parcelle ZL9, à l'Est de l'éolienne E1 et en bordure de la ZIP. Il s'agit d'une ancienne décharge municipale reconvertie en zone boisée.

**Evitement** : Aucun chemin d'accès et aménagement annexe du parc éolien ne sera prévu sur ce site BASIAS.

La moitié Sud de la parcelle sera toutefois concernée par le passage du raccordement électrique interne reliant les éoliennes E1 et E2.

**Evitement** : La technique de passage employée (forage dirigé) évitera toute extraction de terre potentiellement polluée du site BASIAS.



- Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :

Les risques technologiques sont absents sur le site du projet. Son implantation dans un contexte très agricole réduit les potentialités d'accident.



- Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'impact.

- Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

IMPACT FINAL NUL

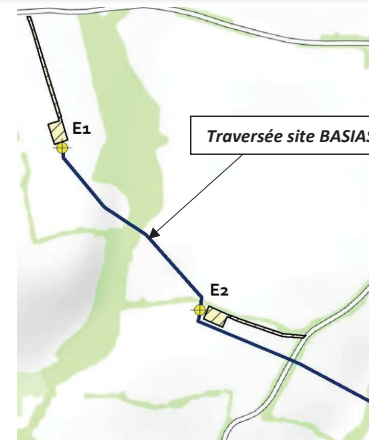


Figure 115 : Localisation de la traversée du site BASIAS par le raccordement électrique interne



#### IV.4.8. SECURITE PUBLIQUE (AU 6.13) ET INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES EN CAS D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURE

Les données relatives à la sécurité publique de l'installation éolienne, notamment en ce qui concerne les risques de chute/projection de glace, effondrement, projection de pale ou de morceau de pale, chute d'éléments, sont traitées dans l'étude spécifique annexée à la Demande d'Autorisation Unique : l'Etude de dangers (Cf. Pièce n°5.1).

De manière synthétique, il est possible de rappeler que l'exploitant veillera à mettre en œuvre une série de mesure permettant de sécuriser le parc éolien, notamment :

- ✓ Fonction de sécurité n°1 : Prévenir la mise en mouvement de l'éolienne lors de la formation de glace
- ✓ Fonction de sécurité n°2 : Prévenir l'atteinte des personnes par la chute de glace
- ✓ Fonction de sécurité n°3 : Prévenir l'échauffement significatif des pièces mécaniques
- ✓ Fonction de sécurité n°4 : Prévenir la survitesse
- ✓ Fonction de sécurité n°5 : Prévenir les courts-circuits
- ✓ Fonction de sécurité n°6 : Prévenir les effets de la foudre
- ✓ Fonction de sécurité n°7 : Protection et intervention incendie
- ✓ Fonction de sécurité n°8 : Prévention et rétention des fuites
- ✓ Fonction de sécurité n°9 : Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage (construction – exploitation)
- ✓ Fonction de sécurité n°10 : Prévenir les erreurs de maintenance
- ✓ Fonction de sécurité n°11 : Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort

Certaines de ces mesures permettent donc de réduire les éventuelles incidences environnementales pouvant résulter d'un accident ou d'une catastrophe majeure sur le site, en particulier :

- sur le risque de pollution de l'eau ou des sols : la mise à disposition de kit-antipollution permet de réduire ce risque en cas de fuite. De plus, le système de détection des niveaux des liquides et les bacs collecteurs présents dans les éoliennes doivent permettre d'éviter un écoulement de matières polluantes en dehors de l'aérogénérateur.
- sur le risque d'incendie : des détecteurs d'incendie sont installés dans les éoliennes permettant une alerte rapide des moyens de secours. De plus, des extincteurs sont disposés à l'intérieur des machines.

Les tableaux situés sur les pages qui suivent présentent la synthèse des impacts sur le milieu humain ainsi que le détail des mesures mises en œuvre. En termes de coût, les dépenses seront principalement induites par le suivi acoustique (10 000 €). Il convient de préciser que certaines mesures restent difficilement chiffrables actuellement en l'absence d'éléments techniques précis (Cf. mesures de rétablissement de la réception télévisuelle ou perte de productible).

Tableau 79 : Synthèse des impacts sur le milieu humain

| MILIEU HUMAIN                        |                     |                  |   |   |  |                  |               |                 |               |             |                |                 |   |                 |   |
|--------------------------------------|---------------------|------------------|---|---|--|------------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|----------------|-----------------|---|-----------------|---|
| Thématiques                          | Sensibilité globale | Phases du projet | Impact potentiel identifié  | Mesures Evitement/Réduction   | Effets   |                  |               |                 |               |             | Niveau d'effet | Impact Résiduel | Mesures Compensation  | Impact Final    | Mesures Accompagnement/Suivi  |
|                                      |                     |                  |   |   | Description de l'effet   | Caractéristiques |               |                 |               |             |                |                 |   |                 |   |
|                                      |                     |                  |   |   |  | Type             | Probabilité   | Durabilité      | Réversibilité | Ampleur     |                |                 |   |                 |   |
| Activités locales                    | Faible              | Chantier         | Perturbation des activités locales  | /   | /  | Négatif          | Peu probable  | Temporaire (MT) | Réversible    | Très faible | Faible         | Faible          | /   | Faible          | /   |
|                                      |                     | Chantier         | Ralentissement du trafic par les convois et engins de chantier                            | /   | /  | Négatif          | Probable      | Temporaire (MT) | Réversible    | Faible      | Faible         | Faible          | /   | Faible          |   |
|                                      |                     | Chantier         | Recours aux entreprises locales pour certains travaux                                     | /   | /  | Positif          | Certain       | Temporaire (MT) | Irréversible  | Faible      | Positif        | Positif         | /   | Positif         |   |
|                                      |                     | Exploitation     | Retombées économiques fiscales pour les collectivités territoriales                       | /   | Estimation annuelle 97,9 k€, soit plus de 1 950 k€ en 20 ans           | Positif          | Certain       | Permanent       | Irréversible  | Modérée     | Positif        | Positif         | /   | Positif         |   |
|                                      |                     | Exploitation     | Perte de surface agricole et de revenu pour les exploitants                               | Réflexion en amont avec l'exploitant pour définition des tracés et optimisation des surfaces à aménager                             | Environ 1,14 ha concerné par le projet, soit 0,02% de la SAU communale | Négatif          | Certain       | Permanent       | Réversible    | Très faible | Faible         | Faible          | Dédommagement économique                                    | Nul             |   |
| Réception télévisuelle               | Moyenne             | Exploitation     | Perturbation de la réception télévisuelle après construction des éoliennes                | /   | /  | Négatif          | Peu probable  | Permanent       | Réversible    | Faible      | Faible         | Faible à modéré | Définition d'une procédure adaptée et correction de la gêne | Faible          | /   |
| Contraintes et servitudes techniques | Faible              | Exploitation     | Perturbations des infrastructures proches   | Eloignement des routes départementales RD20/24<br>Adaptation gabarit éolienne   | /  | Négatif          | Improbable    |                 |               |             | Nul            | Nul             | /   | Nul             |   |
| Bruit                                | Moyenne             | Chantier         | Nuisances sonores en phase chantier : bruit des engins...                                 | Utilisation de véhicules conformes à la réglementation en vigueur<br>Durée et horaires de chantier encadrés et limités              | /  | Négatif          | Peu probable  | Temporaire (MT) | Réversible    | Très faible | Nul à faible   | Faible          | /   | Faible          | /   |
|                                      |                     | Exploitation     | Émergences sonores du parc éolien engendrant des nuisances pour le voisinage              | Plan de fonctionnement optimisé en période diurne et nocturne   | /  | Négatif          | Peu probable  | Permanent       | Réversible    | Faible      | Nul à faible   | Faible          | /   | Faible          | Suivi acoustique après mise en place du parc et adaptation du bridage si nécessaire |
| Vibrations                           | Moyenne             | Chantier         | Vibrations du sol dues aux engins de chantier   | /   | /  | Négatif          | Improbable    |                 |               |             | Nul            | Nul             | /   | Nul             | /   |
| Nuisances lumineuses                 | Moyenne             | Exploitation     | Nuisances lumineuses induites par le clignotement des feux de signalisation des éoliennes | Synchronisation des éoliennes du parc entre elles   | /  | Négatif          | Peu probable  | Permanent       | Réversible    | Faible      | Faible         | Faible à modéré | /   | Faible à modéré | /   |
| Poussières                           | Moyenne             | Chantier         | Emissions de poussières par le passage des engins et travaux de construction              | Balissage des zones de chantier et accès<br>Arrosage des pistes si besoin   | /  | Négatif          | Peu probable  | Temporaire (MT) | Réversible    | Très faible | Nul à faible   | Faible          | /   | Faible          | /   |
| Projections d'ombres                 | Moyenne             | Exploitation     | Ombres projetées entraînant une gêne pour les riverains                                   | Mise en place de mesures limitant la perception des ombres projetées (plantation de haie, store, voile d'ombrage, etc)              | /  | Négatif          | Très probable | Permanent       | Réversible    | Modérée     | Nul à faible   | Faible          | /   | Faible          | /   |
| Infrasons/Basses fréquences          | Moyenne             | Exploitation     | Emissions d'infrasons et/ou de basses fréquences impactant pour les riverains             | /   | /  | Négatif          | Improbable    |                 |               |             | Nul            | Nul             | /   | Nul             | /   |
| Champs électromagnétiques            | Moyenne             | Exploitation     | Emissions de champs électromagnétiques impactant pour les riverains                       | /   | /  | Négatif          | Improbable    |                 |               |             | Nul            | Nul             | /   | Nul             | /   |
| Déchets                              | Moyenne             | Chantier         | Accumulation de déchets de chantier : déblais, déchets verts, ordures ménagères...        | Gestion adaptée des déchets de chantier   | /  | Négatif          | Improbable    |                 |               |             | Nul            | Nul             | /   | Nul             | /   |
|                                      | Moyenne             | Exploitation     | Accumulation de déchets de chantier : déblais, déchets verts, ordures ménagères...        | Gestion adaptée des déchets de chantier   | /  | Négatif          | Improbable    |                 |               |             | Nul            | Nul             | /   | Nul             | /   |
|                                      | Moyenne             | Démantèlement    | Accumulation de déchets de démolition : pales, composants électroniques...                | Gestion adaptée des déchets de démolition   | /  | Négatif          | Improbable    |                 |               |             | Nul            | Nul             | /   | Nul             | /   |
| Radars                               | Nulle               | Exploitation     | Perturbation des radars   | /   | /  | Négatif          | Improbable    |                 |               |             | Nul            | Nul             | /   | Nul             | /   |
| Risques technologiques/soils pollués | Faible à moyenne    | Chantier         | Extraction de terres polluées   | Choix d'implantation évitant le site BASIAS identifié à l'Est de E1<br>Technique spécifique pour le raccordement électrique interne | /  | Négatif          | Improbable    |                 |               |             | Nul            | Nul             | /   | Nul             | /   |
|                                      | Faible à moyenne    | Exploitation     | Accident suite à l'incompatibilité du parc avec un risque technologique identifié         | /   | /  | Négatif          | Improbable    |                 |               |             | Nul            | Nul             | /   | Nul             | /   |

Type : défini la nature de l'effet (Positif ou Négatif)  
Probabilité : défini la probabilité d'occurrence de l'effet

Durabilité : défini la durée de l'effet

- Temporaire Court terme CT : effet qui quelques heures à un jour
- Temporaire Moyen terme MT : effet qui dure quelques jours à quelques semaines
- Temporaire Long terme LT : effet qui dure plusieurs mois à un an
- Permanent : effet qui perdure plusieurs années

Réversibilité :

- Réversible : effet dont les conséquences peuvent être supprimées par la mise en œuvre de mesures spécifiques
- Irréversible : effet dont les conséquences sont définitives

Ampleur : défini l'importance de l'effet

Tableau 80 : Synthèse des mesures sur le milieu humain

| MILIEU HUMAIN                        |   |   |                |  |   |                      |                                   |   |
|--------------------------------------|---|---|----------------|--|---|----------------------|-----------------------------------|---|
| Thématique                           | Impact concerné   | Intitulé de la mesure*<br>(* mesure réglementaire)  | Type de mesure | Objectif(s)  | Description   | Coût                 | Phase de mise en œuvre            | Responsable/Suivi                         |
| Activités locales                    | Perte de surface agricole et de revenu pour les exploitants                               | Réflexion en amont avec l'exploitant pour définition des tracés et optimisation des surfaces à aménager                 | Réduction      | Limiter la perte de surface cultivable   | /   | /                    | En amont du projet                | Equipe développement projet               |
|                                      |   | Dédommagement économique  | Compensation   | Compenser la perte de revenu pour l'exploitant   | Afin de ne pas engendrer une perte économique induite par la construction des éoliennes sur des terrains autrefois cultivés, une somme sera versée annuellement aux exploitants agricoles concernés.  | /                    | Durant l'exploitation             | Exploitant                                |
| Réception télévisuelle               | Perturbation de la réception télévisuelle après construction des éoliennes                | Définition d'une procédure adaptée*   | Compensation   | Corriger les éventuelles perturbations télévisuelles induites par le parc                            | La procédure suivante sera mise en place :<br>- Recueil des éventuelles perturbations par le biais d'un cahier de doléance mis à disposition à la mairie,<br>- Envoi d'une société d'expertise qui interviendra sur place pour constater et rétablir la réception.                  | Non chiffrable       | Durant l'exploitation             | Exploitant                                |
| Contraintes et servitudes techniques | Perturbations des infrastructures proches   | Eloignement des routes départementales RD20/24  | Evitement      | Eviter tout risque de perturbation ou d'accident   | Une distance d'éloignement aux routes départementales supérieure à la hauteur bout de pale des machines (158m) a été respectée pour les cinq éoliennes lors de la définition du projet.   | /                    | En amont du projet                | Equipe développement projet               |
|                                      |   | Adaptation gabarit éolienne   | Evitement      | Eviter toute perturbation des procédures de navigation aérienne                                      | Le gabarit retenu pour le projet permet de respecter une hauteur bout de pale inférieure au plafond altimétrique fixé, à savoir 431 m NGF.  | /                    | En amont du projet                | Equipe développement projet               |
| Bruit                                | Nuisances sonores en phase chantier : bruit des engins...                                 | Utilisation de véhicules conformes à la réglementation en vigueur<br>Durée et horaires de chantier encadrés et limités* | Réduction      | Limiter le dérangement lors de la phase de chantier  | /   | /                    | Durant le chantier                | Maître d'œuvre du chantier                |
|                                      | Emergences sonores du parc éolien engendrant des nuisances pour le voisinage              | Plan de fonctionnement optimisé   | Réduction      | Respecter les émergences sonores réglementaires  | La mise en place d'un plan de fonctionnement optimisé permet de respecter les émergences sonores  | Perte de productible | Durant l'exploitation             | Exploitant                                |
|                                      |   | Suivi acoustique du parc  | Suivi          | Valider les résultats des études préalables et de s'assurer du bon respect des seuils réglementaires | /   | 10 000 €             | Durant l'exploitation             | Exploitant (mission un expert acoustique) |
| Nuisances lumineuses                 | Nuisances lumineuses induites par le clignotement des feux de signalisation des éoliennes | Synchronisation des éoliennes du parc entre elles*  | Réduction      | Réduire les nuisances lumineuses   | /   | /                    | Durant de l'exploitation          | Exploitant                                |
| Poussières                           | Emissions de poussières par le passage des engins et travaux de construction              | Balises des zones de chantier et accès<br>Arrosage des pistes si besoin   | Réduction      | Réduire les émissions de poussière   | /   | /                    | Durant le chantier                | Maître d'œuvre du chantier                |
| Projections d'ombres                 | Ombres projetées entraînant une gêne pour les riverains                                   | Mise en place de mesures limitants la perception des ombres projetées (plantation de haie, store, voile d'ombrage, etc) | Réduction      | Réduire la gêne pour les riverains   | EDPR s'engage à se rapprocher des riverains qui pourraient être gênés par les ombres créées par les éoliennes. La mise en place d'une mesure appropriée sera proposée au cas par cas avec l'accord des habitants concernés (plantation de haie, store, voile d'ombrage, volets...). | 8 000 à 10 000 €     | Sur demande durant l'exploitation | Exploitant                                |
| Déchets                              | Accumulation de déchets de chantier : déblais, déchets verts, ordures ménagères...        | Gestion adaptée des déchets de chantier   | Réduction      | Limiter tout risque de pollution par les déchets   | /   | /                    | Durant le chantier                | Maître d'œuvre du chantier                |
|                                      | Accumulation de déchets de maintenance : huiles et liquides divers, emballages...         | Gestion adaptée des déchets d'exploitation  | Réduction      | Limiter tout risque de pollution par les déchets   | /   | /                    | Durant de l'exploitation          | Exploitant                                |
|                                      | Accumulation de déchets de démolition : pales, composants électroniques...                | Gestion adaptée des déchets de démolition   | Réduction      | Limiter tout risque de pollution par les déchets   | /   | /                    | Lors du démantèlement             | Exploitant                                |
| Risques technologiques/sols pollués  | Extraction de terres polluées   | Choix d'implantation évitant le site BASIAS identifié à l'Est de E1   | Evitement      | Eviter tout déplacement de terre polluée   | /   | /                    | En amont du projet                | Equipe développement projet               |
|                                      |   | Technique spécifique pour le raccordement électrique interne  | Evitement      | Eviter tout déplacement de terre polluée   | La technique de passage employée (forage dirigé) évitera toute extraction de terre potentiellement polluée du site BASIAS.  | /                    | Durant le chantier                | Maître d'œuvre du chantier                |



## IV.5. IMPACTS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

### IV.5.1. SUR LE PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE

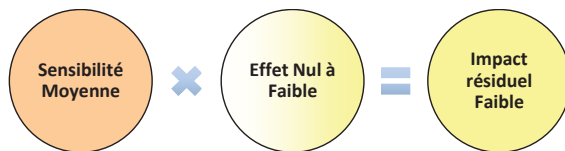
- Impacts résiduels lors de la phase de chantier :**

Concernant les sites archéologiques, les travaux peuvent engendrer une **destruction des vestiges**. Pour le projet de **Parc éolien de Ty Névez Mouric**, un zonage d'archéologique a été recensé au sein de la ZIP. Ce dernier est constitué d'un ouvrage souterrain. Il sera éloigné de plusieurs centaines de mètres du projet de parc éolien (Cf. Figure 101 : Eloignement des éoliennes à la cavité souterraine identifiée).

**Évitement** : Aucune éolienne, chemin d'accès et aménagement annexe du parc éolien ne sera prévu sur ce site.

**Réduction** : Le Préfet de Région sera saisi, conformément aux modalités prévues par le Code du patrimoine, afin de juger de la nécessité ou non de la réalisation d'un diagnostic archéologique.

**Réduction** : En cas de découverte fortuite de vestiges, des mesures conservatrices seront immédiatement prises (balisage de la zone et arrêt du chantier sur cette dernière). La DRAC sera informée afin de définir la démarche à suivre.



- Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :**

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'impact.

- Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :**

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'impact.

- Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :**

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

**IMPACT FINAL FAIBLE**

### IV.5.2. SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

L'approche des effets et impacts résiduels, trop rigide, est difficilement applicable à cette thématique du paysage complexe et pleine de nuances. L'évaluation de leur importance (faible, modéré, fort...) ne fera pas l'objet d'une évaluation comme présentée jusqu'alors. La perception du parc éolien dans le paysage est présentée tout au long de l'analyse paysagère détaillée ci-dessous. Le processus est assez factuel afin de rester dans l'objectivité.

La partie qui suit vise à comprendre quelles seront les perceptions futures du parc de Ty Névez Mouric. Pour cela, nous sommes appuyés sur le diagnostic paysager présenté précédemment. Les secteurs à enjeux identifiés lors du diagnostic ont été étudiés plus finement.

Les impacts décrits ci-après se basent à la fois sur les données issues des campagnes de terrain menées lors du diagnostic, sur la carte d'influence visuelle et sur les photomontages. Les impacts du projet sont étudiés au regard :

- de la vision du parc : vue totale / partielle / infime ou absence de vue ;
- de la manière dont est perçu le parc : en alignement, en groupe, en co-visibilité avec des parcs existants, etc.
- de l'échelle à laquelle sont perçues les éoliennes.

En fonction de ces éléments, les impacts sont qualifiés de :

- **notables** lorsque le cadre de vie ou le site d'observation est modifié négativement et de manière importante (exemples : large occupation du champ visuel, échelle de perception équivalente à un objet de premier plan, etc.). Dans ce cas, des mesures de réduction de l'impact devront être envisagées ;
- **modérés** lorsque :
  - o le cadre de vie ou le site d'observation est modifié négativement mais de manière assez peu importante (exemple : implantation difficilement compréhensible mais échelle de perception réduite en hauteur et en largeur) ;
  - o le cadre de vie ou le site d'observation est modifié de manière importante mais avec une perception des éoliennes qui est en harmonie avec les lignes paysagères initiales (exemple : implantation mettant en valeur une ligne de force mais introduction de motifs paysagers d'une échelle importante) ;
- **faibles** lorsque le cadre de vie ou le site d'observation est modifié de manière peu importante ;
- **nuls** en cas d'absence de perception du parc éolien.

Les photomontages ont été réalisés depuis les secteurs jugés comme étant les plus sensibles. La méthodologie utilisée pour la réalisation de photomontages est détaillée au sein de l'étude paysagère jointe à la présente Demande d'Autorisation Unique (Pièce n°4.5).

- Le patrimoine**

→ **Le patrimoine bâti**

Une majorité de monuments historiques (146 sur les 157 de l'aire d'étude éloignée) ne seront pas ou très peu impactés par le projet éolien, comme précisé dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 81 : Impacts du projet éolien sur le patrimoine protégé**

| Commune         | Monument                                 | Distance au projet (km) | Justification                                       |
|-----------------|--|-------------------------|---|
| Bourbriac       | Dolmen de Kericole                       | 2,78                    | Cadre bocager                                       |
| Gurunhuel       | Chapelle Saint-Fiacre de Gurunhuel       | 4,09                    | Cadre arboré  |
| Bulat-Pestivien | Chapelle Saint-Blaise de Bulat-Pestivien | 4,24                    | Cadre arboré et bâti                                |
| Bourbriac       | Chapelle Notre-Dame du Danouët           | 5,11                    | Situation en fond de vallon, cadre fermé            |
| Saint-Servais   | Chapelle de Burthulet                    | 7,23                    | Cadre boisé   |
| Plougonver      | Église Saint-Pierre de Plougonver        | 7,72                    | Situation dans un bourg encadré de bocager dense    |
| Bourbriac       | Dolmen sous tumulus de Danouédou         | 7,73                    | Cadre boisé   |
| Magoar          | Église Saint-Gildas de Magoar            | 7,81                    | Cadre bâti et arboré                                |
| Bourbriac       | Manoir du Lézard                         | 7,97                    | Isolé visuellement par une butte et encadré de haie |
| Maël-Pestivien  | Dolmen de Roc'h Du                       | 8,23                    | Cadre bocager dense                                 |
| Plésidy         | Menhir de Cailouan                       | 8,32                    | Cadre boisé   |
| Moustéru        | Croix de Moustéru                        | 8,38                    | Cadre arboré  |

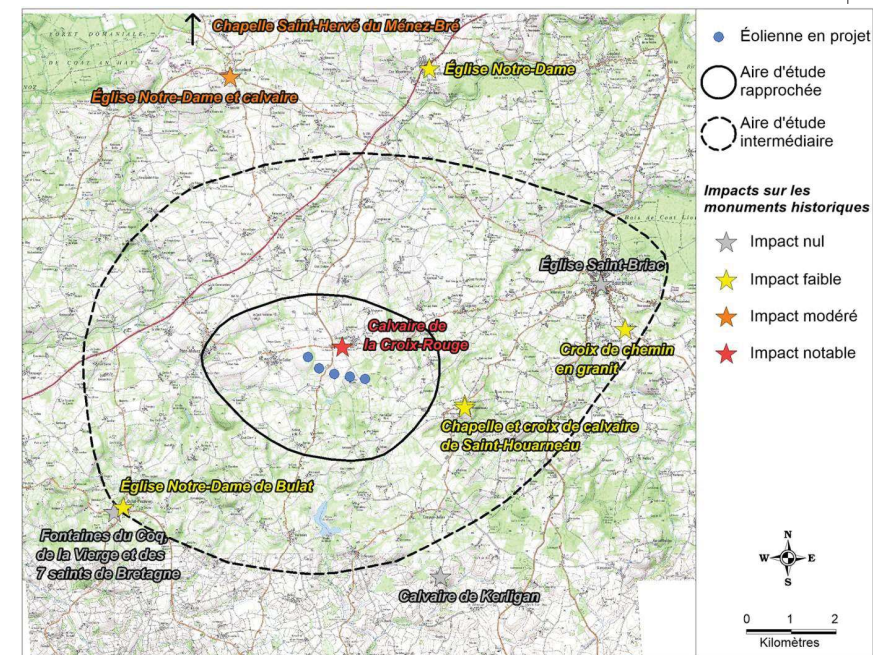
| Commune          | Monument                                | Distance au projet (km) | Justification  |
|------------------|---|-------------------------|--|
| Maël-Pestivien   | Dolmen de Roc'h Toul                    | 8,74                    | Cadre boisé  |
| Plésidy          | Croix du XVIe                           | 9,31                    | Cadre boisé  |
| Peumerit-Quintin | Croix de cimetière du Loc'h             | 9,45                    | Cadre d'une vallée boisée  |
| Peumerit-Quintin | Chapelle du Loc'h                       | 9,46                    | Cadre d'une vallée boisée  |
| Louargat         | Tumulus dit An Dossen                   | 9,58                    | Cadre boisé  |
| Saint-Adrien     | Croix du cimetière                      | 9,61                    | Situation dans un bourg aux perceptions fermées vers l'ouest, en raison des arbres             |
| Plésidy          | Calvaire-fontaine                       | 9,94                    | Isolé visuellement par une butte et encadré de haie  |
| Lanrivain        | Manoir de Gollodic                      | 9,97                    | Cadre boisé  |
| Plésidy          | Chapelle Saint-Yves de Plésidy          | 10,00                   | Situation dans un bourg occupant un fond de vallée   |
| Lanrivain        | Chapelle de Lannégant                   | 10,07                   | Cadre boisé  |
| Grâces           | Château de Kéranno                      | 10,16                   | Situation sur un plateau ponctué de haies  |
| Saint-Servais    | Église Saint-Servais                    | 10,26                   | Situation dans un bourg occupant un fond de vallée   |
| Plésidy          | Manoir de Toul-an-Golet                 | 10,31                   | Cadre boisé  |
| Grâces           | Manoir de Kérurien                      | 10,33                   | Situation sur un plateau ponctué de haies  |
| Tréglamus        | Croix de chemin en pierre               | 10,68                   | Situation en cœur de bourg, cadre fermé  |
| Saint-Péver      | Chapelle Notre-Dame-d'Avaugour          | 10,79                   | Cadre d'une vallée boisée  |
| Saint-Servais    | Deux menhirs de Kerbernès               | 11,10                   | Cadre boisé  |
| Callac           | Restes de l'église Notre-Dame de Botmel | 11,22                   | Cadre boisé  |
| Loc-Envel        | Église Saint-Envel de Loc-Envel         | 11,27                   | Situation dans un bourg occupant un fond de vallée. Les perceptions sont cadrées vers l'ouest. |
| Loc-Envel        | Manoir de Lanvic                        | 11,67                   | Situation en fond de vallée boisée   |
| Trémargat        | Manoir de Lampoul Izellan               | 11,76                   | Situation en fond de vallée boisée   |
| Lanrivain        | Chapelle Saint-Antoine de Lanrivain     | 11,84                   | Situation en fond de vallée boisée   |
| Trémargat        | Menhir de Prat-Tuntauren                | 11,87                   | Cadre boisé  |
| Lanrivain        | Croix de Lanrivain                      | 11,90                   | Cadre bocager dense  |
| Trémargat        | Menhir de Prat-Rous-Cerch               | 11,93                   | Cadre boisé  |
| Grâces           | Église Notre-Dame de Grâces             | 12,03                   | Situation dans un bourg aux vues ouvertes vers l'est (projet au sud)                           |
| Lanrivain        | Église Saint-Grégoire de Lanrivain      | 12,04                   | Situation dans un bourg aux vues ouvertes vers l'est (projet au nord)                          |
| Lanrivain        | Calvaire et Ossuaire de Lanrivain       | 12,04                   | Situation dans un bourg aux vues ouvertes vers l'est (projet au nord)                          |
| Grâces           | Croix du XVIe siècle                    | 12,05                   | Situation dans un bourg aux vues ouvertes vers le nord (projet au sud)                         |
| Tréglamus        | Croix de chemin du XIVE                 | 12,07                   | Cadre bocager dense  |
| Saint-Péver      | Chapelle Notre-Dame de Restudo          | 12,08                   | Cadre bocager dense  |

| Commune             | Monument                                   | Distance au projet (km) | Justification  |
|---------------------|--|-------------------------|--|
| Kerpert             | Église Saint-Pierre et Ossuaire de Kerpert | 12,11                   | Pas de perception au-delà du parc de Magoar  |
| Kerpert             | Abbaye Notre-Dame de Coatmalouen           | 12,34                   | Situation en fond de vallée boisée   |
| Plounevez-Moëdec    | Chapelle Sainte-Jeune                      | 12,59                   | Cadre bocager dense  |
| Belle-Isle-en-Terre | Chapelle de Locmaria                       | 12,59                   | Situation en fond de vallée boisée   |
| Guingamp            | Abbaye Sainte-Croix de Guingamp            | 12,62                   | Situation dans un bourg occupant un fond de vallée                                       |
| Saint-Nicodème      | Église Saint-Nicodème                      | 12,66                   | Fenêtre visuelle vers le nord mais pas de perception des parcs de Bourbriac et le Gollot |
| Plouisy             | Manoir de Kérisac                          | 12,90                   | Cadre boisé  |
| Plouisy             | Chapelle Saint-Antoine                     | 12,93                   | Cadre boisé  |
| Trémargat           | Église Notre-Dame, croix et cimetière      | 12,96                   | Situation dans un bourg à l'environnement bocager  |
| Trémargat           | Camp protohistorique de Toul-Goulic        | 13,13                   | Cadre boisé  |
| Loguivy-Plougras    | Chapelle Notre-Dame du Dresnay             | 13,13                   | Situation dans un village à l'environnement bocager                                      |
| Guingamp            | Château des Salles                         | 13,16                   | Cadre boisé  |
| Trémargat           | Menhir de Parc-ar-Menhir                   | 13,41                   | Cadre bocager dense  |
| Plouisy             | Château de Kernabat                        | 13,50                   | Cadre boisé  |
| Guingamp            | Restes du château de Pierre II             | 13,56                   | Environnement urbain dense, cadre fermé  |
| Guingamp            | Restes des Remparts de Guingamp            | 13,59                   | Environnement urbain dense, cadre fermé  |
| Guingamp            | Basilique Notre-Dame de Bon-Secours        | 13,64                   | Environnement urbain dense, cadre fermé  |
| Guingamp            | Maison, 6 rue Notre-Dame                   | 13,65                   | Environnement urbain dense, cadre fermé  |
| Guingamp            | Maison, 1 place du Centre                  | 13,66                   | Environnement urbain dense, cadre fermé  |
| Guingamp            | Maison, 31 place du Centre                 | 13,67                   | Environnement urbain dense, cadre fermé  |
| Guingamp            | Fontaine de la Plomé                       | 13,68                   | Environnement urbain dense, cadre fermé  |
| Guingamp            | Maison, 21 rue Notre-Dame                  | 13,68                   | Environnement urbain dense, cadre fermé  |
| Guingamp            | Maison, 50 place du Centre                 | 13,70                   | Environnement urbain dense, cadre fermé  |
| Guingamp            | Maison, 48 place du Centre                 | 13,70                   | Environnement urbain dense, cadre fermé  |
| Guingamp            | Maison, 42 place du Centre                 | 13,72                   | Environnement urbain dense, cadre fermé  |
| Guingamp            | Hôtel de ville de Guingamp                 | 13,77                   | Environnement urbain dense, cadre fermé  |
| Guingamp            | Couvent des Ursulines                      | 13,77                   | Environnement urbain dense, cadre fermé  |
| Guingamp            | Ancienne prison                            | 13,86                   | Environnement urbain dense, cadre fermé  |

| Commune                | Monument  | Distance au projet (km) | Justification  |
|------------------------|---|-------------------------|--|
| Ploumagoar             | Manoir de Locmaria                                    | 13,86                   | Cadre boisé  |
| Plouisy                | Manoir de Roudourou                                   | 13,93                   | Environnement urbain dense, cadre fermé  |
| Senven-Léhart          | Calvaire  | 14,02                   | Situation dans un bourg occupant un fond de vallée                               |
| Saint-Gilles-Pligeaux  | Église Saint-Gilles                                   | 14,17                   | Situation dans un bourg aux vues ouvertes vers le sud-est (projet au nord-ouest) |
| Saint-Gilles-Pligeaux  | Chapelle seigneuriale Saint-Laurent                   | 14,19                   | Situation dans un bourg aux vues ouvertes vers le sud-est (projet au nord-ouest) |
| Saint-Gilles-Pligeaux  | Fontaines   | 14,25                   | Situation dans un bourg aux vues ouvertes vers le sud-est (projet au nord-ouest) |
| Saint-Fiacre           | Église et ossuaire                                    | 14,31                   | Situation dans un bourg à l'environnement bocager                                |
| Calanhel               | Fontaine Saint-Maur                                   | 14,42                   | Cadre boisé  |
| Saint-Gilles-Pligeaux  | Tumulus de Colledero                                  | 14,65                   | Cadre bocager dense  |
| Péder nec              | Zone de terrain contenant des vestiges archéologiques | 14,69                   | Cadre boisé  |
| Duault                 | Prieuré de Landugen                                   | 14,73                   | Cadre bocager dense  |
| Duault                 | Château de Rosvilliou                                 | 14,73                   | Situation en fond de vallée boisée   |
| Péder nec              | Chapelle Notre-Dame de Lorette                        | 14,79                   | Situation dans un bourg et cadre arboré  |
| Plounevez-Moëdec       | Croix de chemin                                       | 14,83                   | Cadre bocager dense  |
| Saint-Nicolas-du-Pélem | Croix de Kerléouret                                   | 14,86                   | Situation sur un plateau ponctué de haies  |
| Péder nec              | Ancien manoir de Kermathéman Braz                     | 14,88                   | Cadre boisé  |
| Péder nec              | Église Saint-Pierre                                   | 15,18                   | Situation dans un bourg occupant un fond de vallée                               |
| Kergrist-Moëlou        | Église Notre-Dame et cimetière                        | 15,83                   | Situation dans un bourg aux vues ouvertes vers le sud (projet au nord)           |
| Kergrist-Moëlou        | Ancienne maison                                       | 15,84                   | Situation dans un bourg aux vues ouvertes vers le sud (projet au nord)           |
| Plounevez-Moëdec       | Église Saint-Pierre                                   | 16,13                   | Situation en cœur de bourg, cadre fermé  |
| Saint-Agathon          | Groupe de cinq stèles gauloises                       | 16,27                   | Situation dans un village à l'environnement bocager                              |
| Saint-Gilles-Pligeaux  | Menhir de Kergornec                                   | 16,30                   | Cadre plutôt bocager et éloignement  |
| Plusquellec            | Église Notre-Dame de Grâces et ossuaire               | 16,34                   | Situation en cœur de bourg, cadre fermé  |
| Plusquellec            | Croix du XVIIe  | 16,36                   | Situation en cœur de bourg, cadre fermé  |
| Saint-Gilles-Pligeaux  | Menhir de Kergornec n° 2                              | 16,41                   | Cadre plutôt bocager et éloignement  |
| Saint-Gilles-Pligeaux  | Menhir de Crec'h Ogel                                 | 16,53                   | Cadre plutôt bocager et éloignement  |

| Commune                | Monument  | Distance au projet (km) | Justification   |
|------------------------|---|-------------------------|---|
| Le Vieux-Bourg         | Menhir de Pasquiou                                    | 16,63                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                           |
| Le Vieux-Bourg         | Menhir christianisé dit Croix de Pasquiou             | 16,64                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                           |
| Péder nec              | Menhir de Minhir                                      | 16,65                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                           |
| Saint-Connan           | Allée couverte du Parc-Kerdic                         | 16,65                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                           |
| Canihuel               | Église Notre-Dame de Canihuel                         | 16,66                   | Situation dans un bourg à l'environnement boisé               |
| Saint-Nicolas-du-Pélem | Fontaine du Douarit                                   | 16,66                   | Situation dans un bourg occupant un fond de vallée            |
| Saint-Nicolas-du-Pélem | Église Saint-Nicolas                                  | 16,68                   | Situation dans un bourg occupant un fond de vallée            |
| Loguivy-Plougras       | Église Saint-Emilion                                  | 16,69                   | Situation dans un bourg occupant un fond de vallée            |
| Plounevez-Quintin      | Chapelle Notre-Dame de Kerhir                         | 16,70                   | Situation au sud d'un coteau qui ferme les vues vers le nord  |
| Kermoroc'h             | Croix du XVIIe située devant la chapelle de Langoërat | 16,81                   | Cadre boisé   |
| Le Vieux-Bourg         | Dolmen de Pasquiou                                    | 16,84                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                           |
| Bégard                 | Croix de chemin du XVIIe siècle                       | 17,00                   | Cadre boisé   |
| Lanrodec               | Ruines du château de Perrien                          | 17,17                   | Cadre boisé   |
| Carnoët                | Chapelle Notre-Dame et moulin du Pénity               | 17,17                   | Situation en fond de vallée boisée                            |
| Lohuec                 | Église Saint-Judoce                                   | 17,35                   | Situation dans un bourg à l'environnement bocager             |
| Plounevez-Quintin      | Chapelle Saint-Colomban et son calvaire               | 17,42                   | Situation au sud d'un coteau qui ferme les vues, vers le nord |
| Bégard                 | Église Sainte-Geneviève de Guénézan                   | 17,46                   | Situation dans un village à l'environnement bocager           |
| Canihuel               | Menhir de Gorestro                                    | 17,49                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                           |
| Le Vieux-Bourg         | Menhir de Porzic                                      | 17,63                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                           |
| Plounevez-Quintin      | Église Saint-Pierre                                   | 17,79                   | Situation en cœur de bourg                                    |
| Locarn                 | Église Saint-Hernin et cimetière                      | 17,80                   | Situation sur un coteau orienté vers le sud (projet au nord)  |
| Plounevez-Moëdec       | Chapelle Saint-Luvan                                  | 17,88                   | Cadre boisé   |
| Saint-Laurent          | Église Saint-Laurent et croix                         | 17,89                   | Situation en cœur de bourg, cadre fermé                       |
| Canihuel               | Menhir de Bodquelen                                   | 17,98                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                           |
| Bégard                 | Chapelle de Botlézan et son placître                  | 18,23                   | Situation dans un village et cadre arboré                     |
| Le Vieux-Marché        | Chapelle et croix de la Trinité                       | 18,26                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                           |
| Saint-Nicolas-du-Pélem | Chapelle Saint-Eloi                                   | 18,26                   | Situation au sud d'un coteau qui ferme les vues               |
| Saint-Gildas           | Trois tumulus de Keranhouët                           | 18,33                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                           |
| Lohuec                 | Allée couverte de Kernescop                           | 18,36                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                           |

| Commune                | Monument                                    | Distance au projet (km) | Justification  |
|------------------------|---|-------------------------|--|
| Canihuel               | Ruines de l'ancienne Chapelle de la Trinité | 18,39                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                          |
| Saint-Gildas           | Menhir de Keranhouët                        | 18,42                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                          |
| Le Vieux-Bourg         | Menhir de Botudo                            | 18,59                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                          |
| Le Merzer              | Manoir du Traou                             | 18,78                   | Cadre boisé  |
| Canihuel               | Manoir de la Ville Blanche                  | 18,99                   | Situation au sud d'un coteau qui ferme les vues vers le nord |
| Plouagat               | Polissoir du Petit Runio                    | 19,02                   | Cadre boisé  |
| Plourac'h              | Chapelle Saint-Guérolé                      | 19,06                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                          |
| Bégard                 | Menhir de Kerguézennec                      | 19,07                   | Situation en fond de vallée                                  |
| Loguivy-Plougras       | Manoir de Kéroué                            | 19,19                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                          |
| Saint-Nicolas-du-Pélem | Moulin à eau de Kermarc'h                   | 19,74                   | Situation en fond de vallée                                  |
| Saint-Jean-Kerdaniel   | Croix de Kerfontan                          | 19,77                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                          |
| Boqueho                | Chapelle Notre-Dame-de-Pitié                | 20,05                   | Cadre boisé  |
| Boqueho                | Deux menhirs de Kergoff                     | 20,10                   | Cadre boisé  |
| Le Merzer              | Chapelle Saint-Yves et son placître         | 20,24                   | Cadre boisé  |
| Le Vieux-Bourg         | Menhir de la Ville-Juhel                    | 20,36                   | Cadre plutôt bocager et éloignement                          |
| Corlay                 | Château de Corlay                           | 20,62                   | Situation en fond de vallée                                  |
| Boqueho                | Croix Saint-Yves                            | 20,66                   | Cadre boisé  |
| Corlay                 | Maison, face à l'église                     | 20,79                   | Situation en cœur de bourg, cadre fermé                      |
| Corlay                 | Eglise Saint-Sauveur                        | 20,80                   | Situation en cœur de bourg, cadre fermé                      |
| Pommerit-le-Vicomte    | Chapelle du Paradis et calvaire             | 20,94                   | Cadre arboré   |



Carte de localisation des monuments historiques sensibles au projet.  
Tous prennent place dans l'aire d'étude intermédiaire ou à ses abords, à l'exception de la Chapelle Saint-Hervé du Ménez-Bré qui se situe à environ 13 km au nord du parc en projet

A la suite du diagnostic, onze édifices se distinguent en raison d'une sensibilité au projet (vis-à-vis de leur proximité notamment). Les perceptions depuis leurs abords ont été étudiées plus finement (Cf. Carte ci-contre).

Les impacts du projet vis-à-vis de ces édifices sont présentés par ordre décroissant sur les pages qui suivent.

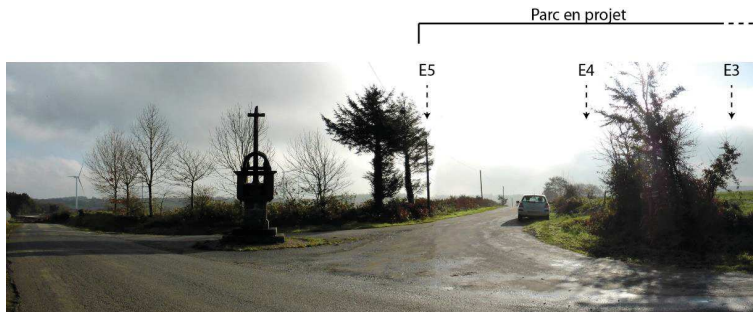


- **Impacts notables**

- **Calvaire de la Croix-Rouge** (commune de Pont-Melvez)

Cet édifice, inscrit à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques, prend place dans l'aire d'étude rapprochée, à une distance de 1100 à 1500 m des éoliennes du parc en activité de Bourbriac. Ces dernières s'observent en arrière-plan du calvaire, partiellement dissimulées par un rideau d'arbres.

Le parc en projet se situera, quant à lui, à une distance de 620 à 880 m de l'édifice. Les éoliennes seront davantage présentes visuellement dans le paysage des abords du calvaire en raison de leur proximité, de leur gabarit légèrement plus imposant et de l'absence de filtre végétale entre ce monument historique et le parc en projet (voir le photomontage n°2). La différence d'altitude entre le calvaire et les éoliennes limitera l'effet d'échelle qui existera néanmoins dans la situation actuelle.



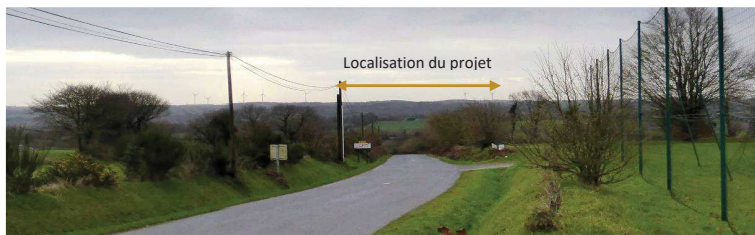
Face au calvaire de la Croix Rouge, les éoliennes de Ty Névez Mouric se déploieront sur la droite. Dans la situation actuelle, seule l'éolienne E5 serait partiellement dissimulée à l'arrière d'un arbre.

→ Les mesures d'accompagnement devront favoriser l'évolution du cadre paysager du calvaire de la Croix-Rouge afin de préserver la mise en valeur de l'édifice.

- **Impacts modérés**

- **Eglise Notre-Dame et calvaire** (commune de Gurunhuel)

Cette église prend place au cœur du bourg de Gurunhuel, qui est lui-même situé sur une butte. Depuis les abords de cette église, quelques fenêtres visuelles permettent de distinguer une partie des parcs éoliens proches, en particulier ceux de Bourbriac et Pont-Melvez. Pour bénéficier de panoramas plus larges donnant à voir l'ensemble des parcs éoliens en activité, il est nécessaire de s'éloigner légèrement, en particulier au niveau du hameau Le Miniou (voir le photomontage n°26). Aux proches abords de l'église Notre-Dame, le parc en projet sera perceptible depuis la RD 31, dans l'axe de la route, entre les éoliennes de Bourbriac et celles du Gollot actuellement visibles. Elles apparaîtront alors face à l'utilisateur situé en sortie du bourg, au sein d'un espace ouvert sur la ligne de crête. Les éoliennes seront alignées et régulièrement réparties dans cet espace, ce qui limitera leur effet toutefois modéré.



Depuis la RD 31 en sortie de bourg, le parc en projet sera perçu dans la continuité des éoliennes de Bourbriac et partiellement en arrière-plan des éoliennes du Gollot.

- **Chapelle Saint-Hervé du Ménez-Bré** (commune de Péderneac)

Cet édifice, classé monument historique, prend place au sommet du Ménez-Bré, à une altitude d'environ 300 m. Aux abords de cette chapelle, le panorama permet de découvrir les paysages alentours sur 360°.

Depuis les abords de la chapelle, le parc en projet sera perceptible en direction du sud. Son éloignement d'environ 13 km limitera son impact paysager. Toutefois, le parc de Ty Névez Mouric viendra renforcer la présence de l'éolien depuis ce point de vue remarquable (voir le photomontage n°36).

- **Impacts faibles**

- **Croix de chemin en granite** (commune de Bourbriac)

Cette croix prend place au bord de la RD 22, au sud du bourg de Bourbriac, sur la partie haute d'un coteau. Depuis les abords de cet édifice, quelques fenêtres visuelles s'ouvrent entre les haies. Le parc de Bourbriac est perceptible dans certaines de ces fenêtres visuelles, à l'arrière d'une ligne de crête.

Le parc éolien en projet sera perceptible au niveau de ces mêmes fenêtres visuelles. Les éoliennes apparaîtront en arrière-plan d'une partie du parc éolien de Bourbriac et seront en grande partie dissimulées par la ligne de crête.



Ci-dessus : la croix de chemin est encadrée de plusieurs haies qui ferment ponctuellement les vues.

Ci-contre : L'une des fenêtres visuelles aux abords de la croix permet de distinguer le parc de Bourbriac. Le parc en projet sera visible simultanément, en arrière-plan.

- **Chapelle et croix de calvaire de Saint-Houarneau** (commune de Bourbriac)

Ces édifices, inscrits à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques, prennent place dans l'aire d'étude intermédiaire, au cœur du hameau de Saint-Houarneau. Leur encadrement bâti limite fortement les perceptions des éoliennes du parc en activité de Bourbriac, dont seules les extrémités des pales sont visibles depuis le cœur du hameau.

Le parc en projet sera éloigné de 2,3 à 3,7 km de ces édifices, au-delà des éoliennes existantes. Cette distance supplémentaire suffira à le dissimuler à l'arrière des haies riveraines, au niveau de l'unique fenêtre visuelle recensée autour de la chapelle et de la croix de calvaire (voir le photomontage n°13).

○ **Eglise Notre-Dame de Bulat (commune de Bulat-Pestivien)**

Cet édifice se situe dans le bourg de Bulat-Pestivien. Etant donné son cadre arboré, sa sensibilité ne concerne pas les perceptions depuis ses abords mais plutôt les perceptions de ce monument depuis la RD 31 en entrée de ville.

Depuis cette route, le parc en projet ne sera pas perceptible en arrière-plan de l'église mais pourra être aperçu au niveau d'une fenêtre visuelle qui s'ouvre entre deux haies. Les éoliennes seront alors alignées à l'arrière d'une ligne de crête, avec en arrière-plan une partie du parc de Bourbriac, ce qui favorisera leur intégration paysagère (voir le photomontage n°22).

○ **Eglise Notre-Dame (commune de Mousteru)**

Cet édifice se situe au sein du bourg de Mousteru, qui prend place sur un coteau s'ouvrant vers le sud. Depuis les abords de cette église, la ligne de crête sur laquelle prennent place les parcs éoliens de Bourbriac et Pont-Melvez est perceptible en arrière-plan des habitations et des arbres qui les accompagnent.

Le parc en projet sera très partiellement visible depuis les abords de l'église, en période hivernale uniquement. Les éoliennes apparaîtront alors alignées régulièrement et viendront souligner la ligne de crête qui constitue une ligne de force du paysage local. En période estivale, quelques grands arbres présents en contre-bas de l'église dissimuleront complètement les éoliennes (voir le photomontage n°28).

• **Impacts nuls**

○ **Fontaine du Coq, de la Vierge et des 7 saints de Bretagne (commune de Bulat-Pestivien)**

Cette fontaine prend place au pied de l'église Notre-Dame de Bulat, précédemment analysée. Le cadre arboré des abords de cet édifice limite les perceptions éloignées. Une partie du parc éolien de Keranfouler est néanmoins perceptible en période hivernale.

Le parc en projet, en raison de sa localisation plus à l'est, ne sera pas perceptible depuis ce même point de vue.



Le cadre arboré du cimetière de l'église de Bulat-Pestivien, où prend place la fontaine, limite les perceptions vers le parc en projet.

○ **Eglise Saint-Briac (commune de Bourbriac)**

L'église Saint-Briac prend place dans le bourg de Bourbriac, sur un coteau qui ouvre des vues en direction de l'est, soit à l'opposé du parc éolien en projet. Aucune vue depuis les abords de ce monument ne sera donc possible.

Quelques co-visibilités entre le clocher et le parc éolien de Bourbriac existent actuellement. Elles sont peu nombreuses, peu marquantes et essentiellement perceptibles depuis des parcelles privées (notamment depuis la tour du bois de Coat Liou, évoquée dans les paragraphes suivants). Il en sera de même pour le parc en projet. Les rares espaces publics permettant de distinguer à la fois le clocher et les éoliennes se concentrent au niveau de la route menant à Saint-Adrien, mais seule l'extrémité du clocher est perceptible (voir le photomontage n°25).

○ **Calvaire de Kerligan (commune de Kerien)**

Cet édifice, inscrit à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques, prend place dans un hameau situé sur une butte. Une fenêtre visuelle s'ouvre au pied de ce calvaire en direction du projet. Deux éoliennes du parc de Bourbriac sont actuellement perceptibles de manière peu impactante, à l'arrière de deux filtres végétaux.

Une partie du parc éolien en projet pourrait, de la même façon, être perceptible depuis les abords du calvaire. Les éoliennes apparaîtront alors en arrière-plan des bâtiments de l'exploitation agricole riveraine ainsi que d'une haie. Seules les pales pourront potentiellement être aperçues, de sorte que l'impact paysager sera infime.



Au pied du calvaire, une fenêtre visuelle pourrait permettre d'apercevoir une partie du parc éolien en projet, en arrière-plan

→ **Le patrimoine naturel**

Quatre sites inscrits/classés sont recensés dans l'aire d'étude éloignée mais tous ne subiront pas les mêmes effets par rapport à la création du parc de Ty Névez Mouric :

• **Impacts modérés**

○ **Collines du Ménez-Bré et leurs abords, chapelle Saint-Hervé (commune de Pédervec)**

Comme décrit précédemment, le parc en projet sera perçu depuis le point de vue au sommet du Ménez-Bré. Il viendra densifier une zone du panorama où plusieurs parcs éoliens sont déjà présents actuellement (voir le photomontage n°36).

• **Impacts nuls**

○ **Village de Loc Envel (parties)**

Le cadre très bocager et boisé des abords de ce site empêchera toute perception du projet.

○ **Eglise de Saint-Gilles-Pligeaux, son cimetière et la chapelle Saint-Laurent**

Le cadre bocager et l'éloignement (environ 14 km) empêcheront toute perception des éoliennes en projet.

○ **Manoir du Traou Hubert et ses abords**

Le cadre bocager et boisé ainsi que l'éloignement (environ 20 km) empêcheront toute perception des éoliennes en projet.

- **Le tourisme**

→ **Les sites touristiques au niveau départemental**

Comme évoqué dans le diagnostic, l'aire d'étude éloignée n'abrite pas de sites incontournables (parmi ceux recensés sur le site internet dédié au tourisme de Côtes d'Armor Développement) mais compte plusieurs villes et sites d'intérêt départemental. Les effets du projet vis-à-vis de ces sites sont les suivants :

- **Impacts modérés**

- **Ménez-Bré (commune de Péderneq)**

Les effets du projet sur ce site patrimonial et touristique ont été décrits au paragraphe précédent.

- **Impacts faibles**

- **Vallée du Léguer**

La partie amont de la vallée du Léguer traverse l'aire d'étude rapprochée. Malgré le relief et les haies, il est possible que des perceptions du projet s'observent à ce niveau étant donnée la proximité.

Néanmoins, les attraits touristiques de cette vallée débutent plus particulièrement en aval de Belle-Isles-en-Terre, où un itinéraire de grande randonnée emprunte le fond de vallée. A ce niveau de la vallée, le caractère encaissé et boisé du paysage empêchera toute perception du projet.

- **Impacts nuls**

- **Ville de Guingamp**

Le cadre bâti très dense n'offre pas de fenêtres visuelles vers le lointain dans la direction du parc en projet, y compris au niveau de l'espace de respiration que constitue la vallée du Trieux.

- **Bourg de Saint-Connan**

Ce village, situé à environ 15 km du parc en projet, est implanté sur un coteau orienté vers le sud-est, soit à l'opposé du projet.

- **Vallée du Blavet**

La topographie plutôt encaissée de cette vallée et son caractère boisé limiteront fortement toute perception des éoliennes de Ty Névez Mouric.

- **Les forêts**

Plusieurs grands massifs boisés sont recensés dans l'aire d'étude éloignée, mais aucun ne prend place dans les aires d'étude intermédiaire et rapprochée. Leur caractère très fermé les isole naturellement du reste du territoire et de ce fait d'éventuelles perceptions vers le projet.

- **Colline de la chaire des Druides**

Ce lieu légendaire prend place dans un bois, ce qui empêche les perceptions éloignées vers les alentours.

→ **Itinéraires de découverte touristique des paysages**

- **Axes routiers : impacts faibles à nuls**

Parmi les axes routiers majeurs de l'aire d'étude éloignée, seule la RD 787, qui permet de relier Guingamp à Carhaix offrira quelques fenêtres visuelles en direction du projet.

Ces perceptions des éoliennes de Ty Névez Mouric s'observeront entre le bourg de Moustéru, au nord, et l'intersection avec la RD 50 (axe menant au bourg de Bulat-Pestivien), au sud. Il ne s'agira pas d'une perception continue mais de courtes fenêtres visuelles qui se succéderont en fonction du relief et de la végétation aux abords de la voie. En fonction de la localisation du point de vue, les éoliennes apparaîtront soit alignées le long de la ligne de crête, soit de manière groupée (voir les photomontages n°14 et 21 qui illustrent deux de ces fenêtres visuelles).

En outre, une route de charme est évoquée dans la littérature touristique, il s'agit de la RD 87 entre Kergrist et Trémargat. Aucune perception du projet éolien ne sera possible depuis cette route qui traverse exclusivement des secteurs très bocagers voire boisés.

- **Itinéraire de grande randonnée : impact nul**

Un unique itinéraire de grande randonnée traverse l'aire d'étude éloignée. Il chemine exclusivement à travers des secteurs depuis lesquels le parc en projet sera imperceptible. Même au niveau du bourg de Gurunhuel, les éoliennes de Ty Névez Mouric ne pourront être vues puisque le GR emprunte la face nord de la butte sur laquelle est implanté le village.

→ **Les sites touristiques au niveau local**

Les sites touristiques mentionnés au niveau local concernent essentiellement des éléments du patrimoine bâti déjà étudiés dans les paragraphes précédents. Pour les autres, les effets du projet sont les suivants :

- **Impacts modérés**

- **Tour du Bois de Coat Liou**

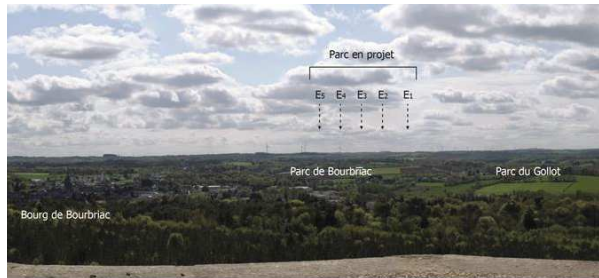
Cette tourelle surmonte une colline entièrement boisée et offre un panorama sur les paysages alentours. Elle prend place sur des terrains privés et n'est ouverte au public qu'une partie de l'année.

Depuis le point de vue, les parcs en activité de Bourbriac et Pont-Melvez sont tout à fait perceptibles. Le parc en projet viendra relier les groupes d'éoliennes des parcs de Bourbriac et du Gollot. L'implantation en un alignement légèrement courbe des éoliennes de Ty Névez Mouric favorisera une perception plus simple que celle des parcs voisins et donc modérément impactante.

*Depuis le haut de la tour de Coat Liou, un panorama sur 360° s'ouvre aux visiteurs. Les images ci-dessus correspondent à une partie seulement de ce panorama, centré en direction du projet.*







Le parc en projet prendra place, pour partie, en arrière-plan du parc de Bourbriac. L'éloignement progressif des éoliennes, entre la E5 et la E1, favorisera le lien entre les groupes d'éoliennes déjà en activité.

○ **Itinéraire de petite randonnée « tour de Saint-Houarneau »**

Ce sentier passe à proximité du parc en projet, à 1 km de l'éolienne E5 au plus près. Les perceptions depuis cet itinéraire, lorsqu'elles ne sont pas limitées par des haies, seront amenées à évoluer avec la création du parc de Ty Névez Mouric. Néanmoins, les éoliennes sont déjà présentes dans le paysage aux abords de cette randonnée puisque l'itinéraire emprunte un chemin situé à seulement 250 m de l'une des éoliennes de Bourbriac.

• **Impacts nuls**

○ **Plan d'eau des Forges**

Cet espace naturel prend place dans un secteur encaissé et boisé depuis lequel les éoliennes des parcs en activité ne sont pas perceptibles. Il en sera de même pour le parc en projet.

• **Le paysage**

→ **Les perceptions paysagères depuis les différentes unités paysagères**

○ **Bocage dense sur collines : des perceptions ponctuelles**

Cette unité paysagère, qui occupe une large partie de l'aire d'étude éloignée, est caractérisée par :

- une structure paysagère très vallonnée, composée d'une succession de micro-collines ;
- des motifs paysagers bocagers : haies, talus, bosquets, habitat diffus ;
- un fonctionnement visuel globalement fermé, à l'exception de certains points hauts.



Les talus et les haies créent des filtres visuels semi-opaques même en saison hivernale (à gauche : commune de Peumerit-Quintin ; à droite : commune de Bulat-Pestivien)

Dans ces conditions, les perceptions du parc éolien en projet seront contrastées. Sur une majorité du territoire de cette unité paysagère, le parc éolien ne sera pas ou peu perceptible, même lorsqu'il est proche. Il sera alors intégralement ou partiellement dissimulé par le relief ou, le plus souvent, les haies et les talus. (Voir les photomontages n°27, 30 et 35 qui illustrent le rôle des motifs paysagers dans les perceptions).

Toutefois, depuis les points hauts et les coteaux ouverts, des perceptions pourront s'observer, de manière très localisée. Cette répartition très ponctuelle des points de vue s'observera quel que soit l'éloignement du parc en projet (voir les photomontages n°26 et 32 qui illustrent les perceptions du projet depuis des points hauts ouverts). En fonction de l'axe de vue sous lequel le parc sera perçu, les éoliennes pourront apparaître plutôt :

- alignées le long de la ligne de crête sur laquelle elles prennent place : elles viendront alors soulignées une ligne de force du paysage en occupant une place modérée à l'horizon ;
- groupées : elles occuperont alors seulement une petite partie de la ligne d'horizon

○ **Bocage à maille élargie sur plaine : des perceptions presque inexistantes**

Cette unité paysagère occupe la partie nord de l'aire d'étude éloignée. Ses caractéristiques sont :

- une structure paysagère de plateau inclinée avec un élément remarquable, le Ménez-Bré ;
- des motifs paysagers de bocage remembré (haies, parcelles de cultures assez grandes) et d'agglomération (nombreuses infrastructures routières, couverture bâtie importante) ;
- un fonctionnement visuel offrant principalement des perceptions semi-éloignées (portant sur un à deux kilomètres).

Dans ces conditions et étant donné l'éloignement du projet, les perceptions des éoliennes de Ty Névez Mouric seront très ponctuelles. Seul un point de vue permettra de percevoir le projet en intégralité, le promontoire du Ménez-Bré.

(Voir les photomontages n°37 et 42 qui illustrent le très faible effet paysager du projet dans cette unité paysagère et le photomontage n°36 qui illustre les perceptions depuis le Ménez-Bré).

○ **Paysage vallonné au bocage élargi : des perceptions inexistantes**

Cette unité paysagère occupe l'extrémité sud de l'aire d'étude éloignée. Elle présente très peu de cônes de vue éloignée en direction du nord et aucune perception des parcs éoliens de Bourbriac et Pont-Melvez. Aucune perception du parc en projet ne s'observera depuis cette unité paysagère.



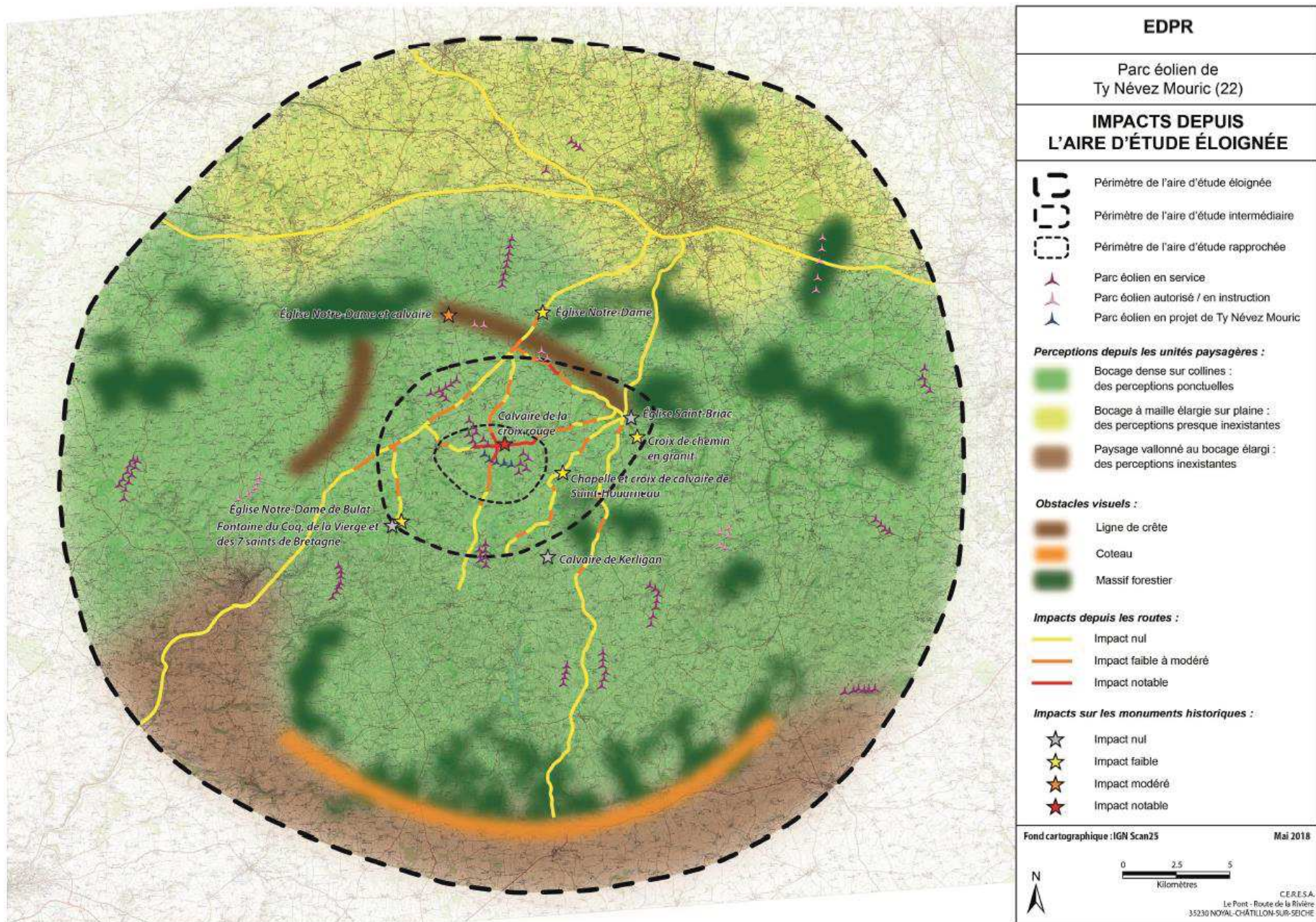


Figure 116 : Impacts paysagers depuis l'aire d'étude éloignée



## → Les impacts paysagers depuis l'aire d'étude intermédiaire

### ○ Perceptions générales

L'aire d'étude intermédiaire prend place au sein de l'unité paysagère intitulée « Bocage dense sur colline » qui se caractérise par des perceptions globalement fermées mais où l'on observe également des points hauts offrant des vues éloignées.

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire, l'éloignement au projet étant limité, la fréquence de perception du parc sera plus importante qu'au sein de l'ensemble de l'unité paysagère. Pour autant, le parc en projet ne sera pas continuellement perceptible. Dans les parties sud et est de l'aire d'étude intermédiaire, il sera même majoritairement imperceptible.

*(Remarque : les points de vue choisis pour les photomontages ne correspondent qu'à des situations où le parc en projet est au moins en partie perceptible. Les photomontages n°4, 6 et 20 illustrent toutefois le rôle paysager des éléments du bocage dans la dissimulation des éoliennes).*

Dans la partie nord de l'aire d'étude intermédiaire, les motifs bocagers sont présents mais moins densément qu'en partie sud. De ce fait, le parc en projet sera là aussi perceptible uniquement en situation de points hauts ouverts, toutefois ce type de situations pourra être moins ponctuel. Du fait de l'orientation des vues, les éoliennes apparaîtront alors souvent alignées le long de la ligne de crête et équidistantes entre elles. Leur présence sous cette forme favorisera l'intégration des éoliennes dans le paysage, y compris celle des éoliennes des parcs existants de Bourbriac et du Gollot (voir les photomontages n°18 et 19).

La partie centrale de l'aire d'étude intermédiaire, la plus proche des éoliennes, présentera des perceptions continues et marquantes du parc en projet de Ty Névez Mouric (voir les photomontages n°1, 2, 3 et 7). L'alignement des machines et leur équidistance pourra être visible et favorisera la qualité de leur perception. Toutefois, leur échelle importante dans le paysage engendrera un impact modéré à notable selon l'éloignement.

### ○ Co-visibilités

Quel que soit le secteur de l'aire d'étude intermédiaire, lorsque le parc éolien en projet sera perceptible, il le sera conjointement avec les éoliennes d'au moins un parc en activité, le plus souvent ceux de Bourbriac et le Gollot. En fonction de l'éloignement au projet et de l'axe de vision, ces co-visibilités seront perçues de différentes manières :

- les parcs apparaîtront alignés les uns à côté des autres depuis les secteurs relativement éloignés, en particulier en secteur nord. Le parc en projet favorisera alors l'harmonie entre les deux existants, grâce à son alignement régulier (voir les photomontages n°14, 15, 27 et 35) ;
- les parcs seront perçus sous la forme d'un groupe, les uns derrière les autres, notamment depuis les secteurs proches ou situés sur la même ligne de crête (voir les photomontages n°7, 17, 18 et 24) ;
- des situations intermédiaires à celles évoquées ci-dessus, notamment où une partie des éoliennes se superposent dans l'alignement des autres (voir les photomontages n°4, 6 et 16).

Les différences de hauteur des éoliennes entre les parcs seront difficilement perceptibles étant donnée leur disposition. En effet, leurs gabarits respectant le même équilibre, il sera compliqué de discerner les différences de hauteur perçue liées aux modèles d'éoliennes et celles liées à l'effet de perspective, surtout à partir de deux à trois kilomètres d'éloignement. (Voir le photomontage n°18 où les trois modèles d'éoliennes se succèdent le long de la ligne de crête).

### ○ Perceptions depuis les bourgs

Trois bourgs prennent place dans l'aire d'étude intermédiaire, ceux de Bourbriac, Pont-Melvez et Bulat-Pestivien.

#### ✓ Bourbriac : des impacts faibles

Le bourg de Bourbriac s'est développé en partie basse de 2 vallons, ce qui l'isole visuellement du reste du territoire et plus particulièrement des paysages situés à l'ouest. Depuis la partie ancienne du bourg, le parc en projet ne sera donc pas perceptible.

Des extensions du bourg se sont par contre développées sur les coteaux, en particulier en contrebas du Bois de Coat Liou sur un versant tourné vers l'ouest. Ces extensions urbaines présenteront quelques perceptions du parc éolien en projet, depuis des secteurs où le parc de Bourbriac, plus proche, est déjà perceptible. En cas d'absence de végétation ou de bâti dissimulant la ligne de crête, les éoliennes de Ty Névez Mouric apparaîtront alignées de manière régulière en arrière-plan (voir le photomontage n°24).



Depuis le coteau agricole à l'est du bourg, la situation en creux du bourg de Bourbriac apparaît clairement. Dans ce secteur, les éoliennes de Bourbriac sont actuellement perceptibles en arrière-plan. Toutefois, ça n'est pas le cas depuis les routes en raison des haies qui les longent.

Depuis les autres secteurs construits sur les hauteurs, des perceptions du parc de Ty Névez Mouric seront possibles mais très limitées étant donné les motifs bocagers réguliers qui dissimuleront les éoliennes dans la majorité des cas.

Depuis les entrées de ville sud et est, des perceptions furtives seront possibles mais elles seront très limitées (voir les photomontages n°20 et 25). Depuis les autres entrées de ville, aucune perception des éoliennes ne sera possible.

#### ✓ Pont-Melvez : des impacts modérés

Le bourg de Pont-Melvez s'est initialement installé sur un coteau faisant face au parc éolien en projet. De ce fait, depuis la partie haute du centre ancien, des perceptions des éoliennes de Ty Névez Mouric seront ponctuellement possibles. Étant donné la densité bâtie et les nombreux arbres accompagnant les habitations, ces perceptions seront partielles (certaines éoliennes seront masquées, de même que la partie basse des machines).

En raison de la proximité du parc, l'échelle de perception des parties visibles sera assez importante. Ainsi, les éoliennes constitueront des motifs du paysage à l'échelle des éléments du bourg (arbres, lampadaires, etc.) (voir le photomontage n°12).

La principale extension du bourg de Pont-Melvez est déconnectée du centre ancien. Elle se situe au niveau du lieu-dit Ker Anna, sur un point haut. Malgré cette situation topographique favorable aux vues éloignées, le parc éolien en projet ne sera que partiellement perceptible en raison de haies bocagères arborées qui le dissimuleront (voir le photomontage n°11).

#### ✓ Bulat-Pestivien : des impacts faibles

Le bourg de Bulat-Pestivien prend place dans un environnement bocager dense où, malgré la situation topographique sur un coteau, les perceptions visuelles sont globalement courtes. Ainsi, le parc éolien en projet ne sera que très ponctuellement perceptible, comme le sont déjà les parcs existants.

Deux cônes de vue uniquement ont été repérés lors du diagnostic. Le premier a été évoqué au paragraphe « Patrimoine ». Le second se situe en entrée de ville, au niveau d'une parcelle agricole en pente. Les éoliennes de Ty Névez Mouric apparaîtront alors de manière alignée et équidistante entre elles le long de la ligne de crête refermant la vue, ce qui favorisera la qualité de leur perception (voir le photomontage n°22).



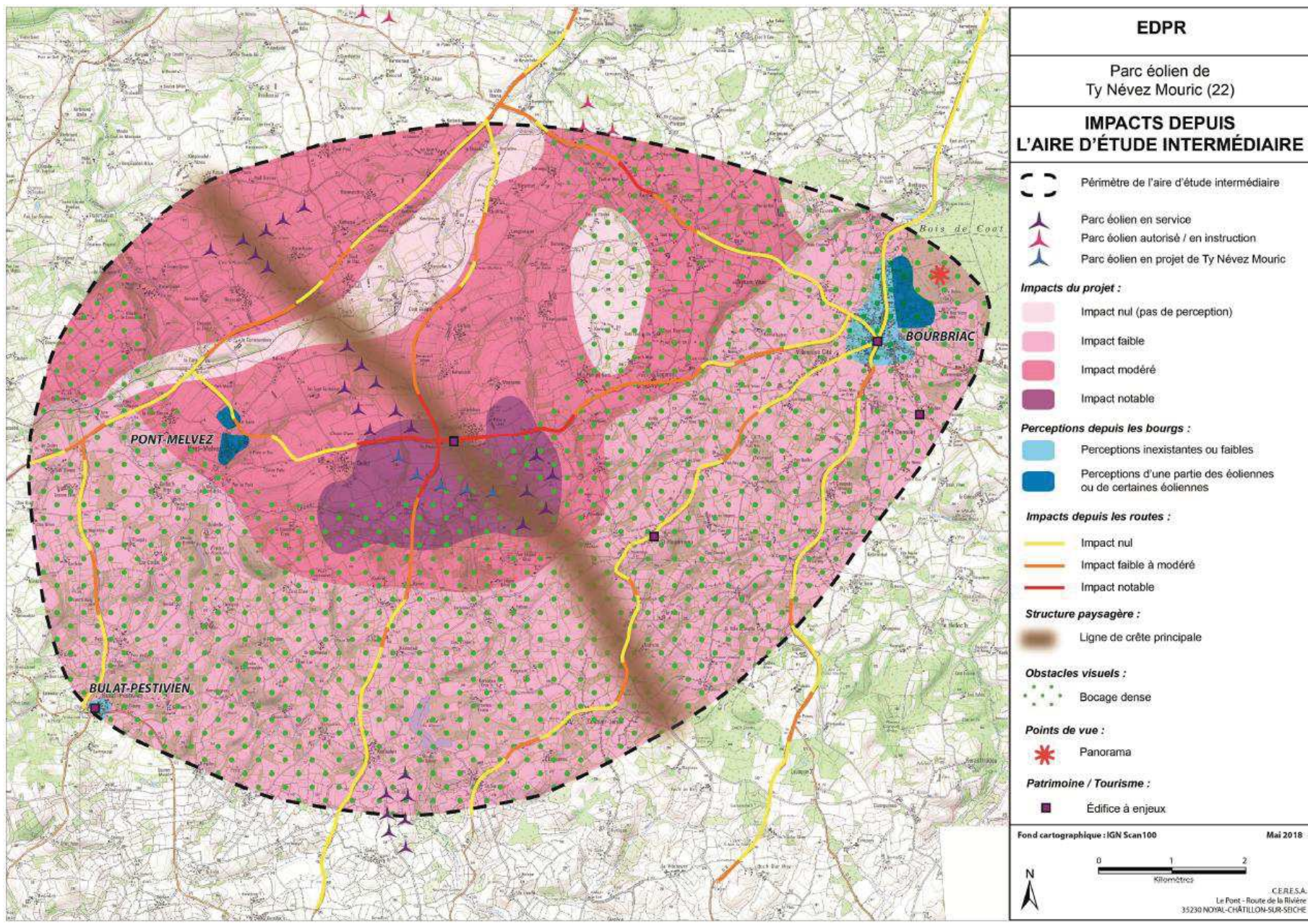


Figure 117 : Impacts paysagers depuis l'aire d'étude intermédiaire



→ **Les perceptions paysagères depuis l'aire d'étude rapprochée**

• **Hameaux soumis à des impacts notables**

Ces deux hameaux étant proches du projet, le manque de recul ne permettra pas de ressentir la mise en valeur des lignes de force du paysage par l'implantation des éoliennes de Ty Névez Mouric. Toutefois, l'implantation alignée des machines constituera toujours un élément de qualité du parc en permettant d'éviter des perceptions d'éoliennes se chevauchant.

○ **Guerduel**

Etant donnée sa situation en point bas dans un cadre bocager, ce hameau sera soumis à des perceptions partielles du projet (toutes les éoliennes ne seront pas perceptibles simultanément et seule une partie des machines apparaîtra).

En raison de sa proximité avec le parc en projet, l'échelle de perception des éoliennes de Ty Névez Mouric sera importante, de l'ordre de celle des arbres voisins de l'observateur (voir le photomontage n°3).

Ces perceptions seront plus nombreuses aux abords du hameau qu'en son cœur. Néanmoins, en fonction de l'orientation des habitations et du type de végétation les accompagnant, des perceptions depuis les jardins seront possibles.

○ **Ty Person**

Cet écart, où prend place une habitation, sera soumis à des perceptions d'échelle importante vers une partie des éoliennes en projet (E4 et E5 plus particulièrement), en raison de sa proximité. Son cadre arboré participera à dissimuler une partie des machines.

• **Hameaux soumis à des impacts modérés**

○ **Leïn Pente**

Une partie du parc en projet (éoliennes E1, E2 et E3) sera partiellement perceptible depuis l'unique habitation de cet écart, en arrière-plan de celles du Gollot et de la butte formée par le relief. Le reste du parc de Ty Névez Mouric sera dissimulé par les bâtiments d'exploitation agricole du hameau ainsi que la végétation qui les encadrent.



Les habitations du hameau Le Gollot s'accompagnent d'une couverture arborée importante et sont majoritairement orientées vers le sud

Compte-tenu de la végétation arborée qui accompagne les habitations de ce hameau, ces dernières ne devraient pas ou peu être soumises à des perceptions du parc en projet. Ces perceptions engendreront par contre un impact notable en l'absence de végétation, ce qui est le cas en périphérie du Gollot où l'intégralité du parc sera perceptible, sous sa forme en ligne courbe reliée aux parcs existants

○ **Kerbars**

Ce hameau se situe en point haut, face aux éoliennes de Bourbriac qui sont actuellement perceptibles. Le projet de Ty Névez Mouric apparaîtra en arrière-plan du parc de Bourbriac. Son éloignement légèrement plus important (surtout pour les machines E1, E2, E3) diminuera progressivement l'échelle de perception des éoliennes jusqu'à rejoindre celle des éoliennes du Gollot. Cela favorisera également la dissimulation des éoliennes par la végétation (voir le photomontage n°8).

○ **Kerbihan**

Cet écart, où prennent place deux habitations, est encadré de bosquets et de haies bocagères qui participeront à limiter les perceptions des éoliennes en projet.

○ **Penn ar Lann**

Cet écart est essentiellement composé de bâtiments d'exploitation agricole, néanmoins une habitation y prend place. Seules les éoliennes E1, E2 et E3 devraient être perceptibles aux abords de cette habitation, les autres seront dissimulées par une haie bocagère. Ces trois éoliennes prendront place dans la continuité de celles du Gollot, dont elles poursuivront l'alignement de manière régulière.

→ **Des mesures d'accompagnement devront être proposées aux riverains de ces sept hameaux pour limiter les perceptions des éoliennes s'ils le souhaitent.**

• **Hameau soumis à des impacts faibles**

○ **Kerancoat**

Ce hameau prend place sur un coteau plutôt orienté vers l'est, dans un cadre très bocager. Des perceptions seront possibles en périphérie de ce hameau mais les éoliennes devraient être imperceptibles autour des habitations. Lorsqu'il sera intégralement visible, le parc éolien de Ty Névez Mouric viendra relier les parcs éoliens en activité sous la forme d'une ligne régulière (voir le photomontage n°7).

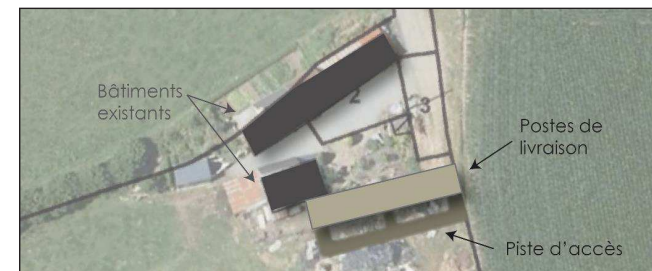
• **Hameaux soumis à des impacts nuls**

Les autres hameaux de l'aire d'étude rapprochée ne seront pas concernés par des perceptions du parc en projet, ou très peu :

- Kerret, Kerbriand, Kerven, Kerbrat, Pen Léguer Braz, Felhan, Kerborn et Leindevet en raison de leur cadre très bocager ;
- La Garenne Cren et les Sept Fontaines en raison des bâtiments d'exploitation et de la végétation qui accompagne les habitations ;
- Magoarou et Kerlosquer en raison du relief et de la végétation.

• **Impacts paysagers des postes de livraison**

Deux postes de livraison vont être mis en place dans le cadre du projet. Ils s'inscriront dans le hameau de Ty Névez Mouric. Il s'agit d'un écart inhabité et isolé, composé d'un ancien corps de ferme en pierre et de dépendances. Cette localisation permettra de ne pas créer davantage de diffusion du bâti dans l'espace rural. L'isolement du hameau de Ty Névez Mouric et le cadre bocager du secteur favoriseront l'absence de perception de ces éléments techniques dont le gabarit est proche de celui des dépendances actuelles. L'implantation des postes de livraison sera cohérente avec la logique existante au sein du hameau de Ty Névez Mouric : des bâtiments accolés faisant face à l'ancienne longère.



Plan de localisation des postes de livraison au sein du hameau Ty Névez Mouric

→ **Des mesures d'insertion paysagère permettront de favoriser l'intégration des postes de livraison dans cet ancien écart.**



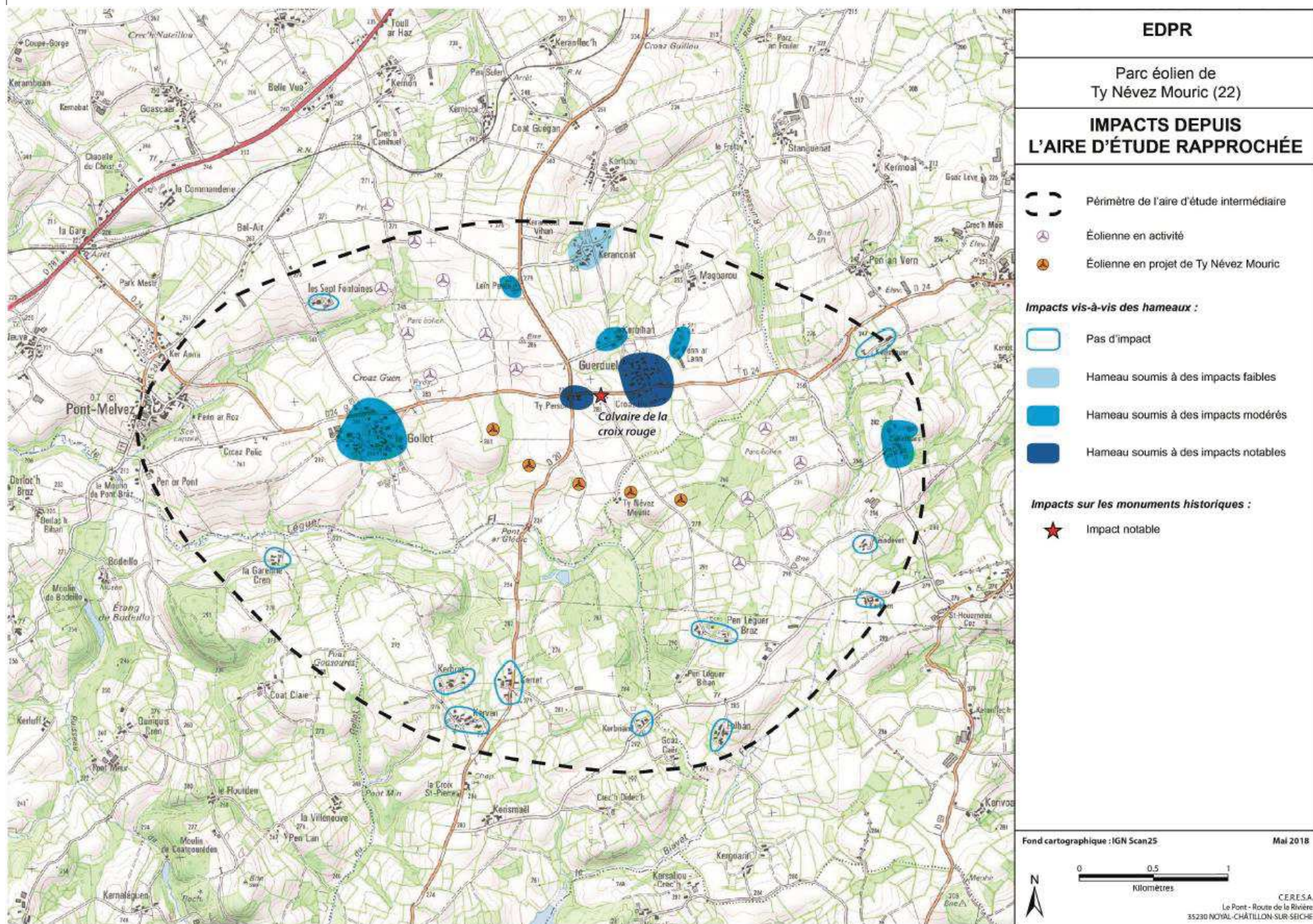


Figure 118 : Impacts paysagers depuis l'aire d'étude rapprochée



- **Co-visibilité entre les parcs éoliens**

L'aire d'étude éloignée présente actuellement 12 parcs éoliens et 2 autres sont autorisés mais pas encore construits. Dans ce contexte, les co-visibilités entre les parcs sont nombreuses, en particulier entre les 3 parcs en activité présents sur les communes de Bourbriac et Pont-Melvez qui prennent place sur une même ligne de crête.

Le parc en projet de Ty Névez Mouric viendra lui aussi s'inscrire sur cette ligne de crête, entre les 5 éoliennes du parc de Bourbriac et les 8 éoliennes du parc du Gollot. Actuellement ces deux parcs en activité sont voisins mais ne présentent pas beaucoup de similitudes dans leur implantation. Par sa forme en ligne courbe et l'équidistance entre ses machines, le parc de Ty Névez Mouric viendra recréer un peu d'harmonie au sein de l'ensemble existant. Visuellement, ces 18 éoliennes formeront alors un seul ensemble continu.

Les modèles de machine au sein de cet ensemble seront différents d'un parc à l'autre. Toutefois, le gabarit général étant proche, cette variation sera peu perceptible. L'observateur aura tendance à analyser les différences de hauteur perçue comme étant liées à un éloignement variable.

L'éloignement entre les éoliennes est du parc de Bourbriac et les éoliennes nord du parc du Gollot étant important, l'ensemble des 18 machines sera assez rarement perçue en intégralité étant donné le contexte bocager du territoire. Seuls quelques points de vue le permettront (voir les photomontages n°17, 18, 21 et 36).

Les co-visibilités avec les autres parcs éoliens de l'aire d'étude éloignée seront nombreuses mais ne seront pas plus fréquentes qu'actuellement étant donnée la configuration du parc de Ty Névez Mouric.

Plusieurs nouveaux parcs ont été autorisés mais ne sont pas construits et certains sont en instruction. Aucun de ces projets ne prend place sur la ligne de crête traversant Bourbriac et Pont-Melvez, ce qui ne perturbera donc pas la cohérence de l'implantation du parc de Ty Névez Mouric.

Par ailleurs, la fin de vie du parc éolien du Gollot pourrait intervenir quelques années après la mise en service escomptée du parc de Ty Névez Mouric. L'idée de retravailler sur un nouveau parc éolien a été abordée avec les élus des communes concernées afin de faire cohabiter au mieux et sur une plus longue période ces 2 entités d'éoliennes.

Dans cette démarche, il semble intéressant et pertinent d'harmoniser en une ligne d'éoliennes les parcs de Ty Névez Mouric et Le Gollot, pour une meilleure intégration visuelle des éoliennes dans cet environnement. L'un des axes de développement paysager du projet Ty Névez Mouric a justement été la prise en compte d'une ligne future, en projection d'un nouveau parc Le Gollot.

- **Analyse de la saturation visuelle de l'aire d'étude**

Compte-tenu de la densité de parcs éoliens (existants et en projet) se cumulant dans le territoire, une étude spécifique a été menée par la société Géophom afin d'évaluer quantitativement et qualitativement le phénomène de saturation par encerclement (cf. VI. ANALYSE DES METHODES (AU 6.10)).

Cette étude se présente en deux temps :

- Une analyse de la saturation visuelle par encerclement de l'aire d'étude éloignée : mise en évidence des espaces de respiration visuelle depuis chaque point du territoire et des pertes de respiration engendrées par le projet mis à l'étude.
- Une analyse du phénomène d'encerclement visuel depuis des points spécifiques mis en avant dans la carte de saturation : analyse de la prégnance des parcs, des amplitudes visuelles concernées par l'encerclement, des parcs qui influenceront particulièrement cette prégnance, etc.

Il faut, au préalable, rappeler que les cartes, présentées ci-après sont le fruit de calculs théoriques réalisés sur la base d'un sol nu (les micros-reliefs, bosquets, haies nombreuses de l'aire d'étude, le bâti, ne sont pas pris en compte dans les calculs). Les interprétations que l'on peut faire de ces documents sont donc à modérer à chaque fois par le contexte local réel et mis en avant dans l'étude paysagère.

- **Analyse de la saturation visuelle de l'aire d'étude éloignée et de l'aire d'étude intermédiaire :**

(Cf. cartes de saturation visuelle et carte de la perte de respiration visuelle avec le projet)

La première carte (saturation visuelle) met en avant la somme des espaces de respiration perceptibles depuis chaque point du territoire sur la base des critères définis dans la méthode jointe. Son interprétation est assez aisée, mettant en avant des zones clairement définies dans lesquelles l'effet d'encerclement pourra être plus fort (en rouge et en orange sur la carte). On constate que ces dernières se concentrent surtout sur l'aire d'étude intermédiaire au nord/nord-est et au nord de l'aire d'étude rapprochée. Le sud et l'aire d'étude éloignée est très peu concerné par ce phénomène. Ceci s'explique par la présence de reliefs de crêtes nombreux et d'une végétation boisée qui font écran aux perceptions depuis le sud. Il convient évidemment d'apporter des nuances à cette interprétation car la méthode de calcul utilisée fait la somme des respirations (fractionnée ou unique selon le cas) et ne prend pas en compte les nombreux écrans intermédiaires existants (bois, bocage, micros-reliefs) qui caractérisent le territoire.

La deuxième carte présente la perte de respiration engendrée par la présence du projet éolien de Ty Névez Mouric. Les parties du territoire les plus impactées sont colorées et sont particulièrement dans l'aire d'étude intermédiaire. L'aire d'étude éloignée sera très peu concernée. Les zones colorées en bleu sont les plus fréquentes, elles représentent une perte de respiration modérée à faible sur l'échelle des valeurs.

- **Analyse du phénomène d'encerclement visuel depuis des points spécifiques du territoire :**

(Cf. Exemple de planches d'analyse de la prégnance et de l'encerclement)

L'intérêt des précédentes cartes est de permettre une identification assez précise des zones à enjeux de saturation visuelle du territoire par les projets éoliens. Cette analyse ne permet cependant pas de comprendre la qualité des perceptions cumulées ni la prégnance des projets selon les secteurs. C'est la raison pour laquelle, une analyse fine du phénomène d'encerclement a été réalisée ici, depuis trois points à enjeux de saturation, mis en évidence dans les cartes.

Il s'agit :

- du point de vue depuis la tour du bois de Coat Liou, site touristique local situé sur un point haut et ouvert de l'aire d'étude intermédiaire. Sur la carte de saturation, il ressort en rouge même s'il reste un point très isolé du secteur;
- d'un point de vue depuis les abords du hameau de Guerduel, situé dans l'aire d'étude rapprochée. Sur la carte, ce point ressort également comme sensible en matière de saturation du paysage par l'éolien.
- d'un point de vue depuis le bourg de Moustéru, localisé dans l'aire d'étude intermédiaire, également classé en rouge sur les cartes de saturation.

Cf. conclusions pour chaque point sur la planche directement concernée ci-après, pour une meilleure lecture.

- **Synthèse :**

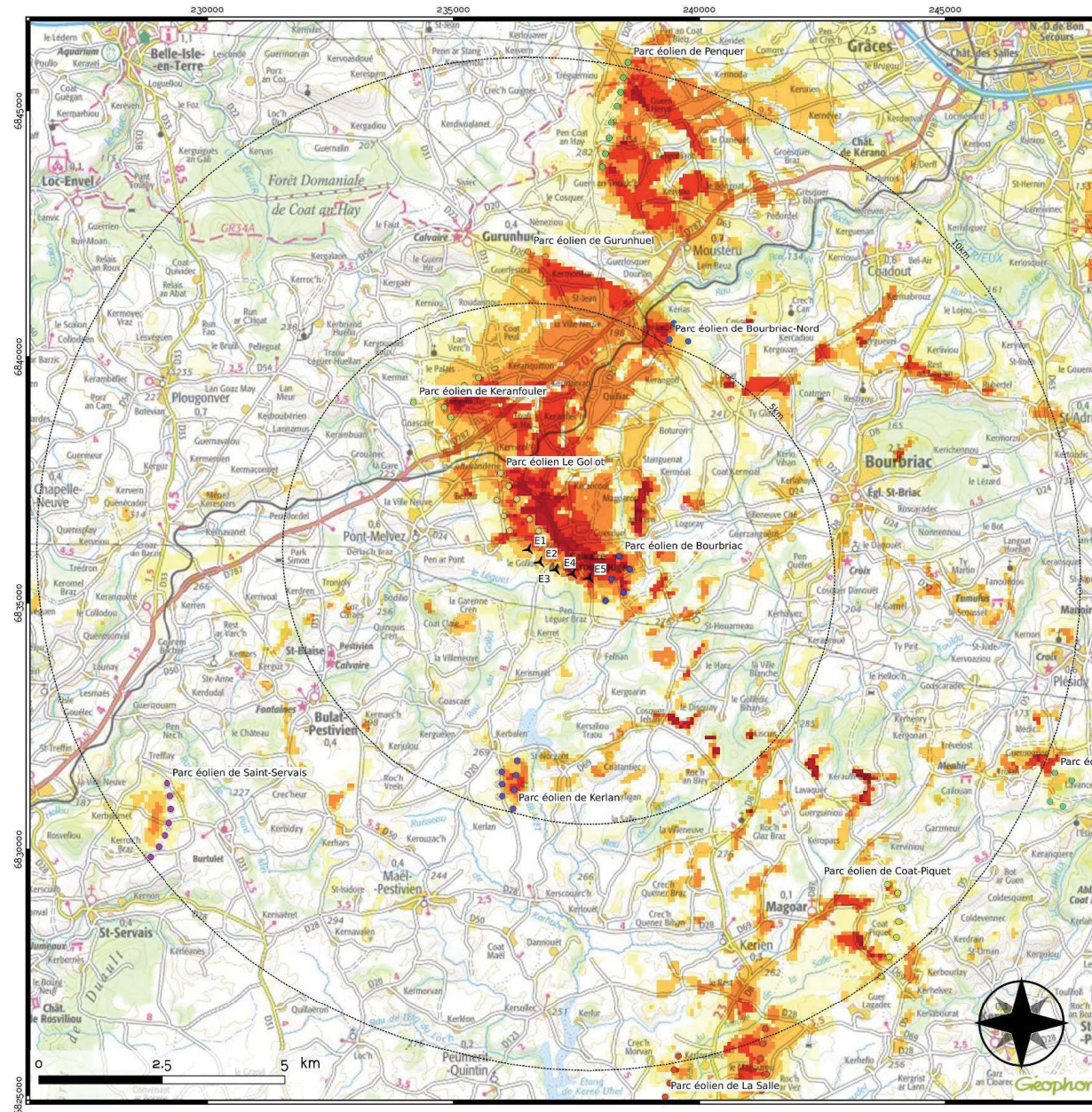
Ces données permettent de mieux appréhender la saturation probable du territoire par encerclement avec :

- une localisation des secteurs de l'aire d'étude qui seront concernés. Ici, principalement le nord de l'aire d'étude intermédiaire et l'aire d'étude rapprochée.
- une qualification de la prégnance de l'encerclement depuis certains points représentatifs de la saturation mettant en avant plusieurs cas de figure selon l'endroit du territoire. Globalement, on peut dire que l'aire d'étude rapprochée sera concernée par une amplitude et une prégnance forte alors que l'aire d'étude intermédiaire pourra conserver des amplitudes de respiration beaucoup plus larges sur les points identifiés.

Il faut encore rappeler ici que ces calculs théoriques ne prennent pas en compte certains éléments caractéristiques de l'aire d'étude : végétation des haies bocagères nombreuses, bosquets, bâti, microsreliefs, etc. La prégnance du phénomène d'encerclement est donc à modérer et à ajuster à la réalité des lieux. L'ambiance paysagère associée au point de saturation est visible sur les photomontages proches présentés à la fin de l'étude d'impact (PM3, PM 28, PM 25).







## PROJET ÉOLIEN DE TY NEVEZ MOURIC

### Carte de saturation visuelle

-sans obstacles bâtis et bois -

#### Paramètres de calcul :

- Topographie : bdatl175
- Hauteur de calcul : 2m
- Pas de calcul : 75m

- Seuil de haut. apparente : 0.5°
- Seuil respiration : 50°
- Calcul sur respirations : somme

#### Projet éolien de Ty Névez Mouric

- Hauteur éolienne : 158.3m
- Nombre d'éoliennes : 5
- Hauteurs cumulées : 791.5m

#### Contexte éolien

- Nombre de parcs : 20
- Hauteur éolienne : divers
- Nombre d'éoliennes : 119
- Hauteurs cumulées : 12238m

Réalisée par Géophom le 28/3/2018

### Légende

#### Projet

- Layout2 [5]
- Tampons 5 et 10km

#### Contexte éolien

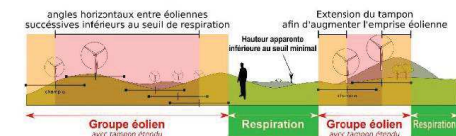
- Boqueho Plouagat [4]
- Bourbriac [5]
- BourbriacNord [3]
- Coajou Baslan [3]
- CoatPiquet [7]
- Gollot [8]
- Gurunhuel [2]
- HautCorlay [6]
- Keranfouler [7]
- Kerlan [7]
- Malaunay [5]
- Penquer [8]
- Plesidy [5]
- Plouzunet [3]
- Salle [10]
- StGildas [4]
- StServais [7]
- VieuxPave [11]

#### Analyse encerclement

#### Somme des respirations (degrés)

- <= 30
- 30 - 60
- 60 - 90
- 90 - 120
- 120 - 150
- 150 - 180

### Cartographie de saturation par encerclement avec pondération par tampon étendu



### Méthologie

La carte présente la somme des espaces de respiration perceptibles depuis chaque point du territoire. La valeur calculée peut représenter un espace de respiration unique, ou fractionné en plusieurs secteurs. Comme le montre l'illustration ci-dessus, les espaces de respiration sont comptabilisés à partir d'un espace angulaire horizontal minimum de 50° entre éoliennes. Un mécanisme de tampon évite l'effet de seuil de passage d'un espace "parc" à un espace "respiration" et valorise les grandes respirations.

Ainsi pour chaque cellule du territoire (avec α=seuil inter-éolienne) :

$$R_{cell} = \sum [respiration \text{ pour } \alpha=50^\circ]$$

Seules les éoliennes perceptibles avec une hauteur apparente supérieure à 0.5° ont été prises en compte. Ainsi les éoliennes trop peu visibles du fait de la topographie et/ou de leur éloignement n'ont pas été prises en compte. Le calcul a été réalisé terrain nu. Compte-tenu de la végétation locale, les masques boisés limitent la visibilité des éoliennes éloignées. Pour comparaison, 0.5° est équivalent à la visibilité totale d'une éolienne de 180m située à 19km.

Figure 119 : Carte de saturation visuelle



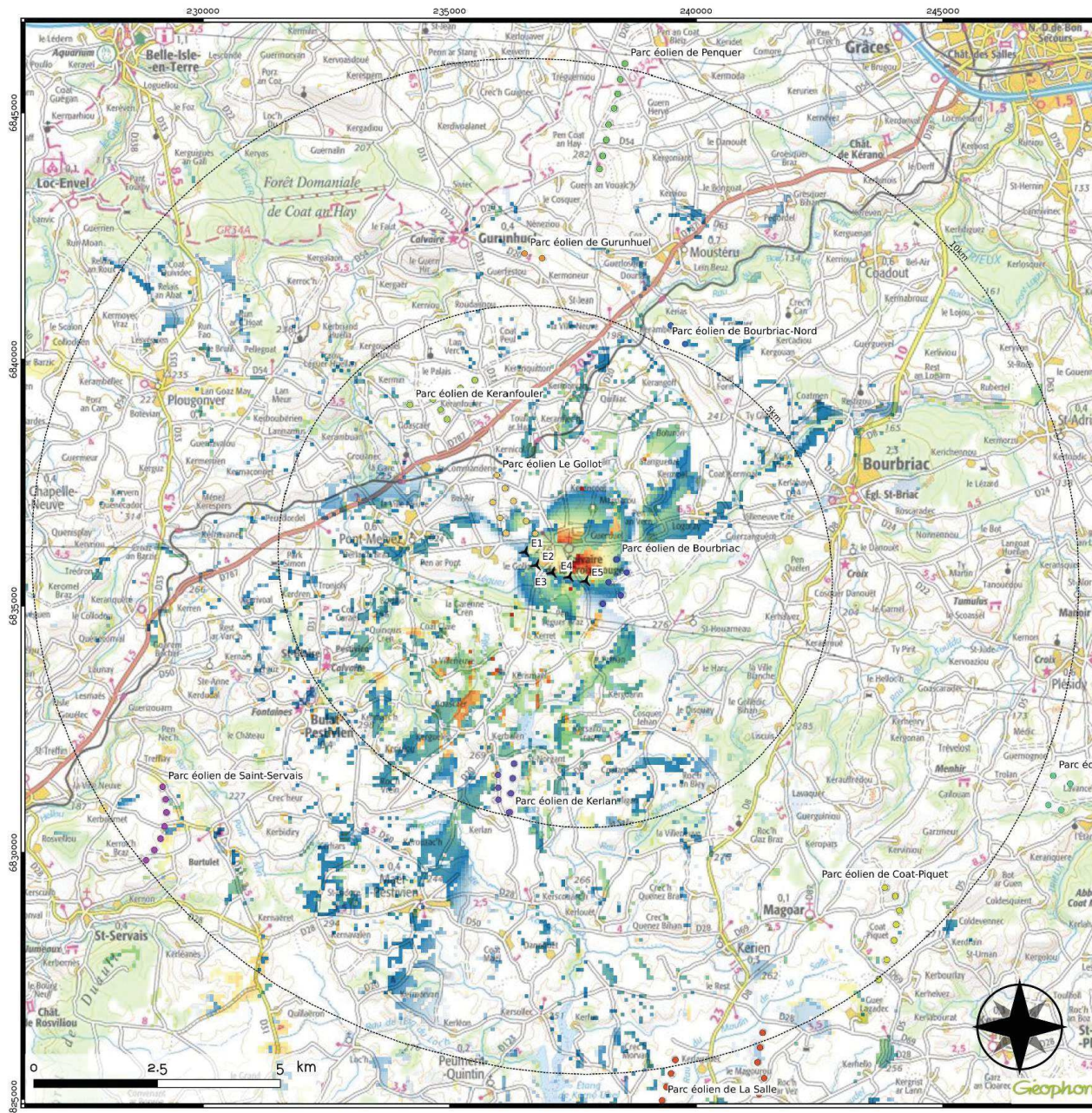


Figure 120 : Carte de perte d'espaces de respiration

## PROJET ÉOLIEN DE TY NEVEZ MOURIC

### Perte d'espaces de respiration

-sans obstacles bâtis et bois -

#### Paramètres de calcul :

- Topographie : bdaH75
- Hauteur de calcul : 2m
- Pas de calcul : 75m

- Seuil de haut. apparente : 0.5°
- Seuil respiration : 50°
- Calcul sur respirations : somme

#### Projet éolien de Ty Névez Mouric

- Hauteur éolienne : 158.3m
- Nombre d'éoliennes : 5
- Hauteurs cumulées : 791.5m

#### Contexte éolien

- Nombre de parcs : 20
- Hauteur éolienne : divers
- Nombre d'éoliennes : 119
- Hauteurs cumulées : 12238m

Réalisée par Géophom le 28/3/2018

### Légende

#### Projet

- Layout2 [5]
- Tampons 5 et 10km

#### Contexte éolien

- Boqueho Plouagat [4]
- Bourbriac [5]
- BourbriacNord [3]
- Chapelle Callac [6]
- Coajou Baslan [3]
- CoatPiquet [7]
- Le Gollot [8]

- Gurunhuel [2]
- HautCorlay [6]
- Keranfouer [7]
- Kerlan [7]
- Malaunay [5]
- Penquer [8]
- Plésidy [5]
- Plougras [8]
- Pluzunet [3]
- Salle [10]
- StGildas [4]
- StServais [7]
- VieuxPave [11]

#### Analyse encerclement

#### Espace de respiration perdus (degrés)

- 90
- 70
- 50
- 30
- 10

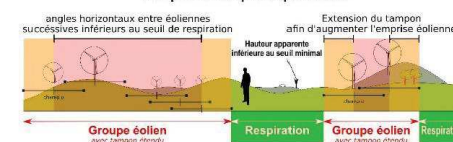
### Méthologie

La carte présente la soustraction entre les cartes des espaces de saturation du contexte global (contexte éolien avec le projet) et du contexte seul. La coloration de la carte représente la perte d'espace de respiration (somme en degrés) par l'installation du projet éolien de Ty Névez Mouric.

Pour connaître les modalités de calcul des cartes de saturation, reportez-vous aux légendes des cartes originales. L'illustration ci-dessous présente le principe de calcul des espaces de respiration.

Seules les éoliennes perceptibles avec une hauteur apparente supérieure à 0.5° ont été prises en compte. Ainsi les éoliennes trop peu visibles du fait de la topographie et/ou de leur éloignement n'ont pas été prises en compte. Le calcul a été réalisé terrain nu. Compte-tenu de la végétation locale, les masques boisés limitent la visibilité des éoliennes éloignées. Pour comparaison, 0.5° est équivalent à la visibilité totale d'une éolienne de 180m située à 19km.

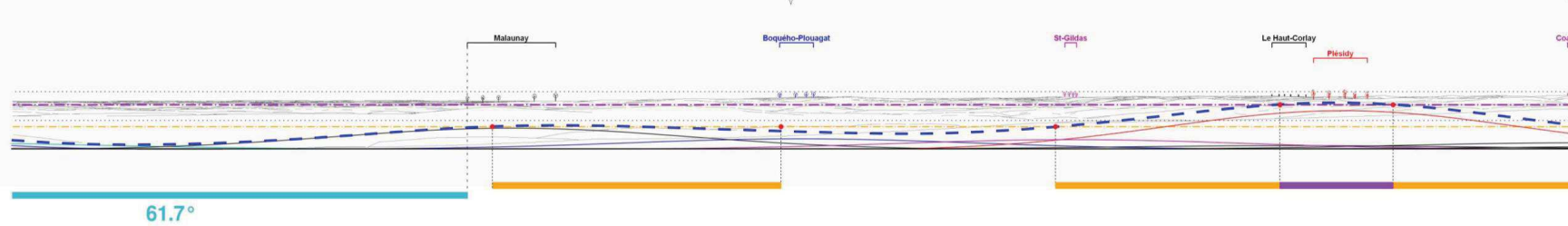
### Cartographie de saturation par encerclement avec pondération par tampon étendu



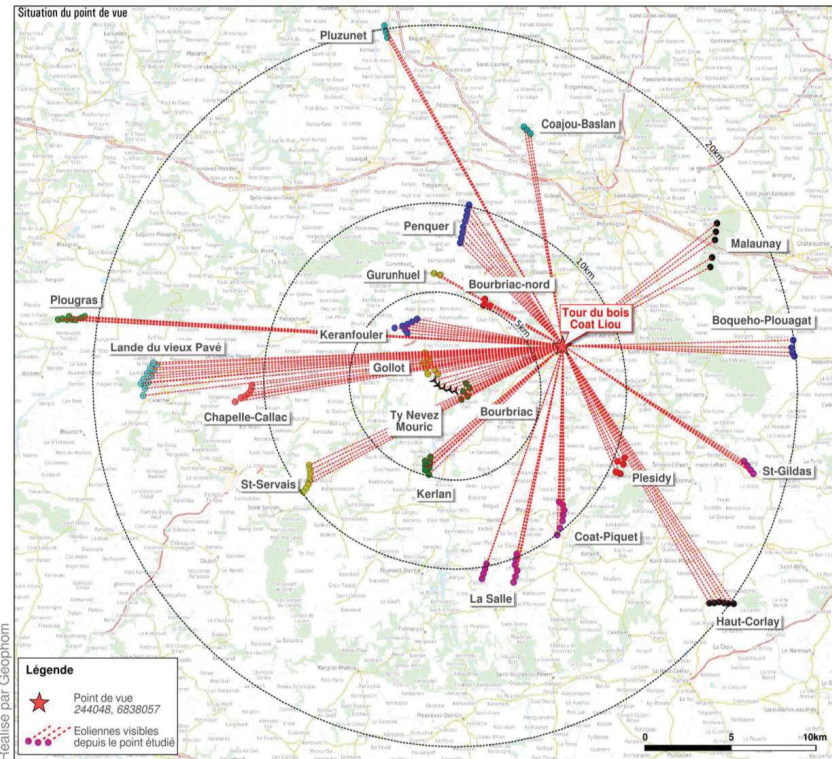


### Prégnance des éoliennes (représentation linéaire)

Les parcs marqués par la topographie ne sont pas représentés, mais sont indiqués par leur nom sans soulignement  
Vue filaire 360°

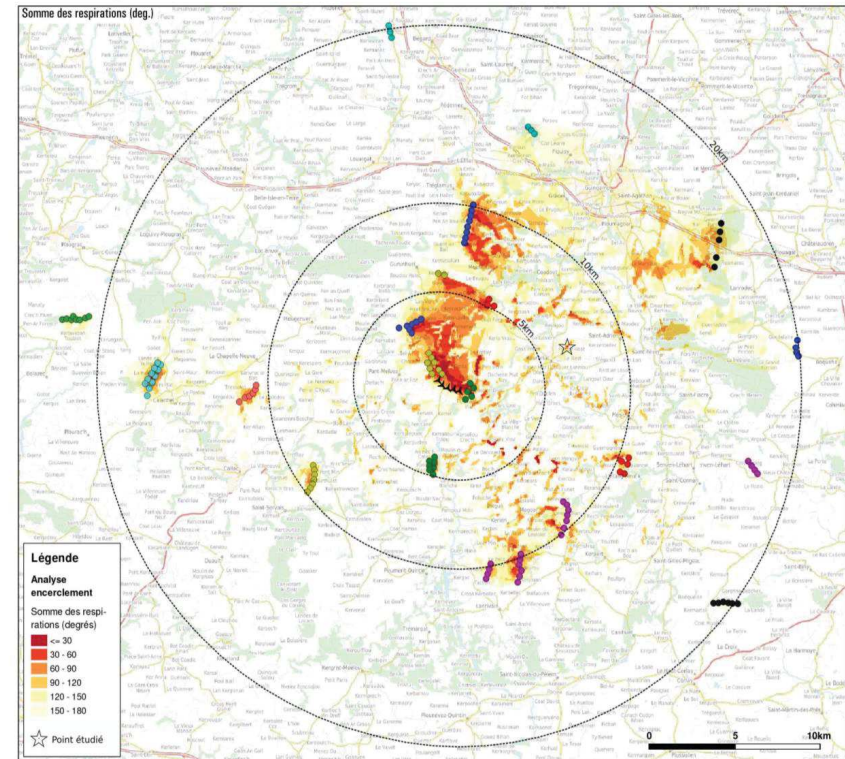


### Situation et visibilité du contexte éolien



Réalisé par Célephom

### Saturation par encerclement



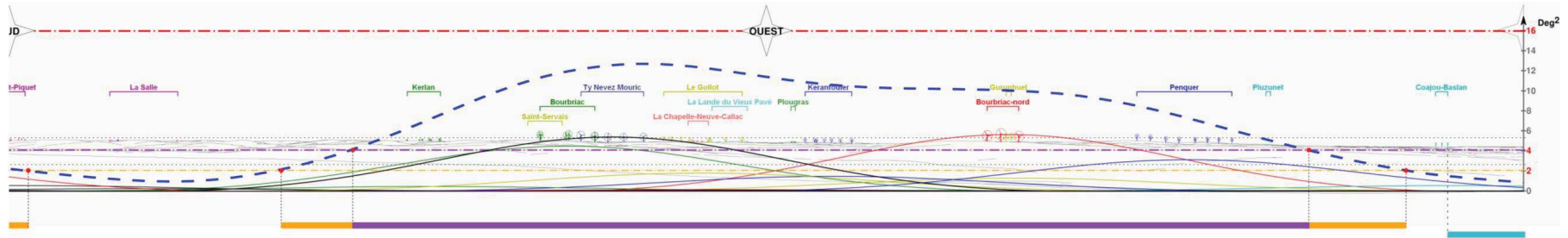
| Projet          | Parcs construits        | Projets autorisés | Projets en instruction |
|-----------------|-------------------------|-------------------|------------------------|
| Ty Nevez Mouric | Bourbriac               | Le Gollot         | Bourbriac-Nord         |
|                 | Coajou-Baslan           | Penquer           | Gurunhuel              |
|                 | Coat-Piquet             | Plougras          | Malaunay               |
|                 | Keranrouler             | Pluzunet          | Plesidy                |
|                 | Kerlan                  | Saint Gildas      |                        |
|                 | Lande du vieux Pavé     | Saint-Servais     |                        |
|                 | La Salle                |                   |                        |
|                 | Boqueho - Plouagat      |                   |                        |
|                 | Chapelle-Neuve - Callac |                   |                        |
|                 |                         |                   |                        |
|                 |                         |                   |                        |

| Eoliennes visibles | Distance min-max | Emprise horiz. | Emprise vert. max | Hauteur vert. max | Densité (eol/deg) |
|--------------------|------------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ty Nevez Mouric    | 6.8 - 7.8 km     | 7.5°           | 1.3°              | 158m              | 0.67              |
| Bourbriac-Nord     | 4.8 - 5.3 km     | 3.7°           | 1.6°              | 133m              | 0.80              |
| Bourbriac          | 5.9 - 6.7 km     | 6.6°           | 1.2°              | 125m              | 0.76              |
| Plesidy            | 7.2 - 7.9 km     | 6.2°           | 1.1°              | 138m              | 0.80              |
| Le Gollot          | 7.5 - 8.2 km     | 9.3°           | 0.6°              | 89m               | 0.86              |
| Gurunhuel          | 8.2 - 8.6 km     | 0.6°           | 1.2°              | 155m              | 3.36              |
| Penquer            | 8.3 - 9.6 km     | 11.3°          | 0.8°              | 119m              | 0.71              |
| Keranrouler        | 8.7 - 10.6 km    | 5.5°           | 0.6°              | 90m               | 1.27              |
| Coat-Piquet        | 8.7 - 9.9 km     | 2.9°           | 0.3°              | 52m               | 3.03              |
| Malaunay           | 9.7 - 11.3 km    | 10.2°          | 0.9°              | 150m              | 0.49              |
| Kerlan             | 9.9 - 10.7 km    | 3.9°           | 0.3°              | 59m               | 1.78              |

| Eoliennes visibles   | Distance min-max | Emprise horiz. | Emprise vert. max | Hauteur vert. max | Densité (eol/deg) |
|----------------------|------------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| La Salle             | 12 - 13.9 km     | 8.1°           | 0.2°              | 36m               | 1.24              |
| Coajou-Baslan        | 12 - 12.5 km     | 1.4°           | 0.6°              | 120m              | 2.12              |
| Saint-Gildas         | 12.4 - 13.2 km   | 1.4°           | 0.6°              | 126m              | 2.95              |
| Boqueho-Plouagat     | 13.4 - 13.5 km   | 3.9°           | 0.6°              | 130m              | 1.03              |
| Saint-Servais        | 16.3 - 16.8 km   | 3.2°           | 0.0°              | 14m               | 1.56              |
| Haut-Corlay          | 16.8 - 17.6 km   | 3.9°           | 0.3°              | 77m               | 1.53              |
| Chap. Neuve - Callac | 18.3 - 19.5 km   | 2.4°           | 0.2°              | 59m               | 2.52              |
| Pluzunet             | 20.2 - 20.8 km   | 0.5°           | <0.1°             | 34m               | 5.55              |
| Lande du vieux Pavé  | 23.8 - 24.9 km   | 4.2°           | 0.1°              | 54m               | 2.62              |
| Plougras             | 28 - 29.6 km     | 0.5°           | 0.1°              | 63m               | 15.59             |

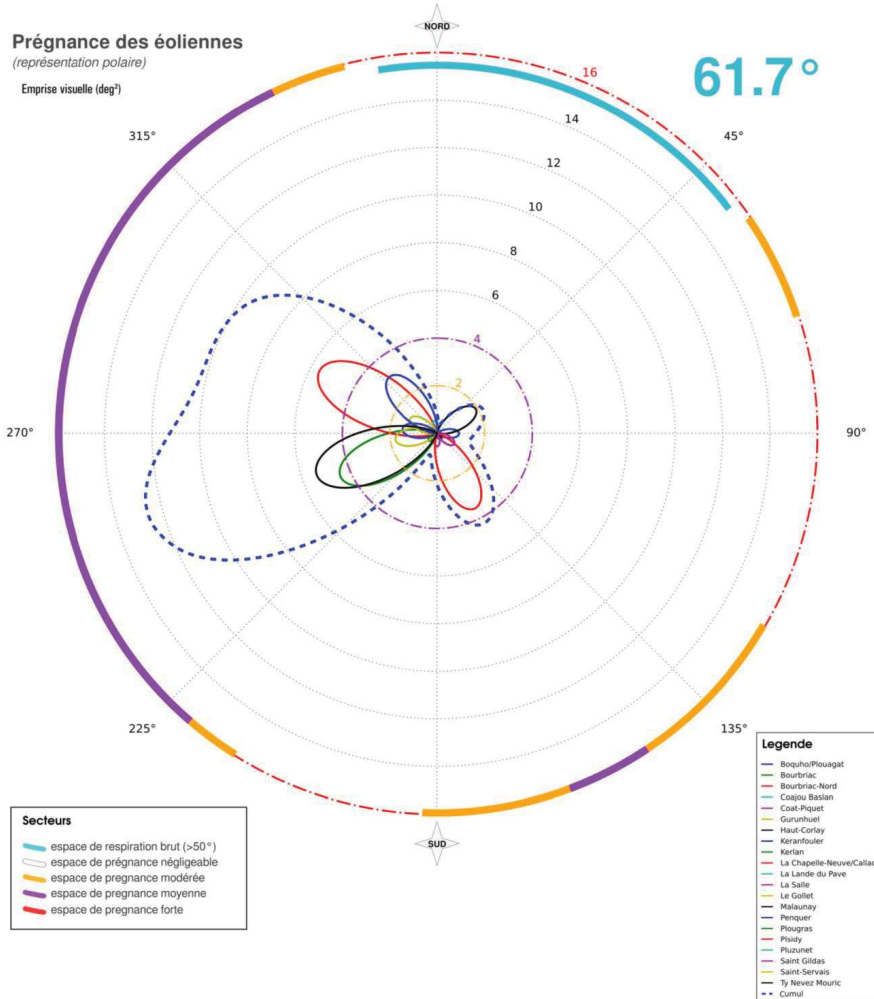
Figure 121 : Planche d'analyse de la prégnance des éoliennes pour la « Tour du bois Coat Liou »





### Prégnance des éoliennes (représentation polaire)

Emprise visuelle (deg²)



#### Secteurs

- espace de respiration brut (>50°)
- espace de prégnance négligeable
- espace de prégnance modérée
- espace de prégnance moyenne
- espace de prégnance forte

- Legende**
- Boquo/Ploagat
  - Bourbricac
  - Bourbricac-Nord
  - Coajou-Baslan
  - Coat-Piquet
  - Gurunhuell
  - Haut-Corlay
  - Keranfouler
  - Kerlan
  - La Chapelle-Neuve-Callac
  - La Lande du Pave
  - La Salle
  - Le Gollit
  - Malaunay
  - Malunay
  - Penquer
  - Ploagras
  - Plesidy
  - Pluzumet
  - Saint-Gildas
  - Saint-Servais
  - Ty Névez Mouric
  - Cumul

## Analyse de la prégnance et de l'encerclément

### Tour du bois Coat Liou

#### Introduction

Ce document présente les effets visuels attendus du contexte éolien aux alentours du point étudié, dans une démarche quantitative et qualitative conformément au guide méthodologique de la DGPR de décembre 2016. L'objectif final est d'évaluer le risque de saturation visuelle et d'encerclément depuis ce point de vue.

#### Situation et visibilité du contexte éolien

Cette carte présente la situation des parcs et projets du territoire au regard du point de vue étudié. Les éoliennes potentiellement visibles depuis le point de vue sont reliées par une ligne pointillée au point de vue. Les éoliennes masquées par la topographie sont par conséquent identifiées. Cette carte permet d'avoir un premier aperçu de la situation de densité de la présence éolienne et de sa répartition vue du point étudié.

#### Saturation par encerclément

Cette carte présente un calcul de saturation par encerclément en tout point du territoire. Le calcul consiste à faire la somme des espaces de respiration en tout point du territoire (au pas de 75 mètres, résolution topographique de la BDALTI75). Un espace de respiration existe si deux éoliennes consécutives sont visibles sur des orientations azimutales divergentes de plus de 50°. Ainsi, deux éoliennes voisines (du point de vue de leur azimut) de moins de 50° constituent un espace groupé d'éoliennes. Nous avons choisi de considérer que la respiration réelle ne démarre pas, ou ne s'arrête pas, au droit des éoliennes qui bornent cet espace. Ainsi, deux marges de 25° (à gauche et à droite) sont retranchées de l'espace de respiration brut. Par exemple, un espace produit par deux éoliennes distantes de 90°, produit une respiration réelle de 30° (90 - 25 - 25 = 30). En faisant ce choix, nous avons souhaité produire une analyse au plus près du ressenti humain. En effet, le champ de vision humain n'ignore pas les éoliennes situées à gauche et à droite de l'axe de vision. Les éoliennes dont la hauteur apparente visible est inférieure à 0,5° n'ont pas été prise en compte dans ce calcul, considérant qu'elles sont peu visibles et potentiellement masquées par des obstacles végétaux. Pour information, 0,5° correspond à une éolienne de 175m entièrement visible à 20km de distance. Au-dessous du diagramme, des caractéristiques complémentaires de perception des parcs et projets sont présentées.

#### Prégnance des éoliennes

Ce diagramme représente, pour chaque azimut de 0 à 359°, la somme des surfaces angulaires visibles des éoliennes du territoire dans un champ visuel de 100°. Pour chaque azimut, on a calculé la somme des surfaces angulaires des éoliennes présentes dans un champ visuel de 100° (50° de part et d'autre de l'axe de vision étudié). Les surfaces angulaires sont le produit de la hauteur apparente verticale par la largeur apparente horizontale (en degrés). Ces angles apparents permettent de prendre en compte l'éloignement des éoliennes. Pour se rapprocher autant que possible de la vision humaine, une pondération par une loi de Gauss a été appliquée à ces surfaces. Ainsi, la surface apparente de l'éolienne au centre du champ visuel est prise en compte à 100%. Plus, l'éolienne se rapproche du bord du champ visuel, plus sa surface apparente est minorée. Cette pratique permet d'éviter les effets de seuils produits par l'entrée ou la sortie d'éoliennes du champ visuel et de s'approcher de la perception visuelle humaine. Le résultat produit une courbe lissée qui exprime la quantité pondérée des surfaces apparentes offert au regard en toutes directions. Le diagramme est représenté sous une forme polaire et linéaire. La représentation linéaire est superposée à la vue filaire du contexte éolien (en haut de ce document), et met en évidence la bonne corrélation qui existe entre la densité d'éoliennes, leur proximité et les résultats calculés (par parc et global). Sur cette base nous avons choisi de placer 3 seuils de prégnance : modérée, moyen et fort. Le dépassement d'un de ces seuils produit une zone de vigilance particulière. Les secteurs d'absence totale d'éoliennes sur plus de 50° (respiration brute d'éolienne à éolienne) sont indiqués (bleu).

#### Conclusion

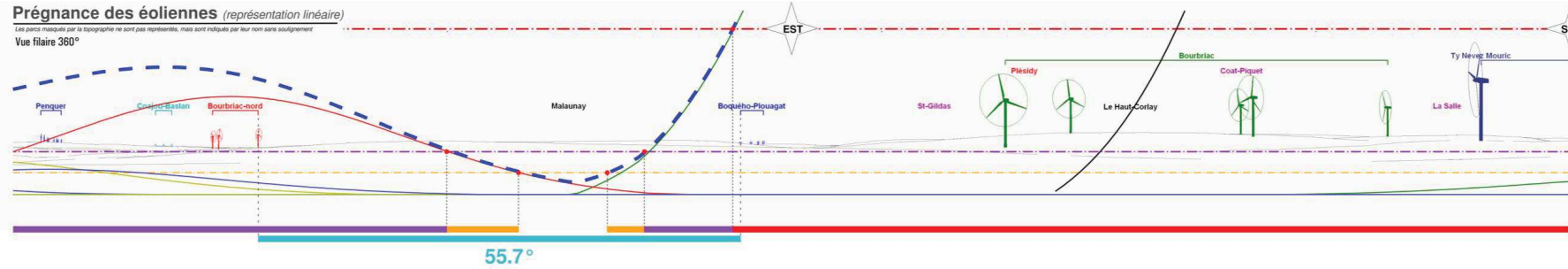
La carte de synthèse met bien évidence une densité importante de machines potentiellement perceptibles depuis ce point en belvédère. Ce point de vue reste cependant isolé dans son secteur comme le montre la carte de saturation par encerclément. Les diagrammes montrent chacun une prégnance forte à moyenne des machines (somme des surfaces angulaires) dans un secteur précis, dont l'amplitude va du nord au sud-ouest. Une large zone est quasiment épargnée par le phénomène d'encerclément, elle va du nord-est au sud, avec une prégnance modérée à inexistant. La prégnance forte à modérée est induite par des projets spécifiques qui focaliseront le regard plus que les autres. Il s'agit des projets de Bourbricac Nord, Bourbricac et Ty Névez Mouric à l'ouest et plus modestement de Plesidy et du Haut Corlay à l'Est. Il faut rappeler ici que les calculs théoriques ne prennent pas en compte certains éléments caractéristiques de l'aire d'étude : végétation des haies bocagères nombreuses, bosquets, bâti, micros-reliefs, etc. La prégnance du phénomène d'encerclément est donc à modérer.

Figure 122 : Planche d'analyse de la prégnance et de l'encerclément des éoliennes pour la « Tour du bois Coat Liou »

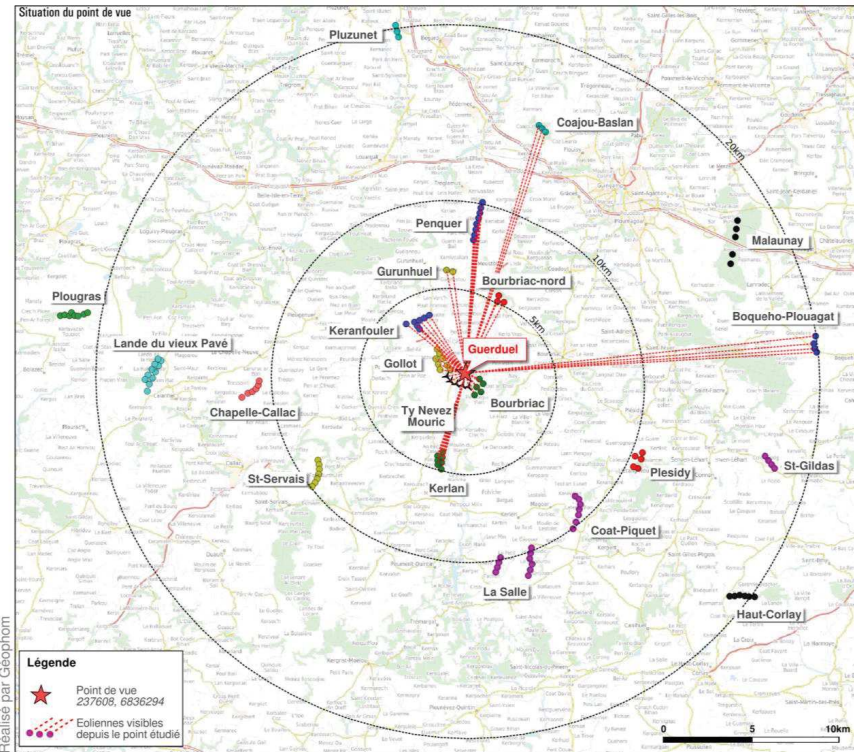


### Prégnance des éoliennes (représentation linéaire)

Les parcs masqués par la topographie ne sont pas représentés, mais sont indiqués par leur nom sans soulignement  
Vue filaire 360°



### Situation et visibilité du contexte éolien

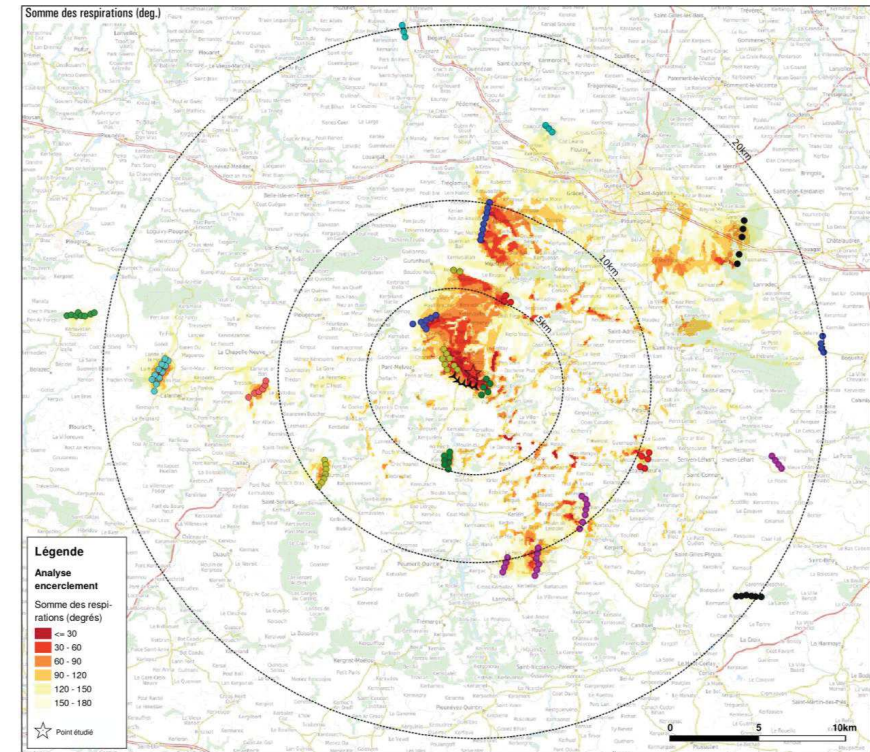


Réalisé par Géophom

★ Point de vue  
237608\_6836294  
●●●●● Eoliennes visibles depuis le point étudié

| Projet          | Parcs construits   | Projets autorisés   | Projets en instruction   |
|-----------------|--|---|--|
| Ty Névez Mouric | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bourbriac</li> <li>Coajou-Baslan</li> <li>Coat-Piquet</li> <li>Keranfouler</li> <li>Kerlan</li> <li>Lande du vieux Pavé</li> <li>La Salle</li> <li>Boquého - Plouagat</li> <li>Chapelle-Neuve - Callac</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le Gollot</li> <li>Le Haut-Corlay</li> <li>Penquer</li> <li>Plougras</li> <li>Pluzunet</li> <li>Saint Gildas</li> <li>Saint-Servais</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bourbriac-Nord</li> <li>Gurunhuel</li> <li>Malaunay</li> <li>Plesidy</li> </ul> |

### Saturation par encerclement

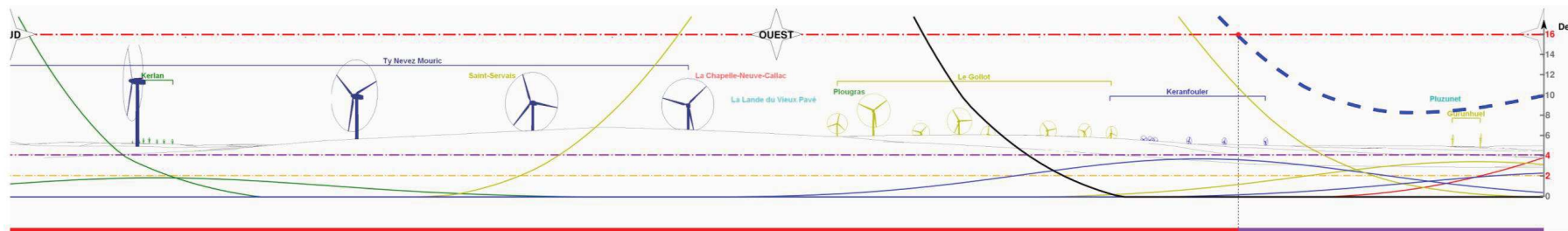


Légende  
Analyse encerclement  
Somme des respirations (degrés)  
● <= 30  
● 30 - 60  
● 60 - 90  
● 90 - 120  
● 120 - 150  
● 150 - 180  
★ Point étudié

| Eoliennes visibles | Distance min-max | Emprise horiz. | Emprise vert. max | Hauteur vert. max (eol/deg.) | Densité |
|--------------------|------------------|----------------|-------------------|------------------------------|---------|
| Ty Névez Mouric    | 0,7 - 1,1 km     | 90,1°          | 12,2°             | 158m                         | 0,06    |
| Bourbriac          | 0,8 - 1,4 km     | 44,1°          | 8,5°              | 125m                         | 0,11    |
| Le Gollot          | 0,9 - 2,1 km     | 32,2°          | 4,8°              | 75m                          | 0,25    |
| Keranfouler        | 3,6 - 4,4 km     | 18,3°          | 0,9°              | 62m                          | 0,38    |
| Bourbriac-Nord     | 4,4 - 4,8 km     | 5,2°           | 2,3°              | 178m                         | 0,57    |
| Kerlan             | 4,7 - 5,7 km     | 4,7°           | 0,7°              | 59m                          | 1,49    |
| Gurunhuel          | 5,8 - 9,9 km     | 3,3°           | 1,7°              | 175m                         | 0,61    |
| Penquer            | 7,6 - 9,7 km     | 2,3°           | 0,9°              | 119m                         | 3,42    |
| Coajou-Baslan      | 14,4 - 14,7 km   | 1,9°           | 0,3°              | 70m                          | 1,62    |
| Boquého/Plouagat   | 19,9 - 20 km     | 2,6°           | 0,4°              | 129m                         | 1,52    |

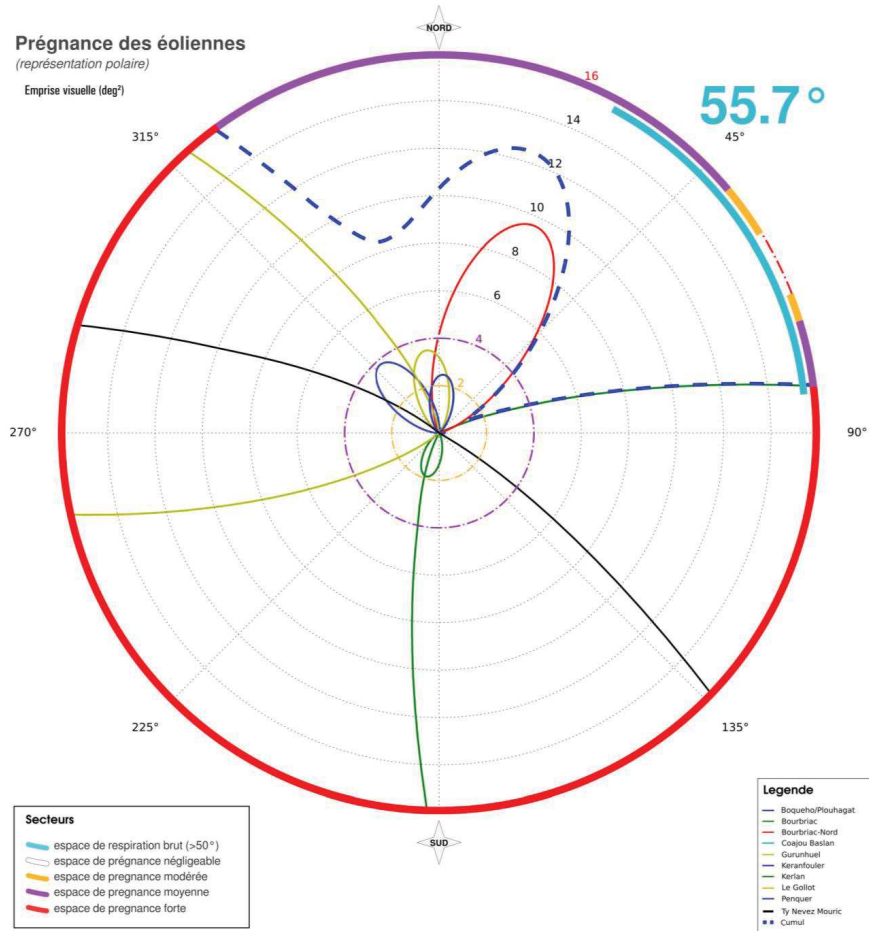
Figure 123 : Planche d'analyse de la prégnance des éoliennes pour la « Guerduel »





### Prégance des éoliennes (représentation polaire)

Emprise visuelle (deg<sup>2</sup>)



#### Secteurs

- espace de respiration brut (>50°)
- espace de prégance négligeable
- espace de prégance modérée
- espace de prégance moyenne
- espace de prégance forte

#### Legende

- Boqueho/Plouhagat
- Bourbricac
- Bourbricac-Nord
- Coajou-Baslan
- Guernihuel
- Keranfouler
- Kerlan
- Le Gollot
- Penquiser
- Ty Névez Mouric
- Cumul

## Analyse de la prégance et de l'encercllement

### Guerduel

#### Introduction

Ce document présente les effets visuels attendus du contexte éolien aux alentours du point étudié, dans une démarche quantitative et qualitative conformément au guide méthodologique de la DGPR de décembre 2016. L'objectif final est d'évaluer le risque de saturation visuelle et d'encercllement depuis ce point de vue.

#### Situation et visibilité du contexte éolien

Cette carte présente la situation des parcs et projets du territoire au regard du point de vue étudié. Les éoliennes potentiellement visibles depuis le point de vue sont reliées par une ligne pointillée au point de vue. Les éoliennes masquées par la topographie sont par conséquent identifiées. Cette carte permet d'avoir un premier aperçu de la situation de densité de la présence éolienne et de sa répartition vue du point étudié.

#### Saturation par encercllement

Cette carte présente un calcul de saturation par encercllement en tout point du territoire. Le calcul consiste à faire la somme des espaces de respiration en tout point du territoire (au pas de 75 mètres, résolution topographique de la BDALTI75). Un espace de respiration existe si deux éoliennes consécutives sont visibles sur des orientations azimutales divergentes de plus de 50°. Ainsi, deux éoliennes voisines (du point de vue de leur azimut) de moins de 50° constituent un espace groupé d'éoliennes. Nous avons choisi de considérer que la respiration réelle ne démarre pas, ou ne s'arrête pas, au droit des éoliennes qui bornent cet espace. Ainsi, deux marges de 25° (à gauche et à droite) sont retranchées de l'espace de respiration brut. Par exemple, un espace produit par deux éoliennes distantes de 80°, produit une respiration réelle de 30° (80 - 25 - 25 = 30). En faisant ce choix, nous avons souhaité produire une analyse au plus près du ressenti humain. En effet, le champ de vision humain n'ignore pas les éoliennes situées à gauche et à droite de l'axe de vision. Les éoliennes dont la hauteur apparente visible est inférieure à 0.5° n'ont pas été prise en compte dans ce calcul, considérant qu'elles sont peu visibles et potentiellement masquées par des obstacles végétaux. Pour information, 0.5° correspond à une éolienne de 175m entièrement visible à 20km de distance.

Au-dessous du diagramme, des caractéristiques complémentaires de perception des parcs et projets sont présentées.

#### Prégance des éoliennes

Ce diagramme représente, pour chaque azimut de 0 à 359°, la somme des surfaces angulaires visibles des éoliennes du territoire dans un champ visuel de 100°. Pour chaque azimut, on a calculé la somme des surfaces angulaires des éoliennes présentes dans un champ visuel de 100° (50° de part et d'autre de l'axe de vision étudié). Les surfaces angulaires sont le produit de la hauteur apparente verticale par la largeur apparente horizontale (en degrés). Ces angles apparents permettent de prendre en compte l'éloignement des éoliennes. Pour se rapprocher autant que possible de la vision humaine, une pondération par une loi de Gauss a été appliquée à ces surfaces. Ainsi, la surface apparente de l'éolienne au centre du champ visuel est prise en compte à 100%. Plus, l'éolienne se rapproche du bord du champ visuel, plus sa surface apparente est minorée. Cette pratique permet d'éviter les effets de seuils produits par l'entrée ou la sortie d'éoliennes du champ visuel et de s'approcher de la perception visuelle humaine. Le résultat produit une courbe lissée qui exprime la quantité pondérée des surfaces apparentes offert au regard en toutes directions. Le diagramme est représenté sous une forme polaire et linéaire. La représentation linéaire est superposée à la vue filaire du contexte éolien (en haut de ce document), et met en évidence la bonne corrélation qui existe entre la densité d'éoliennes, leur proximité et les résultats calculés (par parc et global). Sur cette base nous avons choisi de placer 3 seuils de prégance : modérée, moyen et fort. Le dépassement d'un de ces seuils produit une zone de vigilance particulière. Les secteurs d'absence totale d'éoliennes sur plus de 50° (respiration brute d'éolienne à éolienne) sont indiqués (bleu).

#### Conclusion

La carte générale indique ce hameau de l'aire d'étude rapprochée dans un secteur de saturation par encercllement classé comme fort. En effet, sa proximité avec plusieurs parcs éoliens dont celui de Ty Névez Mouric, laissent déjà pressentir ce phénomène. Les diagrammes viennent confirmer ce constat avec une prégance importante de plusieurs parcs : Ty Névez Mouric (en projet), le Gollot et Bourbricac. Ces derniers viendront occuper une grande partie du champ visuel avec une prégance forte sur une amplitude importante (environ 225°) allant du nord-ouest à l'est. La prégance moyenne s'étendra sur environ 130°. Une faible zone ne sera pas concernée par des perceptions sur les machines, au nord-est (55.7° d'espace de respiration brut).

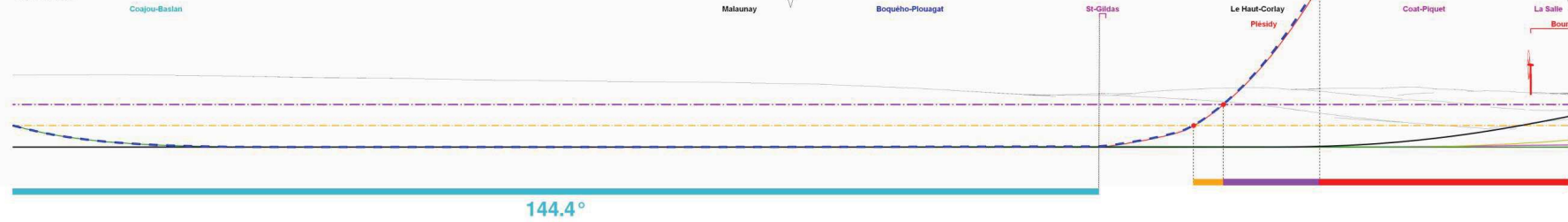
Il faut rappeler ici que les calculs théoriques ne prennent pas en compte certains éléments caractéristiques de l'aire d'étude : végétation des haies bocagères nombreuses, bosquets, bâti, micros-reliefs, etc. La prégance du phénomène d'encercllement est donc à modérer.

Figure 124 : Planche d'analyse de la prégance et de l'encercllement des éoliennes pour « Guerduel »

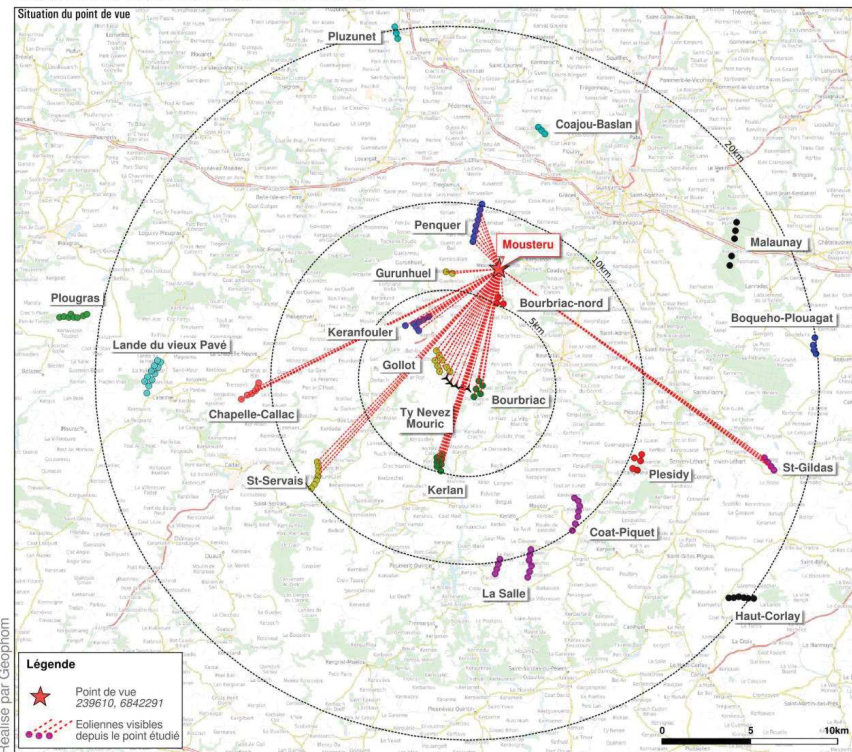


### Prégnance des éoliennes (représentation linéaire)

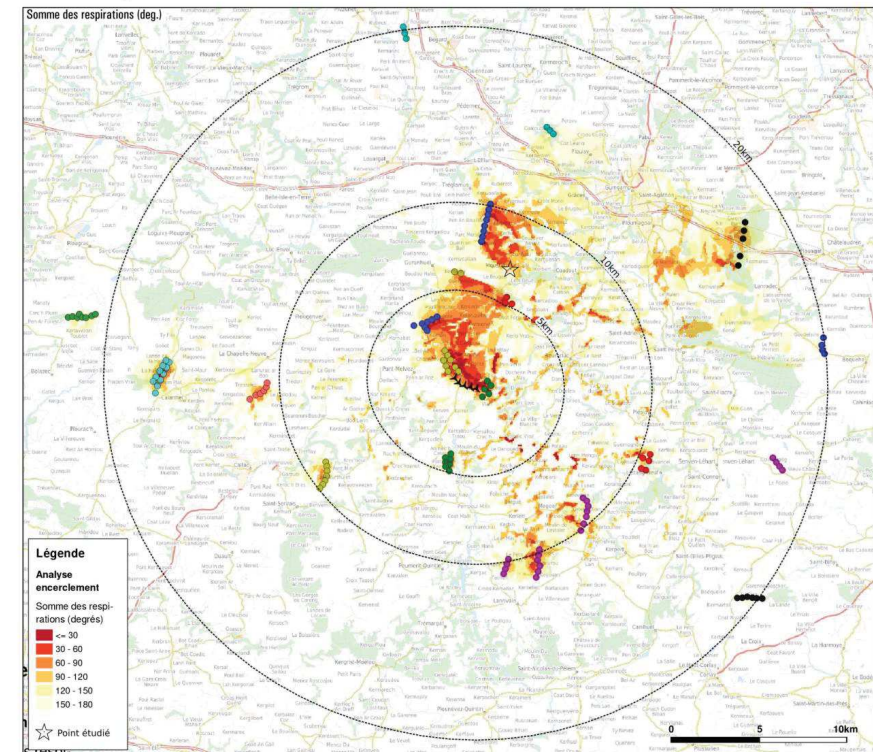
Les parcs masqués par la topographie ne sont pas représentés, mais sont indiqués par leur nom sans soulignement  
Vue filaire 360°



### Situation et visibilité du contexte éolien



### Saturation par encerclement

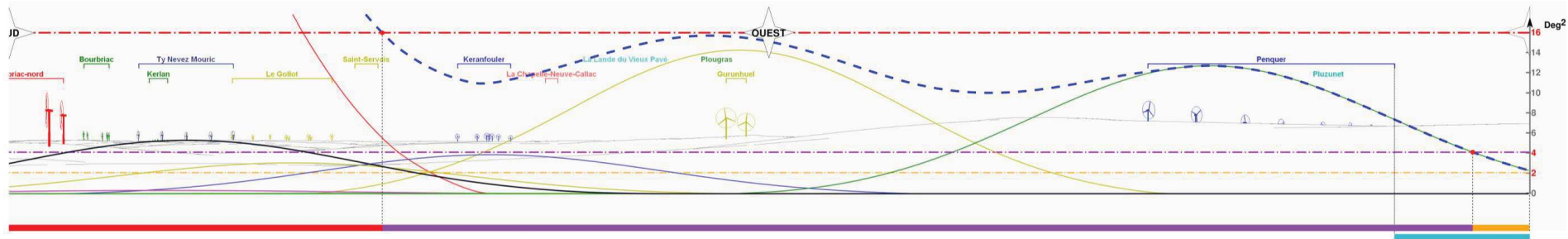


| Projet          | Parcs construits   | Projets autorisés   | Projets en instruction   |
|-----------------|--|---|--|
| Ty Nevez Mouric | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bourbriac</li> <li>Coajou-Baslan</li> <li>Coat-Piquet</li> <li>Keranfouler</li> <li>Kerlan</li> <li>Lande du vieux Pavé</li> <li>La Salle</li> <li>Boqueho-Plouagat</li> <li>Chapelle-Neuve - Callac</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le Gollot</li> <li>Le Haut-Corlay</li> <li>Penquer</li> <li>Plougras</li> <li>Pluzunet</li> <li>Saint Gildas</li> <li>Saint-Servais</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bourbriac-Nord</li> <li>Gurunhuél</li> <li>Malaunay</li> <li>Plesidy</li> </ul> |

| Eoliennes visibles      | Distance min-max | Emprise horiz. | Emprise vert. max | Hauteur vert. max | Densité (eol/deg) |
|-------------------------|------------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| TyNevezMouric           | 6,9 - 7,1 km     | 11,2°          | 1,3°              | 155m              | 0,45              |
| Bourbriac-Nord          | 1,6 - 2 km       | 11,1°          | 6,3°              | 178m              | 0,27              |
| Penquer                 | 2,2 - 3,6 km     | 28,3°          | 2,5°              | 93m               | 0,27              |
| Gurunhuél               | 2,8 - 3,1 km     | 2,4°           | 3,7°              | 176m              | 0,85              |
| Keranfouler             | 4,9 - 6,3 km     | 6,3°           | 1°                | 90m               | 1,11              |
| LeGollot                | 5,9 - 6,8 km     | 11,8°          | 0,9°              | 90m               | 0,68              |
| Bourbriac               | 6,5 - 7,4 km     | 3°             | 1,1°              | 125m              | 1,68              |
| Kerlan                  | 11 - 12 km       | 2,2°           | 0,3°              | 54m               | 3,18              |
| Saint-Servais           | 15,1 - 15,7 km   | 2,1°           | 0,1°              | 18m               | 1,88              |
| LaChapelle-Neuve/Callac | 15,4 - 16,5 km   | 0,8°           | 0,1°              | 20m               | 6,6               |
| Saint-Gildas            | 18,5 - 19,3 km   | 0,8°           | 0,1°              | 25m               | 5,29              |

Figure 125 : Planche d'analyse de la prégnance des éoliennes pour la « Mousteru »

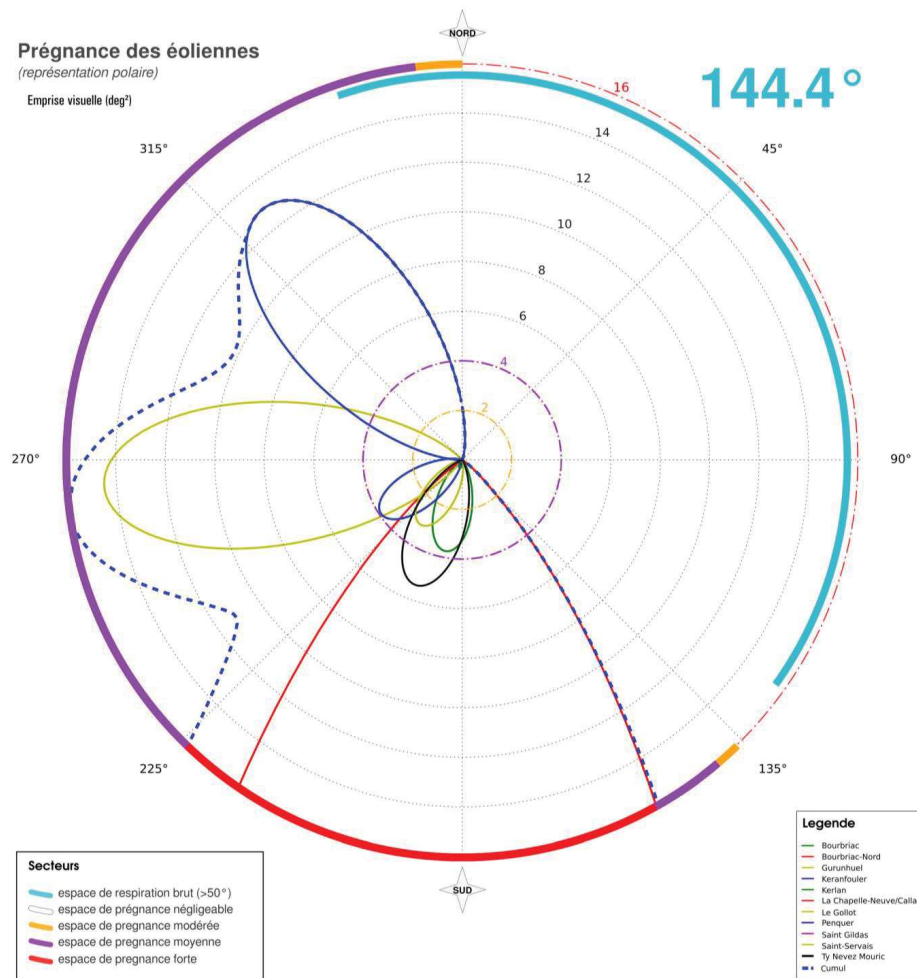




### Prégnance des éoliennes

(représentation polaire)

Emprise visuelle (deg²)



## Analyse de la prégnance et de l'encercllement

### Mousteru

#### Introduction

Ce document présente les effets visuels attendus du contexte éolien aux alentours du point étudié, dans une démarche quantitative et qualitative conformément au guide méthodologique de la DGPR de décembre 2016. L'objectif final est d'évaluer le risque de saturation visuelle et d'encercllement depuis ce point de vue.

#### Situation et visibilité du contexte éolien

Cette carte présente la situation des parcs et projets du territoire au regard du point de vue étudié. Les éoliennes potentiellement visibles depuis le point de vue sont reliées par une ligne pointillée au point de vue. Les éoliennes masquées par la topographie sont par conséquent identifiées. Cette carte permet d'avoir un premier aperçu de la situation de densité de la présence éolienne et de sa répartition vue du point étudié.

#### Saturation par encercllement

Cette carte présente un calcul de saturation par encercllement en tout point du territoire. Le calcul consiste à faire la somme des espaces de respiration en tout point du territoire (au pas de 75 mètres, résolution topographique de la BDALTI75). Un espace de respiration existe si deux éoliennes consécutives sont visibles sur des orientations azimutales divergentes de plus de 50°. Ainsi, deux éoliennes voisines (du point de vue de leur azimut) de moins de 50° constituent un espace groupé d'éoliennes. Nous avons choisi de considérer que la respiration réelle ne démarre pas, ou ne s'arrête pas, au droit des éoliennes qui bornent cet espace. Ainsi, deux marges de 25° (à gauche et à droite) sont retranchées de l'espace de respiration brut. Par exemple, un espace produit par deux éoliennes distantes de 80°, produit une respiration réelle de 30° (80 - 25 - 25 = 30). En faisant ce choix, nous avons souhaité produire une analyse au plus près du ressenti humain. En effet, le champ de vision humain n'ignore pas les éoliennes situées à gauche et à droite de l'axe de vision. Les éoliennes dont la hauteur apparente visible est inférieure à 0.5° n'ont pas été prise en compte dans ce calcul, considérant qu'elles sont peu visibles et potentiellement masquées par des obstacles végétaux. Pour information, 0.5° correspond à une éolienne de 175m entièrement visible à 20km de distance.

Au-dessous du diagramme, des caractéristiques complémentaires de perception des parcs et projets sont présentées.

#### Prégnance des éoliennes

Ce diagramme représente, pour chaque azimut de 0 à 359°, la somme des surfaces angulaires visibles des éoliennes du territoire dans un champ visuel de 100°. Pour chaque azimut, on a calculé la somme des surfaces angulaires des éoliennes présentes dans un champ visuel de 100° (50° de part et d'autre de l'axe de vision étudié). Les surfaces angulaires sont le produit de la hauteur apparente verticale par la largeur apparente horizontale (en degrés). Ces angles apparents permettent de prendre en compte l'éloignement des éoliennes. Pour se rapprocher autant que possible de la vision humaine, une pondération par une loi de Gauss a été appliquée à ces surfaces. Ainsi, la surface apparente de l'éolienne au centre du champ visuel est prise en compte à 100%. Plus, l'éolienne se rapproche du bord du champ visuel, plus sa surface apparente est minorée. Cette pratique permet d'éviter les effets de seuils produits par l'entrée ou la sortie d'éoliennes du champ visuel et de s'approcher de la perception visuelle humaine. Le résultat produit une courbe lissée qui exprime la quantité pondérée des surfaces apparentes offert au regard en toutes directions. Le diagramme est représenté sous une forme polaire et linéaire. La représentation linéaire est superposée à la vue filaire du contexte éolien (en haut de ce document), et met en évidence la bonne corrélation qui existe entre la densité d'éoliennes, leur proximité et les résultats calculés (par parc et global). Sur cette base nous avons choisi de placer 3 seuils de prégnance : modérée, moyen et fort. Le dépassement d'un de ces seuils produit une zone de vigilance particulière. Les secteurs d'absence totale d'éoliennes sur plus de 50° (respiration brute d'éolienne à éolienne) sont indiqués (bleu).

#### Conclusion

La carte générale indique ce bourg de l'aire d'étude intermédiaire dans un secteur de saturation par encercllement classé comme fort. En effet, sa proximité avec plusieurs parcs éoliens : Bourbriac Nord, Gurunhuet et Penquer, justifie ce phénomène. C'est ce que confirment les diagrammes avec des amplitudes plus ou moins étendues de prégnance et d'encercllement. Le parc de Bourbriac sera très présent au sud et les parcs de Gurunhuet et Penquer présenteront une prégnance modérée mais plus ample du sud à l'ouest. Les autres parcs, plus lointains, influenceront beaucoup moins la saturation par encercllement, y compris le parc mis à l'étude de Ty Névez Mouric. Une zone assez importante de respiration sera conservée au nord et à l'est sur 144° dans laquelle aucun parc ne pourra être perçu.

Il faut rappeler ici que les calculs théoriques ne prennent pas en compte certains éléments caractéristiques de l'aire d'étude : végétation des haies bocagères nombreuses, bosquets, bâti, micros-reliefs, etc. La prégnance du phénomène d'encercllement est donc à modérer.

Figure 126 : Planche d'analyse de la prégnance et de l'encercllement des éoliennes pour « Mousteru »

• **Conclusion des impacts paysagers du projet**

Concernant le patrimoine, une très grande majorité des monuments historiques et des sites inscrits/classés recensés dans l'aire d'étude éloignée ne seront pas impactés par le projet, en raison de leur environnement (cadre boisé ou bâti), du paysage vallonné et bocager dans lequel ils prennent place ou encore de l'éloignement important au projet éolien. Toutefois, un édifice subira un impact notable de l'implantation des éoliennes de Ty Névez Mouric (le calvaire de la Croix Rouge à Bourbriac) en raison notamment de leur proximité. Trois autres édifices subiront des impacts modérés, dont l'un prend place au sein d'un site inscrit (chapelle Saint-Hervé du Ménez-Bré). (Voir les photomontages n°2 et 36)

Pour l'aspect touristique du territoire, l'impact vis-à-vis des sites d'intérêt départemental sera faible puisque la grande majorité des sites ne sera pas concernés par des perceptions du projet. Seule la colline du Ménez-Bré, évoquée précédemment, subira un impact modéré. Un site d'intérêt plus local sera également concerné par un impact modéré (la tour du Bois de Coat-Liou) ainsi qu'un itinéraire de petite randonnée (le tour de Saint-Houarneau). Depuis les axes routiers principaux de l'aire d'étude éloignée, seule une partie de l'axe reliant Guingamp à Carhaix (RD 787) permettra d'apercevoir le parc en projet sous la forme d'une succession de petites fenêtres visuelles (voir les photomontages n°14, 19 et 21). Il s'agit du tronçon traversant l'aire d'étude intermédiaire. Au sein de cette deuxième aire d'étude, les voies de déplacement offriront davantage de vues sur le parc en projet, mais il s'agira de routes bien moins fréquentées. En outre, certaines d'entre elles (la RD22 en particulier) offriront des perceptions du parc de Ty Névez Mouric mettant en valeur la ligne de crête sur laquelle le parc prend place et qui est une ligne de force importante du grand paysage (voir les photomontages n°4, 17 et 18).

Vis-à-vis du grand paysage, l'unité paysagère du « Bocage dense sur colline » sera celle depuis laquelle le parc sera le plus souvent perceptible. Cependant, il s'agit d'un paysage globalement fermé en raison d'un bocage dense et d'un relief vallonné. Les vues en direction du projet seront possibles, même à des distances assez importantes, mais elles seront toujours très ponctuelles (voir les photomontages n°26, 27, 30, 32 et 35) engendrant un impact faible. Les autres unités paysagères de l'aire d'étude éloignée ne présenteront presque aucune perception du parc en projet (voir les photomontages n°37 et 42), l'impact peut donc être considéré comme nul.

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire, les perceptions du projet seront similaires à celles décrites dans l'unité paysagère du « Bocage dense sur colline ». La proximité du projet (moins de 6 km) augmentera toutefois la fréquence des vues sur les éoliennes de Ty Névez Mouric (voir les photomontages n°4, 6, 17, 18, 19 et 20). Depuis les bourgs compris dans cette aire d'étude, des perceptions seront possibles. L'impact sera modéré à Pont-Melvez, en raison de l'échelle perçue des éoliennes, faible à Bourbriac et nul à Bulat-Pestivien (voir les photomontages n°11, 12, 20, 22, 24 et 25).

Concernant les hameaux situés dans l'aire d'étude rapprochée, deux d'entre eux subiront des impacts notables du projet, plus particulièrement en leur périphérie (Guerduel et Ty Person). Cinq autres subiront des effets modérés (Le Gollot, Leïñ Pente, Kerbars, Kerbihan et Penn ar Lann) (voir les photomontages n°1, 3, 5, 7 et 8).

Enfin, il faut souligner que le vocabulaire éolien existe déjà dans l'ensemble de l'aire d'étude éloignée, avec 12 parcs en activité actuellement. En raison de son implantation entre deux parcs existants, le projet de Ty Névez Mouric sera systématiquement perçu conjointement avec d'autres éoliennes appartenant aux parcs de Bourbriac ou le Gollot. Visuellement, c'est un seul ensemble qui apparaîtra sur la ligne de crête et non pas trois parcs séparés puisque l'implantation des éoliennes de Ty Névez Mouric permettra de relier les parcs existants par une ligne légèrement courbe (voir les photomontages n°14, 17, 18 et 21).

Les données de l'étude de saturation permettent de mieux appréhender la saturation probable du territoire par encerclement avec :

- une localisation des secteurs de l'aire d'étude qui seront concernés. Ici, principalement le nord de l'aire d'étude intermédiaire et l'aire d'étude rapprochée.
- une qualification de la prégnance de l'encerclement depuis certains points représentatifs de la saturation mettant en avant plusieurs cas de figure selon l'endroit du territoire. Globalement, on peut dire que l'aire d'étude rapprochée sera concernée par une amplitude et une prégnance forte alors que l'aire d'étude intermédiaire pourra conserver des amplitudes de respiration beaucoup plus larges sur les points identifiés.

Il faut encore rappeler ici que ces calculs théoriques ne prennent pas en compte certains éléments caractéristiques de l'aire d'étude : végétation des haies bocagères nombreuses, bosquets, bâti, microreliefs, etc. La prégnance du phénomène d'encerclement est donc à modérer et à ajuster à la réalité des lieux. L'ambiance paysagère associée au point de saturation est visible sur les photomontages proches présentés à la fin de l'étude d'impact (PM3, PM 28, PM 25).

**Tableau 82 : Récapitulatif des impacts paysagers et patrimoniaux du projet éolien**

|                            | Thématiques paysagères  | Précisions / Localisation  | Niveau de l'impact        |
|----------------------------|---|--|---------------------------|
| Aire d'étude éloignée      | Patrimoine protégé  | 149 monuments historiques et 3 sites   | Nul                       |
|                            |   | 4 monuments historiques  | Faible                    |
|                            |   | 2 monuments historiques et 1 site ( <i>Eglise Notre Dame de Gurunhuel et Chapelle Saint-Hervé au sein du site du Ménez Bré</i> )                           | Modéré                    |
|                            |   | 1 monument historique ( <i>calvaire de la Croix Rouge</i> )  | Notable                   |
|                            | Tourisme  | 3 sites touristiques (au niveau départemental : colline du Ménez-Bré ; au niveau local : tour du bois de Coat Liou et sentier du « Tour de St-Houarneau ») | Modéré                    |
|                            |   | Autres sites touristiques  | Nul à Faible (dans 1 cas) |
|                            | Axes de déplacement   | Principales routes   | Nul à Faible (dans 1 cas) |
|                            |   | Itinéraire de Grande Randonnée   | Nul                       |
|                            | Unités paysagères   | Bocage dense sur collines  | Faible                    |
|                            |   | Bocage à maille élargie sur plaine   | Nul                       |
| Co-visibilités             | Paysage vallonné au bocage élargi                                     | Nul  |                           |
|                            | Co-visibilités entre les parcs éoliens existants et le parc en projet | Faible   |                           |
| Aire d'étude intermédiaire | Bourgs  | Bourbriac  | Faible                    |
|                            |   | Pont-Melvez  | Modéré                    |
|                            |   | Bulat-Pestivien  | Faible                    |
| Aire d'étude rapprochée    | Hameaux   | 2 hameaux (Guerduel et Ty Person)  | Notable                   |
|                            |   | 5 hameaux (Le Gollot, Leïñ Pente, Kerbars, Kerbihan et Penn ar Lann)   | Modéré                    |
|                            |   | 1 hameau (Kerancoat)   | Faible                    |
|                            |   | 12 hameaux   | Nul                       |

- **Mesures mises en œuvre**

Les mesures d'évitement des impacts consistent en un travail sur l'implantation des éoliennes, comme présentées au chapitre III.2.2.1. Présentation des variantes.

Les mesures présentées ci-après sont des mesures de réduction des impacts notables.

- **Mesures vis-à-vis des riverains**

Pour les habitations touchées par des effets notables et modérés (hameaux Guerduel, Ty Person, Lein Pente, Le Gollot, Kerbars, kerbihan et Penn ar Lann), la plantation d'écrans végétaux ou d'arbres de haut-jet en limite de propriété, peut permettre une notable atténuation des impacts visuels. EDPR sera à l'écoute des propriétaires des constructions les plus directement exposées, c'est-à-dire celles dont les ouvertures ou les jardins sont ouverts vers le parc éolien, afin d'étudier au cas par cas la réalisation d'aménagements paysagers compensatoires. Ces propriétés pourront ainsi faire l'objet de plantations de manière à occulter tout ou partie des vues s'ouvrant sur le site. L'effet de ces plantations sera néanmoins variable d'une habitation à l'autre en fonction :

- de l'éloignement au projet ;
- de l'orientation de la maison ;
- de la profondeur du jardin.

Ces plantations devront être réfléchies au cas par cas, conjointement avec les propriétaires afin de leur proposer des aménagements paysagers adaptés à leur situation.

Coût de la mesure (estimé pour 10 propriétés et 500m de plantation) : 20 000 €

- **Mesure vis-à-vis du calvaire de la Croix Rouge**

Le calvaire de la Croix Rouge, inscrit à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques, prend place à moins d'un kilomètre des éoliennes de Ty Nevez Mouric. Le parc en projet modifiera notablement l'environnement direct des abords de cet édifice, par sa proximité et son échelle.

Afin d'accompagner l'évolution du cadre paysager de cet élément du patrimoine, une haie pourrait être plantée le long des voies desservant l'intersection où prend place le calvaire. La finalité de cette plantation serait de venir renforcer l'écran paysager autour du calvaire et ainsi éviter une confrontation visuelle qui serait préjudiciable au calvaire.



Localisation de la haie qui pourrait être plantée aux abords du calvaire de la Croix Rouge

L'exploitant du parc éolien de Ty Névez Mouric se rapprochera du propriétaire de la parcelle concernée et des élus de la commune de Pont-Melvez afin d'envisager la réalisation de cette mesure de réduction.

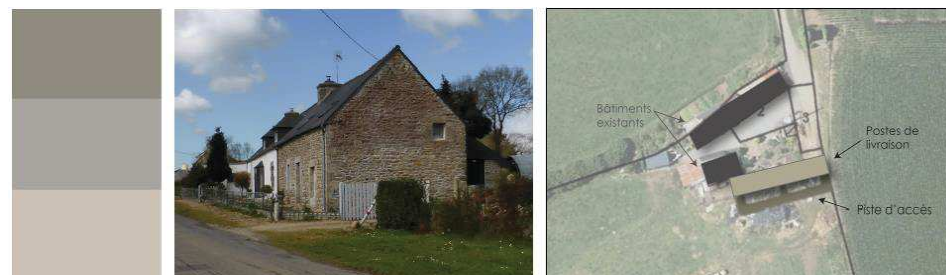
Coût de la mesure : 8 000 €

- **Autres mesures d'accompagnement**

Certaines mesures prises dès le début et à l'issue des travaux permettront de faciliter l'insertion des éoliennes :

- L'abattage sera limité au strict nécessaire. Lorsqu'il s'avérera indispensable, le long des chemins en particulier, une replantation des haies bocagères sera effectuée ;

- Les essences qui composeront les haies plantées ou regarnies seront des essences traditionnelles du bocage (chêne, hêtre, châtaigniers, etc.) afin d'être en harmonie avec le paysage alentour. Même si leur feuillage tombe à l'automne, leur branchage participera toujours à atténuer l'impact des éoliennes ;
- Aucune clôture ne sera construite autour des aires de montage des éoliennes, ces aires seront traitées sobrement (empierrement). Il n'y aura aucun parking, ou haies en clôture qui auraient pour effet de souligner les aménagements projetés ;
- Les aires de montage seront positionnées à l'intérieur des parcelles de façon à préserver la couverture végétale des bas-côtés des chemins existants ;
- Les raccordements électriques entre les éoliennes seront enterrés ;
- Les postes de livraison devront s'intégrer au mieux dans l'environnement, à la fois en volume (positionnement dans le hameau de Ty Nevez Mouric afin d'éviter le mitage) et en choix de matériaux et de couleurs. A ce titre, l'aspect extérieur des postes de livraison devra être en harmonie avec la pierre de teinte grège employée localement. Un bardage en bois ou un enduit de teinte proche (voir le nuancier ci-dessous) sera requis.



Nuancier à respecter pour favoriser l'harmonie avec les teintes du bâti local (exemples en image)

Implantation du poste de livraison dans le hameau de Ty Nevez Mouric



Tableau 83 : Synthèse des impacts et mesures sur le paysage et le patrimoine

|                            | Thématiques paysagères | Précisions / Localisation  | Niveau de l'impact        | Mesure de réduction                          | Coût de la mesure HT   | Impact résiduel |
|----------------------------|------------------------|--|---------------------------|--|--|-----------------|
| Aire d'étude éloignée      | Patrimoine protégé     | 149 monuments historiques et 3 sites   | Nul                       |  |  |                 |
|                            |                        | 4 monuments historiques  | Faible                    |  |  |                 |
|                            |                        | 2 monuments historiques et 1 site ( <i>Eglise Notre Dame de Gurunhuel et Chapelle Saint-Hervé au sein du site du Ménez Bré</i> )                           | Modéré                    |  |  |                 |
|                            |                        | 1 monument historique ( <i>calvaire de la Croix Rouge</i> )  | Notable                   | Plantation d'une haie en bordure de la route | 8000,00 € HT   | Faible          |
|                            | Tourisme               | 3 sites touristiques (au niveau départemental : colline du Ménez-Bré ; au niveau local : tour du bois de Coat Liou et sentier du « Tour de St-Houarneau ») | Modéré                    |  |  |                 |
|                            |                        | Autres sites touristiques  | Nul à Faible (dans 1 cas) |  |  |                 |
|                            | Axes de déplacement    | Principales routes   | Nul à Faible (dans 1 cas) |  |  |                 |
|                            |                        | Itinéraire de Grande Randonnée   | Nul                       |  |  |                 |
|                            | Unités paysagères      | Bocage dense sur collines  | Faible                    |  |  |                 |
|                            |                        | Bocage à maille élargie sur plaine   | Nul                       |  |  |                 |
|                            |                        | Paysage vallonné au bocage élargi  | Nul                       |  |  |                 |
|                            | Co-visibilités         | Co-visibilités entre les parcs éoliens existants et le parc en projet  | Faible                    |  |  |                 |
| Aire d'étude intermédiaire | Bourgs                 | Bourbriac  | Faible                    |  |  |                 |
|                            |                        | Pont-Melvez  | Modéré                    |  |  |                 |
|                            |                        | Bulat-Pestivien  | Faible                    |  |  |                 |
| Aire d'étude rapprochée    | Hameaux                | 2 hameaux (Guerduel et Ty Person)  | Notable                   | Proposition de plantations au cas par cas    | De 1000 € HT à 4000 € HT par hameau (à définir au cas par cas) | Faible          |
|                            |                        | 5 hameaux (Le Gollot, Lein Pente, Kerbars, Kerbihan et Penn ar Lann)   | Modéré                    | Proposition de plantations au cas par cas    | De 1000 € HT à 4000 € HT par hameau (à définir au cas par cas) | Faible          |
|                            |                        | 1 hameau (Kerancoat)   | Faible                    |  |  |                 |
|                            |                        | 12 hameaux   | Nul                       |  |  |                 |

## IV.6. EFFETS ET IMPACTS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS (AU 6.4)

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

Pour ce qui est de l'éolien, comme le précise le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (version actualisée de 2010) : « Les effets cumulés à étudier concernent particulièrement le paysage et les écosystèmes. ». Les impacts des parcs éoliens reposent en effet majoritairement sur ces deux thématiques : le milieu naturel et le paysage. A cela peut s'ajouter l'environnement sonore, bien que la distance réduise rapidement les émissions sonores des éoliennes.

La liste des projets et aménagements recensés comme pouvant avoir des effets cumulés avec le projet de parc éolien a été présentée dans la partie précédente : chapitre II.3.8. Projets et aménagements pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.

- **Milieu naturel**

Au total, 16 parcs éoliens en activité ou en projet sont positionnés dans l'AEL. Deux d'entre eux sont situés à quelques centaines de mètres du parc de Ty Névez Mouric. Le premier est constitué de 8 mats au Nord de la ZIP (parc éolien de Le Gollot) et le second de 5 mats à l'Est de la ZIP (parc éolien de Bourbriac). Les 18 implantations forment un arc de cercle orienté Nord-Ouest – Sud-Est. Ces deux parcs ont fait l'objet d'étude d'impact et de suivis post-implantations mutualisés (Suivi de fréquentation et de mortalité des oiseaux et des chiroptères entre 2014 et 2015). Les résultats de ces études ont été intégrés à l'analyse des effets cumulés.

→ **Sur les habitats naturels et la flore :**

Concernant les habitats naturels présents dans l'emprise du projet de ferme éolienne de Ty Névez Mouric et suite aux mesures mises en place afin d'éviter tous les habitats à enjeu. Les habitats impactés correspondent à des habitats communs d'enjeu faible. Compte tenu des faibles surfaces impactées, de la présence régulière de ces habitats dans les environs, les effets cumulés sur les habitats peuvent donc être considérés comme faibles.

→ **Sur l'avifaune :**

La densité des parcs éoliens à proximité (AEL) est considérée comme moyenne avec 97 machines en fonctionnement sur une aire de 314 kilomètres carrés. Les distances séparant les parcs sont suffisamment importantes avec un effet barrière (franchissement ou contournement du parc) pour l'avifaune considérée comme faible à très faible. Cet effet barrière est de plus identifié comme faible au niveau du parc éolien en étude avec une emprise du parc réduite (5 éoliennes) et des distances importantes entre les éoliennes. Surtout, l'implantation du parc de Ty Névez Mouric au niveau local n'entrave pas les corridors écologiques mis en avant dans l'état initial. Ces corridors sont utilisés par la faune et notamment l'avifaune migratrice postnuptiale, et les chiroptères.

Aucune activité migratrice particulière n'est mise en avant dans les suivis post-implantation des parcs du Gollot et de Bourbriac. Seul le faucon hobereau était identifié en migration effective (non inventorié ici) et quelques concentrations de passereaux.

Sur 30 interventions en suivi de mortalité sur les parcs du Gollot et de Bourbriac, un seul cadavre a été retrouvé (un étourneau sansonnet). La mortalité de ces parcs est donc très faible. La création du parc de Ty Névez Mouric vient donc s'ajouter dans un contexte local de faible mortalité de l'avifaune.

L'effet cumulé sur l'avifaune est globalement faible.

→ **Sur les chiroptères :**

En premier lieu, il convient de souligner que le projet de parc éolien de Ty Névez Mouric ne présente au final qu'un impact écologique limité sur les chiroptères, grâce à la mise en oeuvre de nombreuses mesures d'évitement et de réduction. Dès lors, le risque de cumul des effets induit par le projet reste faible.

Les suivis des parcs du Gollot et de Bourbriac identifient une activité centrée autour des haies, lisières et boisements. Les coeurs des cultures sont évités. Les suivis de mortalité également réalisés lors de 30 passages ne mettent en avant aucun cadavre de chauves-souris. La création du parc de Ty Névez Mouric n'aura pas d'effets cumulés sur la mortalité des chiroptères étant donné qu'aucune mortalité n'a été mise en avant sur les parcs à proximité.

Concernant l'effet barrière, aucun flux migratoire de chiroptères n'a été mis en évidence durant les inventaires sur site et les inter-distances entre les parcs sont relativement conséquentes.

→ **Sur les amphibiens, reptiles, insectes et mammifères terrestres :**

Les impacts résiduels sur les amphibiens, les reptiles, les insectes et les mammifères terrestres sont jugés faibles pour le parc de Ty Névez Mouric. La proximité d'autres parcs éoliens n'apporte pas d'effets cumulés sur ces populations. L'effet cumulé est nul.

Les effets cumulés ont été évalués à partir de l'analyse des études menées pour les parcs voisins de Bourbriac et de Le Gollot. **Les impacts résiduels faibles à nuls sur les habitats la faune et la flore du parc de Ty Névez Mouric engendrent des effets cumulés faibles à nuls.**

- **Projection d'ombre**

Lors de l'étude cartographique et statistique des ombres portées, les parcs mitoyens « Le Gollot » composé de 8 éoliennes de 90 mètres et « Bourbriac » composé de 5 éoliennes de 125 mètres, ont été pris en compte. L'ensemble des éoliennes composant le projet et les deux parcs mitoyens ont été prises en compte dans les analyses cartographique et statistique. Cette analyse part du postulat que si plusieurs éoliennes provoquent une ombre portée simultanément sur une même zone, le logiciel ne va pas cumuler les temps d'exposition. La valeur totale retenue sera la durée totale d'exposition à l'ombrage quelle que soit l'éolienne, ou les éoliennes, qui en est à l'origine.

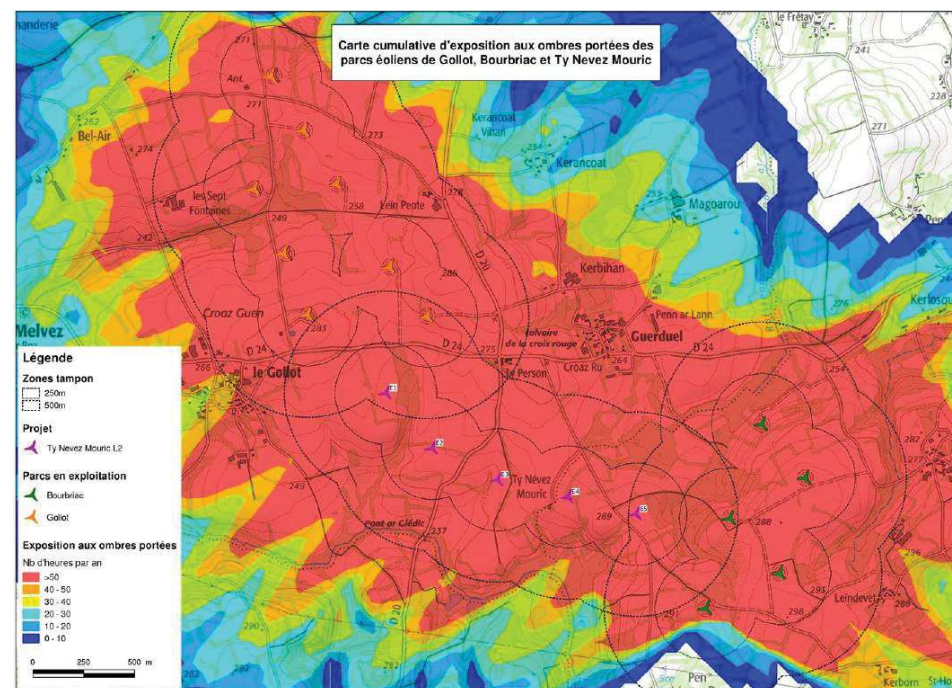


Figure 127 : Carte cumulatives des ombres portées des parcs mitoyens et du projet



Les 5 points particuliers étudiés plus précisément ont également fait l'objet d'une analyse intégrant l'ensemble des éoliennes du projet et des parcs mitoyens.

**Tableau 84 : Résultats des calculs statistique de l'exposition aux ombres portées pondérés par un facteur de probabilité d'ensoleillement**

| Seuils    |    | Parcs/projet                        | Jours par an | Durée maximum par jour | PONDÉRÉE PAR L'INSOLATION |                    |
|-----------|----|-------------------------------------|--------------|------------------------|---------------------------|--------------------|
|           |    |                                     |              |                        | Durée moyenne par jour    | Durée total par an |
| Jo        | An | An                                  |              |                        |                           |                    |
| Le Gollot |    |                                     | 57           | 19mn                   | 5mn                       | 4h 33mn            |
|           |    | Ty Nevez Mouric                     | 120          | 44mn                   | 11mn                      | 21h 13mn           |
|           |    | Ensemble                            | 177          | 44mn                   | 9mn                       | 25h 46mn           |
| Ty Person |    | Parcs mitoyens (Gollot et Boubriac) | 104          | 24mn                   | 5mn                       | 8h 56mn            |
|           |    | Ty Nevez Mouric                     | 146          | 1h 19mn                | 17mn                      | 40h 36mn           |
|           |    | Ensemble                            | 188          | 1h 22mn                | 16mn                      | 49h 32mn           |
| Guerdel   |    | Parcs mitoyens (Gollot et Boubriac) | 70           | 18mn                   | 4mn                       | 4h 52mn            |
|           |    | Ty Nevez Mouric                     | 144          | 35mn                   | 9mn                       | 22h 9mn            |
|           |    | Ensemble                            | 214          | 35mn                   | 8mn                       | 27h 3mn            |
| Kerbars   |    | Parcs mitoyens (Gollot et Boubriac) | 161          | 37mn                   | 8mn                       | 22h 5mn            |
|           |    | Ty Nevez Mouric                     | 37           | 32mn                   | 7mn                       | 4h 14mn            |
|           |    | Ensemble                            | 165          | 44mn                   | 9mn                       | 25h 37mn           |
| Leindevet |    | Parcs mitoyens (Gollot et Boubriac) | 175          | 46mn                   | 10mn                      | 28h 23mn           |
|           |    | Ty Nevez Mouric                     | 165          | 25mn                   | 7mn                       | 4h 37mn            |
|           |    | Ensemble                            | 175          | 1h 7mn                 | 11mn                      | 33h                |

Il est possible d'observer que les cinq sites observés sont exposés aux effets d'ombrage produit d'une part par le projet de Ty Nevez Mouric, mais également par les éoliennes des projets mitoyens. Ces périodes d'exposition se recouvrent partiellement mais l'ensemble des sites étudiés est exposé à un cumul des projections d'ombres du projet et des parcs mitoyens. Sur certains sites, se sont essentiellement les parcs mitoyens qui contribuent à ce phénomène et pour d'autres, c'est le projet qui est le contributeur majoritaire. Quoi qu'il en soit, le cumul des effets des deux parcs et du projet est presque systématiquement supérieur aux effets pris séparément. Les durées d'exposition au niveau des sites d'étude s'en trouvent accrues qu'il s'agisse de la durée d'exposition maximum journalière, de la durée d'exposition totale annuelle ou des deux. Par ailleurs, l'impact défini pour la projection d'ombre a été déterminé en considérant l'ensemble des éoliennes situées à proximité et non pas uniquement celles du projet de Ty Nevez Mouric.

Les mesures de réduction qui seront mises en œuvre au cas par cas auront pour finalité de réduire l'impact global de la projection d'ombre sur les sites les plus exposés. Ainsi, ces mesures ne s'appliqueront pas exclusivement aux ombres projetées par le projet de Ty Nevez Mouric, mais bien aux projections d'ombres de l'ensemble des éoliennes situées à proximité.

- **Paysage**

L'analyse des effets cumulés paysagers entre le projet de Parc éolien de Ty Névez Mouric et les parcs éoliens existants ou en projet a été réalisée dans le chapitre précédent dédié aux impacts et mesures paysagers. Celle-ci a conclu à un impact faible.

## V. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS ET SCHEMAS (AU 6.7)

D'après le point n°6 de l'article R. 122-5-1 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit présenter :  
« Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 ; »

En droit administratif, on considère qu'un projet est compatible lorsqu'il ne remet pas en cause les objectifs et orientations fondamentales d'un document d'ordre supérieur.

### V.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

- **Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)**

Pour ce projet, il convient de rappeler que le territoire du projet est inclus dans le SCOT du Pays de Guingamp approuvé en 2007 et actuellement en cours de révision.

Au sein de son Document d'Orientations Générales, le SCoT exprime son souhait de développer les énergies renouvelables :

#### 9.2- Développer l'utilisation des énergies renouvelables

- ▶ Promouvoir et inciter à l'utilisation des énergies renouvelables adaptées au contexte local, telles que bois, solaire, éolien, géothermie, biomasse, biocarburant...
- ▶ Engager au niveau des collectivités locales une réflexion sur la démarche Haute Qualité Environnementale dans les opérations de construction et d'aménagement.

Ceci nécessite une information des habitants ainsi que l'éventuelle adaptation des documents d'urbanisme (permettre l'éolien et le solaire). La filière bois énergie pourrait être un axe privilégié à condition que la filière soit structurée et intègre le bois d'origine agricole. Les collectivités locales pourraient être amenées à mettre en œuvre ces procédés écologiques et montrer ainsi concrètement l'intérêt de ces solutions jusque là peu employées.

- **Document d'urbanisme local**

Comme expliqué au niveau de la partie II.3.4.2., la commune de PONT-MELVEZ ne dispose d'aucun document d'urbanisme à ce jour. Ainsi, le territoire communal est soumis au Règlement National d'Urbanisme. La commune de BOURBRIAC dispose quant à elle d'un Plan d'Occupation des Sols qui sera caduc prochainement (27 mars 2017). La commune sera alors soumise au Règlement National d'Urbanisme elle aussi.

Il convient de souligner que les éoliennes sont admises sous réserve de satisfaire aux conditions d'équipement définies par le Règlement National d'Urbanisme, dont notamment les points suivants :

- Ne pas porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations (Art. R.111-2 du code de l'urbanisme).
- Ne pas compromettre la conservation ou la mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques (Art. R.111-4 du code de l'urbanisme).
- Le projet peut n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si, par son importance, sa situation ou sa destination, il est de nature à avoir des conséquences dommageables pour l'environnement (Art. R.111-26 du code de l'urbanisme).
- Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages

à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales (Art. R.111-27 du code de l'urbanisme).

**Au regard des éléments développés dans la présente étude d'impact, l'implantation du projet est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme.**

### V.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES SDAGE ET SAGE

- **Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)**

Une présentation générale du SDAGE a été menée au niveau de la partie II.1.6.1.

Pour ce projet, il convient de rappeler que la commune relève du SDAGE Loire-Bretagne qui a été révisé et dont la nouvelle version 2016-2021 est entrée en vigueur en décembre 2015. Comme vu précédemment ce dernier dispose de plusieurs orientations et dispositions, opposables à toutes les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau.

- **Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE)**

Une présentation générale du SAGE a été menée au niveau de la partie II.1.6.1.

La zone du parc éolien de **Ty Névez Mouric** relève de deux SAGE différents : le SAGE Baie de Lannion en cours d'élaboration pour les éoliennes E1, E2 et E3, et le SAGE Argoat – Trégor – Goelo adopté en février 2016 pour les éoliennes E4 et E5.

**Le projet de parc éolien, n'induisant aucune dégradation de cours d'eau, aucune destruction de zone humide ni aucun rejet d'effluents ou de prélèvement d'eau est compatible avec les SAGE considérés ainsi que le SDAGE Loire-Bretagne.**

### V.3. ARTICULATION DU PROJET AVEC LE SRE ET LE SR3ENR

- **Le Schéma Régional Eolien**

Une présentation générale du SRCAE arrêté le 4 novembre 2013 et de son volet spécifique à l'éolien, le SRE, a été menée au niveau de la Pièce n°3 : Description de la demande jointe à la présente Demande d'Autorisation Unique.

**Il convient de souligner que les communes de BOURBRIAC et PONT MELVEZ figurent bien sur la liste – annexée au SRE - des communes sur lesquelles sont situées ces zones favorables. Les informations tirées du SRE de Bretagne sont présentées ici à titre indicatif puisque ce document a été annulé par le tribunal administratif de Rennes le 23 octobre 2015. En application de l'article L.553-1 du code de l'environnement, l'instauration d'un SRE n'est pas une condition préalable à l'octroi d'une autorisation. L'annulation du SRE de Bretagne est sans effet sur les procédures d'autorisation de construire et d'exploiter des parcs éoliens déjà accordés ou à venir. Dans le cadre du présent projet, nous avons néanmoins tenu compte des zones favorables de cet ancien SRE.**

- **Le Schéma Régional de Raccordement au réseau des Energies Renouvelables (SR3EnR)**

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 prévoit que le gestionnaire du réseau public de transport (RTE) élabore, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution et après avis des autorités concédantes, un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (SR3EnR). Ce document est décrit par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012.

Ce schéma doit fournir les solutions techniques associées à des coûts prévisionnels et des réservations de capacité d'accueil pour 10 ans, afin de donner aux projets de production EnR qui s'inscriront dans le SRCAE une visibilité sur leurs conditions d'accès au réseau à l'horizon 2020.

Au niveau régional, il définit ainsi concrètement les ouvrages à créer ou à renforcer (postes sources, postes du réseau public de transport et liaisons entre ces différents postes et le réseau public de transport) pour atteindre les objectifs qualitatifs et



quantitatifs fixés par le SRCAE. Parmi les ouvrages identifiés, un périmètre de mutualisation des coûts s'appliquera aux producteurs EnR souhaitant se raccorder dans le cadre du SR3EnR.

**Le S3Renr Bretagne a été adopté par arrêté du 18 juin 2015. Ce document a été intégré dans l'analyse du raccordement externe du parc éolien par l'étude des capacités d'accueil du poste-source (Cf. III.3.4. Caractéristiques du raccordement électrique). A noter par ailleurs que ce document fixe une quote-part de 10 020 €/MW pour le raccordement, quote-part à laquelle l'exploitant veillera à souscrire.**

#### V.4. PRISE EN COMPTE DU SRCE

Le SRCE Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015 par arrêté du préfet de région Bretagne, après approbation par le conseil régional les 15 et 16 octobre.

Concernant la prise en compte du SRCE, l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement dispose que : « *Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique lors de l'élaboration ou de la révision de leurs documents d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme. Sans préjudice de l'application des dispositions du chapitre II du titre II du livre Ier relatives à l'évaluation environnementale, les documents de planification et les projets de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique et précisent les mesures permettant d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de compenser les atteintes aux continuités écologiques que la mise en œuvre de ces documents de planification, projets ou infrastructures linéaires sont susceptibles d'entraîner. Les projets d'infrastructures linéaires de transport de l'Etat prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique* »

**La notion de continuité écologique a été prise en compte lors de l'élaboration de ce projet à partir notamment des éléments du SRCE. Il a été ainsi estimé dans l'étude écologique que le projet n'aura pas d'impact majeur sur la continuité écologique et les équilibres biologiques du secteur d'étude.**

#### V.5. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES AUTRES PLANS ET SCHEMAS

Le projet prendra en compte les différents plans de gestion des déchets : Plan national de prévention des déchets, Plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux, Plan départemental de gestion des déchets de chantier du BTP en Côte d'Armor (2002)... Le détail des mesures mises en œuvre est apporté au point III.4.1.1. de la présente étude. Il s'agira notamment d'agir pour :

- la réduction des déchets à la source (choix de machines sans multiplicateur, réutilisation des déblais dans les chemins d'accès, recyclage des matériaux lors du démantèlement...),
- l'obligation de trier et séparer les déchets,
- la traçabilité des déchets,
- l'obligation d'évacuer les déchets vers les filières agréées, en particulier les déchets dangereux.

De part sa nature et sa situation en zone agricole, le projet de parc éolien ne présente aucune articulation avec les autres plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement.

## VI. ANALYSE DES METHODES (AU 6.10)

### VI.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact en elle-même a été réalisée en se basant notamment sur l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement et en s'appuyant sur le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens » mis à jour en 2010 par le MEEDDM (Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer). Son contenu est déterminé au sein des articles L. 122-3, R. 512-8 et R. 122-4 à R. 122-8 du Code de l'Environnement. Ont aussi été pris en compte plusieurs textes réglementaires dont l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Cette étude d'impact est composée de plusieurs parties qui s'articulent entre elles afin de permettre au lecteur d'appréhender au mieux la démarche qui a été entreprise et le cheminement ayant conduit au choix du projet de moindre impact et des mesures mises en œuvre. Le détail de la méthodologie employée est rappelé en préambule de ce document (Cf. I. METHODOLOGIE).

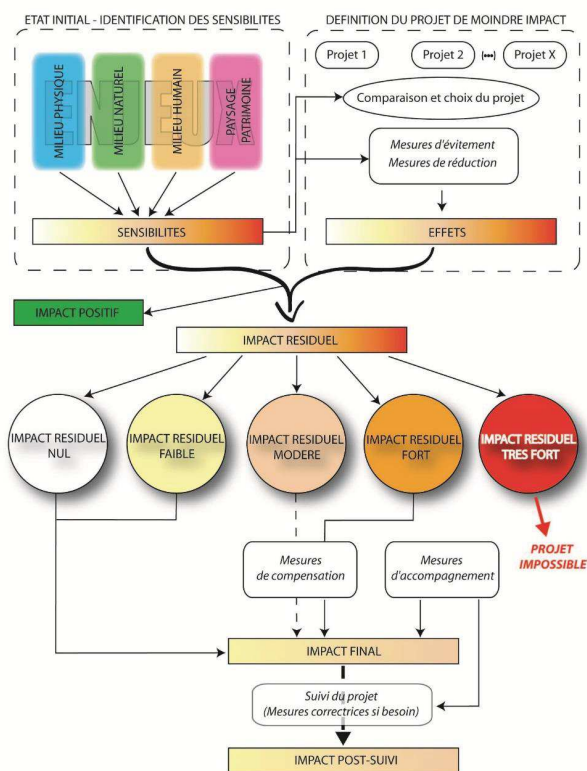


Figure 128 : Schématisation de la démarche d'étude d'impact

### VI.2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE FAUNE-FLORE

L'étude du milieu naturel a été réalisée par le bureau d'études ALTHIS, appuyé par AMIKIRO pour le volet Chiroptères. Elle se décompose en plusieurs thématiques aux méthodologies distinctes. Cette méthodologie est détaillée aux pages 30-59 de l'étude écologique jointe à la présente Demande d'Autorisation Unique (Cf. Pièce n°4.3). Les principaux éléments sont repris ci-dessous.

#### ETUDE HABITATS NATURELS/FLORE :

| Interventions | Intervenants  | Dates      | Observations        |
|---------------|---------------|------------|---------------------|
| Habitats      | R.DESCOMBIN   | 16/10/2015 | Phase hivernale     |
| Habitats      | A.HERBOUILLER | 28/01/2016 | Phase hivernale     |
| Habitats      | R.DESCOMBIN   | 28/01/2016 | Phase hivernale     |
| Habitats      | R.DESCOMBIN   | 12/05/2016 | Phase de complément |
| Habitats      | R.DESCOMBIN   | 12/05/2016 | Phase de complément |
| Habitats      | A.HERBOUILLER | 25/06/2016 | Phase de complément |
| Habitats      | R.DESCOMBIN   | 29/08/2016 | Phase de complément |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Protocole</b>                 | Recherche et caractérisation des habitats naturels sur l'ensemble de la ZIP.<br>Transects floristiques. |
| <b>Nombre de sorties et date</b> | Cf. tableau ci-dessus.  |
| <b>Classification utilisée</b>   | Habitats - CORINE biotopes<br>Habitat d'intérêt communautaire - code EUR 27                             |

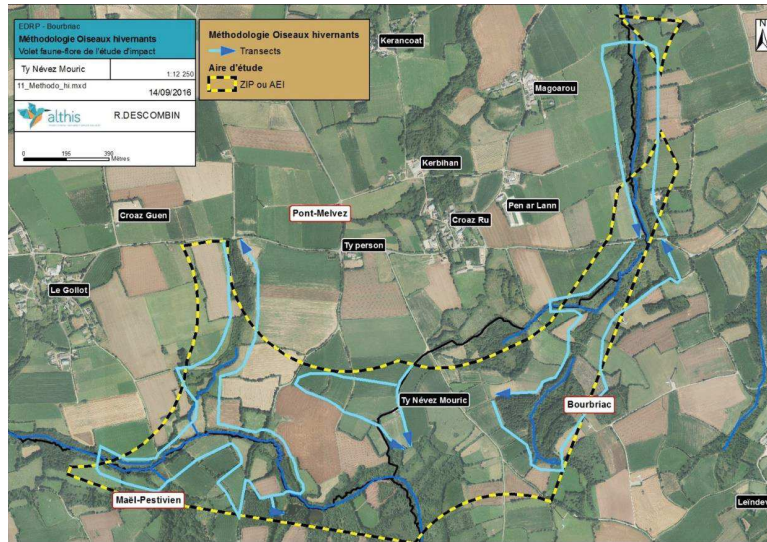
#### ETUDE AVIFAUNE :

| Interventions                   | Intervenants | Dates      | Observations        |
|---------------------------------|--------------|------------|---------------------|
| Oiseaux migrateurs postnuptiaux | R.DESCOMBIN  | 04/09/2015 | début de migration  |
| Oiseaux migrateurs postnuptiaux | R.DESCOMBIN  | 15/09/2015 | Cœur de migration   |
| Oiseaux migrateurs postnuptiaux | R.DESCOMBIN  | 08/10/2015 | Cœur de migration   |
| Oiseaux migrateurs postnuptiaux | R.DESCOMBIN  | 04/11/2015 | Fin de migration    |
| Oiseaux hivernants              | R.DESCOMBIN  | 29/12/2015 | Cœur de l'hivernage |
| Oiseaux hivernants              | R.DESCOMBIN  | 05/01/2016 | Cœur de l'hivernage |
| Oiseaux hivernants              | R.DESCOMBIN  | 28/01/2016 | Cœur de l'hivernage |
| Oiseaux migrateurs pré-nuptiaux | R.DESCOMBIN  | 03/03/2016 | Début de migration  |
| Oiseaux migrateurs pré-nuptiaux | F.HEMERY     | 17/03/2016 | Cœur de migration   |
| Oiseaux migrateurs pré-nuptiaux | R.DESCOMBIN  | 23/03/2016 | Cœur de migration   |
| Oiseaux nicheurs                | R.DESCOMBIN  | 31/03/2016 | Nicheurs précoces   |
| Oiseaux nicheurs                | R.DESCOMBIN  | 01/04/2016 | Nicheurs précoces   |
| Oiseaux nicheurs                | F.HEMERY     | 12/05/2016 | Nicheurs tardifs    |
| Oiseaux nicheurs                | F.HEMERY     | 26/05/2016 | Nicheurs tardifs    |
| Oiseaux nicheurs                | R.DESCOMBIN  | 11/06/2015 | Nicheurs tardifs    |

#### Avifaune hivernante

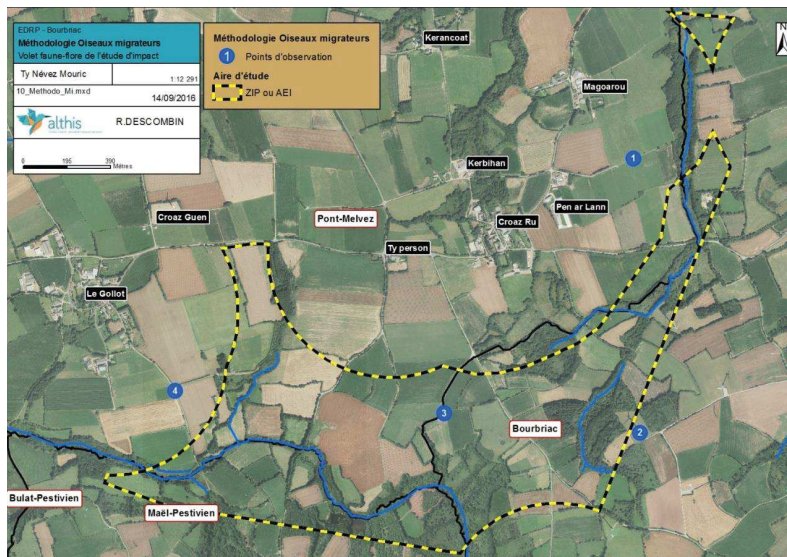
|                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| <b>Protocole</b>                 | Transects              |
| <b>Nombre de sorties et date</b> | Cf. tableau ci-dessus. |
| <b>Localisation des parcours</b> | Cf. carte ci-dessous   |





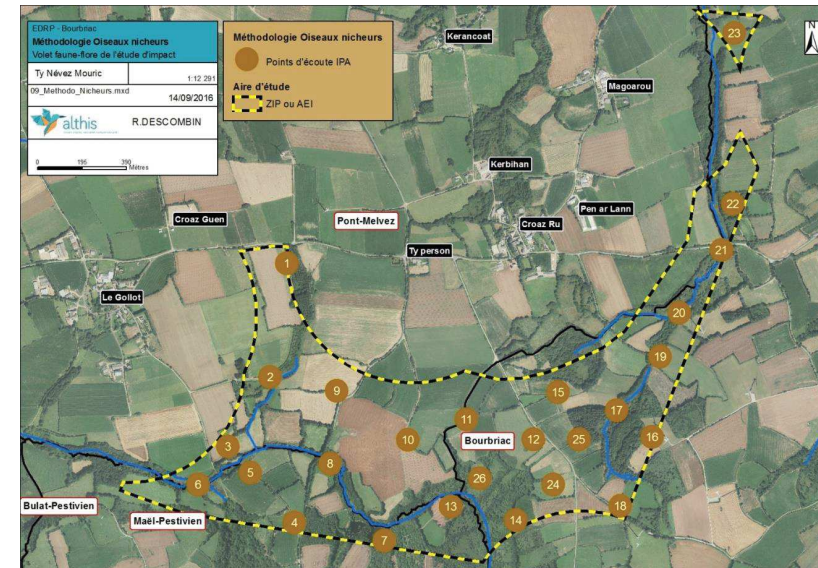
• **Avifaune migratrice**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Protocole                      | Inventaire depuis un point d'observation     |
| Nombre de sorties et date      | Cf. tableau ci-dessus.                       |
| Nombre de points d'observation | 4 points d'observation (Cf carte ci-dessous) |



• **Avifaune nicheuse**

|                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Protocole                 | Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) |
| Nombre de sorties et date | Cf. tableau ci-dessus.            |
| Nombre de points d'écoute | 26 IPA (Cf. carte ci-dessous)     |



**Limites :** La mise en place de 26 points IPA pour les oiseaux nicheurs permet d'avoir un inventaire relativement exhaustif. L'inventaire des oiseaux migrateurs avec sept dates d'intervention couvre bien les deux périodes de passage de ces oiseaux. Néanmoins, elle ne prend pas en compte les oiseaux actifs la nuit comme les anatidés. Le protocole mis en place sans être exhaustif permet de définir les types d'oiseaux présents et les grands comportements dans l'aire d'étude immédiate. L'inventaire des oiseaux hivernants est largement couvert avec trois interventions au cœur de la période d'hivernage.

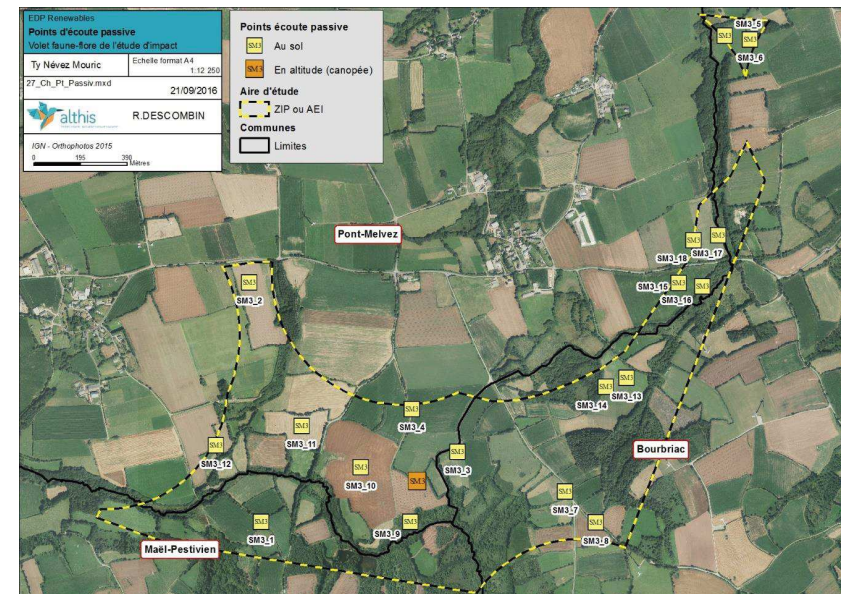
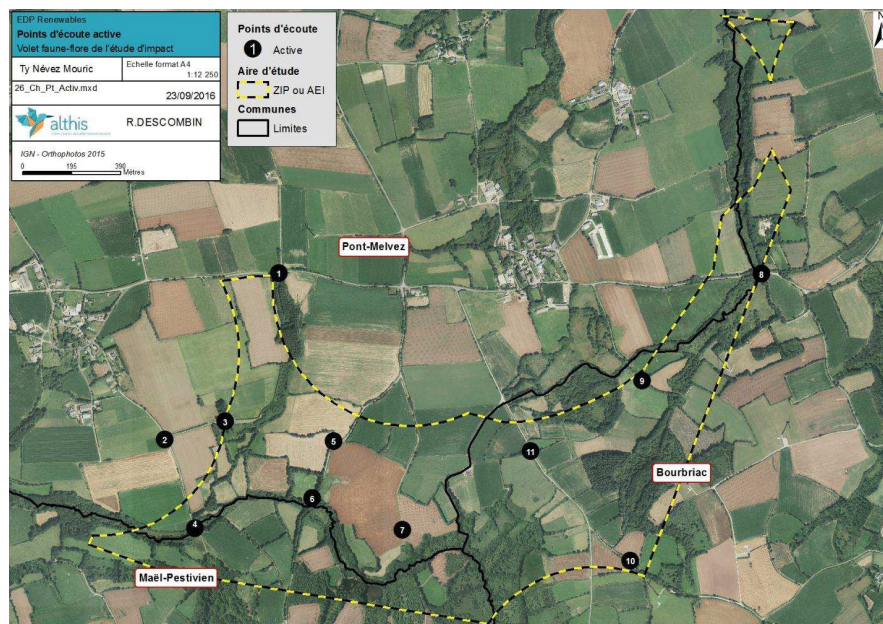
▪ **ETUDE CHIROPTERES :**

| Date       | Travaux réalisés   | T°C       | Couverture nuageuse | Vitesse du vent | Précipitation |
|------------|--|-----------|---------------------|-----------------|---------------|
| 29/06/2015 | - Analyse de la structure paysagère<br>- Étude de la disponibilité en gîtes<br>- Positionnement des points d'écoute<br>- Inventaire actif et passif au sol | 16°C      | 5/8                 | Faible          | 0/3           |
| 03/07/2015 | Déploiement du détecteur/enregistreur passif sur mât de mesure   | Ø         | Ø                   | Ø               | Ø             |
| 21/07/2015 | - Inventaire actif et passif au sol<br>- Maintenance matériel et prélèvement des données (suivi passif)  | 14 à 11°C | 1/8                 | Faible          | 0/3           |
| 24/08/2015 | - Inventaire actif et passif au sol<br>- Maintenance matériel et prélèvement des données (suivi passif)  | 10 à 9°C  | 3/8                 | Moyen           | 0/3           |
| 13/09/2015 | - Inventaire actif et passif au sol<br>- Maintenance matériel et prélèvement des données (suivi passif)  | 12 à 10°C | 5/8                 | Faible          | 0/3           |



|            |   |           |     |              |     |
|------------|---|-----------|-----|--------------|-----|
| 18/09/2015 | - Inventaire actif et passif au sol<br>- Maintenance matériel et prélèvement des données (suivi passif) | 11°C      | 8/8 | Faible       | 0/3 |
| 19/09/2015 | Retrait du détecteur/enregistreur passif sur mât de mesure  | ∅         | ∅   | ∅            | ∅   |
| 06/10/2015 | - Inventaire actif et passif au sol<br>- Maintenance matériel et prélèvement des données (suivi passif) | 10 à 9°C  | 6/8 | Faible       | 0/3 |
| 29/04/2016 | - Inventaire actif et passif au sol<br>- Maintenance matériel et prélèvement des données (suivi passif) | 10 à 6°C  | 8/8 | Faible       | 0/3 |
| 31/05/2016 | - Inventaire actif et passif au sol<br>- Maintenance matériel et prélèvement des données (suivi passif) | 12°C      | 6/8 | Faible       | 0/3 |
| 07/06/2016 | - Inventaire actif et passif au sol<br>- Maintenance matériel et prélèvement des données (suivi passif) | 13 à 11°C | 8/8 | Nul à faible | 0/3 |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Protocole</b>                 | Ecoute active (EM3) et passive (SM2). Ecoute en altitude.   |
| <b>Nombre de sorties et date</b> | Cf. tableau ci-dessus.  |
| <b>Nombre de points d'écoute</b> | Ecoute active : 11 points (Cf carte ci-dessous)<br>Ecoute passive : 18 points Cf carte ci-dessous |



▪ **ETUDE AUTRE FAUNE :**

**Amphibiens :** Prospections diurnes et nocturnes

| Interventions | Intervenants      | Dates      | Observations        |
|---------------|-------------------|------------|---------------------|
| Amphibiens    | R.DESCOMBIN       | 03/03/2016 | Amphibiens précoces |
| Amphibiens    | F.HEMERY / M.FEON | 31/05/2016 | Amphibiens tardifs  |

**Reptiles :** Prospections continues

**Mammifères (hors Chiroptères) :** Observations opportunistes

**Insectes :** Prospections spécifiques suivant les milieux

| Interventions | Intervenants | Dates      | Observations |
|---------------|--------------|------------|--------------|
| Entomofaune   | B.ILIOU      | 05/08/201  |              |
| Entomofaune   | B.ILIOU      | 10/08/2015 |              |

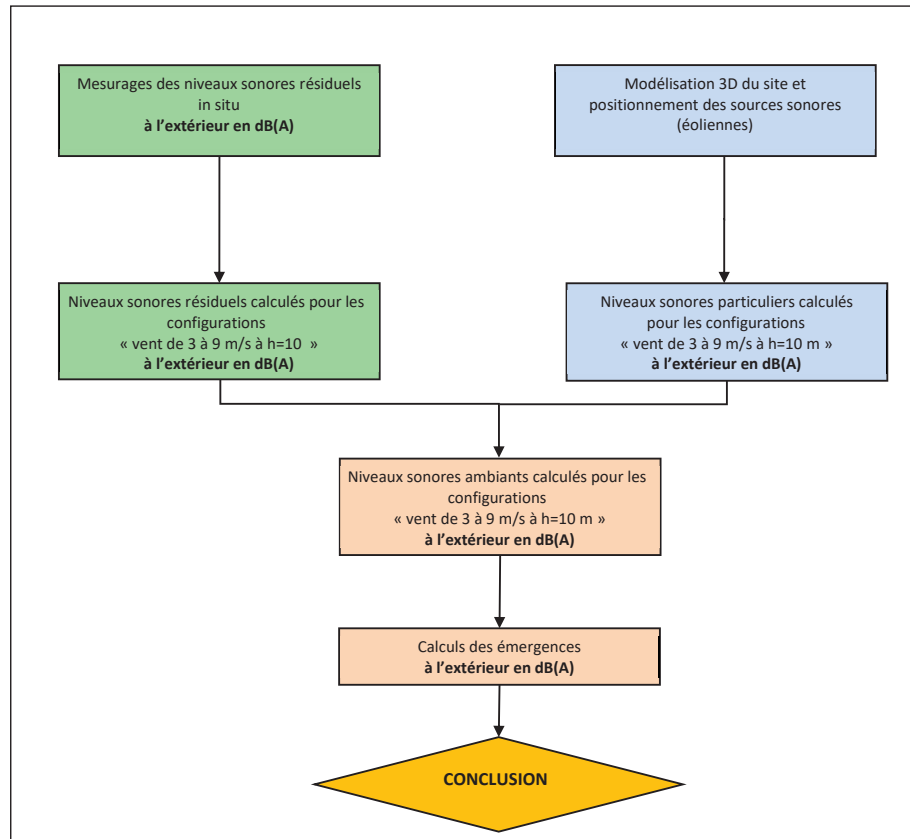
**Limites :** Pour les taxons suivants (amphibiens, reptiles, insectes et mammifères (hors chiroptères)), l'effort de prospection déployé est considéré comme suffisant. Il est proportionnel aux impacts potentiels engendrés suite la mise en place et l'exploitation d'un parc éolien. Il donne une vision objective de la richesse spécifique de l'aire d'étude, ainsi que l'utilisation de l'espace faite par ces groupes taxonomiques (notion de fonctionnalité des habitats et des espèces).



### VI.3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE

L'étude d'impact sonore prévisionnelle du projet de Parc éolien de Ty Névez Mouric a été menée par le bureau d'étude JLBI Conseils.

La méthodologie suivie pour la réalisation de l'étude est schématisée ci-dessous :



▪ **Méthode de détermination des niveaux sonores résiduels**

Les mesures ont été réalisées conformément :

- à la norme **NF S 31-114 de juillet 2011**,
- à la norme **NF S 31-010 de décembre 1996**,
- à la norme **NF S 31-010/A1 de décembre 2008**,

Les mesures acoustiques ont été réalisées où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé : à l'extérieur, dans les lieux de vie habituels, tels que jardins et terrasses, endroits dans lesquels les personnes évoluent au quotidien.

La campagne de mesures s'est déroulée du 19 au 30 août 2016 au droit des tiers les plus proches du projet.

Le détail de la méthodologie employée est disponible aux pages 11-21 de l'étude acoustique jointe à la présente Demande d'Autorisation Unique (Cf. Pièce n°4.4).

### VI.4. METHODOLOGIE DE L'ETUDE PAYSAGERE

L'étude d'impact paysagère du projet de parc éolien a été menée par l'agence CERESA. Le paysage est une notion relativement compliquée à appréhender de par les interprétations différentes qui peuvent en découler. L'étude réalisée dans le cadre de ce projet a toutefois permis d'apporter des éléments concrets d'analyse en se basant notamment sur des données précises et justifiées. Ce travail exhaustif et objectif a été mené par une agence indépendante et expérimentée dans son domaine.

▪ **METHODOLOGIE DE L'ANALYSE DE LA SATURATION VISUELLE ET DE L'ENCERCLEMENT**

L'approche méthodologique vise à mettre en évidence deux phénomènes distincts :

- L'encerclement perceptible provoqué par la vue des éoliennes du contexte
- Le degré de saturation produit par la prégnance des éoliennes du contexte

L'approche choisie tente de répondre aux attentes des Services de l'Etat, telles qu'énoncées dans le guide méthodologique de décembre 2016. Les calculs sont basés sur des données numériques sans prise en compte des obstacles de surface, tels que les bois et bâti. Les résultats produits sont donc théoriques ou potentiels et doivent être mis en perspective avec le paysage sensible.

Le détail de la méthodologie phase par phase est disponible dans la pièce n°4.5 : Etude paysagère.

### VI.5. DIFFICULTES RENCONTREES (AU 6.11)

D'une manière générale, la réalisation de l'étude d'impact n'a pas amené à des difficultés particulières.

Concernant les différentes études spécifiques réalisées dans le cadre de la présente étude d'impact, les éventuelles difficultés rencontrées/limites sont présentées dans les études spécifiques.

## VII. CONCLUSION

Le projet du **Parc éolien de Ty Névez Mouric**, prévoyant l'implantation de 5 aérogénérateurs sur les communes de BOURBRIAC et PONT – MELVEZ (22), est un projet qui a débuté il y a 7 ans et qui a suivi un processus d'élaboration concertée avec les élus locaux.

Le site choisi pour ce projet est situé entre deux parcs éoliens en fonctionnement, celui de « Le Gollot » au Nord et celui de Bourbriac à l'Est. Ce site, dont l'emprise couvre des parcelles de cultures et de prairies occupant un plateau surplombant la vallée du Léguer, a été défini en respectant l'éloignement minimum réglementaire aux habitations et zones destinées à l'habitation (500m).

Le choix de l'implantation finale s'est basé sur une analyse multicritère afin de trouver la solution garantissant la meilleure prise en compte des sensibilités physiques, environnementales, humaines ainsi que patrimoniales et paysagères identifiées lors de l'état initial.

Le recensement des effets spécifiques à chaque thématique a ensuite permis de proposer une série de mesures visant à éviter, réduire et enfin compenser les impacts résiduels. Des mesures de suivi, visant notamment à étudier les effets du parc éolien sur le milieu naturel dans le temps, ont aussi été définies.

Concernant le milieu physique, le projet a été construit afin de réduire le plus possible ses impacts sur le sol, le sous-sol et le milieu hydrique. Une attention toute particulière a été portée à éviter toute implantation dans les nombreuses zones humides présentes dans le secteur. Il convient par ailleurs de souligner l'impact positif induit par la production d'une énergie renouvelable non polluante (720 GWh produits en 20 ans d'exploitation).

Concernant le milieu naturel, l'implantation retenue a privilégiée les zones de milieux ouverts agricoles de sensibilités faibles. Les contraintes d'implantation nécessitant le positionnement des éoliennes E3, E4 et E5 dans des zones à enjeux pour les chauves-souris, un bridage spécifique sera mis en place sur ces éoliennes afin de réduire les risques de collision. Afin de limiter l'éventuelle perturbation de l'avifaune nicheuse, une adaptation du calendrier de travaux est par ailleurs prévue. De plus, afin de compenser la suppression de haies lors de la phase de chantier (107 ml), une plantation sera effectuée (500 ml), avec des essences issues du programme Breizh Bocage. Conformément à la réglementation un suivi écologique du parc sera effectué.

Concernant le milieu humain, la principale servitude liée à la présence d'un plafond altimétrique maximal (431 m NGF) a été prise en compte dans la définition du projet en retenant un gabarit d'éoliennes adapté. Les éventuelles perturbations télévisuelles seront-elles aussi compensées si nécessaire. L'étude acoustique a quant à elle permis de définir un plan de fonctionnement optimisé du parc éolien garantissant le respect de la réglementation française sur le bruit du voisinage pour les Installations Classées pour le Protection de l'Environnement (ICPE). Une fois le parc éolien en fonctionnement, une étude de réception acoustique sera effectuée afin de s'assurer de ce point.

Concernant le paysage, l'étude paysagère a veillé à étudier finement l'insertion paysagère du projet, depuis l'échelle du grand paysage jusqu'à l'aire d'étude rapprochée, grâce notamment à la réalisation de photomontages. L'implantation des éoliennes a été analysée de manière détaillée pour les différentes thématiques concernées (patrimoine bâti et naturel, tourisme, perceptions paysagères éloignées et rapprochées) afin de définir un projet paysager en cohérence avec le territoire.

Le coût total des mesures mises en place pour ce projet est estimé à 91 900 €. Une garantie financière de démantèlement de 250 000 € sera constituée par l'exploitant avant la mise en service du parc éolien, conformément à la réglementation en vigueur. Le montant de cette garantie sera actualisé tous les 5 ans.

Grâce au respect de l'éloignement réglementaire minimal de 500m des habitations et zones destinées à l'habitation, et au regard des éléments de la présente étude d'impact liés notamment au respect de la réglementation sur le bruit et à l'insertion paysagère du projet vis-à-vis des lieux d'habitation proches, il apparaît que la distance d'éloignement des éoliennes aux habitations définie dans ce projet soit adaptée.

Pour conclure, le projet du **Parc éolien de Ty Névez Mouric** permet le déploiement d'une énergie renouvelable tout en contribuant au respect du milieu naturel et humain. Il constitue donc un élément du développement durable du territoire.







## ANNEXE 1 : PROJETS AVEC AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DANS UN RAYON DE 20KM



Les projets considérés comme à effets cumulés potentiels sont listés **en bleu et en gras** dans le présent tableau.

|               | Communes concernées               | Nature du projet - Demandeur   | Date de l'avis                  | Distance estimée |
|---------------|-----------------------------------|--|---------------------------------|------------------|
| CÔTES-D'ARMOR | BEGARD                            | Création d'un élevage avicole - EARL du Menhir   | 25/03/2016                      | 18 km            |
|               | <b>CALLAC ; LA CHAPELLE NEUVE</b> | <b>Projet de parc éolien de Guerharo - SAS P et T Technologies</b>   | <b>28/01/2016 et 10/05/2015</b> | <b>10 km</b>     |
|               | KERGRIST-MOËLOU ; MAËL-CARHAIX    | Extension d'un élevage avicole - SCEA Park Ty Francis  | 15/03/2016                      | 18 km            |
|               | <b>PLESIDY</b>                    | <b>Projet de parc éolien - Plésidy Energies</b>  | <b>02/05/2016</b>               | <b>10 km</b>     |
|               | PLUZUNET                          | Création d'une unité de banalisation de déchets hospitaliers sur le site de valorisation énergétique - SMITRED OUEST ARMOR | 14/03/2016                      | 20 km            |
|               | CARNOET                           | Extension de l'usine de fabrication d'aliments pour bétail - Société Vitalac   | 14/03/2016                      | 19 km            |
|               | CARNOËT                           | Extension d'un élevage avicole - Le Cosquer-Vihan  | 06/07/2015                      | 20 km            |
|               | SAINT-ADRIEN                      | Projet d'aménagement foncier agricole et forestier Conseil - Général 22  | 30/05/2015                      | 9 km             |
|               | SAINT-AGATHON                     | Exploitation d'un atelier spécialisé dans la fabrication de produits laitiers - Sté Entremont Alliance                     | 09/03/2015                      | 15 km            |
|               | SENVEN-LEHART                     | Création d'un élevage avicole - SARL de Kerscourhat  | 08/12/2015                      | 14 km            |
|               | GRÂCES                            | Aménagement de la station d'épuration des eaux usées - Communauté de communes de Guingamp                                  | 19/09/2014                      | 10 km            |
|               | PLOUISY                           | Station d'épuration de Pont-Ezer - Communauté de communes de Guingamp  | 19/09/2014                      | 10 à 15 km       |
|               | <b>PLOUMAGOAR</b>                 | <b>Projet de parc éolien - SAS IEL Exploitation 35</b>   | <b>02/05/2014</b>               | <b>14 km</b>     |

|               | Communes concernées | Nature du projet - Demandeur   | Date de l'avis    | Distance estimée |
|---------------|---------------------|--|-------------------|------------------|
| CÔTES-D'ARMOR | POMMERIT-LE-VICOMTE | Extension d'un atelier porcin par restructuration externe - SCEA de La Lande                             | 27/11/2014        | 20 km            |
|               | CANIHUEL            | Extension d'une exploitation de vaches laitières - EARL MELIN  | 10/04/2013        | 18 km            |
|               | GRACES              | Exploitation d'un centre de transit, regroupement ou tri de métaux dangereux - EURL Guillaume Ferrailles | 04/09/2013        | 11 km            |
|               | LOHUEC              | Extension d'un élevage avicole - EARL LE BARS  | 17/04/2013        | 20 km            |
|               | <b>PLOUAGAT</b>     | <b>Projet de parc éolien - SAS EDP Renewables France</b>   | <b>18/09/2013</b> | <b>19 km</b>     |
|               | PLOUGONVER          | Extension d'un élevage de volailles - M. Erwann THEPAULT   | 26/04/2013        | 8 km             |
|               | PLOUNEVEZ-QUINTIN   | Extension d'un atelier de poules pondeuses en cage - SARL CJA  | 22/04/2013        | 18 km            |
|               | PLOUNEVEZ-QUINTIN   | Projet de centrale photovoltaïque - SARL IEL Exploitation 34   | 21/02/2013        | 18 km            |
|               | POMMERIT-LE-VICOMTE | Restructuration interne d'un atelier porcin - SCEA de Kerhenry   | 07/08/2013        | 20 km            |
|               | SAINTE-TREPHINE     | Extension d'un élevage de poules pondeuses - EARL Coët Parquet   | 05/03/2013        | 20 km            |
|               | SENVEN-LEHART       | Restructuration interne d'un élevage avicole - EARL SERANDOUR  | 24/04/2013        | 15 km            |
|               | SENVEN-LEHART       | Restructuration externe et interne d'un élevage avicole - SCEA KERGOFF                                   | 19/06/2013        | 15 km            |
|               | TREBIVAN            | Demande d'autorisation d'exploiter un naisseage associatif - SCEA KER ANNA                               | 20/08/2013        | 19 km            |



## ANNEXE 2 : TABLEAU DES EDIFICES PROTEGES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE



| N° | Monument  | Commune          | Protection                | Date         | Eloignement au projet (km) |
|----|---|------------------|---------------------------|--------------|----------------------------|
| 1  | Calvaire de la Croix-Rouge                                    | Pont-Melvez      | Inscription               | 1964         | 0,58                       |
| 2  | Croix de calvaire de Saint-Houarneau                          | Bourbriac        | Inscription               | 1964         | 1,99                       |
| 3  | Chapelle de Saint-Houarneau                                   | Bourbriac        | Inscription               | 1964         | 2,00                       |
| 4  | Dolmen de Kerivole  | Bourbriac        | Classement                | 1914         | 2,78                       |
| 5  | Église Notre-Dame de Bulat                                    | Bulat-Pestivien  | Classement                | 1907         | 4,07                       |
| 6  | Chapelle Saint-Fiacre de Gurunhuel                            | Gurunhuel        | Inscription               | 1964         | 4,09                       |
| 7  | Chapelle Saint-Blaise de Bulat-Pestivien                      | Bulat-Pestivien  | Inscription et Classement | 1964 et 1911 | 4,24                       |
| 8  | Calvaire de Kerligan  | Kerien           | Inscription               | 1964         | 4,27                       |
| 9  | Fontaines du Coq, de la Vierge et des Sept Saints de Bretagne | Bulat-Pestivien  | Classement                | 1913         | 4,30                       |
| 10 | Chapelle Notre-Dame du Danouët                                | Bourbriac        | Inscription               | 1964         | 5,11                       |
| 11 | Croix de chemin en granit                                     | Bourbriac        | Inscription               | 1964         | 5,12                       |
| 12 | Église Saint-Briac de Bourbriac                               | Bourbriac        | Classement                | 1907         | 5,23                       |
| 13 | Église Notre-Dame et calvaire du cimetière                    | Gurunhuel        | Inscription et Classement | 1926 et 1928 | 6,21                       |
| 14 | Église Notre-Dame de Moustéru                                 | Moustéru         | Inscription               | 1925         | 6,50                       |
| 15 | Chapelle de Burthulet   | Saint-Servais    | Classement                | 1968         | 7,23                       |
| 16 | Église Saint-Pierre de Plougonver                             | Plougonver       | Inscription               | 1926         | 7,72                       |
| 17 | Dolmen sous tumulus de Danouédou                              | Bourbriac        | Classement                | 1889         | 7,73                       |
| 18 | Église Saint-Gildas de Magoar                                 | Magoar           | Classement                | 1929         | 7,81                       |
| 19 | Manoir du Lézard  | Bourbriac        | Inscription               | 1926         | 7,97                       |
| 20 | Dolmen de Roc'h Du  | Maël-Pestivien   | Classement                | 1969         | 8,23                       |
| 21 | Menhir de Cailouan  | Plésidy          | Classement                | 1889         | 8,32                       |
| 22 | Croix de Moustéru   | Moustéru         | Inscription               | 1926         | 8,38                       |
| 23 | Dolmen de Roc'h Toul  | Maël-Pestivien   | Classement                | 1969         | 8,74                       |
| 24 | Croix du XVIe   | Plésidy          | Inscription               | 1926         | 9,31                       |
| 25 | Croix de cimetière du Loc'h                                   | Peumerit-Quintin | Inscription               | 1930         | 9,45                       |
| 26 | Chapelle du Loc'h   | Peumerit-Quintin | Inscription               | 1930         | 9,46                       |
| 27 | Tumulus dit An Dossen   | Louargat         | Classement                | 1946         | 9,58                       |
| 28 | Croix du cimetière  | Saint-Adrien     | Inscription               | 1927         | 9,61                       |
| 29 | Calvaire-fontaine   | Plésidy          | Inscription               | 1964         | 9,94                       |
| 30 | Manoir de Gollodic  | Lanrivain        | Inscription               | 1972         | 9,97                       |
| 31 | Chapelle Saint-Yves de Plésidy                                | Plésidy          | Inscription               | 1926         | 10,00                      |
| 32 | Chapelle de Lannégant   | Lanrivain        | Classement                | 1955         | 10,07                      |
| 33 | Château de Kéranno  | Grâces           | Inscription               | 1965         | 10,16                      |
| 34 | Église Saint-Servais  | Saint-Servais    | Classement                | 1912         | 10,26                      |
| 35 | Manoir de Toul-an-Golet                                       | Plésidy          | Classement                | 1927         | 10,31                      |
| 36 | Manoir de Kérurien  | Grâces           | Inscription               | 1964         | 10,33                      |
| 37 | Croix de chemin en pierre                                     | Tréglamus        | Inscription               | 1964         | 10,68                      |
| 38 | Chapelle Notre-Dame-d'Avaugour                                | Saint-Péver      | Classement                | 1957         | 10,79                      |
| 39 | Deux menhirs de Kerbernès                                     | Saint-Servais    | Classement                | 1925         | 11,10                      |
| 40 | Restes de l'église Notre-Dame de Botmel                       | Callac           | Inscription               | 1927         | 11,22                      |

|    |  |                     |             |      |       |
|----|--|---------------------|-------------|------|-------|
| 41 | Église Saint-Envel de Loc-Envel            | Loc-Envel           | Classement  | 1911 | 11,27 |
| 42 | Manoir de Lanvic                           | Loc-Envel           | Inscription | 1967 | 11,67 |
| 43 | Manoir de Lampoul Izellan                  | Trémargat           | Inscription | 1964 | 11,76 |
| 44 | Chapelle Saint-Antoine de Lanrivain        | Lanrivain           | Classement  | 1932 | 11,84 |
| 45 | Menhir de Prat-Tuntauren                   | Trémargat           | Classement  | 1968 | 11,87 |
| 46 | Croix de Lanrivain                         | Lanrivain           | Inscription | 1927 | 11,90 |
| 47 | Menhir de Prat-Rous-Cerch                  | Trémargat           | Classement  | 1968 | 11,93 |
| 48 | Église Notre-Dame de Grâces                | Grâces              | Classement  | 1907 | 12,03 |
| 49 | Église Saint-Grégoire de Lanrivain         | Lanrivain           | Classement  | 1931 | 12,04 |
| 50 | Calvaire et Ossuaire de Lanrivain          | Lanrivain           | Classement  | 1907 | 12,04 |
| 51 | Croix du XVIe siècle                       | Grâces              | Inscription | 1926 | 12,05 |
| 52 | Croix de chemin du XIVe                    | Tréglamus           | Inscription | 1964 | 12,07 |
| 53 | Chapelle Notre-Dame de Restudo             | Saint-Péver         | Classement  | 1954 | 12,08 |
| 54 | Église Saint-Pierre et Ossuaire de Kerpert | Kerpert             | Classement  | 1921 | 12,11 |
| 55 | Abbaye Notre-Dame de Coatmalouen           | Kerpert             | Inscription | 1964 | 12,34 |
| 56 | Chapelle Sainte-Jeune                      | Plounévez-Moëdec    | Inscription | 1970 | 12,59 |
| 57 | Chapelle de Locmaria                       | Belle-Isle-en-Terre | Classement  | 1928 | 12,59 |
| 58 | Abbaye Sainte-Croix de Guingamp            | Guingamp            | Inscription | 1926 | 12,62 |
| 59 | Église Saint-Nicodème                      | Saint-Nicodème      | Inscription | 1964 | 12,66 |
| 60 | Manoir de Kérisac                          | Plouisy             | Inscription | 1926 | 12,90 |
| 61 | Chapelle Saint-Antoine                     | Plouisy             | Inscription | 1926 | 12,93 |
| 62 | Église Notre-Dame, croix et cimetière      | Trémargat           | Inscription | 1927 | 12,96 |
| 63 | Chapelle Saint-Hervé du Ménez-Bré          | Péder nec           | Classement  | 1962 | 12,99 |
| 64 | Camp protohistorique de Toul-Goulic        | Trémargat           | Inscription | 1965 | 13,13 |
| 65 | Chapelle Notre-Dame du Dresnay             | Loguivy-Plougras    | Inscription | 1955 | 13,13 |
| 66 | Château des Salles                         | Guingamp            | Inscription | 1964 | 13,16 |
| 67 | Menhir de Parc-ar-Menhir                   | Trémargat           | Inscription | 1967 | 13,41 |
| 68 | Château de Kernabat                        | Plouisy             | Inscription | 1997 | 13,50 |
| 69 | Restes du château de Pierre II             | Guingamp            | Inscription | 1926 | 13,56 |
| 70 | Restes des Remparts de Guingamp            | Guingamp            | Inscription | 1943 | 13,59 |
| 71 | Basilique Notre-Dame de Bon-Secours        | Guingamp            | Classement  | 1914 | 13,64 |
| 72 | Maison, 6 rue Notre-Dame                   | Guingamp            | Inscription | 1926 | 13,65 |
| 73 | Maison, 1 place du Centre                  | Guingamp            | Inscription | 1926 | 13,66 |
| 74 | Maison, 31 place du Centre                 | Guingamp            | Classement  | 1923 | 13,67 |
| 75 | Fontaine de la Plomée                      | Guingamp            | Classement  | 1902 | 13,68 |
| 76 | Maison, 21 rue Notre-Dame                  | Guingamp            | Inscription | 1926 | 13,68 |
| 77 | Maison, 50 place du Centre                 | Guingamp            | Inscription | 1967 | 13,70 |
| 78 | Maison, 48 place du Centre                 | Guingamp            | Classement  | 1943 | 13,70 |
| 79 | Maison, 42 place du Centre                 | Guingamp            | Inscription | 1926 | 13,72 |
| 80 | Hôtel de ville de Guingamp                 | Guingamp            | Classement  | 1913 | 13,77 |
| 81 | Couvent des Ursulines                      | Guingamp            | Inscription | 1925 | 13,77 |
| 82 | Ancienne prison                            | Guingamp            | Classement  | 1997 | 13,86 |
| 83 | Manoir de Locmaria                         | Ploumagoar          | Inscription | 1985 | 13,86 |
| 84 | Manoir de Roudourou                        | Plouisy             | Inscription | 1964 | 13,93 |
| 85 | Calvaire                                   | Senven-Léhart       | Classement  | 1964 | 14,02 |

|     |   |                        |             |      |       |
|-----|---|------------------------|-------------|------|-------|
| 86  | Église Saint-Gilles                                   | Saint-Gilles-Pligeaux  | Classement  | 2003 | 14,17 |
| 87  | Chapelle seigneuriale Saint-Laurent                   | Saint-Gilles-Pligeaux  | Classement  | 1979 | 14,19 |
| 88  | Fontaines   | Saint-Gilles-Pligeaux  | Classement  | 1953 | 14,25 |
| 89  | Église et ossuaire                                    | Saint-Fiacre           | Classement  | 1915 | 14,31 |
| 90  | Fontaine Saint-Maur                                   | Calanhel               | Classement  | 1927 | 14,42 |
| 91  | Tumulus de Colledredo                                 | Saint-Gilles-Pligeaux  | Inscription | 1969 | 14,65 |
| 92  | Zone de terrain contenant des vestiges archéologiques | Péderneq               | Classement  | 1958 | 14,69 |
| 93  | Prieuré de Landugen                                   | Duault                 | Inscription | 1926 | 14,73 |
| 94  | Château de Rosvilliou                                 | Duault                 | Inscription | 1927 | 14,73 |
| 95  | Chapelle Notre-Dame de Lorette                        | Péderneq               | Inscription | 1928 | 14,79 |
| 96  | Croix de chemin                                       | Plounévez-Moëdec       | Inscription | 1933 | 14,83 |
| 97  | Croix de Kerléouret                                   | Saint-Nicolas-du-Pélem | Inscription | 1964 | 14,86 |
| 98  | Ancien manoir de Kermathéman Braz                     | Péderneq               | Classement  | 2005 | 14,88 |
| 99  | Église Saint-Pierre                                   | Péderneq               | Inscription | 1970 | 15,18 |
| 100 | Église Notre-Dame et cimetière                        | Kergrist-Moëlou        | Classement  | 1921 | 15,83 |
| 101 | Ancienne maison                                       | Kergrist-Moëlou        | Inscription | 1964 | 15,84 |
| 102 | Église Saint-Pierre                                   | Plounévez-Moëdec       | Classement  | 1932 | 16,13 |
| 103 | Groupe de cinq stèles gauloises                       | Saint-Agathon          | Classement  | 1958 | 16,27 |
| 104 | Menhir de Kergornec                                   | Saint-Gilles-Pligeaux  | Classement  | 1971 | 16,30 |
| 105 | Église Notre-Dame de Grâces et ossuaire               | Plusquellec            | Inscription | 1926 | 16,34 |
| 106 | Croix du XVIIe  | Plusquellec            | Inscription | 1926 | 16,36 |
| 107 | Menhir de Kergornec n° 2                              | Saint-Gilles-Pligeaux  | Classement  | 1971 | 16,41 |
| 108 | Menhir de Crech Ogel                                  | Saint-Gilles-Pligeaux  | Classement  | 1971 | 16,53 |
| 109 | Menhir de Pasquiou                                    | Le Vieux-Bourg         | Classement  | 1965 | 16,63 |
| 110 | Menhir christianisé dit Croix de Pasquiou             | Le Vieux-Bourg         | Classement  | 1964 | 16,64 |
| 111 | Menhir de Minhir                                      | Péderneq               | Classement  | 1889 | 16,65 |
| 112 | Allée couverte du Parc-Kerdic                         | Saint-Connan           | Classement  | 1963 | 16,65 |
| 113 | Église Notre-Dame de Canihuel                         | Canihuel               | Classement  | 1990 | 16,66 |
| 114 | Fontaine du Douarit                                   | Saint-Nicolas-du-Pélem | Inscription | 1926 | 16,66 |
| 115 | Église Saint-Nicolas                                  | Saint-Nicolas-du-Pélem | Inscription | 1926 | 16,68 |
| 116 | Église Saint-Emilion                                  | Loguivy-Plougras       | Classement  | 1912 | 16,69 |
| 117 | Chapelle Notre-Dame de Kerhir                         | Plounévez-Quintin      | Inscription | 1964 | 16,70 |
| 118 | Croix du XVIIe située devant la chapelle de Langoërat | Kermoroc'h             | Inscription | 1925 | 16,81 |
| 119 | Dolmen de Pasquiou                                    | Le Vieux-Bourg         | Inscription | 1966 | 16,84 |
| 120 | Croix de chemin du XVIIe siècle                       | Bégard                 | Inscription | 1925 | 17,00 |
| 121 | Ruines du château de Perrien                          | Lanrodec               | Inscription | 1928 | 17,17 |
| 122 | Chapelle Notre-Dame et moulin du Pénity               | Carnoët                | Inscription | 1927 | 17,17 |
| 123 | Église Saint-Judoce                                   | Lohuec                 | Inscription | 1926 | 17,35 |
| 124 | Chapelle Saint-Colomban et son calvaire               | Plounévez-Quintin      | Inscription | 1964 | 17,42 |
| 125 | Église Sainte-Geneviève de Guénézan                   | Bégard                 | Inscription | 1964 | 17,46 |
| 126 | Menhir de Gorestto                                    | Canihuel               | Inscription | 1969 | 17,49 |
| 127 | Menhir de Porzic                                      | Le Vieux-Bourg         | Classement  | 1965 | 17,63 |
| 128 | Eglise Saint-Pierre                                   | Plounévez-Quintin      | Inscription | 1964 | 17,79 |
| 129 | Eglise Saint-Hernin et cimetière                      | Locarn                 | Inscription | 1926 | 17,80 |

|     |   |                        |                           |              |       |
|-----|---|------------------------|---------------------------|--------------|-------|
| 130 | Chapelle Saint-Luvan                        | Plounévez-Moëdec       | Inscription               | 1926         | 17,88 |
| 131 | Eglise Saint-Laurent et croix               | Saint-Laurent          | Inscription               | 1926         | 17,89 |
| 132 | Menhir de Bodquelen                         | Canihuel               | Inscription               | 1969         | 17,98 |
| 133 | Chapelle de Botlézan et son placître        | Bégard                 | Inscription et Classement | 1964 et 1981 | 18,23 |
| 134 | Chapelle et croix de la Trinité             | Le Vieux-Marché        | Inscription               | 1964         | 18,26 |
| 135 | Chapelle Saint-Eloi                         | Saint-Nicolas-du-Pélem | Classement                | 1909         | 18,26 |
| 136 | Trois tumulus de Keranhouët                 | Saint-Gildas           | Inscription               | 1964         | 18,33 |
| 137 | Allée couverte de Kernesocp                 | Lohuec                 | Classement                | 1964         | 18,36 |
| 138 | Ruines de l'ancienne Chapelle de la Trinité | Canihuel               | Inscription               | 1972         | 18,39 |
| 139 | Menhir de Keranhouët                        | Saint-Gildas           | Inscription               | 1965         | 18,42 |
| 140 | Menhir de Botudo                            | Le Vieux-Bourg         | Inscription               | 1969         | 18,59 |
| 141 | Manoir du Traou                             | Le Merzer              | Inscription               | 1926         | 18,78 |
| 142 | Manoir de la Ville Blanche                  | Canihuel               | Inscription               | 1987         | 18,99 |
| 143 | Polissoir du Petit Runio                    | Plouagat               | Classement                | 1971         | 19,02 |
| 144 | Chapelle Saint-Guénolé                      | Plourac'h              | Inscription               | 1926         | 19,06 |
| 145 | Menhir de Kerguézennec                      | Bégard                 | Classement                | 1889         | 19,07 |
| 146 | Manoir de Kéroué                            | Loguivy-Plougras       | Classement                | 1993         | 19,19 |
| 147 | Moulin à eau de Kermarc'h                   | Saint-Nicolas-du-Pélem | Inscription               | 1987         | 19,74 |
| 148 | Croix de Kerfontan                          | Saint-Jean-Kerdaniel   | Classement                | 1926         | 19,77 |
| 149 | Chapelle Notre-Dame-de-Pitié                | Boqueho                | Classement                | 1946         | 20,05 |
| 150 | Deux menhirs de Kergoff                     | Boqueho                | Classement                | 1966         | 20,10 |
| 151 | Chapelle Saint-Yves et son placître         | Le Merzer              | Inscription               | 1965         | 20,24 |
| 152 | Menhir de la Ville-Juhel                    | Le Vieux-Bourg         | Classement                | 1967         | 20,36 |
| 153 | Château de Corlay                           | Corlay                 | Inscription               | 1926         | 20,62 |
| 154 | Croix Saint-Yves                            | Boqueho                | Inscription               | 1927         | 20,66 |
| 155 | Maison, face à l'église                     | Corlay                 | Inscription               | 1965         | 20,79 |
| 156 | Eglise Saint-Sauveur                        | Corlay                 | Inscription               | 1925         | 20,80 |
| 157 | Chapelle du Paradis et calvaire             | Pommerit-le-Vicomte    | Classement                | 1912         | 20,94 |



**ANNEXE 3 : Arrêté de non-opposition à la déclaration préalable de  
changement de destination d'une habitation en entrepôt**



REPUBLIQUE FRANCAISE

Commune de Bourbriac

dossier n° DP 022 013 16 D0020

date de dépôt : 09 novembre 2016  
demandeur : EDP Renewables France,  
représenté par LANOE Frédéric  
pour : Changement de destination d'une  
habitation en entrepôt  
adresse terrain : lieu-dit TJ NEVEZ MOURIG, à  
Bourbriac (22390)

**ARRÊTÉ**  
**de non-opposition à une déclaration préalable**  
**au nom de la commune de Bourbriac**

Le maire de Bourbriac,

Vu la déclaration préalable présentée le 09 novembre 2016 par EDP Renewables France, représenté par LANOE Frédéric demeurant 40 AV DES TERROIRS DE FRANCE, Paris (75000);

Vu l'objet de la déclaration :

- pour Changement de destination d'une habitation en entrepôt ;
- sur un terrain situé lieu-dit TJ NEVEZ MOURIG, à Bourbriac (22390) ;
- pour une surface de plancher créée de 110 m<sup>2</sup> ;

Vu le code de l'urbanisme ;

Vu les pièces fournies en date du 06 décembre 2016;

Vu le Plan d'Occupation des Sols approuvé le 10/07/1987 et modifié le 15/07/1988, le 26/10/1990, le 26/08/1991, le 12/11/1992, le 13/12/1993, le 15/09/1995, le 25/06/1999, le 22/02/2001 et le 23/01/2004, vu la mise en compatibilité du POS suite à la déclaration de projet Koz castel en date du 19/04/2014;

**ARRÊTE**

**Article 1**

Il n'est pas fait opposition à la déclaration préalable.

Le 19 DEC 2016

Le Maire,  
Guy CADORET



La présente décision est transmise au représentant de l'Etat dans les conditions prévues à l'article L.2131-2 du Code général des collectivités territoriales.

0/2