



## PROJET ÉOLIEN DE BOUVRON

Communes de Blain et Bouvron (44)



**RENNES**

Parc d'activités d'Apigné

1 rue des Cormiers - BP 95101

35651 LE RHEU Cedex

Tél : 02 99 14 55 70

Fax : 02 99 14 55 67

[rennes@ouestam.fr](mailto:rennes@ouestam.fr)

[www.ouestam.fr](http://www.ouestam.fr)

### Pièce n°3-B

### Résumé non technique de l'étude d'impact

Juin 2020 (dossier initial) + Juillet 2021 (version consolidée)





|   |           |  |           |
|---|-----------|--|-----------|
| <b>LISTRES DES ILLUSTRATIONS .....</b>                                      | <b>5</b>  | A.11.2/ Le recensement du patrimoine protégé réglementairement .....   | 19        |
| <b>AUTEURS DE L'ÉTUDE .....</b>   | <b>7</b>  | A.11.3/ Patrimoine archéologique.....  | 20        |
| <b>INTRODUCTION .....</b>   | <b>8</b>  | <b>A.12/ Milieu paysager.....</b>  | <b>20</b> |
| <b>A/ ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....</b>                              | <b>8</b>  | A.12.1/ Les principales unités paysagères et leurs sensibilités.....   | 20        |
| <b>A.1/ Aires d'étude et situation du projet.....</b>                       | <b>8</b>  | A.12.2/ Les principaux sites touristiques, sentiers de randonnée et le recensement du patrimoine protégé réglementairement ..... | 20        |
| <b>A.2/ Le choix du secteur d'implantation .....</b>                        | <b>11</b> | A.12.3/ Analyse des vues actuelles – Reportage photographique thématique.....  | 20        |
| A.2.1/ Echelon régional : Schéma Régional Éolien des Pays de la Loire ..... | 11        | A.12.4/ Bilan des enjeux paysagers du projet éolien.....   | 21        |
| A.2.2/ Echelon local .....  | 11        | <b>A.13/ Synthèse des enjeux environnementaux.....</b>   | <b>25</b> |
| A.2.3/ Choix du site.....   | 11        | <b>B/ LES RAISONS DU CHOIX D'IMPLANTATION.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>A.3/ Milieu physique .....</b>   | <b>11</b> | <b>B.1/ Acteurs du projet et historique .....</b>  | <b>28</b> |
| A.3.1/ Climatologie .....   | 11        | B.1.1/ Une démarche partenariale .....   | 28        |
| A.3.2/ Topographie.....   | 11        | B.1.2/ Le projet éolien de Bouvron en étapes .....   | 28        |
| A.3.3/ Géologie.....  | 11        | B.1.3/ Choix du secteur d'implantation .....   | 28        |
| A.3.4/ Eau .....  | 12        | B.1.4/ Choix du modèle d'éolienne.....   | 28        |
| A.3.5/ Risques majeurs .....  | 13        | B.1.5/ Raisons des choix environnementaux.....   | 28        |
| <b>A.4/ Milieu biologique.....</b>  | <b>13</b> | B.1.6/ Orientations au regard des éléments structurants du paysage .....   | 29        |
| A.4.1/ Occupation du sol .....  | 13        | <b>B.2/ Les variantes d'implantation étudiées.....</b>   | <b>30</b> |
| A.4.2/ Patrimoine naturel répertorié.....                                   | 14        | <b>B.3/ Analyse multicritère des variantes .....</b>   | <b>31</b> |
| A.4.3/ Flore et habitats.....   | 14        | <b>C/ PROJET .....</b>   | <b>31</b> |
| A.4.4/ Avifaune .....   | 14        | <b>C.1/ Historique du projet et concertation .....</b>   | <b>31</b> |
| A.4.5/ Chiroptères .....  | 15        | <b>C.2/ Implantation du projet et installations du parc éolien.....</b>  | <b>32</b> |
| A.4.6/ Autre faune .....  | 16        | C.2.1/ Coordonnées géographiques du projet.....  | 32        |
| A.4.7/ Corridors écologiques .....  | 16        | C.2.2/ Présentation technique du projet .....  | 33        |
| A.4.8/ Synthèse des enjeux floristiques et faunistiques.....                | 16        | C.2.3/ Bilan des surfaces utilisées pour le projet éolien de Bouvron.....  | 34        |
| <b>A.5/ Milieu humain .....</b>   | <b>17</b> | <b>C.3/ Etapes de vie du projet.....</b>   | <b>34</b> |
| <b>A.6/ Autres projets éoliens connus.....</b>                              | <b>17</b> | C.3.1/ Phase chantier .....  | 34        |
| <b>A.7/ Documents de planification .....</b>                                | <b>17</b> | C.3.2/ L'exploitation – la maintenance .....   | 34        |
| <b>A.8/ Activités économiques.....</b>                                      | <b>18</b> | C.3.3/ Le démantèlement : remise en état du site et garanties financières.....   | 34        |
| <b>A.9/ Infrastructures et servitudes.....</b>                              | <b>18</b> | <b>D/ IMPACTS .....</b>  | <b>35</b> |
| <b>A.10/ Contexte sanitaire.....</b>  | <b>19</b> | <b>D.1/ Démarche d'évitement .....</b>   | <b>35</b> |
| A.10.1/ Niveau sonore avant-projet .....                                    | 19        | <b>D.2/ Impacts sur le milieu physique.....</b>  | <b>35</b> |
| A.10.2/ Infrasons .....   | 19        | D.2.1/ Impact sur la qualité de l'air et le climat.....  | 35        |
| <b>A.11/ Patrimoine culturel et paysager .....</b>                          | <b>19</b> | D.2.2/ Impacts sur les sols .....  | 35        |
| A.11.1/ Les principaux sites touristiques et sentiers de randonnée.....     | 19        | <b>D.3/ Impacts sur les milieux aquatiques et la ressource en eau .....</b>  | <b>35</b> |
|   |           | D.3.1/ Impacts temporaires pendant la phase travaux .....  | 35        |

|  |           |   |           |
|--|-----------|---|-----------|
| <b>D.4/ Gestion des déchets</b> .....  | <b>36</b> | <b>E.3/ Mesures de réduction</b> .....  | <b>62</b> |
| <b>D.5/ Impacts potentiels bruts sur les milieux naturels et les groupes faunistiques avant la séquence ERC</b> .....      | <b>36</b> | E.3.1/ Mesure R1 : Prescriptions pour le chantier (éloignement des fossés, stockage des produits polluants) et l'entretien des engins (bassin de stockage des eaux de lavage) et Mesure R2 : Mise en place de « kits pollution » sur le chantier..... | 62        |
| D.5.1/ Flore et habitats.....  | 36        | E.3.2/ Mesure R3 : Protocole d'indemnisation des agriculteurs.....  | 62        |
| D.5.2/ Avifaune.....   | 36        | E.3.3/ Mesure R4 : Mise en œuvre d'un plan de fonctionnement optimisé.....  | 62        |
| D.5.3/ Chiroptères.....  | 36        | E.3.4/ Mesure FF-R1 : Bridage des éoliennes.....  | 62        |
| D.5.4/ Autre faune.....  | 36        | E.3.5/ Mesure FF-R2 : Installation d'un système de mesure des précipitations.....   | 63        |
| D.5.5/ Effets cumulés.....   | 36        | E.3.6/ Mesure FF-R3 : Réduction des impacts sur les zones humides.....  | 63        |
| D.5.6/ Evaluation Natura 2000.....   | 37        | E.3.7/ Mesure FF-R4 : Adaptation du planning des travaux pour les oiseaux et les chauves-souris.....  | 63        |
| <b>D.6/ Impacts sur le milieu humain</b> .....   | <b>37</b> | E.3.8/ Mesures relatives au paysage (PP-R1 à PP-R5).....  | 63        |
| D.6.1/ Compatibilité avec les règlements d'urbanisme.....  | 37        | <b>E.4/ Mesures de compensation</b> .....   | <b>63</b> |
| D.6.2/ Impacts sur l'activité agricole et autres usages sur le site du projet et ses abords.....                           | 37        | E.4.1/ Mesure C1 : Remise en état des terrains après la fin d'exploitation du parc.....   | 63        |
| D.6.3/ Impacts sur les autres secteurs de l'économie.....  | 37        | E.4.2/ Mesure FF-C1 : Plantation de 558 ml de haies multistrates.....   | 63        |
| D.6.4/ Effets sur les réseaux, servitudes et aménagements.....   | 38        | E.4.3/ Mesure FF-C2 : Création d'une mare.....  | 64        |
| <b>D.7/ Impacts sur la santé humaine</b> .....   | <b>39</b> | <b>E.5/ Mesures de suivi</b> .....  | <b>65</b> |
| D.7.1/ Impacts acoustiques engendrés par l'activité du parc éolien.....  | 39        | E.5.1/ Mesure S1 : Réalisation d'un diagnostic sanitaire, une fois le parc mis en service, des établissements d'élevage situés à proximité de la zone d'étude et qui le souhaitent.....   | 65        |
| D.7.2/ Effets d'ombres portées.....  | 40        | E.5.2/ Mesure S2 : Ajustement du plan de bridage des éoliennes.....   | 65        |
| D.7.3/ Les effets des champs électromagnétiques.....   | 40        | E.5.3/ Mesure FF-S1 : Suivi des zones humides (hors protocole d'avril 2018).....  | 65        |
| D.7.4/ Autres nuisances : poussières, vibrations, émissions lumineuses, odeurs.....  | 40        | E.5.4/ Mesure FF-S2 : Suivi d'activité de l'avifaune (hors protocole d'avril 2018).....   | 65        |
| D.7.5/ Impacts sur la sécurité.....  | 40        | E.5.5/ Mesure FF-S3 : Suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.....   | 65        |
| <b>D.8/ Impacts sur le paysage</b> .....   | <b>41</b> | E.5.6/ Mesure FF-S4 : Suivi des haies plantées.....   | 66        |
| D.8.1/ L'aire immédiate (ZIP + quelques dizaines de mètres de zone tampon).....  | 41        | <b>E.6/ Mesures d'accompagnement</b> .....  | <b>66</b> |
| D.8.2/ L'aire rapprochée (< 6 km).....   | 41        | E.6.1/ Mesure A1 : Apport par les diverses contributions fiscales de ressources financières pour la collectivité.....   | 66        |
| D.8.3/ L'aire éloignée (6 à 20 km).....  | 41        | E.6.2/ Mesure A2 : S'engager localement au travers d'une « Charte de bon voisinage ».....   | 66        |
| D.8.4/ Impacts proches à semi-éloignés : photomontages.....  | 41        | E.6.3/ Mesure A3 : Contribution possible à d'autres projets de plantation bocagère (privés ou publics).....   | 66        |
| <b>D.9/ Impacts sur le patrimoine culturel</b> .....   | <b>58</b> | E.6.4/ Mesure A4 : Plantation d'une haie sur la parcelle ZB64 (mesure concrète).....  | 67        |
| <b>D.10/ Impacts cumulés avec d'autres projets</b> .....   | <b>58</b> | E.6.5/ Mesure PP-A1 : Pose de panneaux pédagogiques.....  | 67        |
| <b>D.11/ Evaluation des impacts indirects du projet</b> .....  | <b>59</b> | <b>E.7/ Estimation des coûts des mesures préventives, réductrices, compensatoires et d'accompagnement</b> .....   | <b>68</b> |
| <b>E/ MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI AINSI QUE LEURS COÛTS</b> .....     | <b>60</b> | <b>E.8/ Synthèse globale des impacts du projet et coût des mesures</b> .....  | <b>69</b> |
| <b>E.1/ Objectifs des mesures</b> .....  | <b>60</b> |   |           |
| <b>E.2/ Mesures d'évitement</b> .....  | <b>60</b> |   |           |
| E.2.1/ Mesure E1 : Choix d'une variante d'implantation de moindre impact.....  | 60        |   |           |
| E.2.2/ Mesure FF-E1 : Suppression de trois ZIP à l'est de la ZIP retenue.....  | 60        |   |           |
| E.2.3/ Mesures FF-E2 : Evitement des bois de l'aire immédiate.....   | 60        |   |           |
| E.2.4/ Mesure FF-E3 : Eloignement des éoliennes par rapport aux lisières.....  | 61        |   |           |
| E.2.5/ Mesure FF-E4 : Choix d'une variante d'implantation moins impactante pour la faune et la flore.....                  | 61        |   |           |
| E.2.6/ Mesure FF-E5 : Evitement maximal des zones humides.....   | 61        |   |           |
| E.2.7/ Mesure FF-E6 : Choix du gabarit des éoliennes au regard des enjeux sur la faune volante.....                        | 61        |   |           |
| E.2.8/ Mesure FF-E7 : Mise en place d'une coordination environnementale.....   | 61        |   |           |
| E.2.9/ Mesure FF-E8 : Adaptation de l'éclairage du parc éolien.....  | 61        |   |           |
| E.2.10/ Mesure FF-E9 : Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes..... | 62        |   |           |

## LISTRES DES ILLUSTRATIONS

### LISTE DES CARTES

|  |    |
|--|----|
| CARTE 1 : DÉLIMITATION DE L'AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....   | 8  |
| CARTE 2 : DÉLIMITATION DE L'AIRES D'ÉTUDE RAPPROCHÉE.....  | 9  |
| CARTE 3 : SITUATION ET DÉLIMITATION DES AIRES D'ÉTUDE.....   | 10 |
| CARTE 4 : TOPOGRAPHIE ET RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DANS L'AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....   | 13 |
| CARTE 5 : OCCUPATION DU SOL SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ET SES ABORDS.....  | 13 |
| CARTE 6 : CARTE DES ENJEUX EN PHASE TRAVAUX.....   | 17 |
| CARTE 7 : CARTE DES ENJEUX EN PHASE EXPLOITATION.....  | 17 |
| CARTE 8 : LOCALISATION DES SITES ÉOLIENS.....  | 17 |
| CARTE 9 : SYNTHÈSE DES CONTRAINTES À L'ÉCHELLE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....  | 19 |
| CARTE 10 : TOURISME ET PATRIMOINE PROTÉGÉ.....   | 20 |
| CARTE 11 : GRADIENTS DE PERCEPTIONS POTENTIELLES DU PROJET ÉOLIEN.....   | 21 |
| CARTE 12 : SYNTHÈSE DES CONTRAINTES – CHOIX DU SECTEUR D'IMPLANTATION INITIALE.....  | 28 |
| CARTE 13 : PRINCIPALES CONTRAINTES ET ORIENTATIONS DU PAYSAGE À L'ÉCHELLE DE L'AIRES ÉLOIGNÉE.....   | 29 |
| CARTE 14 : PRINCIPALES ORIENTATIONS ET CONTRAINTES DU PAYSAGE À L'ÉCHELLE DE L'AIRES RAPPROCHÉE.....   | 29 |
| CARTE 15 : CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES ET IMPLANTATION DE LA VARIANTE N°4.....  | 30 |
| CARTE 16 : CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES ET IMPLANTATION DE LA VARIANTE N°5.....  | 30 |
| CARTE 17 : CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES ET IMPLANTATION DE LA VARIANTE N°6.....  | 30 |
| CARTE 18 : IMPLANTATION DU PROJET.....   | 33 |
| CARTE 19 : SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ET SERVITUDES VIS-À-VIS DU PROJET ÉOLIEN DE BOUVRON.....   | 39 |
| CARTE 20 : LOCALISATION DES RÉCEPTEURS DE CALCULS.....   | 39 |
| CARTE 21 : LOCALISATION DES MESURES COMPENSATOIRES – VOLET NATURALISTE.....  | 65 |
| CARTE 22 : CARTE DES PLANTATIONS DE HAIES BOCAGERES COMPENSATOIRES DU VOLET ENVIRONNEMENTAL, JOUANT UN ROLE SUR LES PERCEPTIONS PAYSAGERES RIVERAINES..... | 67 |

### LISTE DES FIGURES

|   |    |
|---|----|
| FIGURE 1 : PHOTOMONTAGE 4 = BAREL – BLAIN – VUE PROCHE PONCTUELLE CONDENSEE (SOURCE : VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE – OUEST AM' VERSION CONSOLIDEE 2021) 1/4..... | 42 |
| FIGURE 2 : PHOTOMONTAGE 4 = BAREL – BLAIN – VUE PROCHE PONCTUELLE CONDENSEE (SOURCE : VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE – OUEST AM' VERSION CONSOLIDEE 2021) 2/4..... | 43 |
| FIGURE 3 : PHOTOMONTAGE 4 = BAREL – BLAIN – VUE PROCHE PONCTUELLE CONDENSEE (SOURCE : VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE – OUEST AM' VERSION CONSOLIDEE 2021) 3/4..... | 44 |
| FIGURE 4 : PHOTOMONTAGE 4 = BAREL – BLAIN – VUE PROCHE PONCTUELLE CONDENSÉE (SOURCE : VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE – OUEST AM' VERSION CONSOLIDÉE 2021) 4/4..... | 45 |
| FIGURE 5 : PHOTOMONTAGE 6 = L'EPINAY – BOUVRON – VUE PROCHE SEMI-FILTREE (SOURCE : VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE – OUEST AM' VERSION CONSOLIDEE 2021) 1/4.....    | 46 |
| FIGURE 6 : PHOTOMONTAGE 6 = L'EPINAY – BOUVRON – VUE PROCHE SEMI-FILTREE (SOURCE : VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE – OUEST AM' VERSION CONSOLIDEE 2021) 2/4.....    | 47 |
| FIGURE 7 : PHOTOMONTAGE 6 = L'EPINAY – BOUVRON – VUE PROCHE SEMI-FILTREE (SOURCE : VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE – OUEST AM' VERSION CONSOLIDEE 2021) 3/4.....    | 48 |
| FIGURE 8 : PHOTOMONTAGE 6 = L'EPINAY – BOUVRON – VUE PROCHE SEMI-FILTREE (SOURCE : VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE – OUEST AM' VERSION CONSOLIDÉE 2021) 4/4.....    | 49 |

|   |    |
|---|----|
| FIGURE 129 : PHOTOMONTAGE 25 = CANAL DE NANTES A BREST, AIRE DE PIQUE-NIQUE PRES DE LA ROAUDAIS (BLAIN) – VUE FORTEMENT FILTREE (SOURCE : VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE – OUEST AM' VERSION CONSOLIDEE 2021) 1/4..... | 50 |
| FIGURE 130 : PHOTOMONTAGE 25 = CANAL DE NANTES A BREST, AIRE DE PIQUE-NIQUE PRES DE LA ROAUDAIS (BLAIN) – VUE FORTEMENT FILTREE (SOURCE : VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE – OUEST AM' VERSION CONSOLIDEE 2021) 2/4..... | 51 |
| FIGURE 131 : PHOTOMONTAGE 25 = CANAL DE NANTES A BREST, AIRE DE PIQUE-NIQUE PRES DE LA ROAUDAIS (BLAIN) – VUE FORTEMENT FILTREE (SOURCE : VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE – OUEST AM' VERSION CONSOLIDEE 2021) 3/4..... | 52 |
| FIGURE 132 : PHOTOMONTAGE 25 = CANAL DE NANTES A BREST, AIRE DE PIQUE-NIQUE PRES DE LA ROAUDAIS (BLAIN) – VUE FORTEMENT FILTREE (SOURCE : VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE – OUEST AM' VERSION CONSOLIDEE 2021) 4/4..... | 53 |
| FIGURE 133 : PHOTOMONTAGE 27 = CHATEAU DE QUEHILLAC (BOUVRON) – UNE COVISIBILITE FAIBLE (SOURCE : VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE – OUEST AM' VERSION CONSOLIDEE 2021) 1/4.....   | 54 |
| FIGURE 134 : PHOTOMONTAGE 27 = CHATEAU DE QUEHILLAC (BOUVRON) – UNE COVISIBILITE FAIBLE (SOURCE : VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE – OUEST AM' VERSION CONSOLIDEE 2021) 2/4.....   | 55 |
| FIGURE 135 : PHOTOMONTAGE 27 = CHATEAU DE QUEHILLAC (BOUVRON) – UNE COVISIBILITE FAIBLE (SOURCE : VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE – OUEST AM' VERSION CONSOLIDEE 2021) 3/4.....   | 56 |
| FIGURE 136 : PHOTOMONTAGE 27 = CHATEAU DE QUEHILLAC (BOUVRON) – UNE COVISIBILITE FAIBLE (SOURCE : VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE – OUEST AM' VERSION CONSOLIDEE 2021) 4/4.....   | 57 |
| FIGURE 10 : SCHÉMA TYPE POUR LA CRÉATION DE LA MARE.....  | 64 |

**LISTE DES TABLEAUX**

TABLEAU 1 : HABITATS RECENSÉS AU NIVEAU DE L’AIRE IMMÉDIATE.....14

TABLEAU 2 : ESPÈCES CONTACTÉES SUR L’ENSEMBLE DES AIRES D’ÉTUDES IMMÉDIATE ET RAPPROCHÉE SUR TOUTES LES PÉRIODES D’ÉTUDE.....14

TABLEAU 3 : PRINCIPALES UNITÉS PAYSAGÈRES ET SENSIBILITÉS.....20

TABLEAU 4 : SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX ENJEUX ET RISQUES D’IMPACTS PAYSAGERS DANS L’AIRE IMMÉDIATE.....22

TABLEAU 5 : SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX ENJEUX ET RISQUES D’IMPACTS PAYSAGERS DANS L’AIRE RAPPROCHÉE.....23

TABLEAU 6 : SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX ENJEUX ET RISQUES D’IMPACTS PAYSAGERS DANS L’AIRE ÉLOIGNÉE.....24

TABLEAU 7 : RÉCAPITULATIF DE L’ANALYSE DES 3 VARIANTES.....31

TABLEAU 8 : COORDONNÉES D’IMPLANTATION DES EOLIENNES.....32

TABLEAU 9 : GABARIT DES DEUX MODÈLES D’ÉOLIENNES ENVISAGÉS.....33

TABLEAU 10 : GABARIT MAXIMALISTE RETENU.....33

TABLEAU 11 : BILAN DES SURFACES UTILISÉES SUR LE PARC ÉOLIEN.....34

TABLEAU 12 : DONNÉES ÉCONOMIQUES ESTIMATIVES DU PROJET DE BOUVRON (SOURCE : EEF SAS).....37

TABLEAU 13 : AUTRES PROJETS ÉOLIENS CONNUS.....58

TABLEAU 14 : RÉCAPITULATIF DE L’ANALYSE DES 3 VARIANTES.....60

TABLEAU 15 : RAPPEL DES LINÉAIRES ET TYPES DE HAIES IMPACTÉES EN ML.....63

TABLEAU 16 : ESTIMATION CHIFFRÉE DES MESURES.....68

TABLEAU 17 : SYNTHÈSE GLOBALE DES IMPACTS DU PROJET APRÈS APPLICATION DES MESURES – COÛT DES MESURES.....69

## AUTEURS DE L'ÉTUDE

## Renseignements administratifs :

| Maître d'ouvrage délégué  | EEF SAS  |
|---|--|
|  | <b>Responsable développement</b> : Éric SAUVAGET<br><b>Chef de projet</b> : Juliette LAYET<br><b>Adresse du siège</b> : 7 RUE DES CORROYEURS<br>67200 STRASBOURG<br>France<br><b>Téléphone</b> : 01 43 40 35 33<br><b>Mail</b> : <a href="mailto:eric.sauvaget@eno-energy.com">eric.sauvaget@eno-energy.com</a><br><b>SIRET</b> : 44051295200043 |

| Exploitant du parc éolien   | EE BOUVRON   |
|---|--|
|  | <b>Responsable développement</b> : Eric SAUVAGET<br><b>Adresse</b> : 7 RUE DES CORROYEURS<br>67200 STRASBOURG<br>France<br><b>Téléphone</b> : 01 43 40 35 33<br><b>Mail</b> : <a href="mailto:eric.sauvaget@eno-energy.com">eric.sauvaget@eno-energy.com</a><br><b>SIREN</b> : 879 090 603 |

## La présente étude d'impact a été réalisée et mise en page par :

| Étude d'impact  | OUEST AM'  |
|---|--|
|  | <b>Auteurs de l'étude</b> : Bertrand LESAGE, Chef de projet et coordinateur de l'étude, Pauline PORTANGUEN Technicienne, et Thomas LECAPITAINE, Cartographe<br><b>Adresse</b> : Agence de RENNES<br>Parc d'Activités d'Apigné<br>1, rue des Cormiers<br>B.P. 95101<br>35651 LE RHEU CEDEX<br><b>Téléphone</b> : 02 99 14 55 70 |

## En s'appuyant pour certains volets spécifiques, sur des études réalisées par :

| Volet Faune / Flore / Zones humides   | OUEST AM'  |
|---|--|
|  | <b>Auteurs de l'étude</b> : Brice NORMAND, Botaniste, Fauniste et Chiroptérologue<br><b>Adresse</b> : Agence de NANTES<br>Le Sillon de Bretagne<br>8, avenue des Thébaudières<br>44800 SAINT-HERBLAIN<br><b>Téléphone</b> : 02 40 94 92 40 |

| Volet acoustique  | EREA INGENIERIE  |
|---|--|
|  | <b>Auteur de l'étude</b> : Jérémy METAIS<br><b>Adresse</b> : 10, Place de la République<br>37190 Azay-le-Rideau<br><b>Téléphone</b> : 02 47 26 88 16<br><b>Mail</b> : <a href="mailto:contact@erea-ingenierie.com">contact@erea-ingenierie.com</a> |

| Ombres portées   | ENO SITE   |
|--|--|
|  | <b>Adresse</b> : Straße am Zeitplatz 7<br>18230 Ostseebad Rerik, Deutschland<br><b>Téléphone</b> : +49(0)38296 746 231<br><b>Mail</b> : <a href="mailto:info@eno-site.com">info@eno-site.com</a> |

| Volet paysage   | OUEST AM'   |
|---|---|
|  | <b>Auteurs de l'étude</b> : Fabrice ROBERT (Analyse paysagère), Camille BEZZINA (Mise en page des photomontages) et Samuel VALLERIE, Erwan SAVIN et Thomas LECAPITAINE (Cartographes – SIG).<br><b>Adresse</b> : Agence de RENNES<br>Parc d'Activités d'Apigné<br>1, rue des Cormiers<br>B.P. 95101<br>35651 LE RHEU CEDEX<br><b>Téléphone</b> : 02 99 14 55 70 |

| Concertation  | AGENCE TACT   |
|---|---|
|  | <b>Adresse</b> : A Nantes :<br>Le Solilab<br>8, rue de Saint Domingue<br>44200 Nantes<br>A Paris :<br>17 avenue Felix Faure<br>75015 Paris<br><b>Téléphone</b> : 02 53 35 40 04 |

## INTRODUCTION

La société Energie Éolienne France (EEF SAS) est maître d'ouvrage du projet de parc éolien sur les communes de Blain et de Bouvron, situées dans le département de la Loire-Atlantique (44).

L'autorisation demandée est une **autorisation de type gabarit**, seules les caractéristiques maximales de la machine ont été définies ; le choix définitif de la machine sera fait ultérieurement. Pour les besoins de l'étude les deux modèles les plus probables sont analysés et correspondent à la machine eno126 ou à la machine V126. Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts et les dangers de l'installation, il a été choisi de définir un gabarit théorique dont les paramètres ont été choisis parmi les plus grandes valeurs de l'ensemble des modèles éligibles pour le projet. Les dimensions maximalistes du gabarit théorique permettent d'analyser les risques de manière majorante.

*Il convient de préciser que le présent document a pris en compte le courrier de la DREAL du 18/08/2020 concernant les éléments complémentaires à apporter. Un tableau de réponse à la demande de compléments a été réalisé pour préciser et argumenter les différentes demandes (se référer à la Pièce n°7 : Tableau de réponse à la demande de compléments).*

## A/ ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

### A.1/ Aires d'étude et situation du projet

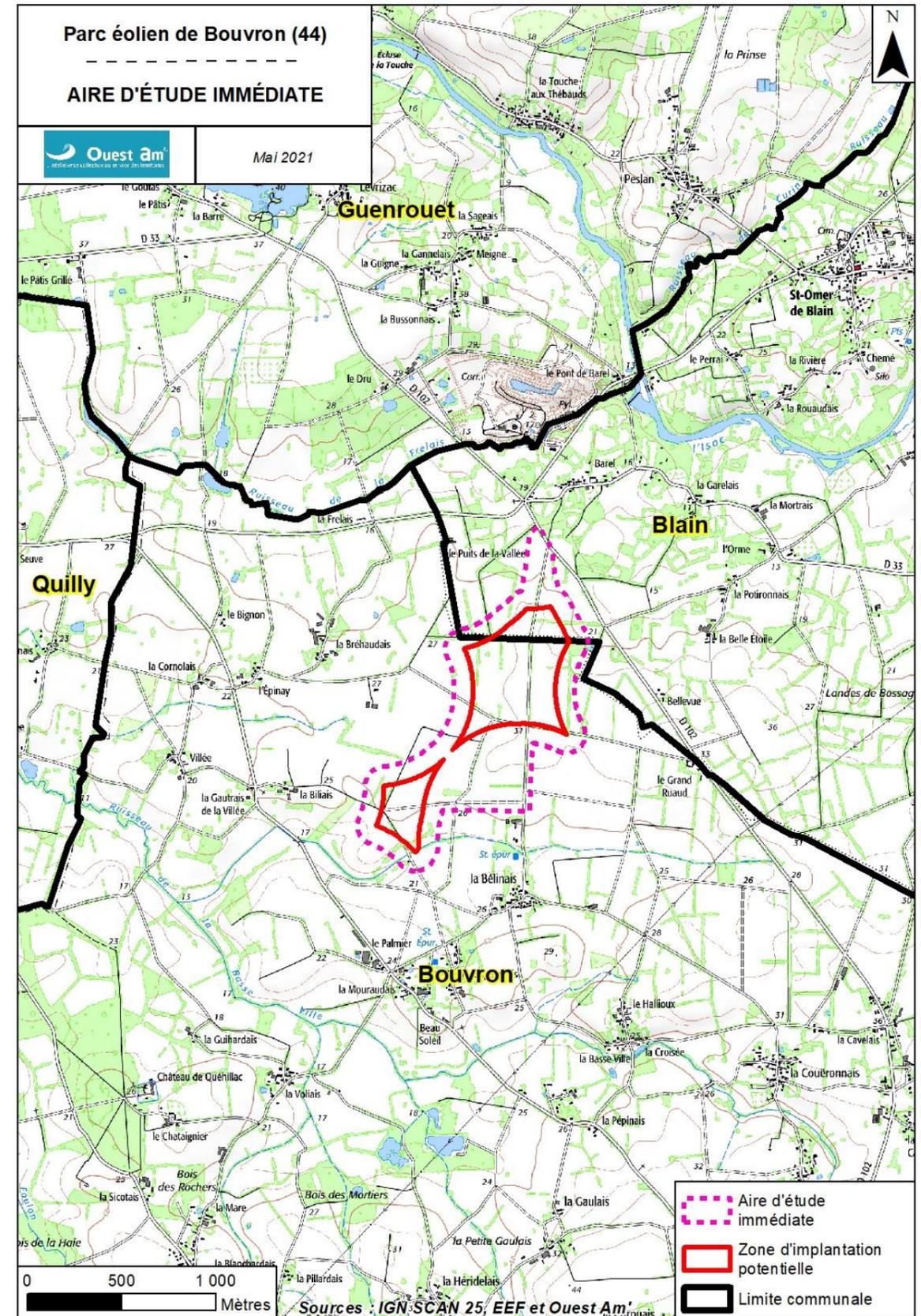
(Chapitre de référence : § 3.1)

La **Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)** correspond à la zone où pourront être envisagées plusieurs variantes et est délimitée par des contraintes réglementaires.

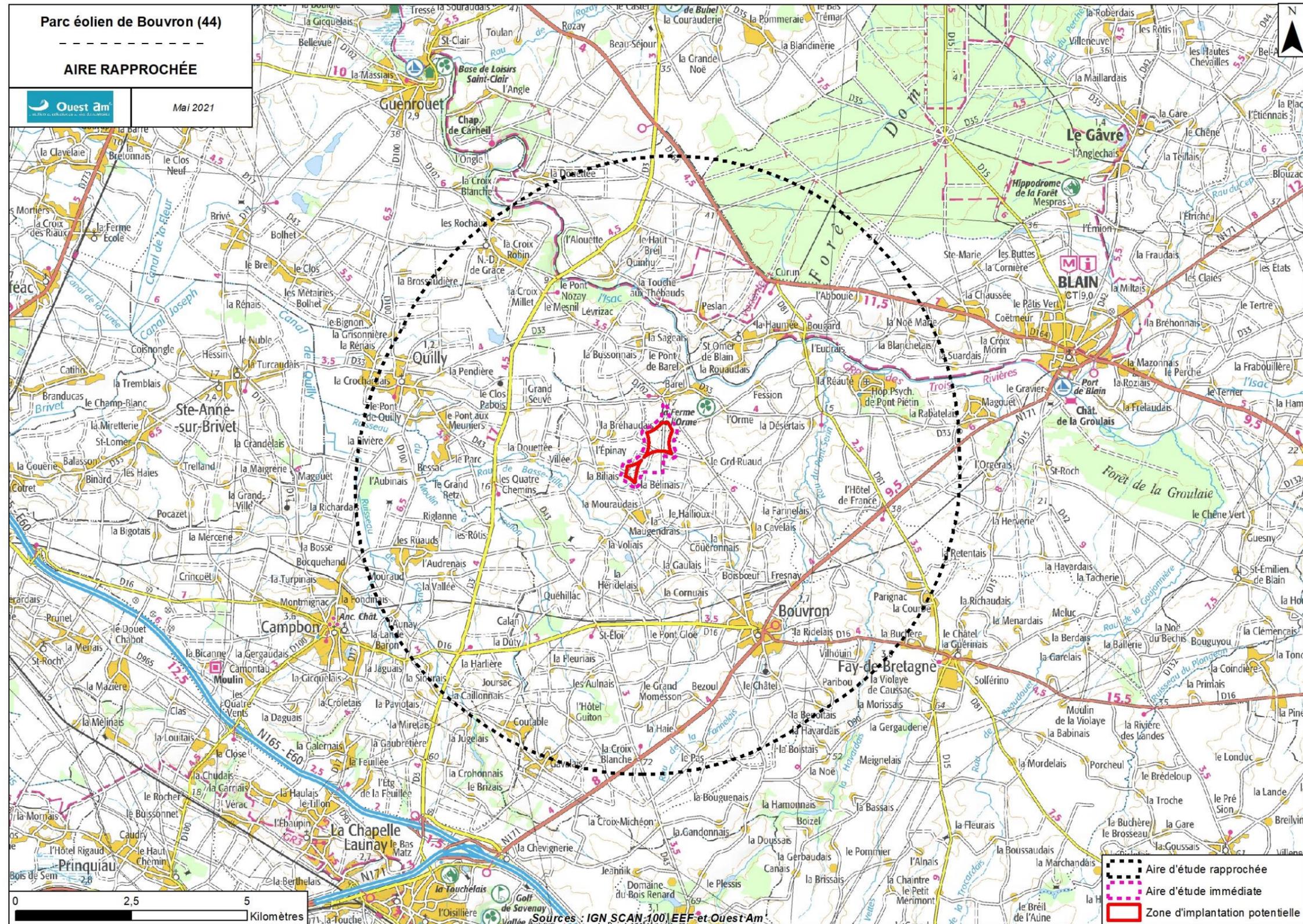
L'**aire d'étude immédiate** correspond à la zone d'implantation des éoliennes et à ses abords proches. Elle résulte d'une analyse multicritère, excluant les hameaux environnants. C'est dans cette aire que seront étudiées les différentes variantes pour l'implantation potentielle sur la base de l'analyse des milieux et de l'environnement. L'aire d'étude immédiate est située sur le territoire de deux communes : Blain et Bouvron.

Sur le plan paysager, l'**aire d'étude rapprochée** correspond à la principale zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Dans le cas présent, un rayon rapproché de 6 km a été défini qui permet notamment d'intégrer : les bourgs proches de Bouvron et Quilly et certains éléments patrimoniaux et touristiques.

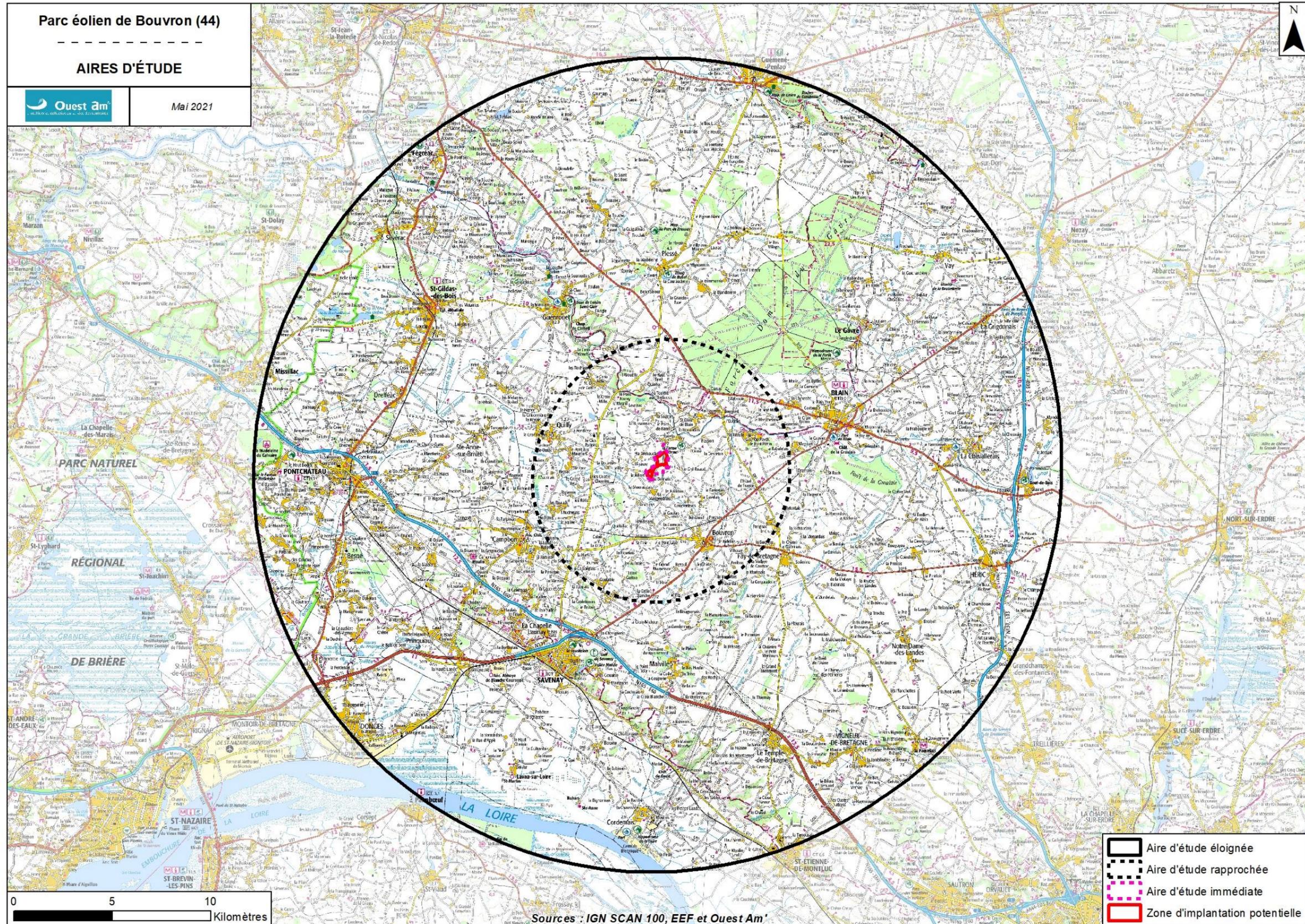
Enfin, l'**aire d'étude éloignée** retenue pour l'analyse paysagère s'inscrit dans un rayon de 20 km autour des éoliennes compte tenu des éléments du territoire et des caractéristiques du projet et ce, afin d'intégrer l'ensemble des impacts sur les espaces perçus, reconnus et renommés.



Carte 1 : Délimitation de l'aire d'étude immédiate



Carte 2 : Délimitation de l'aire d'étude rapprochée



Carte 3 : Situation et délimitation des aires d'étude

## A.2/ Le choix du secteur d'implantation

(Chapitre de référence : § 1.2)

### A.2.1/ Echelon régional : Schéma Régional Éolien des Pays de la Loire

Le Schéma Régional Eolien (SRE) mentionne les enjeux et les contraintes régionales prises en compte pour son élaboration, une note de présentation des zones définies et des recommandations, une liste de communes dans lesquelles les zones de développement de l'éolien peuvent être créées et une cartographie indicative des zones favorables au développement de l'énergie éolienne.

**La région Pays de la Loire dispose d'un Schéma Régional Éolien (SRE) terrestre qui a été adopté par arrêté du Préfet de région le 8 janvier 2013. Néanmoins, par un jugement du 31 mars 2016, le tribunal administratif de Nantes a annulé cet arrêté.**

Toutefois, et 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 des Pays de Loire est sans effet sur les procédures d'autorisation de construire et d'exploiter des parcs éoliens déjà accordés ou à venir.

**Au regard de ce document (qui est repris dans le SRCAE des Pays de la Loire adopté le 18 avril 2014), la commune de Blain est située en partie en zone favorable et la commune de Bouvron est, elle, située en zone favorable au développement de l'éolien. Il convient de souligner que la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet se situe totalement en zone favorable.**

### A.2.2/ Echelon local

Le SCoT Nantes Saint-Nazaire indique qu'il existe un important potentiel de développement des énergies renouvelables sur son territoire et précise, notamment, que le gisement éolien est à exploiter. D'après l'Atlas du potentiel éolien de la région Pays de la Loire (ADEME), la zone d'étude bénéficie d'un bon potentiel éolien à 60 m (250 – 300 W/m<sup>2</sup>). En effet, en dehors d'épisodes extrêmes, le vent est globalement modéré et régulier tout au long de l'année.

### A.2.3/ Choix du site

Ce paragraphe est décrit dans la partie *B/ LES RAISONS DU CHOIX D'IMPLANTATION* du présent résumé.

## A.3/ Milieu physique

(Chapitre de référence : § 3.2)

### A.3.1/ Climatologie

#### Généralités

Le climat en Loire-Atlantique, est de type tempéré océanique, et change peu d'un endroit à l'autre du département. Les précipitations représentent en moyenne environ 800 mm par an avec un maximum en automne-hiver et un minimum en été. Une autre caractéristique de ce climat est la douceur de la température avec des hivers doux et des températures estivales moyennes.

#### Vents

La fréquence des vents violents (jours pendant lesquels sont enregistrées des rafales dont la vitesse est supérieure à 58 km/h) est modérée : 47,2 jours environ par an, pour la station de Nantes-Bouguenais.

D'après la rose des vents de la station de Nantes-Bouguenais, il convient de noter que le climat du secteur se caractérise par un régime de vents dominants venant du nord-est et dans une moindre mesure du sud-ouest.

Ces données ont été précisées par l'implantation d'un mât de mesure de 86m, installé sur le site de Bouvron du 17 août 2016 au 11 août 2017. Ainsi, un suivi complet de la campagne de mesure sur le site de Bouvron a été réalisé par GeNet. La rose des vents issue des mesures recueillies par le mât indique que le secteur se caractérise par un régime de vents dominants venant du nord-est et du sud-ouest.

### A.3.2/ Topographie

La topographie de l'aire d'étude éloignée se caractérise notamment par la présence du Sillon de Bretagne qui est orienté selon une direction nord-ouest / sud-est. Il culmine à 90 m NGF et marque une franche limite topographique avec l'estuaire de la Loire situé au sud-ouest. Son versant nord forme une pente douce en direction de l'Isac.

Au nord-est, une seconde ligne de relief, culmine à 93 m NGF, à l'ouest de Nozay. Au nord-ouest, Saint-Gildas-des-Bois s'inscrit sur un léger relief ponctuel nommé Buttes de Bernugat.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, la vallée de l'Isac, qu'ici parcourt le canal de Nantes à Brest, s'établit dans une large dépression légèrement ondulée au cœur de l'aire d'étude.

**Enfin, l'aire d'étude immédiate et donc la zone d'implantation potentielle du projet sont marquées par un relief peu prononcé (20 – 35 m NGF).**

### A.3.3/ Géologie

#### Contexte géologique

**La zone du projet repose en partie sur des Micaschistes albitiques à mica blanc, biotite, grenat, localement chloritoïde (série du Havre).** Dans la partie sud, la zone d'étude présente des formations quaternaires récentes : Colmatage colluvial de fond de vallons et/ou matériaux soliflués en bas de versants et alluvions récentes (Argiles et sables).

#### Risques liés à la nature des sols

Les communes de Blain et de Bouvron sont concernées par le risque « retrait-gonflement des argiles » ; **la totalité de la zone d'étude se trouve en zone d'aléa faible. Toutefois, signalons que l'extrémité sud-est se trouve en zone d'aléa fort.** En effet, la ZIP est encadrée à l'ouest et à l'est par deux secteurs d'aléa fort.

**A.3.4/ Eau**

Hydrographie

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le réseau hydrographique est très dense; citons notamment :

- ✓ Dans la partie nord-ouest et est : l'Isac et le Canal de Nantes à Brest ;
- ✓ Dans la partie nord : le Don ;
- ✓ Dans la partie sud-ouest : le Brivet ;
- ✓ En limite sud : l'Estuaire de la Loire.

**Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'implantation potentielle.** Notons toutefois qu'un cours d'eau se trouve à l'extrémité sud de la zone. Ce cours d'eau se jette dans le Ruisseau de la Basse-Ville qui se trouve au sud-ouest et au sud de la zone d'étude. Il s'agit d'un affluent du Canal de Quilly.

Hydrogéologie

**Le site d'étude est situé à la rencontre de deux masses souterraines :**

- ✓ **La partie nord** est concernée par la masse d'eau souterraine « Bassin Versant de la Vilaine » (n°FRGG015). Il s'agit d'une nappe de socle à écoulement libre. Cette masse d'eau est 98,30 % affleurante et est sous couverte d'autre nappe par endroit (1,70 %).
- ✓ **Le reste de la zone d'étude** est concerné par la masse d'eau souterraine « Bassin versant de l'estuaire de la Loire » (n°FRGG022). Il s'agit de nappes de socle à écoulement libre dans lesquelles des intrusions d'eau saline sont observées. Cette masse d'eau est très majoritairement affleurante (93,7%).

**Deux forages sont situés à proximité de la zone d'implantation potentielle mais aucun n'est recensé à l'intérieur de celle-ci.**

Qualité des eaux

L'aire d'étude immédiate est située dans le territoire du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021.

Le SDAGE Loire-Bretagne fixe un objectif de bon état écologique à l'horizon 2027 pour la masse d'eau à laquelle appartient le ruisseau de la Basse-Ville (la masse d'eau n°FRGR1562 « LE CANAL DE QUILLY ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'À LA CONFLUENCE AVEC LE BRIVET »).

Le Ruisseau de la Frelais est quant à lui compris dans la masse d'eau n°FRGR0139 « L'ISAC DEPUIS BLAIN JUSQU'À LA CONFLUENCE AVEC LA VILAINE », dont l'objectif de bon état écologique est également fixé à l'horizon 2027.

La zone d'étude est située à la limite de deux SAGEs : le SAGE Vilaine et le SAGE Estuaire de la Loire.

Usages de l'eau et zones inondables

Le projet est situé dans les périmètres éloignés et rapprochés B des captages de Campbon.

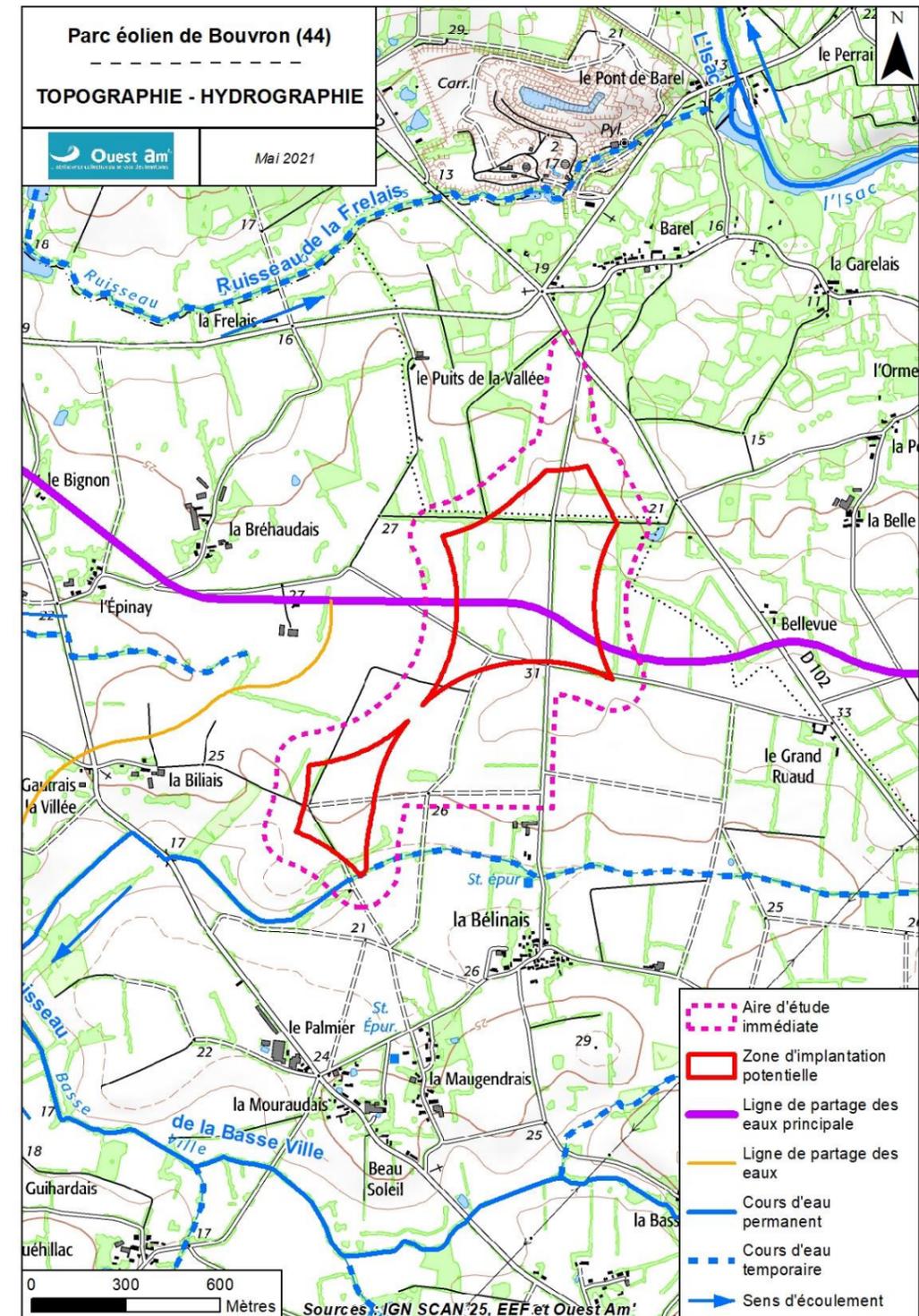
La commune de Blain est concernée par l'Atlas des Zones Inondables (AZI) PHEC 95 Inondation (01/01/1995) et par l'AZI des affluents de la Vilaine Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau (15/01/2007). De plus, Blain fait l'objet d'un programme de prévention (PAPI) : PAPI Vilaine 2 signé le 20 novembre 2012.

La commune de Bouvron est aussi concernée par l'AZI des affluents de la Vilaine Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau (15/01/2007).

**Précisons qu'aucune zone inondable ne se trouve dans l'aire d'étude immédiate. De plus, les communes de la zone d'étude ne sont pas concernées par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI).**

Zones humides

Il convient de se reporter au §. A.4.3/.



Carte 4 : Topographie et réseau hydrographique dans l'aire d'étude immédiate

## A.3.5/ Risques majeurs

La quasi-totalité de l'aire d'étude immédiate est concernée par le **risque « retrait-gonflement des argiles » avec un aléa faible**. Les communes de l'aire immédiate sont également concernées par d'autres risques naturels tels que le **risque sismique** (aléa faible pour Blain et aléa modéré pour Bouvron) et le **risque de tempête** (comme toutes les communes du département). Enfin, il convient de noter qu'**aucune zone inondable** ne se trouve dans l'aire d'étude immédiate

Quant aux risques technologiques, **aucune commune de l'aire d'étude éloignée n'est concernée par le risque industriel**. Les communes de Blain et de Bouvron ne sont **pas concernées par le risque de rupture de barrage**. Les communes de Blain et de Bouvron sont concernées par le **risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) routier**. Précisons que la voie routière concernée ne passe ni sur ou à proximité de la zone d'étude. De plus, les deux communes sont traversées par une **canalisation de matières dangereuses** qui achemine du gaz naturel. Elle passe à environ 550 m à l'est et au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

## A.4/ Milieu biologique

(Chapitre de référence : § 3.3)

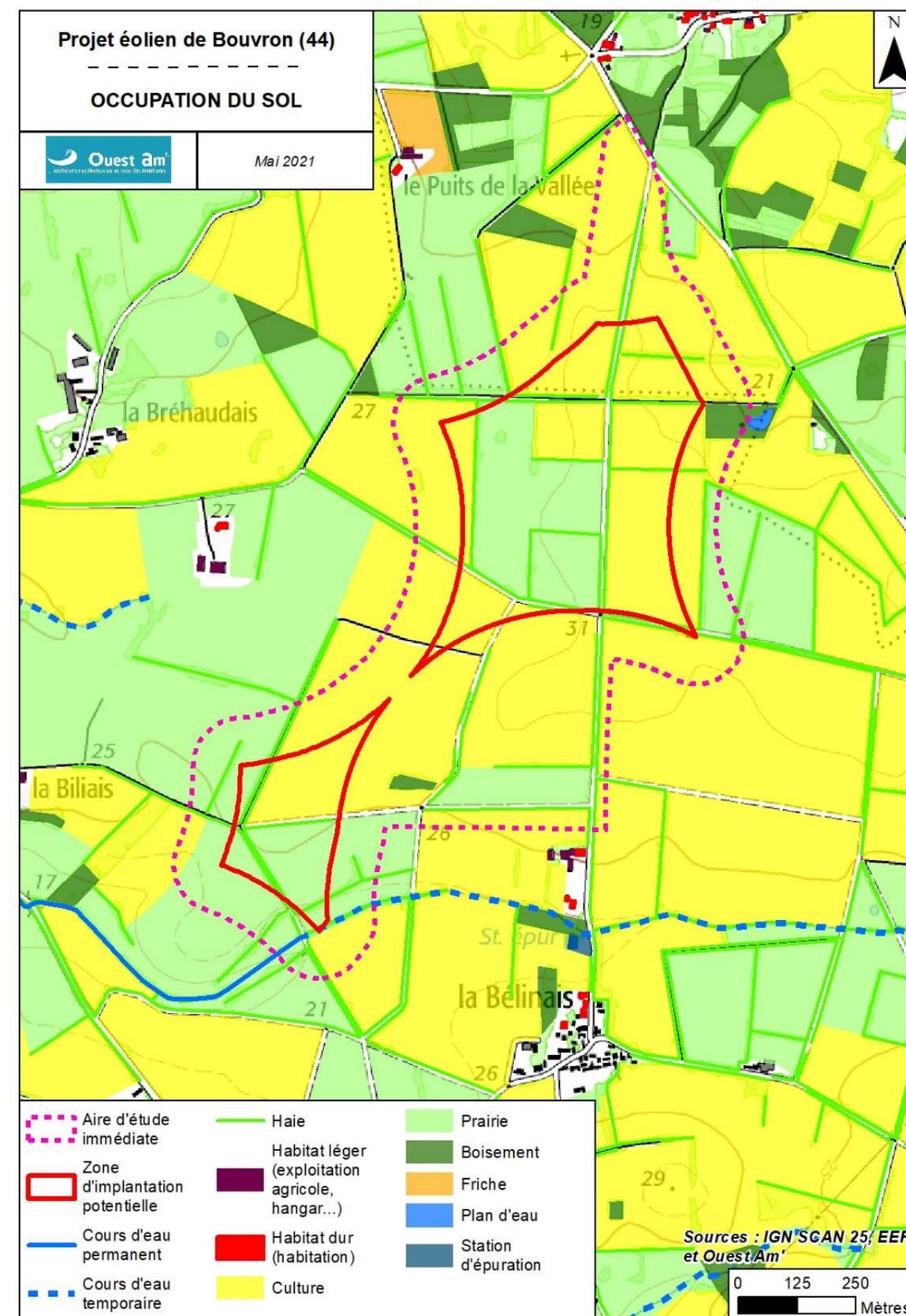
## A.4.1/ Occupation du sol

L'analyse de l'occupation du sol a été menée à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de ses abords. Il s'agit d'un **secteur à très forte dominante agricole**. La très grande majorité de la zone est composée de **parcelles cultivées et de zones en prairie**.

La plupart des parcelles sont de tailles relativement importantes et sont séparées entre elles par des **haies bocagères**. En effet, ces haies sont encore relativement présentes sur le site et à ses abords. Elles bordent également les chemins agricoles présents. Précisons que les haies sont majoritairement arbustives et continues. Par ailleurs, aucun arbre remarquable n'est à signaler.

Notons qu'un petit boisement borde la zone d'étude à l'est, et de nombreux **boisements épars** sont présents à proximité ; notamment au nord du projet.

Enfin, nous pouvons signaler qu'une carrière en activité se trouve à environ 750 m au nord du projet.



Carte 5 : Occupation du sol sur la zone d'implantation potentielle et ses abords

#### A.4.2/ Patrimoine naturel répertorié

L'aire immédiate et l'aire rapprochée ne recoupent pas de zonage réglementaire, ni de ZNIEFF.

Soulignons toutefois que 4 sites Natura 2000 (3 Zones de Protection Spéciale (ZPS) et 3 Zones Spéciales de Conservation (ZSC)) sont présents dans un rayon de 15 km.

##### Bilan sur les zonages

Les espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux concernent des oiseaux qui se reproduisent, hivernent ou font des haltes migratoires sur ces différents sites Natura 2000. D'autre part, l'ensemble des ZPS concerne presque uniquement des espèces aquatiques pour lesquelles, il semble peu probable qu'elles soient signalées sur l'aire d'étude, ou alors de manière très occasionnelle.

Quant aux espèces de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, elles concernent essentiellement des espèces de chauves-souris (Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Grand Murin, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées et Barbastelle d'Europe), la Loure d'Europe, le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant.

Au regard des zonages réglementaires ou « sub-réglementaires » (ZNIEFF), les enjeux avifaunistiques semblent relativement « faibles » au niveau du site du projet.

#### A.4.3/ Flore et habitats

Les inventaires ont été réalisés lors de 8 passages afin de recenser l'ensemble de la flore.

Le tableau suivant comprend l'ensemble des habitats recensés au niveau de l'aire d'étude immédiate :

Tableau 1 : Habitats recensés au niveau de l'aire immédiate

| Intitulé Corine biotopes                    | Code Corine biotopes | Syntaxon   | Intitulé Natura 2000 |
|---|----------------------|--|----------------------|
| <b>Zones humides</b>                        |                      |  |                      |
| Prairie humide eutrophe                     | 37.2                 | <i>Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis</i> | N/A                  |
| Prairie humide améliorée                    | 81.2                 | /  | N/A                  |
| <b>Zones non humides</b>                    |                      |  |                      |
| Prairie sèche améliorée                     | 81.1                 | /  | N/A                  |
| Champs d'un seul tenant intensément cultivé | 82.1                 | /  | N/A                  |
| Petits bois, bosquets                       | 84.3                 | <i>Ili aquifolii-Quercenion</i>                      | N/A                  |

Sur l'aire d'étude immédiate, aucune espèce protégée ou patrimoniale (espèce rare ou très rare dans le département ou espèce déterminante de ZNIEFF) n'a été recensée.

##### Bilan

Les zones humides possèdent un rôle fonctionnel important sur le site. Plusieurs d'entre elles sont fortement dégradées (mise en culture régulière). Les sondages pédologiques réalisés ont montré la présence de sols hydromorphes en profondeur sur l'ensemble du site. Toutefois, les traces d'hydromorphie apparaissent souvent trop en profondeur (après 25 cm) pour caractériser des zones humides au sens de la réglementation actuelle. Ce résultat s'explique par le travail du labour qui aère le sol et le déstructure entre 0 et 25 cm de profondeur. Les traces d'hydromorphie des sols peu hydromorphes ont donc tendance à disparaître avec la pratique du labour. Si les habitats sur le site ne présentent globalement que peu d'intérêt en dehors des zones humides pour leur rôle fonctionnel, on remarque toutefois un **maillage de haies bien préservé**. De plus, les haies sont très souvent « sur talus », ce qui conforte leur rôle fonctionnel pour la gestion de l'eau (infiltration, rôle anti-érosion...).

#### A.4.4/ Avifaune

Entre février et novembre 2016, 57 espèces ont été répertoriées au niveau de l'aire rapprochée, ce qui illustre une diversité assez moyenne de l'avifaune dans ce contexte de bocage agricole.

##### Bilan

Concernant la période de migration pré-nuptiale, peu d'espèces ont été contactées. Le Pouillot véloce se cantonnait aux haies et boisements, mais essentiellement au niveau de buissons. D'autres espèces présentaient des effectifs également plus importants (Fauvette à tête noire et Rougegorge familier).

En période de nidification, les espèces patrimoniales suivantes ont été observées : Tourterelle des bois, Faucon crécerelle, Alouette lulu, Alouette des champs, Tarier pâtre, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse Chardonneret élégant et Bruant jaune. La densité d'individus est faible et dénote une disponibilité faible en habitats, peu propices à l'établissement de populations très importantes. En effet, la majorité des haies est arborée et peu favorable aux espèces patrimoniales.

En période de migration post-nuptiale, nos observations indiquent un nombre d'individus relativement faible. Cependant, le Rougegorge familier et le Pouillot véloce présentaient des effectifs plus importants.

Nous avons noté la présence de plusieurs zones de flux avec peu d'individus, et notamment peu de Grives litornes et mauvis. On note également des transits réguliers (mais qui ne sont pas nécessairement des migrations) de turdides. Les espèces suivantes ont été observées en migration ou halte migratoire : Pouillot véloce, Rougegorge familier, Traquet motteux, Tarier des prés et Gobemouche noir.

En hivernage, nous constatons une faible diversité d'espèces avec des passereaux communs pour ces milieux, sans grande abondance. Notons cependant de petits rassemblements de fringilles (Pinson des arbres, Chardonneret élégant et Linotte mélodieuse). Les regroupements d'Alouette des champs existent mais concernent peu d'individus, ce qui est également le cas pour le Vanneau huppé. On note la présence habituelle du Faucon crécerelle et de la Buse variable, rapaces les plus communs dans la région. Soulignons également la présence du Busard Saint-Martin en chasse.

Globalement, au regard des observations, on peut noter que les effectifs d'espèces vulnérables sont faibles sur le secteur mais que plusieurs de ces espèces sont également présentes en période internuptiale.

Le classement des espèces ci-dessous est basé sur le document disponible sur le site de la DREAL « Niveaux de risque des oiseaux »<sup>1</sup>. Les listes d'oiseaux à prendre en compte dans les études d'impact et les suivis de parcs éoliens ainsi que les niveaux de risque pour chaque espèce ont été validés par le CSRPN le 14 novembre 2018.

Tableau 2 : Espèces contactées sur l'ensemble des aires d'études immédiate et rapprochée sur toutes les périodes d'étude

| NOM FRANCAIS        | NOM SCIENTIFIQUE           | LR FR NICHEUR (2016) | LR FR HIVERNANTS (2016) | LR FR DE PASSAGE (2016) | LR PDL NICHEUR (2019) | LR PDL MIGRATEURS (2019) | Directive Oiseaux | Espèce protégée |
|---------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------|-----------------|
| Accenteur mouchet   | <i>Prunella modularis</i>  | LC                   | NA <sup>c</sup>         |                         | Modéré                | Mineur                   |                   | art. 3          |
| Alouette des champs | <i>Alauda arvensis</i>     | NT                   | LC                      | NA <sup>d</sup>         | Elevé                 | Elevé                    |                   |                 |
| Alouette lulu       | <i>Lullula arborea</i>     | LC                   | NA <sup>c</sup>         |                         | Modéré                | Mineur                   | X                 | art. 3          |
| Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i>      | LC                   | NA <sup>d</sup>         |                         | Mineur                | Modéré                   |                   | art. 3          |
| Bruant jaune        | <i>Emberiza citrinella</i> | VU                   | NA <sup>d</sup>         | NA <sup>d</sup>         | Très élevé            | Elevé                    |                   | art. 3          |
| Bruant zizi         | <i>Emberiza cirlus</i>     | LC                   |                         | NA <sup>d</sup>         | Modéré                | Modéré                   |                   | art. 3          |

<sup>1</sup> <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/parcs-eoliens-et-biodiversite-a4586.html>

| NOM FRANCAIS           | NOM SCIENTIFIQUE                  | LR FR NICHEUR (2016) | LR FR HIVERNANTS (2016) | LR FR DE PASSAGE (2016) | LR PDL NICHEUR (2019) | LR PDL HIVERNANTS ET MIGRATEURS (2019) | Directive Oiseaux | Espèce protégée |
|------------------------|-----------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--|-------------------|-----------------|
| Busard Saint-Martin    | <i>Circus cyaneus</i>             | LC                   | NA <sup>c</sup>         | NA <sup>d</sup>         | Modéré                | Modéré                                 | X                 | art. 3          |
| Buse variable          | <i>Buteo buteo</i>                | LC                   | NA <sup>c</sup>         | NA <sup>c</sup>         | Mineur                | Mineur                                 |                   | art. 3          |
| Chardonneret élégant   | <i>Carduelis carduelis</i>        | VU                   | NA <sup>d</sup>         | NA <sup>d</sup>         | Elevé                 | Elevé                                  |                   | art. 3          |
| Chouette hulotte       | <i>Strix aluco</i>                | LC                   | NA <sup>c</sup>         |                         | Mineur                | Mineur                                 |                   | art. 3          |
| Corneille noire        | <i>Corvus corone</i>              | LC                   | NA <sup>d</sup>         |                         | Mineur                | Modéré                                 |                   |                 |
| Coucou gris            | <i>Cuculus canorus</i>            | LC                   |                         | DD                      | Mineur                | Modéré                                 |                   | art. 3          |
| Effraie des clochers   | <i>Tyto alba</i>                  | LC                   |                         |                         | Modéré                | Modéré                                 |                   | art. 3          |
| Épervier d'Europe      | <i>Accipiter nisus</i>            | LC                   | NA <sup>c</sup>         | NA <sup>d</sup>         | Mineur                | Modéré                                 |                   | art. 3/art. 6** |
| Étourneau sansonnet    | <i>Sturnus vulgaris</i>           | LC                   | LC                      | NA <sup>c</sup>         | Mineur                | Mineur                                 |                   |                 |
| Faisan de Colchide     | <i>Phasianus colchicus</i>        | LC                   |                         |                         | NA                    | NA                                     |                   |                 |
| Faucon crécerelle      | <i>Falco tinnunculus</i>          | NT                   | NA <sup>d</sup>         | NA <sup>d</sup>         | Modéré                | Elevé                                  |                   | art. 3          |
| Fauvette à tête noire  | <i>Sylvia atricapilla</i>         | LC                   | NA <sup>c</sup>         | NA <sup>c</sup>         | Mineur                | Mineur                                 |                   | art. 3          |
| Fauvette grisette      | <i>Sylvia communis</i>            | LC                   |                         | DD                      | Modéré                | Modéré                                 |                   | art. 3          |
| Geai des chênes        | <i>Garrulus glandarius</i>        | LC                   | NA <sup>d</sup>         |                         | Mineur                | Modéré                                 |                   |                 |
| Gobemouche noir        | <i>Ficedula hypoleuca</i>         |                      |                         |                         | -                     | Modéré                                 |                   |                 |
| Goéland cendré         | <i>Larus canus</i>                | EN                   | LC                      |                         | -                     | Mineur                                 |                   | art. 3          |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i>      | LC                   |                         |                         | Mineur                | Mineur                                 |                   | art. 3          |
| Grive draine           | <i>Turdus viscivorus</i>          | LC                   | NA <sup>d</sup>         | NA <sup>d</sup>         | Modéré                | Modéré                                 |                   |                 |
| Grive litorne          | <i>Turdus pilaris</i>             | LC                   | LC                      |                         | -                     | Mineur                                 |                   |                 |
| Grive mauvis           | <i>Turdus iliacus</i>             |                      | LC                      | NA <sup>d</sup>         | -                     | Très élevé                             |                   |                 |
| Grive musicienne       | <i>Turdus philomelos</i>          | LC                   | NA <sup>d</sup>         | NA <sup>d</sup>         | Mineur                | Modéré                                 |                   |                 |
| Héron cendré           | <i>Ardea cinerea</i>              | LC                   | NA <sup>c</sup>         | NA <sup>d</sup>         | Elevé                 | Elevé                                  |                   | art. 3*         |
| Hibou moyen-duc        | <i>Asio otus</i>                  | LC                   | NA <sup>d</sup>         | NA <sup>d</sup>         | Modéré                | Modéré                                 |                   | art. 3          |
| Hirondelle rustique    | <i>Hirundo rustica</i>            | NT                   |                         | DD                      | Modéré                | Elevé                                  |                   | art. 3          |
| Hypolaïs polyglotte    | <i>Hippolais polyglotta</i>       | LC                   |                         | NA <sup>d</sup>         | Modéré                | Modéré                                 |                   | art. 3          |
| Linotte mélodieuse     | <i>Linaria cannabina</i>          | VU                   | NA <sup>d</sup>         | NA <sup>c</sup>         | Elevé                 | Elevé                                  |                   | art. 3          |
| Loriot d'Europe        | <i>Oriolus oriolus</i>            | LC                   |                         | NA <sup>c</sup>         | Modéré                | Mineur                                 |                   | art. 3          |
| Merle noir             | <i>Turdus merula</i>              | LC                   | NA <sup>d</sup>         | NA <sup>d</sup>         | Mineur                | Modéré                                 |                   |                 |
| Mésange à longue queue | <i>Aegithalos caudatus</i>        | LC                   |                         | NA <sup>b</sup>         | Mineur                | Mineur                                 |                   | art. 3          |
| Mésange bleue          | <i>Cyanistes caeruleus</i>        | LC                   |                         | NA <sup>b</sup>         | Mineur                | Mineur                                 |                   | art. 3          |
| Mésange charbonnière   | <i>Parus major</i>                | LC                   | NA <sup>b</sup>         | NA <sup>d</sup>         | Mineur                | Modéré                                 |                   | art. 3          |
| Moineau domestique     | <i>Passer domesticus</i>          | LC                   |                         | NA <sup>b</sup>         | Mineur                | Mineur                                 |                   | art. 3          |
| Mouette rieuse         | <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | NT                   | LC                      | NA <sup>d</sup>         | Elevé                 | Elevé                                  |                   | art. 3          |
| Perdrix rouge          | <i>Alectoris rufa</i>             | LC                   |                         |                         | NA                    | NA                                     |                   |                 |
| Pic épeiche            | <i>Dendrocopos major</i>          | LC                   | NA <sup>d</sup>         |                         | Mineur                | Modéré                                 |                   | art. 3          |
| Pic vert               | <i>Picus viridis</i>              | LC                   |                         |                         | Mineur                | Mineur                                 |                   | art. 3          |
| Pie bavarde            | <i>Pica pica</i>                  | LC                   |                         |                         | Mineur                | Mineur                                 |                   |                 |
| Pigeon ramier          | <i>Columba palumbus</i>           | LC                   | LC                      | NA <sup>d</sup>         | Mineur                | Modéré                                 |                   |                 |
| Pinson des arbres      | <i>Fringilla coelebs</i>          | LC                   | NA <sup>d</sup>         | NA <sup>d</sup>         | Mineur                | Modéré                                 |                   | art. 3          |
| Pipit des arbres       | <i>Anthus trivialis</i>           | LC                   |                         | DD                      | Mineur                | Modéré                                 |                   | art. 3          |

| NOM FRANCAIS         | NOM SCIENTIFIQUE               | LR FR NICHEUR (2016) | LR FR HIVERNANTS (2016) | LR FR DE PASSAGE (2016) | LR PDL NICHEUR (2019) | LR PDL HIVERNANTS ET MIGRATEURS (2019) | Directive Oiseaux | Espèce protégée |
|----------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--|-------------------|-----------------|
| Pipit farlouse       | <i>Anthus pratensis</i>        | VU                   | DD                      | NA <sup>d</sup>         | Très élevé            | Très élevé                             |                   | art. 3          |
| Pouillot véloce      | <i>Phylloscopus collybita</i>  | LC                   | NA <sup>d</sup>         | NA <sup>c</sup>         | Mineur                | Modéré                                 |                   | art. 3          |
| Roitelet huppé       | <i>Regulus regulus</i>         | NT                   | NA <sup>d</sup>         | NA <sup>d</sup>         | Modéré                | Elevé                                  |                   | art. 3          |
| Rossignol philomèle  | <i>Luscinia megarhynchos</i>   | LC                   |                         | NA <sup>c</sup>         | Modéré                | Mineur                                 |                   | art. 3          |
| Rougegorge familier  | <i>Erithacus rubecula</i>      | LC                   | NA <sup>d</sup>         | NA <sup>d</sup>         | Mineur                | Modéré                                 |                   | art. 3          |
| Tarier des prés      | <i>Saxicola rubetra</i>        | VU                   |                         | DD                      | Très élevé            | Elevé                                  |                   | art. 3          |
| Tarier pâtre         | <i>Saxicola rubecula</i>       | NT                   | NA <sup>d</sup>         | NA <sup>d</sup>         | Elevé                 | Elevé                                  |                   | art. 3          |
| Tourterelle des bois | <i>Streptopelia turtur</i>     | VU                   |                         | NA <sup>c</sup>         | Très élevé            | Majeur                                 |                   |                 |
| Traquet motteux      | <i>Oenanthe oenanthe</i>       | NT                   |                         | DD                      | Très élevé            | Elevé                                  |                   | art. 3          |
| Troglodyte mignon    | <i>Troglodytes troglodytes</i> | LC                   | NA <sup>d</sup>         |                         | Mineur                | Modéré                                 |                   | art. 3          |
| Vanneau huppé        | <i>Vanellus vanellus</i>       | NT                   | LC                      | NA <sup>d</sup>         | Très élevé            | Très élevé                             |                   |                 |
| Verdier d'Europe     | <i>Chloris chloris</i>         | VU                   | NA <sup>d</sup>         | NA <sup>d</sup>         | Elevé                 | Elevé                                  |                   | art. 3          |

#### A.4.5/ Chiroptères

Entre les mois d'avril et d'octobre 2016, puis entre mars et juin 2020, **11 taxons** ont été détectés sur les 22 taxons connus en Pays-de-la-Loire : **Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Oreillard gris, Petit Rhinolophe, Murin d'Alcathoe, Murin de Natterer, Noctule commune et Noctule de Leisler (il s'agit de la seule espèce référencée en 2020 qui n'avait pas été recensée en 2016)**. La diversité chiroptérologique du site est donc intéressante, bien que relativement faible. Cette diversité est probablement plus importante, notamment pour ce qui concerne les murins. En effet, les détecteurs automatiques ont capté différents murins avec des indices de confiance très faibles. De ce fait, ces espèces n'apparaissent pas dans les statistiques. Toutefois, nous pensons que des espèces comme le Murin à moustaches et le Murin de Daubenton sont présentes dans le secteur.

#### Bilan

Nos études acoustiques montrent la présence de **11 espèces** dont **6 sont patrimoniales, c'est-à-dire classées VU ou NT en France ou en Pays de la Loire** (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle e Nathusius, Sérotine commune, Petit Rhinolophe).

Parmi les 11 espèces recensées, **5 espèces ont une vulnérabilité forte aux éoliennes (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius), 2 ont une vulnérabilité modérée (Sérotine commune, Barbastelle d'Europe)**.

**Aucun gîte n'a été recensé sur l'aire d'étude immédiate ou rapprochée.** Il est cependant possible que des gîtes d'un ou quelques individus soient présents, notamment au niveau des arbres sénescents (toutefois, la recherche effectuée dans le cadre des inventaires entomologiques n'a pas permis de localiser de chiroptères). La recherche de gîtes dans un rayon de 5 km a montré **la présence de 5 gîtes favorables** (sans présence d'individu au moment des inventaires), plutôt dans la partie sud de l'aire d'étude. **Dans un rayon de 15 km, plusieurs sites d'importance ont été recensés (châteaux, massifs forestiers, églises)**.

**Il existe potentiellement des liens entre les sites majeurs et l'aire d'étude, c'est notamment le cas pour la Noctule commune dont les individus enregistrés pourraient provenir du secteur du Château de Coislin à 6-7 km du site.**

Globalement, **l'activité est faible à forte en fonction des contextes** : 165 c/h en écoute active, 1,7 c/h à 50m, 5,4c/h à 3m en zone de culture, 133 c/h au niveau d'une zone attractive en écoute passive.

La réalisation du protocole « lisière » (écoute à 10m, 25m, 50m, 100m d'une haie) a permis de montrer que **l'essentiel de l'activité chiroptérologique est localisée à proximité des haies et de leurs lisières. Les zones de culture, prairies semées ne semblent utilisées qu'au moment des transits, d'un territoire de chasse à un autre.**

La biodiversité végétale (cf. chapitre flore-habitats) est concentrée au niveau des zones humides de bas-fond, des haies et des prairies naturelles. Il est donc logique que les secteurs de chasse se situent au niveau de ces zones riches d'un point de vue trophique.

Des chiroptères ont également été enregistrés en dehors des lisières. C'est le cas, au niveau du mât de mesure à 50 m et à 3m d'altitude. Ainsi, des **transits en altitude (50m) ont été détectés sur le site (Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius notamment)**. Il n'a pas été possible, lors de cette étude d'affirmer si les espèces détectées à 50m sont effectivement des espèces migratrices étant donné que ces espèces sont également présentes en dehors des périodes de migration connues. Il est également possible qu'une partie des populations soit migratrice et une autre sédentaire.

**Nous notons cependant une activité non négligeable en altitude pour des espèces sensibles aux éoliennes.**

Les écoutes passives ont permis de constater un lien fort avec les températures moyennes mensuelles (forte activité en période de température moyenne élevée et diminution de l'activité avec la diminution des températures). De plus l'activité enregistrée de manière continue au sol a montré une forte activité entre 22 heures et 5 heures du matin.

**Globalement, l'étude a montré un fort niveau d'attractivité pour les chiroptères au niveau des zones à bocage dense (points d'écoute n°1, 2, 4 et 6).**

#### A.4.6/ Autre faune

On remarquera à la lecture des tableaux de résultats **que plusieurs espèces sont protégées** : c'est le cas des reptiles (Lézard des murailles et Lézard vert) et des amphibiens (Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille verte, Rainette verte, Salamandre tachetée), de deux mammifères hors chiroptères (Écureuil roux et Hérisson d'Europe) au niveau de l'aire rapprochée ou à proximité de celle-ci. Aucun insecte protégé ou patrimonial n'a été recensé.

L'analyse des espèces recensées, des effectifs et de leur localisation permet de conclure à un ensemble d'habitats assez varié mais en cours de dégradation (labour et drainage des zones humides, arasements récents de haies). Le faible nombre d'arbres sénescents témoigne d'une dégradation importante du réseau de haies (en cours de reconstitution par des agriculteurs biologiques).

#### A.4.7/ Corridors écologiques

Le site se trouve au niveau d'une trame bocagère désignée comme « continuité à conforter » avec une typologie « corridors territoires ». Cette zone est entourée au sud-est et au nord-ouest de « corridors écologiques potentiels ».

La carte de la page suivante montre que l'aire d'étude se situe à proximité de réservoirs de biodiversité bocagers et à proximité d'un réservoir de biodiversité (trame verte correspondant à la forêt du Gâvre). Le canal de Nantes à Brest constitue une trame bleue, réservoir de biodiversité.

Le contexte local est donc assez riche, même si pour l'aire d'étude, aucune particularité n'est décrite et aucun lien fonctionnel n'est défini.

**Toutefois, à travers ces différents éléments cartographiques et au regard des résultats de l'étude, il est possible de supposer des liens avec la forêt du Gâvre.**

#### A.4.8/ Synthèse des enjeux floristiques et faunistiques

LA CARTOGRAPHIE DES ENJEUX DE LA PAGE SUIVANTE A ÉTÉ RÉALISÉE EN PRENANT EN COMPTE LES SENSIBILITÉS LES PLUS FORTES DES GROUPES ÉTUDIÉS ET LES ANALYSES SUR LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES.

Sur un secteur donné, si la sensibilité chiroptérologique est forte et que, sur le même secteur, la sensibilité avifaunistique est modérée, la carte « enjeux naturalistes » indique un enjeu fort.

Cette carte permet de compiler l'ensemble des sensibilités les plus fortes afin de **proposer des zones à faible risque d'impact pour la faune et la flore lors des réflexions sur l'implantation des machines.**

Les grands axes migratoires supposés ont également été intégrés.

La conception du projet doit privilégier la recherche de mesures destinées en tout premier lieu à éviter puis, le cas échéant à réduire les atteintes aux espèces protégées et à leurs habitats.

Il est donc préférable :

- ✓ D'éviter strictement les zones à enjeu fort et leurs bordures immédiates,
- ✓ Limiter dans la mesure du possible l'implantation dans les zones à enjeu modéré,
- ✓ Favoriser l'implantation dans les zones à enjeu faible.

#### Résumé des enjeux du site :

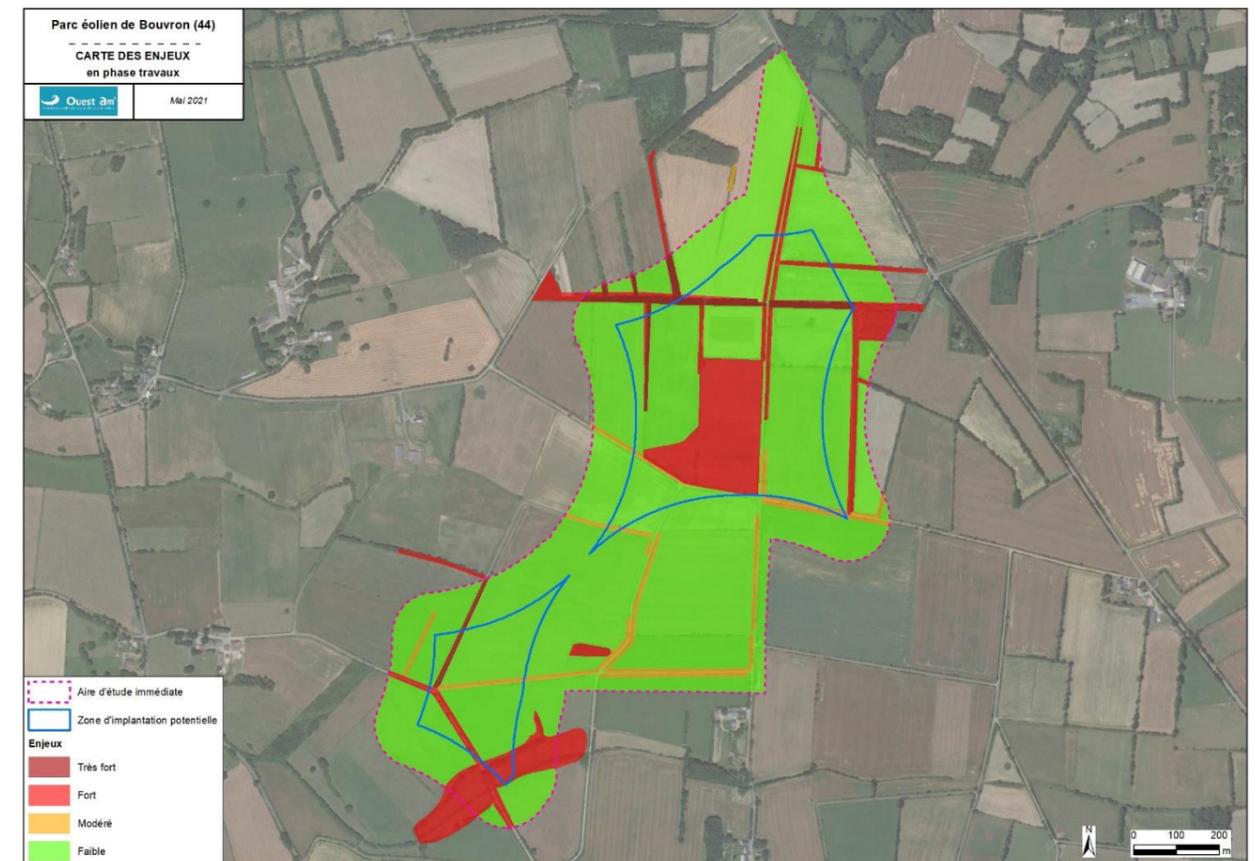
Au sein de l'aire d'étude immédiate, les zones bocagères denses avec présence de zones humides et de prairies naturelles sont plus attractives pour l'ensemble de la faune (chiroptères, oiseaux, amphibiens, reptiles). De ce fait, ces zones apparaissent à enjeu fort sur la carte suivante.

#### Conséquences de la carte des « enjeux naturalistes » :

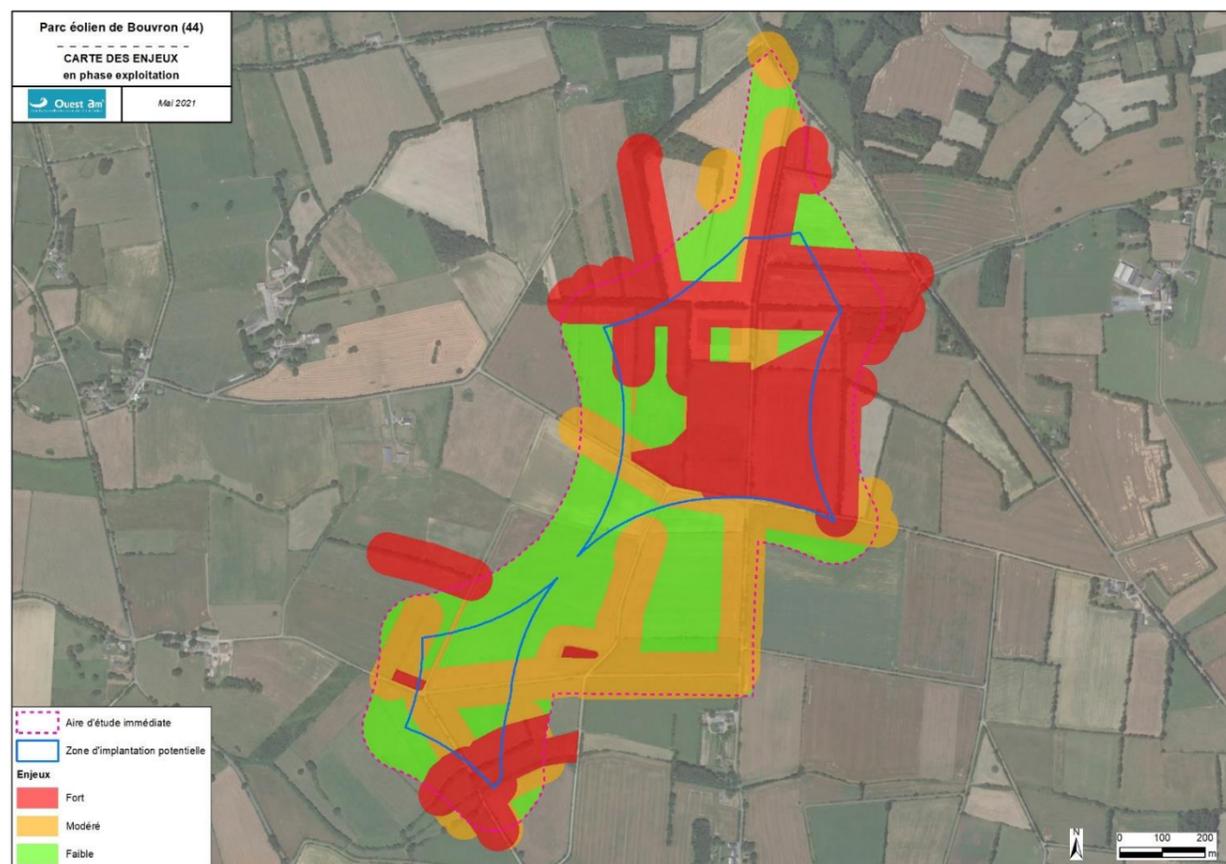
L'implantation d'éoliennes dans les zones à enjeu faible induira un impact faible et donc peu de mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

L'implantation d'éoliennes dans les zones à enjeu modéré induira probablement la mise en place de mesures de réduction et/ou de compensation.

L'implantation d'éoliennes dans les zones à enjeu fort ou très fort induira nécessairement la mise en place de mesures de réduction conséquentes.



Carte 6 : Carte des enjeux en phase travaux



Carte 7 : Carte des enjeux en phase exploitation

### A.5/ Milieu humain

(Chapitre de référence : § 3.4)

#### Habitat riverain

La zone d'étude est principalement localisée sur le territoire communal de Bouvron. Toutefois, la partie nord se trouve sur la commune de Blain.

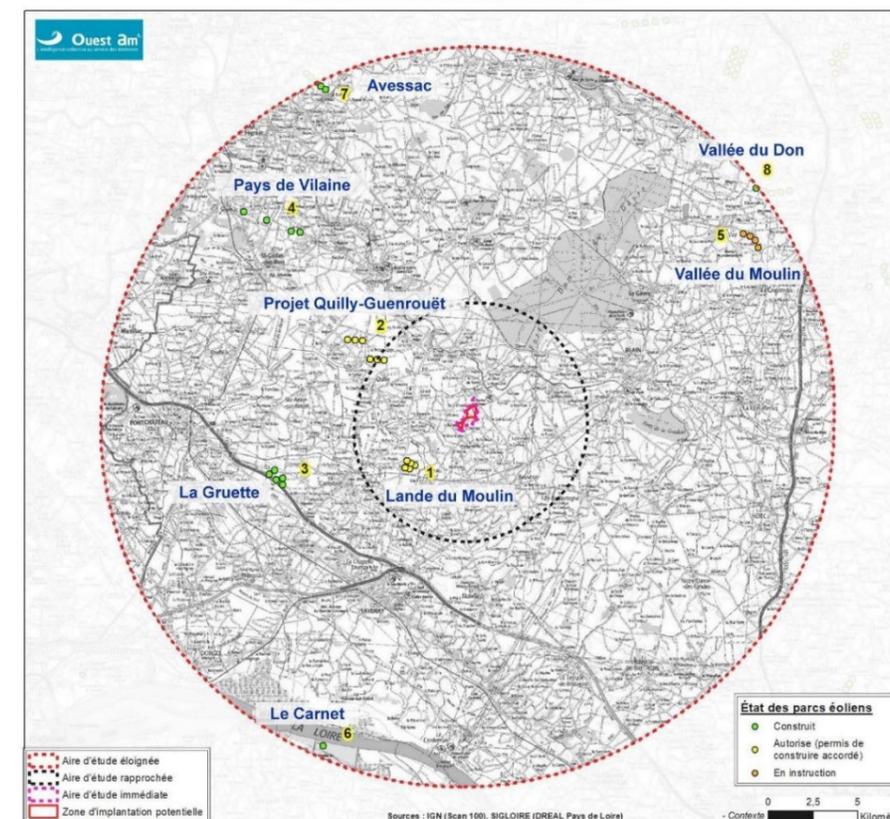
Le site d'implantation est entouré de nombreux hameaux dispersés. Dans un rayon d'environ 1 km autour de la zone d'implantation potentielle, on dénombre ainsi :

- ✓ Huit hameaux de plus de cinq habitations (Barel, la Cavelais, la Potironnais, la Bélinais, la Maugendrais, la Mouraudais, Villée et l'Épinay) ;
- ✓ Neuf hameaux de moins de cinq habitations (la Bréhaudais, la Frelais, le Puits de la Vallée, la Belle Etoile, Bellevue, le Grand Ruard, le Palmier, la Biliais et la Gautrais de la Villée).

Comme indiqué précédemment, une carrière en activité est présente à 750 m au nord du projet. Nous pouvons également indiquer que d'autres hameaux sont également présents à proximité.

### A.6/ Autres projets éoliens connus<sup>2</sup>

(Chapitre de référence : § 3.5)



Carte 8 : Localisation des sites éoliens

### A.7/ Documents de planification

(Chapitre de référence : § 3.6)

#### Documents d'urbanisme communaux

La commune de Blain et celle de Bouvron possèdent toutes deux un Plan Local d'Urbanisme (PLU). La ZIP du projet est conforme aux documents d'urbanismes de la commune de Blain et de la commune de Bouvron. En effet, la ZIP a été définie de façon à respecter une distance d'éloignement de 500 mètres par rapport aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur (Article L553-1 du code de l'environnement)(cf. §. D.6.1/).

A noter qu'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) valant Plan Local de l'Habitat (PLH) à l'échelle du Pays de Blain est actuellement en cours d'élaboration ; le Pays de Blain a en effet validé son élaboration lors du Conseil Communautaire du 8 février 2017. D'après la dernière lettre d'information, l'approbation du document devrait arriver à la mi 2022, avec une enquête publique mi 2021<sup>3</sup>.

#### SCoT

<sup>2</sup> Soulignons qu'il s'agit de la situation de juin 2020

<sup>3</sup> Source : <https://www.pays-de-blain.com/habitat-assainissement/plan-local-urbanisme-intercommunal/communication-du-pluih/>

Les communes de Blain et de Bouvron appartiennent au territoire du SCoT Nantes Saint-Nazaire. Le Document d'Orientations et d'Objectifs du SCoT mentionne plusieurs orientations en lien avec le développement des énergies renouvelables, citons notamment : « Encourager et maîtriser le développement des énergies locales renouvelables

(...)

Chaque territoire doit participer activement à développer les énergies renouvelables avec des réponses adaptées à son potentiel en tenant compte de son contexte environnemental, notamment de sa sensibilité paysagère et du contexte agricole. Il s'agit de : (...)  
participer au développement de parc éolien terrestre et off shore ».

#### Schéma Régional Éolien (SRE)

Au regard du SRE Pays de la Loire (qui est repris dans le SRCAE des Pays de la Loire adopté le 18 avril 2014), le territoire de la commune de Blain est situé en partie en zone favorable et la commune de Bouvron est, elle, située en zone favorable au développement de l'éolien. **Il convient de souligner que la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet se situe totalement en zone favorable.**

### A.8/ Activités économiques

(Chapitre de référence : § 2.8)

Sur la commune de Bouvron, on recense des commerces pour l'alimentation, des services à la personne, des services aux professionnels, des entreprises d'artisanat et d'autres services. Davantage de commerces, services et entreprises sont localisés sur la commune de Blain, qui compte plusieurs supermarchés et magasins spécialisés (jardinage, matériaux de construction, bricolage, textile...), plusieurs collèges et lycées, etc. Enfin, signalons que deux Parcs d'Activités Economiques se trouvent sur la commune de Bouvron et un sur la commune de Blain.

Une **étude des activités d'élevage** a été menée par la Chambre d'Agriculture des Pays-de-la-Loire courant 2019, afin d'identifier précisément les activités d'élevages environnant le site envisagé pour l'implantation des éoliennes<sup>5</sup>. Il en ressort que :

- ✓ 44 sièges d'exploitations agricoles recensés dans un périmètre de 4 km ;
- ✓ 37 exploitations agricoles présentent une activité d'élevage ;
- ✓ Les bovins représentent plus de 80 % des productions animales ;
- ✓ 19 exploitations agricoles relèvent du régime des ICPE (soumise à déclaration principalement) ;
- ✓ 15 exploitations d'élevage sont simplement soumises au Règlement Sanitaire Départemental (RSD).

De manière plus fine, sur un périmètre de 1,5 km autour de l'implantation des éoliennes, tous les bâtiments agricoles dont l'exploitation agricole présente une activité d'élevage (professionnel) ont été cartographiés et qualifiés en fonction de leur usage.

**8 exploitations d'élevage ont été recensées dans un périmètre de 1,5 km autour des éoliennes. Plus précisément, plus de 20 bâtiments d'élevage (présence permanente ou temporaire d'animaux) se situent dans ce périmètre.**

**Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), n'est recensée dans la zone d'implantation potentielle du projet.**

Cependant à proximité du site, plusieurs établissements classés ICPE non SEVESO sont recensés.

<sup>5</sup> Il est important de souligner que cette étude a été réalisée vis-à-vis de l'implantation retenue des 4 éoliennes et non par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle. Toutefois, cette étude permet de déterminer la présence des activités d'élevage à l'échelle de la zone d'étude. C'est pourquoi, il a été décidé de présenter une partie de cette étude dans l'état initial de l'environnement.

### A.9/ Infrastructures et servitudes

(Chapitre de référence : § 3.8)

#### Servitudes aéronautiques

- ✓ **Aucun site de vol libre dans l'aire d'étude éloignée ;**
- ✓ **La Sous-Direction régionale de la Circulation Aérienne Militaire Nord (SDRCAM Nord) indique que le projet ne fait l'objet d'aucune prescription locale ;**
- ✓ En 2015, la direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) a rendu un avis défavorable du projet vis-à-vis de la position du futur radar de Notre-Dame-des-Landes. Toutefois, le projet d'aéroport de Notre-Dame-des-Landes a été abandonné en janvier 2018. **En effet, par courrier en date du 06 décembre 2019, la DGAC indique que : « le projet se situe en dehors de toute servitude aéronautique ou radioélectrique associée à des installations de l'aviation civile et ne sera pas gênant au regard des procédures de circulation aérienne publiées ».**
- ✓ Enfin, il conviendra de prendre en compte l'arrêté du 25 juillet 1990 qui indique que les éoliennes devront être équipées d'un **balisage diurne et nocturne**. De plus, il conviendra de respecter l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.
- ✓ Il est important de préciser qu'EEF SAS s'est rapproché de la CDAOA/Brigade Aérienne de Posture Permanente de Sécurité en septembre 2020 afin d'avoir des précisions que la convention à établir. La réponse de cet organisme est reprise ci-après : « Lors de votre demande de préconsultation, la SDRCAM vous a répondu que le projet est acceptable à condition de rédiger une convention relative à la procédure opérationnelle de mise hors service du parc éolien entre l'exploitant du parc et le CDAOA. A ce stade, il est prématuré de rédiger et valider une convention. En effet, le projet peut encore évoluer et les termes de la convention pourrait alors être revus. En outre, la convention pourrait simplement devenir caduque si le projet devait avorter. Je propose de commencer véritablement le processus de rédaction et de validation de la convention lorsque vous aurez l'accord pour le permis de construire (...) »

#### Sur le plan des réseaux, sont recensés :

- ✓ Réseaux radioélectriques et de télécommunication : **Aucune servitude radioélectrique ou de télécommunication ;**
- ✓ Réseau ARAMIS : **Absence d'interférence avec le réseau ARAMIS de Météo-France ;**
- ✓ Réseaux électriques, d'eau et de transport de gaz : D'après RTE, **aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique (ouvrage de tension supérieure à 50 000 Volts) ne traverse le terrain concerné.** Cependant, une ligne électrique de 20 000 Volts (ligne « haute tension ») est présente dans la zone (au sud). Une demande de déplacement d'ouvrage a été faite auprès d'Enedis afin d'effacer la ligne dans la zone du projet en cas d'obtention de l'autorisation de construire et d'exploiter le parc éolien purgée de tout recours (Précisons que les documents d'ENEDIS par rapport à l'effacement de cette ligne sont présents en annexe 5 de l'étude d'impact). D'autre part, les communes de Blain et Bouvron sont traversées par une **canalisation de matières dangereuses qui achemine du gaz naturel. Elle passe à environ 550 m à l'est et au sud-est de la zone d'implantation potentielle.** GRTgaz précise que la distance minimale à respecter entre cet ouvrage et une éolienne devra être supérieure ou égale à deux fois le cumul de la hauteur totale de l'aérogénérateur.

#### Infrastructures

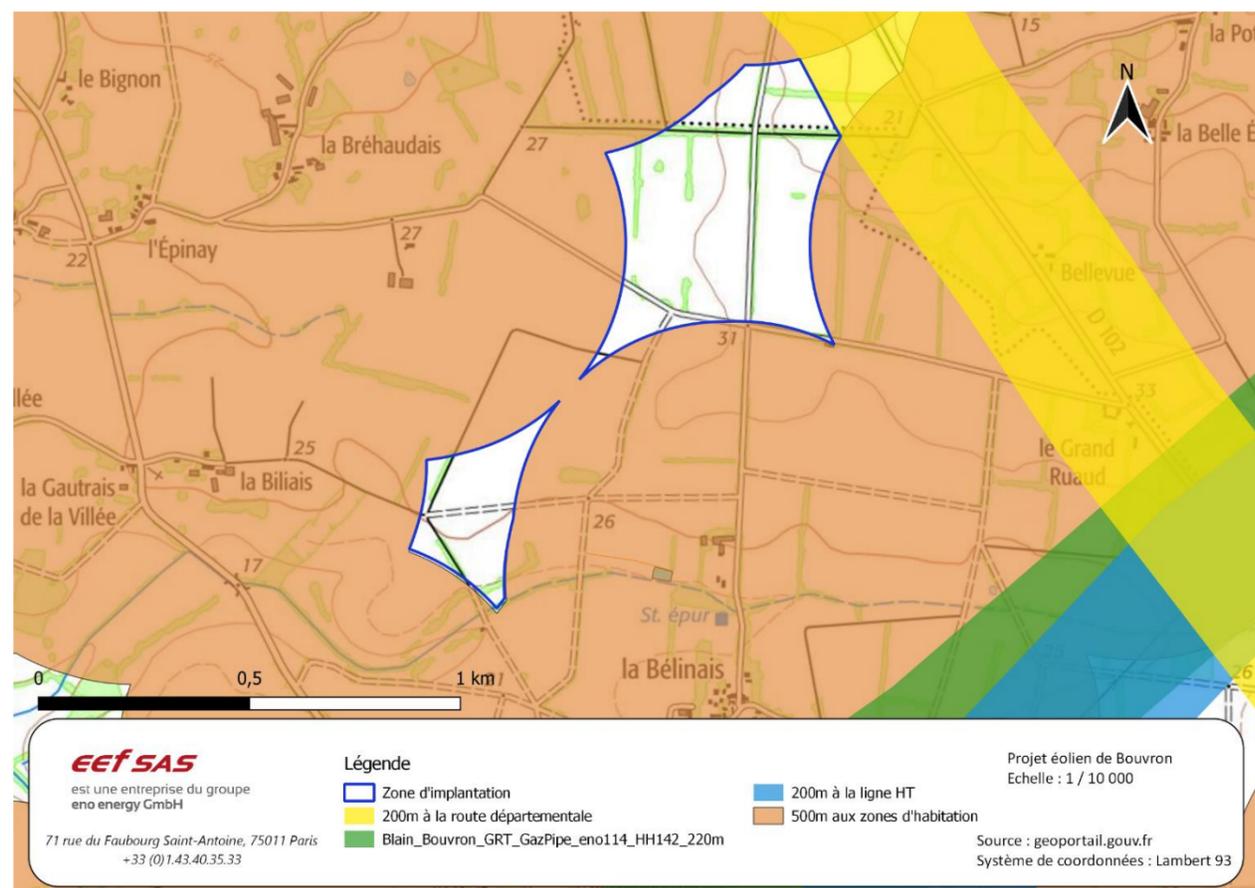
L'aire d'étude éloignée comprend de nombreuses routes départementales qui forment un vaste réseau secondaire, ainsi que des routes nationales.

Deux routes départementales de moindre importance (trafic <2000 véh./jour) passent à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet, notamment : La D102 qui relie Bouvron à Guenrouët et la D33 qui relie Blain à Quilly.

Par ailleurs, un réseau dense de petites routes rurales et chemins ruraux d'exploitations se greffe sur ce réseau des routes départementales.

La route la plus proche du site d'étude est la RD 102 qui passe à proximité (nord-est et est) de l'aire d'étude. Il conviendra de respecter une certaine distance vis-à-vis de cette servitude ; à savoir la hauteur totale de l'éolienne à laquelle on ajoute 20 m ; soit 200 m.

Les servitudes ainsi que les distances de retrait associées sont synthétisées sur la carte ci-dessous :



Carte 9 : Synthèse des contraintes à l'échelle de la Zone d'Implantation Potentielle

## A.10/ Contexte sanitaire

(Chapitre de référence : § 3.10)

### A.10.1/ Niveau sonore avant-projet

L'état initial de l'étude acoustique consiste en la détermination du bruit résiduel sur le site en fonction de la vitesse du vent (mesures).

Les niveaux sonores mesurés in situ sont variables d'une journée à l'autre, mais d'une manière générale les niveaux observés de jour comme de nuit sont caractéristiques d'un environnement rural calme où les routes présentes à proximité du site sont peu passantes. Les mesures sont réalisées en saison non végétative et végétative.

Les mesures de bruit réalisées ont été analysées à partir de l'indicateur L50 en fonction de la vitesse du vent (vitesse standardisée à 10 m du sol).

En saison végétative, ces niveaux varient entre 21 et 54 dB(A) selon les classes de vent (entre 3 et 10 m/s) et les périodes (jour et nuit) considérées.

En saison non végétative, ces niveaux varient entre 25 et 49 dB(A) selon les classes de vent (entre 3 et 10 m/s) et les périodes (jour et nuit) considérées.

### A.10.2/ Infrasons

Les études récentes concernant les infrasons permettent de conclure qu'il n'existe pas de preuves scientifiques établies d'un impact négatif sur la santé de l'homme dans le cas d'éoliennes installées dans des conditions conformes aux normes de construction en vigueur.

## A.11/ Patrimoine culturel et paysager

(Chapitre de référence : § 3.11)

### A.11.1/ Les principaux sites touristiques et sentiers de randonnée

Il convient de souligner que :

- ✓ Le site du projet éolien est relativement éloigné des grands axes à vocation touristique du département (côte Atlantique, axe de la Loire, ville de Nantes, marais de Brière...).
- ✓ Il s'inscrit dans un territoire de tourisme rural dont les éléments principaux sont :
  - Le canal de Nantes à Brest sur lequel se greffe la véloroute « Vélodyssée », et qui se définit comme axe de passage desservant la ville de Blain, via son port, en lien direct avec le château de la Groulaie,
  - Le massif forestier du Gâvre,
  - Le monument de la reddition de Bouvron.
- ✓ Aucun itinéraire de promenade n'intersecte à ce jour le site d'implantation potentielle du projet de parc éolien de Bouvron.

### A.11.2/ Le recensement du patrimoine protégé réglementairement

#### Sites classés / inscrits

D'un point de vue quantitatif, on recense dans l'ensemble des aires de l'étude paysagère (jusqu'au périmètre éloigné) : 4 sites protégés dont 2 sites classés (SC) et 2 sites inscrits (SI).

Aucun site inscrit ou classé n'est situé dans l'aire rapprochée. Tous sont situés à plus de 16,4 km du secteur d'implantation du projet. Leur position est excentrée sur la périphérie de l'aire éloignée ce qui tend à minimiser d'emblée les enjeux de perception potentiels depuis ces sites.

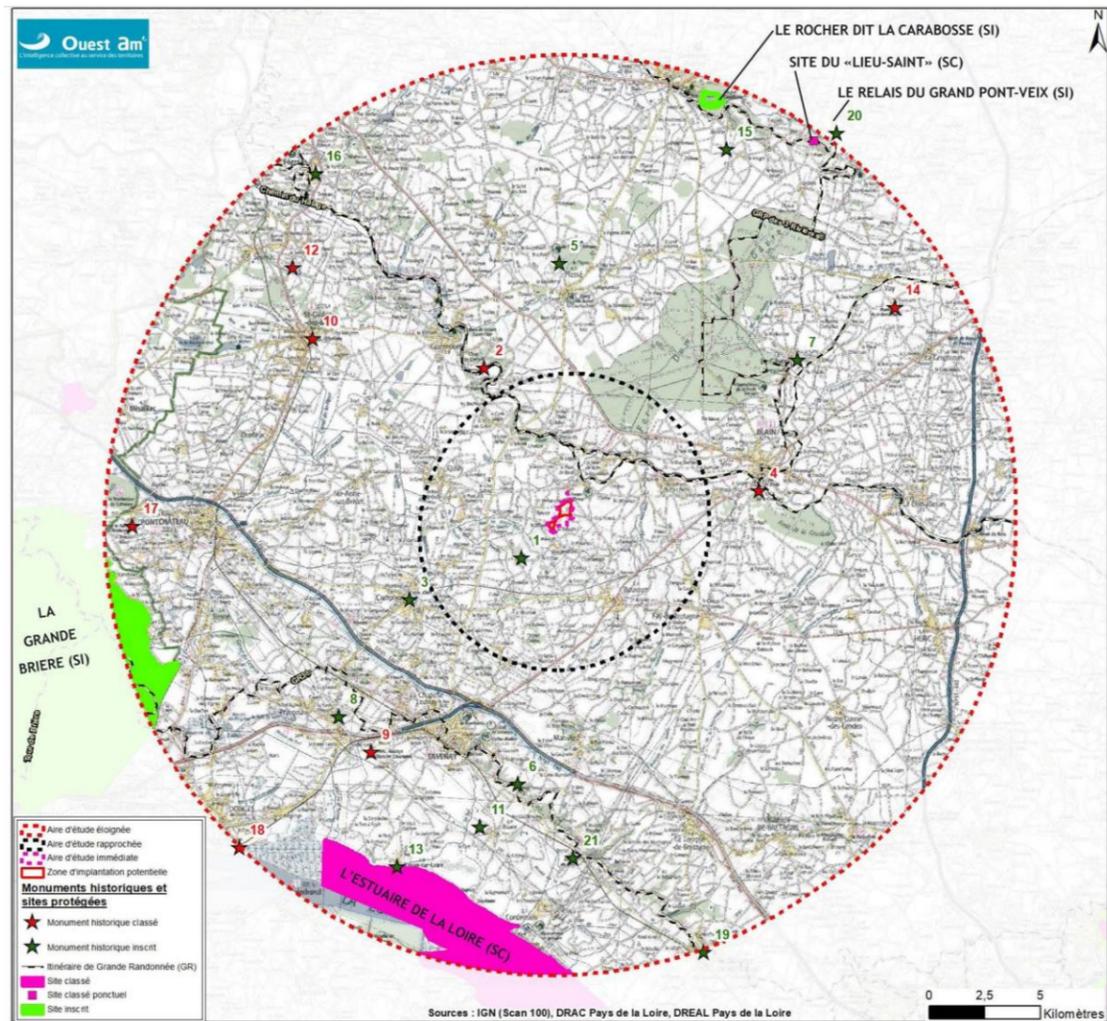
#### Monuments historiques protégés (classés et inscrits)

D'un point de vue quantitatif, on recense dans l'ensemble des aires de l'étude paysagère (jusqu'au périmètre éloigné) un nombre limité de monuments protégés : 19 monuments protégés au total.

Aucun n'est situé dans l'aire d'étude immédiate. Le plus proche se trouve à 1,8 km de la ZIP : il s'agit du Château de Quéhillac.

ZPPAUP<sup>6</sup> ou AMVAP<sup>7</sup>

Aucune zone ou aire de protection du patrimoine urbain de type ZPPAUP ou AMVAP n'est répertoriée sur l'aire d'étude.



Carte 10 : Tourisme et patrimoine protégé

**A.11.3/ Patrimoine archéologique**

D'après l'Atlas des Patrimoines, la zone d'implantation potentielle ne se situe ni en zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA), ni dans un périmètre de protection d'un monument historique.

<sup>6</sup> ZPPAUP : Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager

<sup>7</sup> AMVAP : Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine

**A.12/ Milieu paysager**

(Chapitre de référence : § 3.11)

**A.12.1/ Les principales unités paysagères et leurs sensibilités**

Tableau 3 : Principales unités paysagères et sensibilités

| Unité paysagère                                 | Sensibilité visuelle potentielle vis-à-vis de l'éolien   |
|---|--|
| <u>Le bocage suspendu du Sillon de Bretagne</u> | Un paysage en mutation, fortement marqué par les infrastructures, qui subit et est susceptible de subir encore de fortes pressions (urbaines notamment).<br>Un habitat dispersé bien présent en dehors des bourgs.<br>Un bocage assez bien préservé, par endroits, qui joue un rôle important dans le filtrage visuel.<br>Un paysage emblématique formé par le canal de Nantes à Brest, aux contours très végétalisés (paysage linéaire). Sauf à se situer dans l'axe du canal ou en surplomb immédiat de ce dernier, l'implantation d'éoliennes ne constitue pas un enjeu paysager fort à l'échelle de ce paysage très globalement fermé. |
| <u>Les marches de Bretagne occidentale</u>      | Un habitat dispersé bien présent même en dehors des bourgs.<br>Un bocage semi-ouvert qui joue cependant un rôle important de filtrage visuel en alternance avec les boisements.  |
| <u>La Loire estuarienne</u>                     | Un paysage sensible mais fortement caractérisé par le développement industriel et les infrastructures en lien avec l'énergie.  |
| <u>Les secteurs de marais</u>                   | Le caractère à la fois vallonné et bocager (avec ses réseaux de frênes têtards et de peupliers) des vallées de l'Isac ou du Brivet génère des paysages aux dimensions intimistes et assez protégés visuellement.   |

**A.12.2/ Les principaux sites touristiques, sentiers de randonnée et le recensement du patrimoine protégé réglementairement**

Ces parties ont été traitées précédemment dans ce résumé. Il convient de se référer au §. A.11/ Patrimoine culturel et paysager.

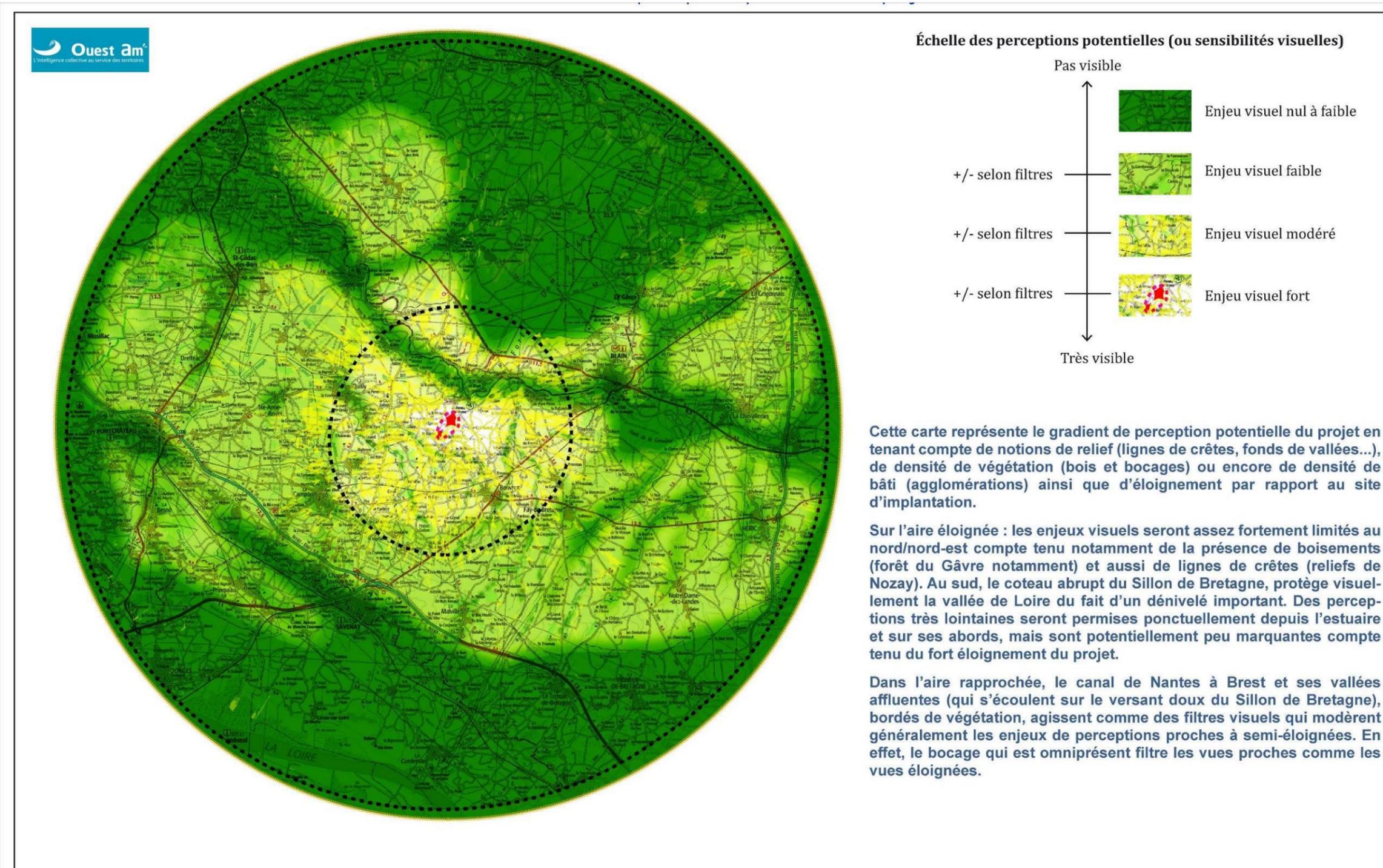
**A.12.3/ Analyse des vues actuelles – Reportage photographique thématique**

Précisions que différentes prises de vues ont été réalisées dans le volet « Paysage et patrimoine » :

- ✓ Perceptions proches à semi-éloignées ;
- ✓ Perceptions semi-éloignées à éloignées.

Il convient de se référer au volet « Paysage et Patrimoine » complet afin de retrouver l'ensemble des prises de vues.

## A.12.4/ Bilan des enjeux paysagers du projet éolien



Carte 11 : Gradients de perceptions potentielles du projet éolien

Les tableaux ci-après synthétisent par aires d'études les principaux enjeux paysagers identifiés vis-à-vis du projet éolien.

Tableau 4 : Synthèse des principaux enjeux et risques d'impacts paysagers dans l'aire immédiate

| Aires d'étude   | Thématiques                         | Caractéristiques   | Enjeux paysagers  | Sensibilités paysagères (impacts potentiels) et recommandations  |
|---|-------------------------------------|--|---|--|
| Aire immédiate (ZIP + quelques dizaines de mètres de zone tampon) | Morphologie générale du paysage     | Plateau bocager agricole (topographie variant d'environ 25 à 32 m NGF).  | L'enjeu paysager est faible car le paysage est assez banal (plateau cultivé) et présente un bocage assez présent qui filtre les vues. | Les éléments annexes tels que les accès, poste de livraison, seront modérément visibles dans ce paysage de bocage. Ils devront faire l'objet d'une bonne intégration dans le paysage bocager par des mesures d'intégration adaptées. |
|   | Habitat                             | Le projet d'implantation tient compte de la distance de recul réglementaire de 500 mètres minimum par rapport aux habitations riveraines.  | Quelques habitations sont situées à moins d'1 km.   | Les éoliennes seront fortement perceptibles par les riverains les plus proches (Puits de la Vallée, l'Épinay,...) bien que le bocage filtre en partie leur perception.   |
|   | Monuments, sites protégés, tourisme | Aucun élément de patrimoine protégé ou touristique recensé dans l'aire d'étude immédiate.  | Sans objet car pas d'éléments patrimoniaux et touristiques dans l'aire immédiate.   | Sans objet car pas d'éléments patrimoniaux et touristique dans l'aire immédiate.   |
|   | Axes de circulation                 | L'aire immédiate n'est pas traversée par des axes de circulation fréquentés. Seule une petite voie communale, reliant la Bélinais et des chemins ruraux d'exploitation, touche l'aire immédiate. | Enjeu faible, ne concernant que des usages locaux.  | Les nouveaux accès aux éoliennes devront faire l'objet de mesures d'insertion paysagère optimisées (couleur de revêtement, remise en état des chemins empruntés et/ou élargis après travaux...).                                     |
|   | Contexte éolien                     | Aucune éolienne n'est présente actuellement sur l'aire immédiate.  | Enjeu faible. L'aire immédiate ne présente aujourd'hui aucune perception de parcs éoliens.  | Le risque d'intervisibilité avec d'autres parcs en projet ou existant depuis l'aire immédiate est faible notamment en raison du contexte bocager et des distances d'éloignement des parcs éoliens autorisés.                         |

Tableau 5 : Synthèse des principaux enjeux et risques d'impacts paysagers dans l'aire rapprochée

| Aires d'étude         | Thématiques                         | Caractéristiques  | Enjeux paysagers  | Sensibilités paysagères (impacts potentiels) et recommandations  |
|-----------------------|-------------------------------------|---|---|--|
| Aire rapprochée (6km) | Morphologie générale du paysage     | Un plateau bocager et boisé (Forêt du Gâvre, Forêt de la Groulaie) aux ambiances variées avec des vues souvent filtrées voire cloisonnées.<br>Un canal au paysage linéaire, intimiste, cadré par une végétation généralement dense.<br>Quelques lignes à très haute tension qui marquent le paysage rural.  | Enjeu modéré car l'aire visuelle rapprochée est réduite notamment au nord par la forêt du Gâvre et la ripisylve dense du canal de Nantes à Brest.<br>D'une manière générale le paysage est caractérisé par un bocage omniprésent qui permet un filtrage fréquent des vues, particulièrement autour des secteurs d'habitat où il est généralement préservé.  | Sensibilité modérée. Le site d'implantation ne présente pas une situation topographique dominante vis-à-vis du paysage de l'aire rapprochée. Globalement, les impacts visuels sont potentiellement filtrés par l'omniprésence des rideaux végétaux.  |
|                       | Habitat                             | 2 bourgs sont présents dans l'aire rapprochée : Bouvron et Quilly. La ville de Bouvron (3 018 hab. en 2013) est la plus proche, à environ 4 km.<br>A noter également : présence de l'hôpital de Blain (Pont-Piétin) à environ 4,5 km du site d'implantation.<br>Plusieurs hameaux ou villages importants, dont celui de Saint-Omer-de-Blain, sont situés en bordure du canal de Nantes à Brest. | Pour les hameaux et villages dispersés, l'enjeu est globalement faible car généralement la perception est filtrée : bâtiments proches, hangars en périphérie, lisière bordée d'arbres, situation dans un contexte bocager et/ou boisé, sans relief majeur...<br>Bouvron représente un enjeu modéré du fait de sa proximité au projet.<br>Quilly bénéficie d'un contexte bocager dense qui limite fortement les enjeux visuels.<br>L'hôpital de Pont Piétin est situé dans un environnement boisé qui ferme les vues depuis le parc de l'établissement.<br>Les hameaux et agglomérations en bordure du canal sont plutôt souvent situés au nord de ce dernier, bénéficiant du filtrage visuel de la végétation des rives du canal. | Sensibilité potentielle globalement faible sur l'habitat qui s'établit dans des lieux généralement bien protégés visuellement par la végétation. Les impacts visuels potentiels se situent généralement en sorties de villes.  |
|                       | Monuments, sites protégés, tourisme | 1 seul monument protégé inscrit: château de Quéhillac, à Bouvron<br>Canal de Nantes à Brest et GRP/vélodyssée associés sur son halage<br>Monument de la reddition à Bouvron<br>Ferme de l'Orme (Musée des minéraux)<br>Forêt du Gâvre   | Enjeux de covisibilité faibles compte tenu d'un seul monument présent : château de Quéhillac, situé dans un contexte bocager dense et en arrière de la ripisylve du ruisseau de la Basse Ville ; il s'agit d'une propriété privée non ouverte au public.<br>Percées visuelles rares depuis le canal (paysage linéaire, cadré par ses bordures boisées).<br>Ferme de l'Orme située dans un contexte bocager et boisé dense.  | Sensibilité faible ; l'impact potentiel sur le contexte patrimonial et touristique de l'aire rapprochée est faible.  |
|                       | Axes de circulation                 | Des routes départementales de faible importance (TMJA <2000 véh/jr) passent à proximité immédiate du site d'implantation :<br>- la D33 qui relie Blain à Quilly. Cette route passe à plus ou moins 500 mètres au nord du secteur d'implantation du projet,<br>- la D102 qui relie Bouvron à Guenrouët ; elle passe en bordure ouest de l'aire immédiate.  | L'enjeu est modéré pour les deux axes départementaux les plus proches car les perceptions seront plus ou moins filtrées par le bocage omniprésent.  | A l'échelle de l'aire rapprochée, la sensibilité en matière d'impacts visuels depuis le réseau routier est globalement faible compte tenu de l'omniprésence du bocage et du caractère souvent furtif des vues pour les automobilistes. L'impact est potentiellement faible depuis l'ensemble des axes routiers qui offrent des vues tantôt tronquées, tantôt filtrées, montrant rarement l'ensemble du secteur du projet. Les routes participent à une découverte progressive du projet. |
|                       | Contexte éolien                     | Le parc de la «Lande du Moulin» à Campbon (autorisé), à 3,4 km minimum, est situé dans l'aire rapprochée. Il comporte 5 mâts de 150 m.<br>Le parc de Quilly-Guenrouët (autorisé), à 5,3 km minimum, est situé partiellement dans l'aire rapprochée. Il comporte 6 mâts de 150 m.  | L'enjeu en matière d'intervisibilités est modéré ; la probabilité de percevoir plusieurs parcs éoliens simultanément à l'intérieur de l'aire rapprochée est limitée par la densité du bocage omniprésent.<br>Le secteur du projet ne présente aujourd'hui aucune situation de saturation visuelle vis-à-vis de l'implantation des éoliennes.<br>Les parcs éoliens autorisés s'établissent dans un contexte bocager limitant les enjeux d'intervisibilité.   | Globalement sur l'aire rapprochée, le risque de saturation visuelle (ou encerclement) est faible compte tenu d'un nombre limité de parcs éoliens autorisés et d'implantations peu étendues (nombre de machines limité).  |

Tableau 6 : Synthèse des principaux enjeux et risques d'impacts paysagers dans l'aire éloignée

| Aires d'étude                | Thématiques                         | Caractéristiques  | Enjeux paysagers   | Sensibilités paysagères (impacts potentiels) et recommandations   |
|------------------------------|-------------------------------------|---|--|---|
| Aire éloignée (de 6 à 20 km) | Morphologie générale du paysage     | Les variations paysagères sont liées principalement à la forêt du Gâvreet au canal de Nantes à Brest (vallée de l'Isac) vers le nord et à la vallée de la Loire avec les marais estuariens que délimite le coteau du Sillon de Bretagne vers le Sud. L'ensemble est unifié par l'omniprésence du bocage sur le vaste plateau central.<br>Au sud particulièrement, il s'agit d'un paysage très patrimonial (es tuaire, marais, Sillon de Bretagne) mais aussi fortement anthropisé et industriel : si le caractère rural est encore assez marqué, la proximité de la métropole Nantes-Saint-Nazaire se devine par la densité des zones d'habitat, la présence de zones tertiaires en périphérie des communes et par l'existence d'un réseau viarie plus dense. Les infrastructures sont marquantes (usine de Cordemais et réseau de lignes à haute tension notamment, axes routiers importants : N137, N165...). | Enjeu paysager global faible.<br>Bocage et boisements jouent un rôle important de filtrage visuel. Les reliefs de l'aire éloignée apparaissent globalement trop peu marqués pour engendrer des percées visuelles lointaines dans ce contexte cloisonné par le végétal.<br><br>Les enjeux visuels seront assez fortement limités au nord compte tenu notamment de la présence de boisements (forêt du Gâvre notamment) et aussi de lignes de crêtes (reliefs de Nozay, buttes de Bernugats). Au sud, le coteau abrupt du Sillon de Bretagne, limite les enjeux visuels depuis la vallée de Loire du fait d'un dénivelé important. | Sensibilité paysagère éloignée globalement faible ; l'impact paysager est potentiellement faible car les éoliennes ne seront perceptibles qu'à l'occasion de fenêtres visuelles ponctuelles.  |
|                              | Habitat                             | De nombreuses agglomérations sont présentes dans l'aire éloignée, plus particulièrement au sud, sous l'influence de Nantes et Saint-Nazaire et des axes routiers structurants (N137, N165).   | Enjeu globalement faible compte tenu de l'éloignement et/ou de contextes visuels qui isolent les bourgs des vues vers l'extérieur (bâti proche dans les centres urbains, bocage sur les lisières...).  | Sensibilité faible. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'impact paysager sur l'habitat lointain est potentiellement faible à nul.  |
|                              | Monuments, sites protégés, tourisme | 18 monuments historiques protégés (entre 6 et 20 km) dont seulement 4 sont situés dans un rayon de 10 km :<br>- Chapelle du domaine de Carheil (7km), MH<br>- Vestige du rempart du château de Campbon (7km), ISMH<br>- Château de Blain (8,4 km), MH<br>- La chapelle du Fresnay à Plessé (10,6 km), ISMH<br>Les sites classés ou inscrits sont tous situés à plus de 16 km. Le site du projet est éloigné des grands pôles touristiques départementaux. Dans le cadre d'un « tourisme vert » le principal attrait du secteur est le canal de Nantes à Brest associé au GRP des 3 rivières et à la Véloodyssée, avec une halte d'intérêt au port de Blain qui dessert notamment le château de la Groulais.   | Des enjeux de covisibilité patrimoniale globalement faibles étant donné la faible densité d'éléments patrimoniaux présents et le contexte bocager et boisé qui ferme les vues aux abords des monuments et sites.<br><br>Le paysage éloigné du canal de Nantes à Brest est protégé des perceptions lointaines en direction du projet du fait de son caractère intimiste formé par ses rives boisés denses.<br>La forêt du Gâvre, par sa nature même, ne constitue pas un enjeu vis-à-vis de la perception du projet de parc éolien (paysage fermé).   | Sensibilité faible ; les liens visuels avec les principaux sites touristiques locaux (canal, château de Blain, forêt du Gâvre) sont potentiellement faibles à nuls. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les covisibilités patrimoniales potentielles sont rares.<br><br>Les principaux risquent de covisibilités ponctuelles, de nature modérée, sont :<br>- Chapelle du château de Carheil (CL) ; depuis la terrasse, vue filtrée par le coteau boisé de la vallée de l'Isac (parc et chapelle privés ouverts occasionnellement au public).<br>- Vestige des remparts du château de Campbon (ISMH) ; vue filtrée par la végétation et le bâti dans le périmètre de 500 m (rue des éco-liers) ; pas de vue directe depuis le pied du rempart. |
|                              | Axes de circulation                 | Deux axes d'importance (liaisons régionales ou départementales primaires) traversent l'aire d'étude éloignée : N137/D537 et N165/D965   | Enjeu globalement faible pour les axes éloignés qui s'insèrent dans un contexte de plateau bocager et bénéficient de plantations routières d'accompagnement qui filtrent fortement les vues.<br>La distance d'éloignement est forte pour les axes majeurs : env. 8 km minimum pour la N165 et 15 km minimum pour la N137.<br>Les vues sont généralement furtives ou filtrées sur le réseau des autres routes départementales compte tenu du contexte bocager.  | Sensibilité faible ; les impacts visuels en lien avec les principaux axes routiers sont potentiellement faibles.<br>Ponctuellement, l'analyse des vues a révélé un risque faible de perception sur le passage supérieur du lieu-dit Point du Jour (au sud-ouest de Malville) au-dessus de la N165 d'où il pourrait y avoir une vue filtrée par la végétation (absence d'enjeu depuis la N165 en contrebas).   |
|                              | Contexte éolien                     | 3 parcs en exploitation :<br>- La Gruette à Campbon (3 mâts de 125m)<br>- Pays de Vilaine à Séverac, Guenrouët (4 mâts de 140 m)<br>- Vallée du don à Marsac/Don, Vay et Nozay (8 mâts de 144 m)<br><br>1 parc autorisé :<br>- Parc d'Avessac (7 mâts de 150 m)<br><br>1 parc en instruction :<br>- Vallée du Moulin à Vay (5 mâts de 180 m)<br><br>1 prototype d'éolienne offshore au Carnet (permis précaire)   | Enjeu modéré pour l'intervisibilité car l'interdistance avec les autres parcs construits ou en projet est supérieure à 10 km.<br>Le paysage bocager se prête assez bien à l'intégration des éoliennes et il n'y a pas pour l'instant d'effet de saturation visuelle. Le caractère bocager et boisé, associé à une topographie assez peu variée favorisent l'isolement visuel des parcs les uns par rapport aux autres.   | Sensibilité faible ; les effets de cumul visuel sont potentiellement limités dans ce secteur de plateau bocager qui accueille des parcs encore assez distants les uns des autres.<br><br>L'ajout du projet éolien de Bouvron, devrait avoir une incidence modérée sur les effets cumulés, dans la mesure où la zone d'implantation potentielle présente une superficie relativement restreinte qui ne permettra pas de positionner un grand nombre de machines (parc d'envergure limitée, d'aspect condensé).   |

## A.13/ Synthèse des enjeux environnementaux

| Thème                              | Sous-thème  | Synthèse des enjeux environnementaux - aire d'étude immédiate et ses abords<br>(sauf pour le volet paysage : aires d'étude éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate)   | niveau de contrainte générale et sensibilité<br>- enjeu - |
|------------------------------------|---|--|---|
| MILIEU PHYSIQUE                    | Climatologie                                      | Nombre de jours de brouillard : 45,9 jours/an (Nantes-Bouguenais)<br>Nombre de jours avec vents violents : 47,2 jours/an (Nantes-Bouguenais)<br>Nombre de jours de gel : 31,7 jours/an (Nantes-Bouguenais)   | Faible  |
|                                    | Topographie                                       | La topographie de l'aire d'étude éloignée se caractérise notamment par la présence du Sillon de Bretagne. Il culmine à 90 m NGF et marque une franche limite topographique avec l'estuaire de la Loire situé au sud-ouest. Son versant nord forme une pente douce en direction de l'Isac.<br>A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, la vallée de l'Isac, que parcourt le canal de Nantes à Brest, s'établit dans une large dépression légèrement ondulée au cœur de l'aire d'étude.<br>L'aire d'étude immédiate et donc la zone d'implantation potentielle du projet sont marquées par un relief peu prononcé (20 – 35 m NGF).  | Faible  |
|                                    | Géologie / Hydrogéologie                          | La zone du projet repose en partie sur des Micaschistes albitiques à mica blanc, biotite, grenat, localement chloritoïde (série du Havre).<br>Risque "retrait-gonflement des argiles" : La totalité de la zone d'étude se trouve en zone d'aléa faible. Toutefois, signalons que l'extrémité sud-est se trouve en limite de zone d'aléa fort.<br>Aucun risque de mouvement de terrain n'est en revanche signalé.<br>Aucun ouvrage n'est présent au sein de la zone d'étude (Banque du Sous-Sol).   | Faible  |
|                                    | Sols : zones humides, imperméabilisation, qualité | Zones humides recensées : prairies sèches améliorées, culture et petit bois, bosquets.   | Fort  |
|                                    | Hydrographie                                      | Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'implantation potentielle. Notons toutefois qu'un cours d'eau se trouve à l'extrémité sud de la zone. Il est temporaire à l'amont et devient permanent à l'abord du projet. Ce cours d'eau se jette dans le Ruisseau de la Basse-Ville qui se trouve au sud-ouest et au sud de la zone d'étude. Il s'agit d'un affluent du Canal de Quilly.   | Faible  |
|                                    | Usage de l'eau                                    | L'Agence Régionale de Santé (ARS) des Pays de la Loire signale que le secteur prévu pour la réalisation du projet se trouve dans les périmètres éloignés et rapprochés B des captages de Campbon.<br>Aucun site de baignade et de loisirs nautiques sur les communes de Blain et de Bouvron.   | Moyen   |
| RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES | Incendie, industriel, inondations...              | Risques présents sur les communes de l'aire immédiate :<br>- <b>risques naturels</b> : inondation (en dehors de l'aire d'étude immédiate), retrait-gonflement d'argiles (aléa faible sur la majeure partie de la zone d'implantation du projet ; l'extrémité sud-est se trouve en limite de la zone d'aléa fort), risque sismique (aléa faible pour Blain et modéré pour Bouvron), risques climatiques (risques climatiques communs à l'ensemble du département)<br>- <b>risques technologiques</b> : Transport de matières dangereuses (routier : la voie routière concernée ne passe ni sur ou à proximité de la zone d'étude / canalisation de matières dangereuses (gaz naturel) : elle passe à environ 550 m à l'est et au sud-est de la ZIP)<br>Pas de sites SEVESO sur les communes de l'aire immédiate.<br>Ainsi, les enjeux liés aux risques naturels et technologiques sont estimés faibles. | Faible  |
| MILIEU BIOLOGIQUE                  | Outils de protection, ZNIEFF...                   | L'aire immédiate et l'aire rapprochée ne recoupent pas de zonage réglementaire, ni de ZNIEFF. Soulignons toutefois que 4 sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 15 km. Un certain nombre d'espèces visées à l'annexe I de la Directive Oiseaux y sont citées, il s'agit pour la plupart d'oiseaux forestiers et d'oiseaux d'eau. Concernant les espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats, il s'agit surtout de chauves-souris, de la Loutre d'Europe et de plantes des milieux aquatiques. Au regard des zonages réglementaires ou « sub-réglementaires » (ZNIEFF), les enjeux avifaunistiques semblent relativement « faibles » au niveau du site du projet.   | Faible  |
|                                    | Occupation du sol - Habitats - Flore              | La ZIP est principalement occupée par des prairies et cultures. Haies relativement bien préservées sur le site.<br>Sur l'aire d'étude immédiate, aucune espèce protégée ou patrimoniale (espèce rare ou très rare dans le département ou espèce déterminante de ZNIEFF) n'a été recensée.<br>Les zones humides possèdent un rôle fonctionnel important sur le site. Plusieurs d'entre elles sont fortement dégradées (mise en culture régulière). Si les habitats sur le site ne présentent globalement que peu d'intérêt en dehors des zones humides pour leur rôle fonctionnel, on remarque toutefois un maillage de haies bien préservé. De plus, les haies sont très souvent « sur talus », ce qui conforte leur rôle fonctionnel pour la gestion de l'eau (infiltration, rôle anti-érosion...).   | Faible à fort (vis-à-vis des haies et des zones humides)  |
|                                    | Avifaune  | 57 espèces ont été répertoriées au niveau de l'aire rapprochée, ce qui illustre une diversité assez moyenne de l'avifaune dans ce contexte de bocage agricole.<br>27 espèces inventoriées sont considérées patrimoniales (de niveau modéré, élevé ou très élevé) en période de reproduction et 40 en période inter-nuptiale (hivernage et migration).<br>7 espèces inventoriées sont considérées sensibles en période de reproduction (niveau de risque moyen ou fort) et 20 en période inter-nuptiale.  | Faible à fort pour les espèces sensibles et patrimoniales |

| Thème                           | Sous-thème                             | Synthèse des enjeux environnementaux - aire d'étude immédiate et ses abords<br>(sauf pour le volet paysage : aires d'étude éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate)   | niveau de contrainte générale et sensibilité<br>- enjeu -                                |
|---------------------------------|--|--|--|
|                                 | Chiroptères                            | Nos études acoustiques montrent la présence de 11 espèces dont 6 sont patrimoniales, c'est-à-dire classées VU ou NT en France ou en Pays de la Loire (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Petit Rhinolophe). Parmi les 11 espèces recensées, 5 espèces ont une vulnérabilité forte aux éoliennes (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius), 2 ont une vulnérabilité modérée (Sérotine commune, Barbastelle d'Europe). Aucun gîte n'a été recensé sur l'aire d'étude immédiate ou rapprochée. La recherche de gîtes dans un rayon de 5 km a montré la présence de 5 gîtes favorables (sans présence d'individu au moment des inventaires), plutôt dans la partie sud de l'aire d'étude. Dans un rayon de 15 km, plusieurs sites d'importance ont été recensés (châteaux, massifs forestiers, églises). Globalement, l'activité est faible à forte en fonction des contextes. La réalisation du protocole « lisière » a permis de montrer que l'essentiel de l'activité chiroptérologique est localisée à proximité des haies et de leurs lisières. Les zones de culture, prairies semées ne semblent utilisées qu'au moment des transits, d'un territoire de chasse à un autre. Nous notons cependant une activité non négligeable en altitude pour des espèces sensibles aux éoliennes. Globalement, l'étude a montré un fort niveau d'attractivité pour les chiroptères au niveau des zones à bocage dense. | Faible à fort à proximité des haies et de leurs lisières.                                |
|                                 | Autre faune                            | Plusieurs espèces recensées sont protégées : c'est le cas des reptiles (Lézard des murailles et Lézard vert) et des amphibiens (Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille verte, Rainette verte, Salamandre tachetée), de deux mammifères hors chiroptères (Ecreuil roux et Hérisson d'Europe) au niveau de l'aire rapprochée ou à proximité de celle-ci. Aucun insecte protégé ou patrimonial n'a été recensé. L'analyse des espèces recensées, des effectifs et de leur localisation permet de conclure à un ensemble d'habitats assez varié mais en cours de dégradation (labour et drainage des zones humides, arasements récents de haies). Le faible nombre d'arbres sénescents témoigne d'une dégradation importante du réseau de haies (en cours de reconstitution par des agriculteurs biologiques).   | Faible à fort vis-à-vis des habitats des espèces protégées et patrimoniales              |
| CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE       | Habitat, riverains, usagers Acoustique | Aucune habitation n'est située dans la zone potentielle d'implantation mais plusieurs hameaux se trouvent dans la périphérie de l'aire d'étude immédiate. Les résultats de l'étude acoustique indiquent que les niveaux sonores observés (de jour comme de nuit) sont caractéristiques d'un environnement rural calme où les routes présentes à proximité du site sont peu passantes.  | Moyen  |
|                                 | Documents d'urbanisme                  | Bouvron : PLU approuvé en 2005 et dernière modification approuvée en 2018. La ZIP se trouve en zone A où les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sont autorisées. Soulignons que les éoliennes font parties de la catégorie des « équipements collectifs publics ». Blain : PLU approuvé en 2005 et dernière modification approuvée en 2015. La totalité de la ZIP se trouve en zone A au PLU en vigueur. Zone A autorisant les éoliennes (équipements collectifs publics) sous conditions de distances minimales à respecter. A noter qu'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) valant Plan Local de l'Habitat (PLH) à l'échelle du Pays de Blain est actuellement en cours d'élaboration. La ZIP du projet est donc conforme aux documents d'urbanismes de la commune de Blain et de la commune de Bouvron. En effet, la ZIP a été définie de façon à respecter une distance d'éloignement de 500 mètres par rapport aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur (Article L553-1 du code de l'environnement).  | Moyen  |
|                                 | Activités économiques                  | Des commerces, services et artisans sont également présents sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate. Une carrière en exploitation est aussi présente au nord de la ZIP. Les communes de l'aire d'étude immédiate sont concernées par 19 appellations protégées (AOC-AOP et IGP). L'agriculture est l'une des principales activités du territoire : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 44 sièges d'exploitations agricoles recensés dans un périmètre de 4 km dont 37 exploitations agricoles qui présentent une activité d'élevage ;</li> <li>- 8 exploitations d'élevage ont été recensées dans un périmètre de 1,5 km autour des éoliennes. Plus précisément, plus de 20 bâtiments d'élevage (présence permanente ou temporaire d'animaux) se situent dans ce périmètre.</li> </ul>   | Faible à moyen vis-à-vis des exploitations agricoles                                     |
|                                 | Infrastructures et servitudes          | Aucun site de vol libre dans l'aire d'étude éloignée ; La Sous-Direction régionale de la Circulation Aérienne Militaire Nord (SDRCAM Nord) indique que le projet ne fait l'objet d'aucune prescription locale ; En 2015, la direction Générale de l'Aviation Civile a rendu un avis défavorable du projet vis-à-vis de la position du futur radar de Notre-Dame-des-Landes. Toutefois, le projet d'aéroport de Notre-Dame-des-Landes a été abandonné en janvier 2018. De ce fait, en 2019, la DGAC indique que le projet se situe en dehors de toute servitude aéronautique. Aucune servitude radioélectrique ou de télécommunication Absence d'interférence avec le réseau ARAMIS de Météo-France. Aucune ligne électrique très haute tension ne traverse les terrains concernés. Toutefois, une ligne « haute tension » est présente dans la zone. Une demande de déplacement d'ouvrage a été faite auprès d'Enedis afin d'effacer la ligne dans la zone du projet en cas d'obtention de l'autorisation de construire et d'exploiter le parc éolien purgée de tout recours. Présence d'une canalisation de gaz dans l'aire d'étude immédiate : distance minimale à respecter (supérieure ou égale à deux fois le cumul de la hauteur totale de l'aérogénérateur ; soit 360 m). Servitude routière à respecter vis-à-vis de la RD 102 (distance à respecter : hauteur totale de l'éolienne + 20 m ; soit 200 m)   | Faible à moyen vis-à-vis de la canalisation de gaz et de la servitude routière notamment |
| PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER | Monuments, sites protégés, tourisme    | <u>Aire immédiate</u> : Aucune élément de patrimoine protégé ou touristique recensé dans l'aire d'étude immédiate.<br><u>Aire rapprochée</u> : 1 seul monument protégé inscrit : château de Quéhillac, à Bouvron. Canal de Nantes à Brest et GRP/vélodyssée associés sur son halage. Monument de la reddition à Bouvron. Ferme de l'Orme (Musée des minéraux). Forêt du Gâvre.<br><u>Aire éloignée</u> : 19 monuments historiques protégés (entre 6 et 20 km) dont seulement 4 sont situés dans un rayon de 10 km. Les sites classés ou inscrits sont tous situés à plus de 16 km. Le site du projet est éloigné des grands pôles touristiques départementaux. Dans le cadre d'un « tourisme vert » le principal attrait du secteur est le canal de Nantes à Brest associé au GRP des 3 rivières et à la Vélodyssée, avec une halte d'intérêt au port de Blain qui dessert notamment le château de la Groulais   | Faible   |
|                                 | Sites archéologiques                   | La zone d'implantation potentielle ne se situe pas en zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA).  | Faible   |

| Thème                           | Sous-thème              | Synthèse des enjeux environnementaux - aire d'étude immédiate et ses abords<br>(sauf pour le volet paysage : aires d'étude éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate)  | niveau de contrainte générale et sensibilité<br>- enjeu - |
|---------------------------------|-------------------------|---|---|
| MORPHOLOGIE GENERALE DU PAYSAGE | Aire d'étude immédiate  | Plateau bocager agricole (topographie variant d'environ 25 à 32 m NGF).   | Faible  |
|                                 | Aire d'étude rapprochée | Un plateau bocager et boisé (Forêt du Gâvre, Forêt de la Groulaie) aux ambiances variées avec des vues souvent filtrées voire cloisonnées.<br>Un canal au paysage linéaire, intimiste, cadré par une végétation généralement dense.<br>Quelques lignes à très haute tension qui marquent le paysage rural.  | Moyen   |
|                                 | Aire d'étude éloignée   | Les variations paysagères sont liées principalement à la forêt du Gâvre et au canal de Nantes à Brest (vallée de l'Isac) vers le nord et à la vallée de la Loire avec les marais estuariens que délimite le coteau du Sillon de Bretagne vers le Sud. L'ensemble est unifié par l'omniprésence du bocage sur le vaste plateau central.<br>Au sud particulièrement, il s'agit d'un paysage très patrimonial (estuaire, marais, Sillon de Bretagne) mais aussi fortement anthropisé et industriel : si le caractère rural est encore assez marqué, la proximité de la métropole Nantes-Saint-Nazaire se devine par la densité des zones d'habitat, la présence de zones tertiaires en périphérie des communes et par l'existence d'un réseau viaire plus dense. Les infrastructures sont marquantes (usine de Cordemais et réseau de lignes à haute tension notamment, axes routiers importants : N137, N165...). | Faible  |

## B/ LES RAISONS DU CHOIX D'IMPLANTATION

### B.1/ Acteurs du projet et historique

(Chapitre de référence : § 4.1)

#### B.1.1/ Une démarche partenariale

Tout d'abord, il est important de souligner qu'un **projet a été initié dès 2003 par EEF SAS** ; une demande de permis de construire avait été demandé et **refusé en 2005**. Le projet avait alors été mis à l'arrêt tandis que le projet d'**aéroport de Notre-Dame-des-Landes** rendait le développement éolien dans la zone impossible. **En 2014, le développement éolien a pu être relancé suite aux interrogations concernant la faisabilité du projet d'aéroport.**

La commune de Bouvron a alors fait face à de nombreuses sollicitations de développeurs éoliens. **Après une consultation des différents porteurs de projet, la commune de Bouvron a finalement choisi de travailler avec la société EEF SAS, déjà présente historiquement sur le territoire.**

La commune a souhaité intégrer dans ce projet une dimension partenariale. Ainsi, la commune a porté le développement du projet avec EEF SAS. Ce statut lui a permis d'être garante de la démarche d'information et de concertation, mais aussi de pouvoir participer aux choix techniques afin d'aboutir au meilleur projet.

Cependant, après les élections municipales de 2020, la nouvelle équipe municipale élue de la commune de Bouvron a décidé de se désengager du partenariat. Malgré le désengagement de la commune, EEF s'engage à respecter la charte de bon voisinage qui avait été coécrite par les riverains, la commune et EEF lors des ateliers de concertation.

**Il convient de préciser que dans le cadre du projet éolien de Bouvron, les porteurs du projet ont choisi de mettre en place une démarche d'information et de concertation importante.**

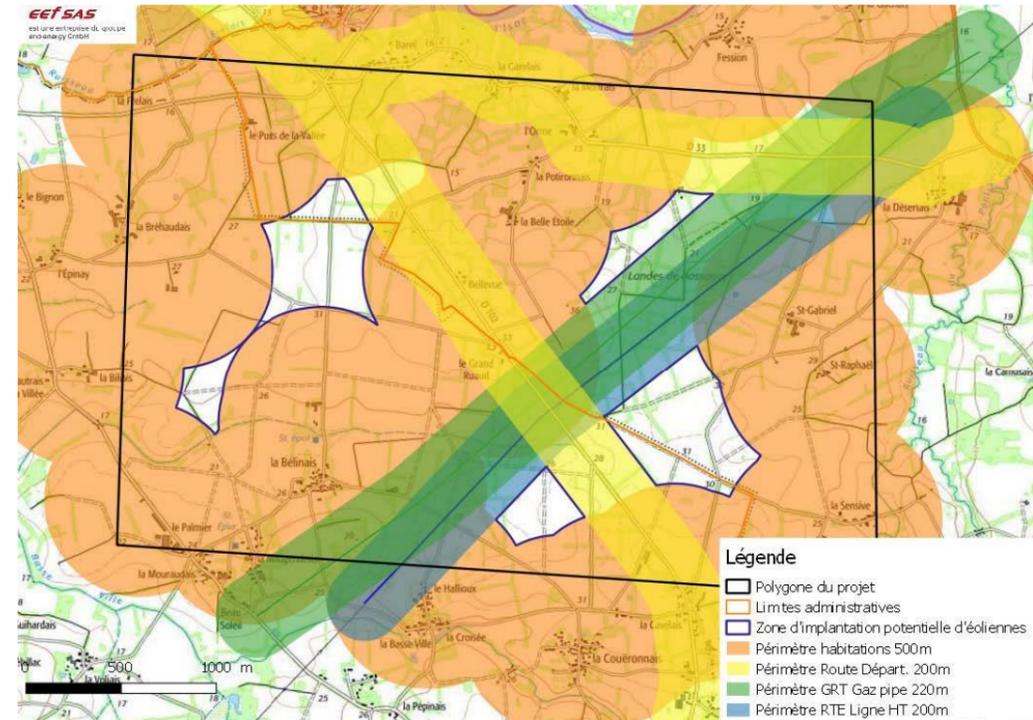
#### B.1.2/ Le projet éolien de Bouvron en étapes

Plusieurs étapes ont été nécessaires afin de délimiter le secteur d'implantation du projet éolien de Bouvron :

- ✓ Identifier un site ;
- ✓ Avis du conseil municipal pour le démarrage des études ;
- ✓ Sécurisation foncière ;
- ✓ Etudes techniques ;
- ✓ Etude écologique ;
- ✓ Etude paysagère ;
- ✓ Etude acoustique ;
- ✓ Mât de mesures de vent ;
- ✓ Définition des variantes d'implantation.

#### B.1.3/ Choix du secteur d'implantation

La superposition des contraintes du site a permis de dégager une zone d'étude appelée Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). A la suite de cette première analyse cartographique, 4 zones potentielles pour l'accueil d'un projet éolien ont été identifiées.



Carte 12 : Synthèse des contraintes – choix du secteur d'implantation initiale

**Toutefois, il est important de souligner, qu'au regard des contraintes (principalement environnementales) du site, EEF SAS s'est concentré sur la zone d'étude située à l'ouest.**

#### B.1.4/ Choix du modèle d'éolienne

L'autorisation demandée est une **autorisation de type gabarit**, seules les caractéristiques maximales de la machine ont été définies ; le choix définitif de la machine sera fait ultérieurement. Pour les besoins de l'étude les deux modèles les plus probables sont analysés et correspondent à la machine eno126 ou à la machine V126. Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts et les dangers de l'installation, il a été choisi de définir un **gabarit théorique** dont les paramètres ont été sélectionnés parmi les plus grandes valeurs de l'ensemble des modèles éligibles pour le projet. Les dimensions maximalistes du gabarit théorique permettent d'analyser les risques de manière majorante. Le gabarit maximaliste retenu pour cette étude possède les caractéristiques suivantes :

- ✓ Puissance nominale unitaire de 4,8 MW pour une puissance globale installée maximale de 19,2 MW.
- ✓ Les éoliennes présentent une hauteur maximale totale de 180 m avec une hauteur du moyeu de 117 m et un diamètre de rotor maximal de 126 m.

#### B.1.5/ Raisons des choix environnementaux

Un pré-diagnostic détaillé a été effectué pour la présente étude. Lors de cette étude, **trois des quatre ZIP étudiées (à l'est de la ZIP retenue) ont été évitées afin de limiter les impacts du projet.**

D'autre part, soulignons que **le gabarit retenu pour le projet éolien de Bouvron permet une implantation compatible avec les enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques recensés sur le site, ainsi qu'avec les structures végétales (haies, lisières et boisements) ayant un rôle pour ces espèces.**

Enfin, une comparaison entre les variantes a été effectuée au regard des enjeux naturalistes. Pour l'analyse naturaliste, le système de notation suivant a été mis en place :

- ✓ La note la plus basse correspond à l'impact le plus faible :

- ✓ Sensibilité très faible : 0,5 ;
- ✓ Sensibilité faible : 1 ;
- ✓ Sensibilité faible proche d'une sensibilité forte ou très forte : 2 ;
- ✓ Sensibilité modérée : 3 ;
- ✓ Sensibilité forte : 4.

Lorsqu'une éolienne est située à moins de 50 m d'une haie attractive pour les chiroptères, un malus de 10 points est attribué.

Le tableau présent dans l'étude d'impact permet de synthétiser les avantages et inconvénients des différentes variantes du point de vue naturaliste au regard des sensibilités et enjeux définis lors du diagnostic.

**La variante 4 est la moins impactante du point de vue environnemental. Toutefois, d'autres contraintes ont été prises en compte pour l'implantation des éoliennes (optimisation et réduction des turbulences entre les éoliennes). Depuis le dépôt du dossier d'Autorisation Environnementale, les variantes ont été adaptées pour correspondre aux enjeux révisés (éloignement des éoliennes, modification des zones de travaux). Cependant, aucune de ces modifications n'a entraîné de modifications dans la notation finale.**

### B.1.6/ Orientations au regard des éléments structurants du paysage

#### Approche théorique du scénario paysager idéal

#### Recommandation paysagère d'ordre général

- ✓ Le parc doit s'établir suivant une géométrie simple et homogène.
- ✓ L'ensemble doit rester condensé pour réduire le linéaire d'horizon.
- ✓ De préférences, les éoliennes doivent être séparées par des intervalles réguliers, ou progressifs croissants ou décroissants (sur une ou plusieurs lignes droites parallèles).

#### Recommandation paysagères spécifiques au projet de Bouvron

- ✓ L'orientation générale du parc se fera préférentiellement selon un axe sud-ouest/nord-est à l'instar des éléments structurants du paysage de l'aire rapprochée développés précédemment. Pour rappel ces éléments sont la ligne THT et la N171.
- ✓ Une certaine cohérence avec l'axe sud-ouest/nord-est que constitue le trio d'éléments du patrimoine protégé "château de Campbon / château de Quéhillac / château de Blain" devra être respectée. Une implantation parallèle ou légèrement oblique à cet axe serait idéale. En particulier il s'agira de rechercher une prégnance visuelle réduite depuis le château de Quéhillac (monument protégé le plus proche de la ZIP) en minimisant l'emprise horizontale depuis ce secteur.
- ✓ Une perception générale du parc optimisée et harmonieuse depuis le sud-est de l'aire rapprochée, là où les enjeux visuels sont plus prononcés avec les agglomérations de Bouvron, de Fay-de-Bretagne et la N171.

#### ÉLÉMENTS STRUCTURANTS DU SOCLE NATUREL



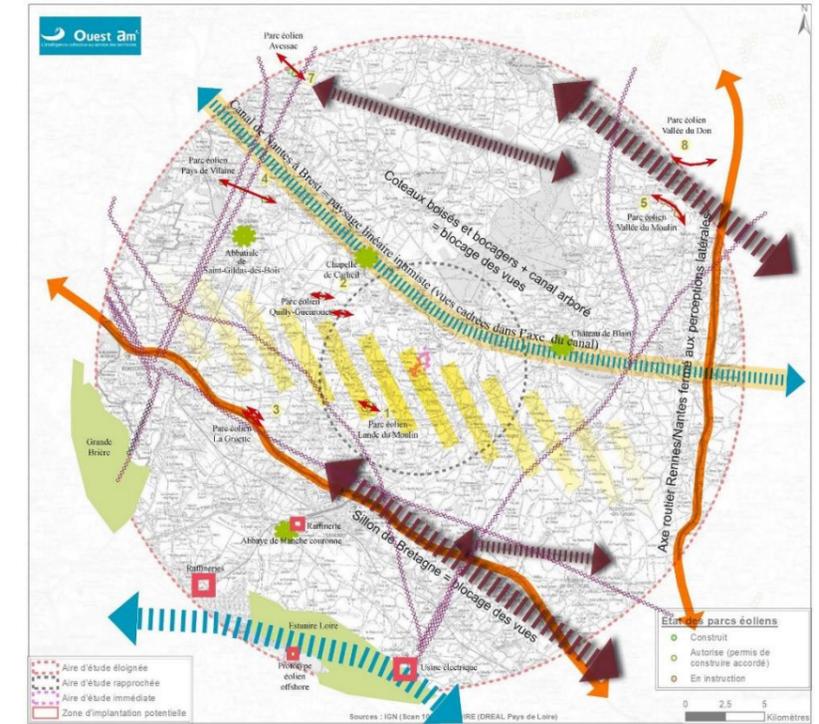
#### ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX STRUCTURANTS



#### AUTRES ÉLÉMENTS STRUCTURANTS

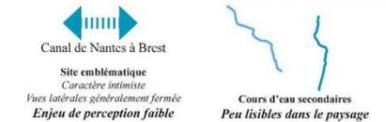


#### BASSIN VISUEL DU PROJET ÉOLIEN



Carte 13 : Principales contraintes et orientations du paysage à l'échelle de l'aire éloignée

#### DES ÉLÉMENTS DU SOCLE NATUREL NON STRUCTURANTS



#### DES ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX À CONSIDÉRER



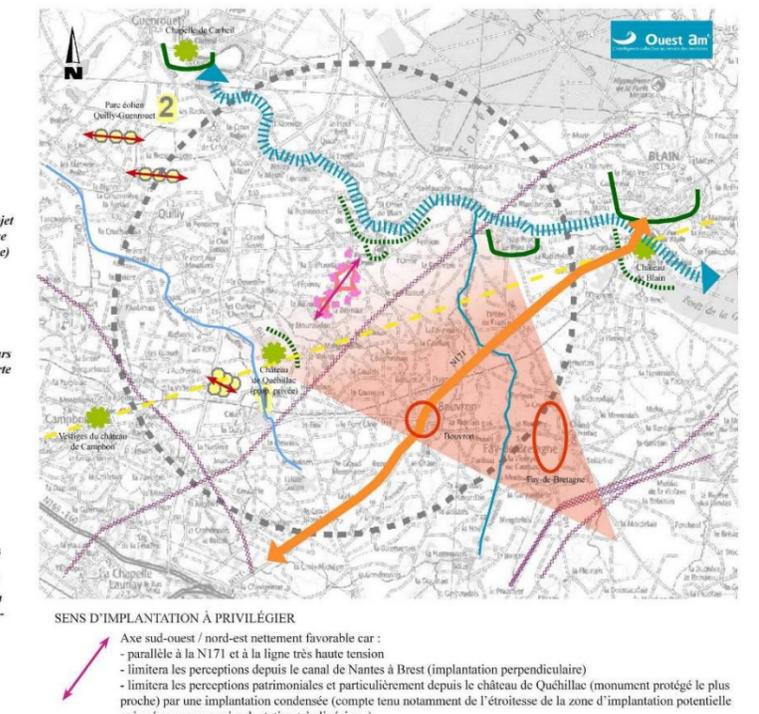
#### AUTRES ÉLÉMENTS STRUCTURANTS à l'échelle du paysage rapproché



#### BASSIN VISUEL DU PROJET ÉOLIEN



Carte 16 : Principales orientations et contraintes du paysage à l'échelle de l'aire rapprochée



Carte 14 : Principales orientations et contraintes du paysage à l'échelle de l'aire rapprochée

**B.2/ Les variantes d'implantation étudiées**

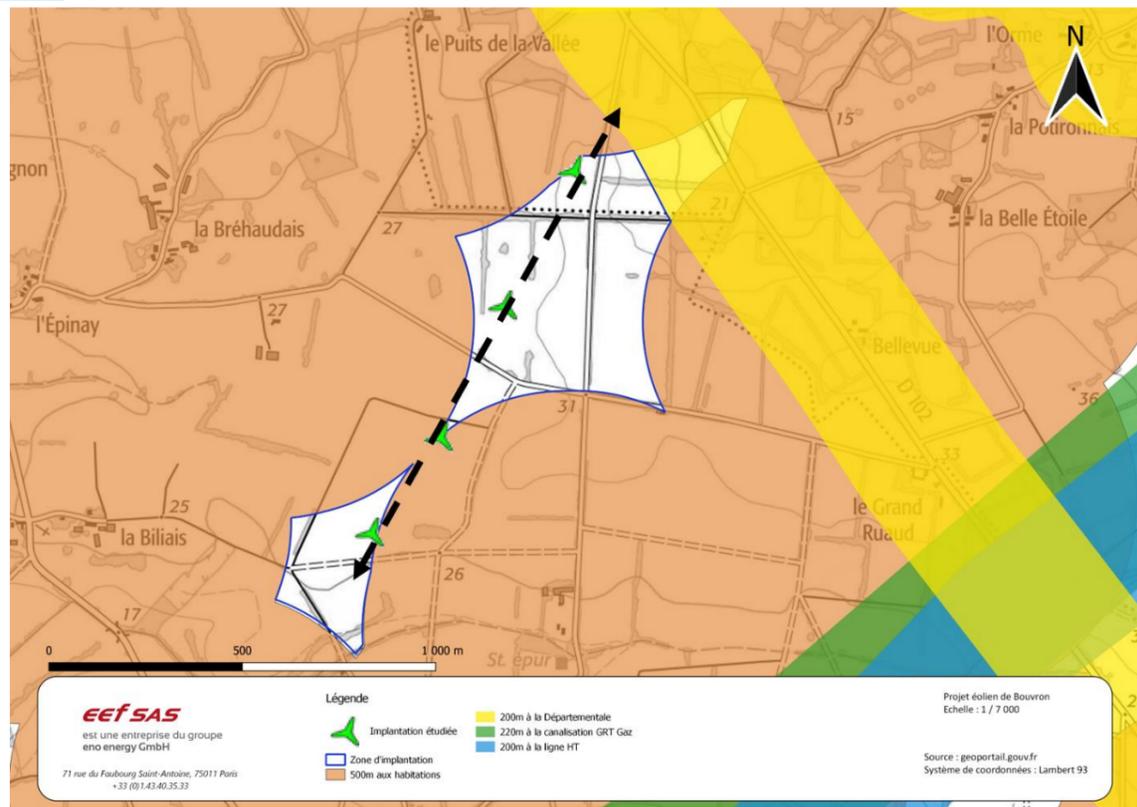
A la suite des préconisations émises notamment par le paysagiste, 6 variantes d'implantation ont été étudiées par le porteur de projet. Toutefois, comme détaillé après les 6 cartes de variantes, seules 3 variantes seront véritablement conservées. En effet, afin de bien comprendre la démarche de travail du porteur de projet, il nous a semblé important de présenter l'ensemble des variantes étudiées.

Les variantes 1,2 et 3 ont été rapidement écartées car, bien que réalisables techniquement, elles entraînaient de fortes turbulences entre les machines et nuisaient ainsi au bon rendement du parc éolien. Ces variantes n'ont donc pas été prises en compte lors de l'analyse multi-critères. Elles sont exposées dans cette étude afin de bien comprendre la progression historique de la démarche de réflexion menée par le porteur du projet.

Ainsi, en tenant compte à la fois de la synthèse des contraintes réglementaires et des préconisations spécifiques des divers spécialistes, seules les variantes 4, 5 et 6 ont finalement été retenues et ont fait l'objet d'une analyse multicritère détaillée selon trois thématiques (le paysage, l'environnement et les critères humains et techniques).

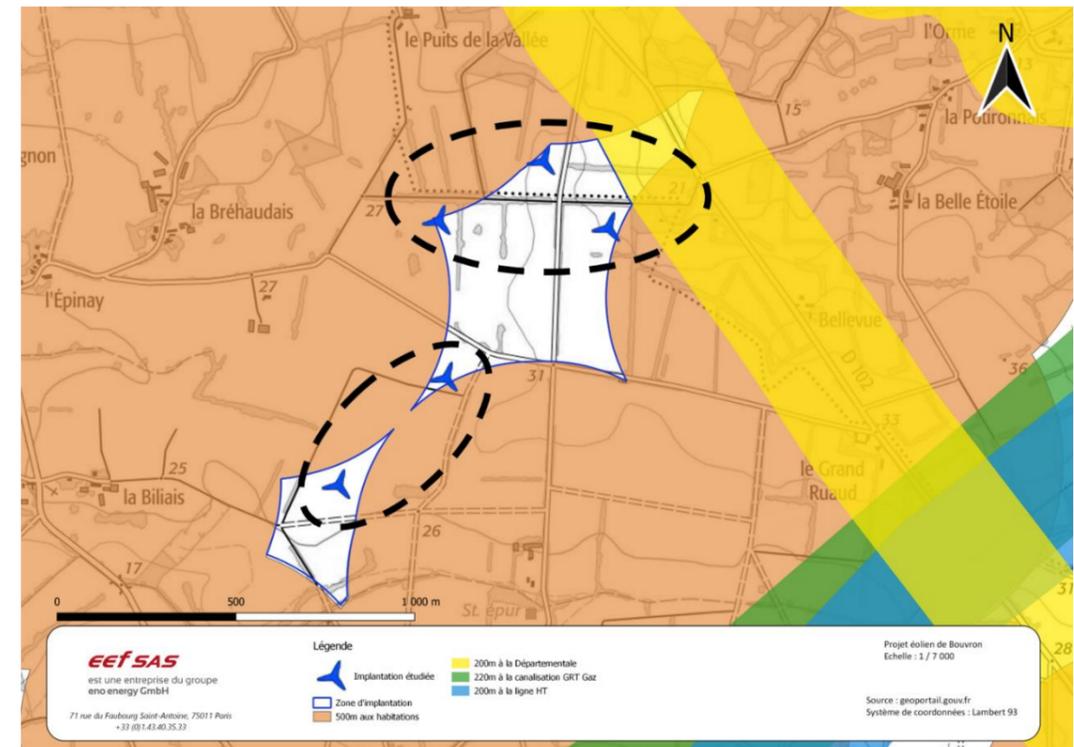
Les principales caractéristiques des trois variantes proposées sont détaillées ci-après :

**Variante n°4**



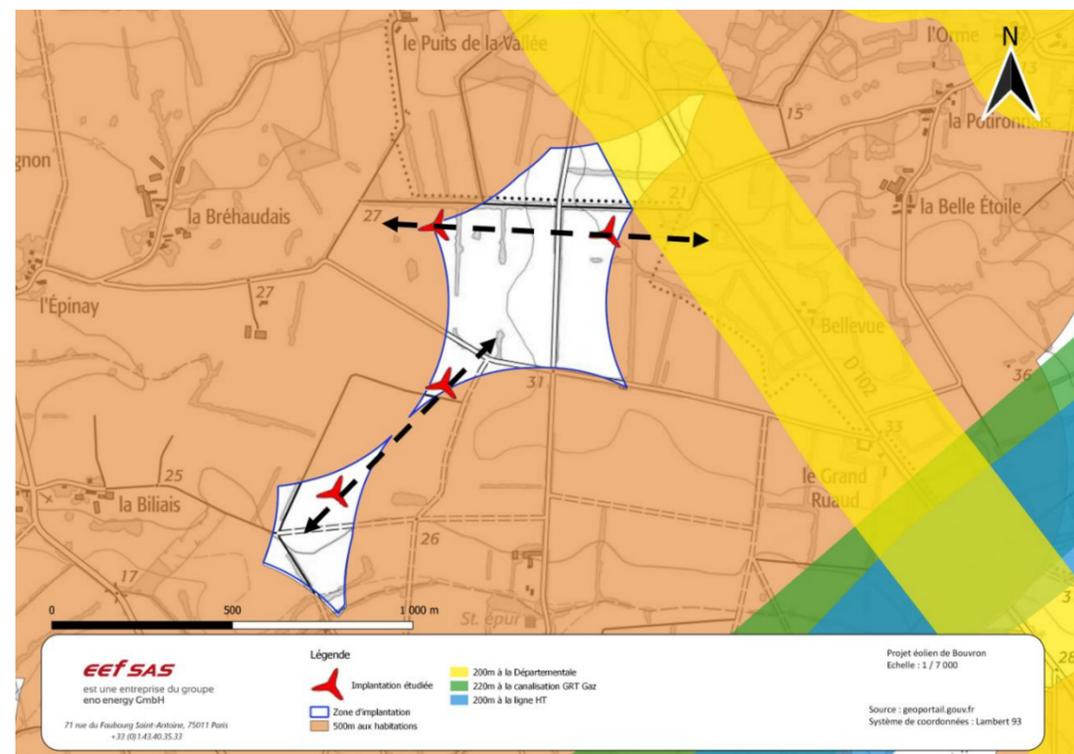
Carte 15 : Contraintes réglementaires et implantation de la variante n°4

**Variante n°5**



Carte 16 : Contraintes réglementaires et implantation de la variante n°5

**Variante n°6**



Carte 17 : Contraintes réglementaires et implantation de la variante n°6

### B.3/ Analyse multicritère des variantes

Afin de définir la meilleure implantation du projet, les trois variantes précédemment présentées ont été étudiées. Les différentes implantations ont fait l'objet d'une analyse multicritère selon trois thématiques : le paysage, l'environnement et les critères humains et techniques.

La liste détaillée des critères pris en compte pour classer les variantes figure ci-après :

|                     |  |
|---------------------|--|
| Paysage             | Respect des orientations paysagères générales pour l'implantation du projet (direction sud-ouest / nord-est ; selon une géométrie simple)    |
|                     | Recul vis-à-vis des habitations (acceptation locale)   |
|                     | Cohérence d'implantation avec les éléments structurants du paysage (lignes électriques, axe routier majeur (N171) et alignement patrimonial) |
|                     | Limitation de la prégnance visuelle (emprise horizontale)  |
|                     | Limitation de la perception depuis les secteurs patrimoniaux proches (notamment le château de Quéhillac)                                     |
| Environnement       | Sensibilité habitat (phase travaux et exploitation)  |
|                     | Sensibilité autre faune (phase travaux et exploitation)  |
|                     | Sensibilité avifaune (phase travaux)   |
|                     | Sensibilité chiroptère (phase travaux)   |
|                     | Sensibilité avifaune (phase exploitation)  |
| Humain et technique | Sensibilité chiroptère (phase exploitation)  |
|                     | Servitudes et contraintes de la zone   |
|                     | Acoustique   |
|                     | Production   |
|                     | Nombre d'éoliennes   |

Cette analyse complète et croisée a permis de retenir la variante n°4. Depuis le dépôt du dossier d'Autorisation Environnementale, la variante retenue a été adaptée pour correspondre aux enjeux (notamment recul vis-à-vis des zones Ah). Cependant, aucune de ces modifications n'a entraîné de modifications dans la notation finale.

Ce projet d'implantation permet :

- ✓ D'arriver à un optimum paysager : cohérence d'implantation et bonne intégration avec le paysage ;
- ✓ La limitation maximale des impacts environnementaux : réduction des atteintes faunistiques et floristiques ;
- ✓ La prise en compte des critères humains et techniques.

Une synthèse est rappelée ci-dessous :

Tableau 7 : Récapitulatif de l'analyse des 3 variantes

| Scénario                    | SYNTHESE DES SCORES THEMATIQUES D'IMPACT |             |             |
|-----------------------------|--|-------------|-------------|
|                             | Variante 4                               | Variante 5  | Variante 6  |
| Paysage                     | 1,20                                     | 3,00        | 1,80        |
| Environnement               | 1,00                                     | 1,33        | 1,33        |
| Humain et technique         | 1,25                                     | 1,50        | 1,50        |
| <b>Moyenne des 15 notes</b> | <b>1,13</b>                              | <b>1,93</b> | <b>1,53</b> |
| <b>Moyenne des 3 thèmes</b> | <b>1,15</b>                              | <b>1,94</b> | <b>1,54</b> |
| Nombre envisagé de machines | 4 éoliennes                              | 5 éoliennes | 4 éoliennes |

## C/ PROJET

### C.1/ Historique du projet et concertation

(Chapitre de référence : § 5.1)

Le projet éolien était situé initialement sur les communes de Blain, Bouvron et Fay-de-Bretagne. Il a débuté en 2003 lors de la rencontre entre les élus locaux et la société EEF SAS. En 2005 une demande de permis de construire pour un parc de 6 machines a été introduite. Ce permis n'a pas été octroyé car le projet était situé dans la zone de servitude du radar Météo France de Treillières. Une nouvelle version du projet a par la suite été élaborée, mais le projet a finalement dû être abandonné du fait du projet d'aéroport de Notre-Dame-des-Landes.

En 2014, la faisabilité du projet de Notre-Dame des Landes est interrogée, et c'est dans ce cadre qu'EEF SAS reprend l'élaboration du projet éolien de Bouvron. En 2018, le projet de Notre-Dame des Landes est abandonné et un partenariat avec la commune de Bouvron est conclu pour mener conjointement le développement du projet. Cette décision a été entérinée par la délibération du 4 décembre 2018 qui concrétise le partenariat entre EEF SAS et la commune de Bouvron. Le partenariat conclu comprenait deux volets : un volet financier et un volet concertation. Sur le volet financier, le partenariat prévoyait que :

- La commune entre au capital de l'« entreprise parc éolien » à hauteur de 30% en participant aux frais de développement par un montant forfaitaire de 50 000 € - bien inférieur aux coûts réels de développement, supportés par EEF.
- Une fois le projet autorisé et purgé de tout recours, la commune aurait eu le choix entre :
  - o revendre l'intégralité de ses parts (**une valeur plancher d'un million d'euros étant garanti par EEF**),
  - o ou revendre une partie de ses parts pour financer sa participation à la construction et ainsi rester copropriétaire du parc éolien.

Sur le volet concertation, le partenariat a conduit à ce que la société EEF associe la commune de Bouvron au développement du projet ; le partage d'informations concernant le projet a été total et les décisions techniques prises d'un commun accord.

Cependant, après les élections municipales de 2020, la nouvelle équipe municipale élue de la commune de Bouvron a décidé de se désengager du partenariat. Malgré le désengagement de la commune, EEF s'engage à respecter la charte de bon voisinage qui avait été coécrite par les riverains, la commune et EEF lors des ateliers de concertation (cf. annexe 4 de l'étude d'impact).

Le tableau ci-après présente et synthétise l'historique du projet et la concertation autour de ce projet :

| THEME                            | OBJET   | DATE                     |
|----------------------------------|---|--------------------------|
| 1ère version du projet : Général | Initiation du projet sur les communes de Blain, Bouvron et Fay-de-Bretagne                              | 2003                     |
| 1ère version du projet : Général | Prise de contact avec les élus  | 2003                     |
| 1ère version du projet : Général | Demande et refus du permis de construire du 1er projet de 6 éoliennes                                   | 2005                     |
| Général                          | Reprise du projet avec une nouvelle localisation  | 2014                     |
| Communication                    | Rencontre des élus de Blain   | 2014                     |
| Communication                    | Rencontre des élus de Bouvron   | 2014                     |
| Général                          | Foncier : Rencontre de la majorité des acteurs fonciers   | 2014                     |
| Étude                            | Reprise des études  | 2015                     |
| Étude                            | Étude paysagère   | Septembre 2015           |
| Étude                            | Étude environnementale  |                          |
| Étude                            | Estimation du potentiel de vent : Installation du mât de mesure   | Août 2016 à Juillet 2017 |
| Étude                            | Étude acoustique  | Octobre 2016             |
| Général                          | Rencontre avec la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) de Loire-Atlantique      | Fin 2016                 |
| Communication                    | 1ère phase de concertation : Entretiens préalables avec les acteurs locaux                              | Juin 2017                |
| Général                          | Abandon du projet de Notre-Dame des Landes  | Janvier 2018             |
| Servitudes                       | Réception de la majorité des réponses   | Courant 2018             |
| Communication                    | 1ère réunion publique organisée par la mairie de Bouvron  | Juin 2018                |
| Étude                            | Choix de la zone ouest parmi celles envisagées et définition de variantes d'implantation sur cette zone |                          |
| Communication                    | Article publié dans le journal Municipal trimestriel de Bouvron   | Septembre 2018           |
| Général                          | Rencontre de la Chambre d'Agriculture   | Octobre 2018             |

| THEME         | OBJET   | DATE           |
|---------------|---|----------------|
| Communication | Demande de rencontre avec Blain pour informer de l'avancée du projet  |                |
| Partenariat   | Conseil Municipal entérinant le partenariat Bouvron EEF SAS   | Décembre 2018  |
| Communication | Page dédiée au projet sur le site internet de la mairie   | Mars 2019      |
| Communication | Lettre d'information aux riverains  |                |
| Communication | Article publié dans le journal Municipal trimestriel de Bouvron sur le début du partenariat Bouvron EEF SAS                           |                |
| Communication | Réunion avec les élus de Bouvron  | Avril 2019     |
| Communication | Commencement de la 2 <sup>ème</sup> phase de concertation : Porte-à-porte et distribution de la 1 <sup>ère</sup> lettre d'information |                |
| Communication | 1er Comité Consultatif Éolien   | Mai 2019       |
| Communication | Réunion Blain permettant de présenter les 3 variantes envisagées  |                |
| Étude         | Réception de l'étude transport  | Juin 2019      |
| Communication | 1er Atelier Riverain  |                |
| Communication | 1er Comité de Pilotage  |                |
| Étude         | Choix de l'implantation définitive  | Juillet 2019   |
| Communication | 2ème Comité Consultatif Éolien  |                |
| Communication | Lancement du site web   | Septembre 2019 |
| Communication | Article publié dans le journal Municipal trimestriel de Bouvron sur la concertation menée par EEF SAS                                 |                |
| Communication | 2ème Atelier Riverain   |                |
| Communication | 3ème Comité Consultatif Éolien : Recueil des propositions des riverains pour la charte d'engagements                                  |                |
| Étude         | Mise à jour et finalisation de l'ensemble des études  |                |
| Communication | 3ème Atelier Riverain   | Novembre 2019  |
| Communication | 2ème Comité de Pilotage   |                |
| Communication | 2 <sup>ème</sup> réunion publique   | Décembre 2019  |
| Communication | Point avec la presse (Ouest France et Presse Océan), articles parus dans ces journaux respectifs                                      |                |
| Communication | Réunion de restitution de la charte aux riverains   | Janvier 2020   |
| Général       | Dépôt du dossier de demande d'Autorisation Environnementale en Préfecture   | Juin 2020      |
| Communication | Distribution de la 2 <sup>ème</sup> lettre d'information  | Juillet 2020   |
| Communication | Rencontre avec le nouveau maire élu de la commune de Bouvron  | Septembre 2020 |
| Communication | Présentation du projet éolien et du partenariat au nouveau conseil municipal de Bouvron   | Octobre 2020   |
| Général       | Réunion de cadrage des mises à jour du dossier avec la DREAL 44 et la DDTM 44   | Février 2021   |
| Communication | Distribution de la 3 <sup>ème</sup> lettre d'information  | Mars 2021      |

**Concertation et communication dans le projet**

Dans le cadre du projet éolien de Bouvron, les porteurs du projet ont choisi de mettre en place une importante démarche d'information et de concertation. Ainsi, ils ont fait appel à l'agence Tact, spécialisée dans l'accompagnement de démarches de concertation et d'information sur les projets d'énergie renouvelables afin de mettre en place plusieurs outils de concertation : réalisation de deux réunions publiques, création d'un comité consultatif éolien et d'un comité de pilotage, réalisation d'ateliers participatifs avec les riverains, publications dans le journal municipal de Bouvron, création d'un site web, etc.

L'ensemble des actions de concertation a permis d'aboutir à une charte d'engagement, coécrite entre les riverains et les porteurs de projet (mairie de Bouvron et EEF SAS). Les engagements pris par EEF SAS ont pour principaux thèmes les moyens de suivi du parc, la surveillance du chantier, l'acoustique, la préservation de l'environnement.

**Bilan de la concertation**

Au regard des exigences réglementaires en termes d'information et de concertation locale et des pratiques observées lors du développement des projets éoliens, ce projet de Bouvron s'engage bien au-delà des obligations réglementaires en matière de concertation.

Cette démarche d'information et de concertation a montré une implication et un investissement très fort des porteurs de projet, à la mesure de l'ambition fixée par la collectivité.

Cette démarche a permis aux porteurs de projet de partager avec la population l'ensemble des contraintes qui pèsent sur le développement, d'expliquer les enjeux du projet, les choix qui ont été faits. Ainsi, chacun a pu s'approprier et comprendre le projet. La montée en compétence des acteurs locaux sur l'éolien et sur le projet de Bouvron ont permis et permettront des échanges de grande qualité durant toute la vie du projet et du parc à venir.

Une vraie discussion a eu lieu sur les conditions d'exploitation du parc dans le cadre de la charte d'engagement. Celle-ci, gage de la bonne volonté de l'exploitant du parc, l'engagera si le projet obtient l'ensemble des autorisations nécessaires, au-delà de ses obligations réglementaires. Les différents engagements proposés par les participants correspondent aux points d'inquiétudes qui sont remontés lors des différents temps de rencontre.

Cette charte, coécrite avec les riverains, les élus de la mairie de Bouvron et EEF SAS permettra d'améliorer l'acceptation locale du projet éolien et d'inscrire dans la durée un suivi de qualité. EEF SAS s'engage à respecter tous les engagements mentionnés dans la charte.

La rédaction de la charte et le dépôt du dossier en instruction ne signifient pas la fin du dialogue. En effet, l'équipe projet souhaite rester disponible pour répondre à d'éventuelles questions. Pour ce faire, le site internet du projet ([www.parceoliendebouvron.fr/](http://www.parceoliendebouvron.fr/)) restera en ligne et sera mis à jour au besoin. Au-delà, une seconde lettre d'information dédiée au projet sera distribuée sur l'ensemble de la commune.

De nouvelles actions d'information et de concertation seront mises en œuvre en cours d'instruction et en préparation de l'enquête publique. Le but sera également d'amorcer la phase de mobilisation autour de l'investissement participatif souhaité par les élus, afin de franchir un pas de plus vers l'appropriation locale de ce projet éolien.

Par ailleurs, dès que le parc éolien sera autorisé, un cadre de relation avec les moyens nécessaires, entre les différentes parties prenantes sera mis en place et est déjà établi par la charte.

**C.2/ Implantation du projet et installations du parc éolien**

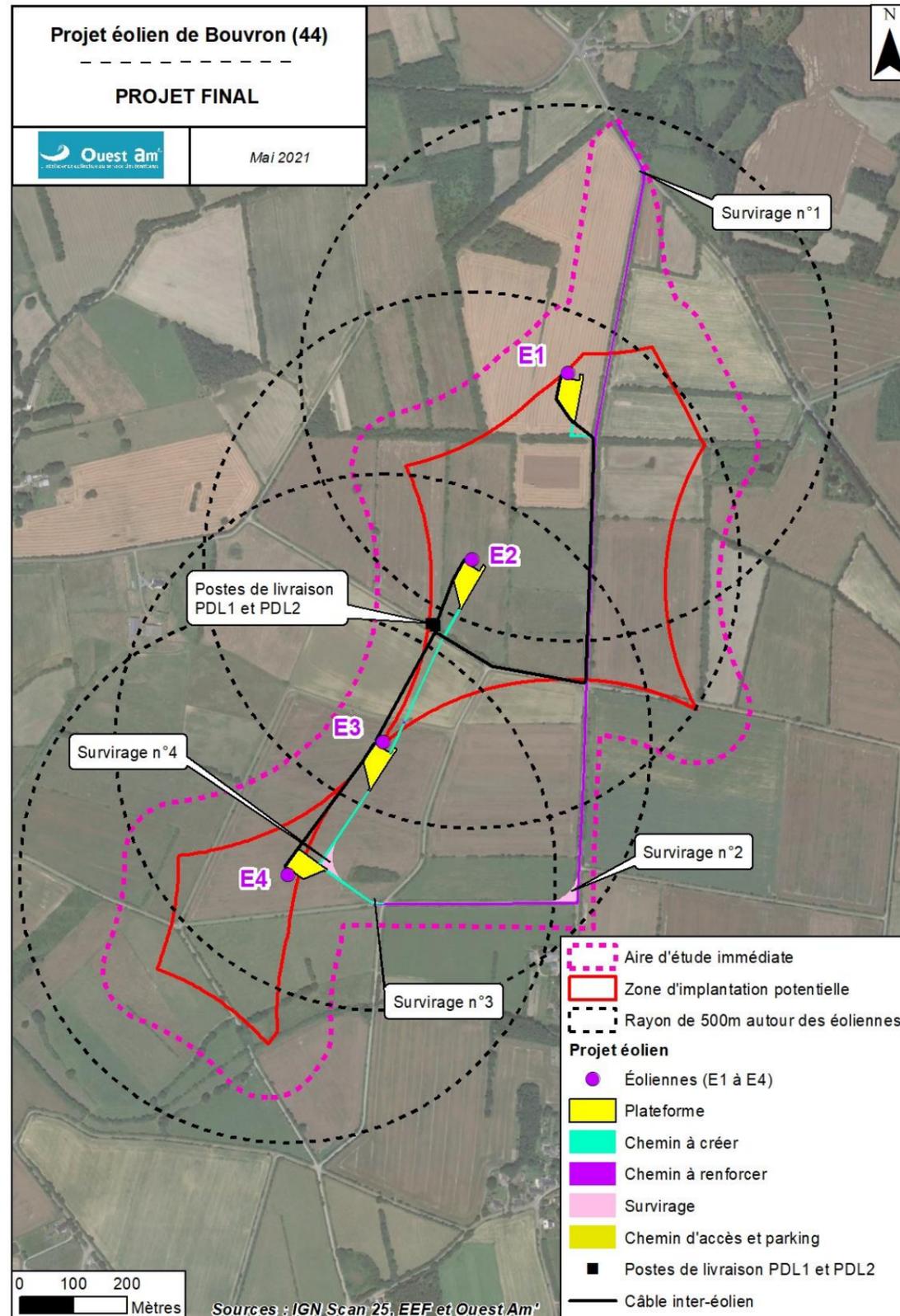
*(Chapitre de référence : § 5.2 et § 5.5)*

**C.2.1/ Coordonnées géographiques du projet**

Le projet éolien de Bouvron porte donc sur l'implantation de 4 éoliennes et d'un poste de livraison (constitué de deux locaux juxtaposés : PDL 1 et PDL 2).

**Tableau 8 : Coordonnées d'implantation des éoliennes**

| Éléments | Lambert 93 |         | WGS 84 DMS    |               |
|----------|------------|---------|---------------|---------------|
|          | X          | Y       | Latitude (N)  | Longitude (O) |
| E1       | 332608     | 6717622 | 47°27'24,3" N | 1°52'45,5" O  |
| E2       | 332429     | 6717273 | 47°27'12,7" N | 1°52'53,0" O  |
| E3       | 332263     | 6716933 | 47°27'1,4" N  | 1°52'59,9" O  |
| E4       | 332085     | 6716686 | 47°26'53,0" N | 1°53'7,7" O   |
| PDL1     | 333360     | 6717147 | 47°27'8,6" N  | 1°52'55,9" O  |
| PDL2     | 332353     | 6717155 | 47°27'8,7" N  | 1°52'56,3" O  |



Carte 18 : Implantation du projet

## C.2.2/ Présentation technique du projet

[Les caractéristiques techniques des éoliennes](#)

Les éoliennes qui seront mises en place pour le projet de Bouvron seront des éoliennes adaptées aux conditions de vent et aux contraintes du site.

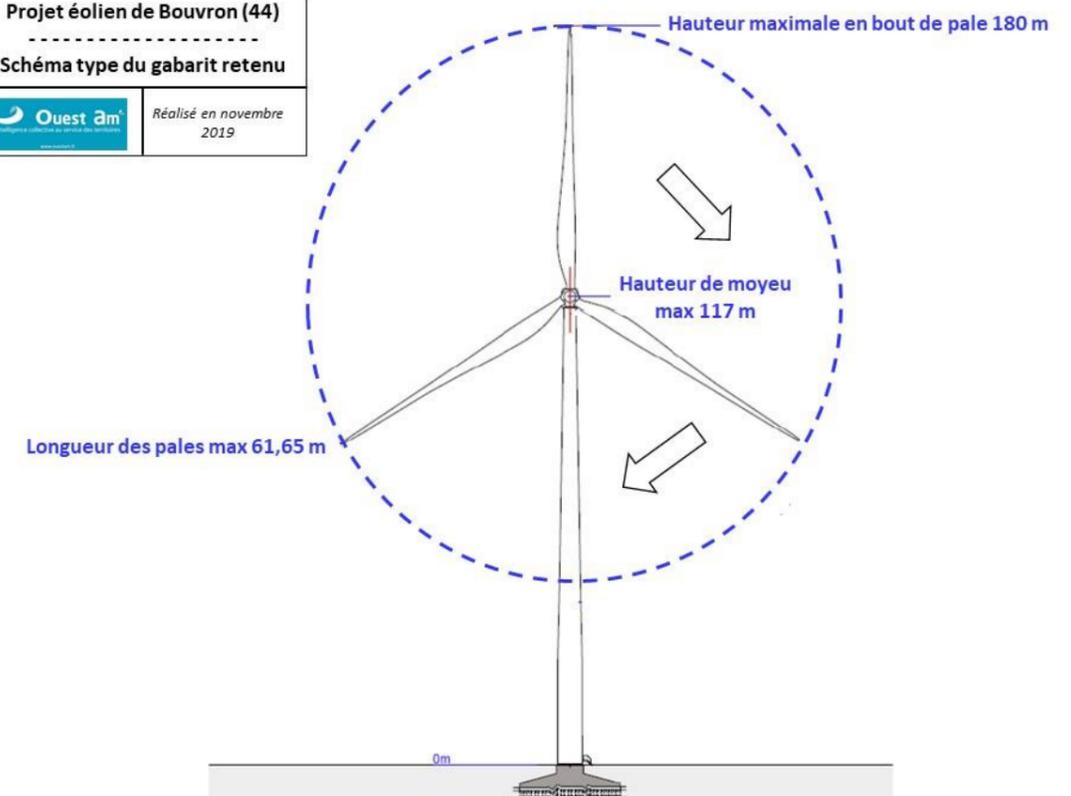
Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les dangers et les impacts de l'installation, il a été choisi de définir un gabarit théorique dont les paramètres ont été sélectionnés parmi les plus grandes valeurs de l'ensemble des modèles éligibles pour le projet. Les dimensions maximalistes du gabarit théorique permettent d'analyser les risques de manière majorante. Le gabarit maximaliste retenu pour cette étude possède les caractéristiques suivantes :

Tableau 9 : Gabarit des deux modèles d'éoliennes envisagés

|                                  | eno126 | V126    |
|----------------------------------|--------|---------|
| Puissance nominale               | 4,8 MW | 3,45 MW |
| Diamètre du rotor                | 126 m  | 126 m   |
| Hauteur du moyeu                 | 117 m  | 117 m   |
| Longueur de pale                 | 61,6 m | 61,65 m |
| Hauteur maximale en bout de pale | 180 m  | 180 m   |

Tableau 10 : Gabarit maximaliste retenu

|                                  | GABARIT MAXIMALISTE |
|----------------------------------|---------------------|
| Puissance nominale               | 4,8 MW              |
| Diamètre du rotor                | 126 m               |
| Hauteur du moyeu                 | 117 m               |
| Longueur de pale                 | 61,65 m             |
| Hauteur maximale en bout de pale | 180 m               |



Divers aménagements connexes et définitifs vont accompagner l'implantation des éoliennes :

- ✓ Les voies d'accès et les aires de montages ;
- ✓ Le raccordement électrique (câblage souterrain, poste de livraison, raccordement au poste source).

### C.2.3/ Bilan des surfaces utilisées pour le projet éolien de Bouvron

Tableau 11 : Bilan des surfaces utilisées sur le parc éolien

| Aménagements   |  | Surfaces                       | Longueurs |
|--|--|--------------------------------|-----------|
| Éoliennes  | Plateformes permanentes (comprenant les fondations sous les plateformes) | 11 489 m <sup>2</sup> (eno126) | /         |
| Voiries  | Création chemins d'accès   | 2 817 m <sup>2</sup>           | /         |
|  | Renforcement chemins existants <sup>(1)</sup>                            | 8 364 m <sup>2</sup>           | /         |
|  | Survirages   | 1 448 m <sup>2</sup>           |           |
| Poste de livraison (constitué de deux locaux juxtaposés) | Emprises plateforme  | 52 m <sup>2</sup>              |           |
|  | Chemin d'accès et parking  | 132 m <sup>2</sup>             |           |
| Raccordement électrique interne                          | /  | /                              | 1650 ml   |

(1) Les surfaces relatives au renforcement des chemins existants concernent les chemins communaux qui seront refaits

Le projet aura un impact permanent sur une surface de 15 938 m<sup>2</sup> (plateformes, création de chemins, survirages, emprise et chemin pour le poste de livraison). Il aura également un impact temporaire sur 23 191,5 m<sup>2</sup> au niveau des zones de chantier, des stockages des pales d'éoliennes et des câblages inter-éoliens.

### C.3/ Etapes de vie du projet

(Chapitre de référence : § 4.6 à 4.8)

#### C.3.1/ Phase chantier

Le déroulement du chantier pour la construction d'un parc éolien est une succession d'étapes importantes. Elles se succèdent dans un ordre bien précis, déterminées de concert entre le porteur de projet, les exploitants et/ou propriétaires des terrains et les opérateurs de l'installation.

Le déroulement du chantier est une succession d'étapes importantes :

- ✓ La préparation des terrains ;
- ✓ L'installation des fondations ;
- ✓ Les plateformes de montage ;
- ✓ Le stockage des éléments des éoliennes du projet éolien de Bouvron ;
- ✓ Les besoins pour le montage de la flèche de la grue principale ;
- ✓ L'installation des éoliennes (préparation et assemblage de la tour, préparation et hissage et la nacelle, hissage du moyeu, montage des pales) ;
- ✓ Le raccordement externe.

#### C.3.2/ L'exploitation – la maintenance

A l'issue des travaux, à dater de la mise en service du parc éolien la maintenance préventive et curative fera l'objet d'un contrat spécifique avec le constructeur. Le contrat intégrera l'entretien courant, les réparations et les remplacements de pièces.

Conformément à la réglementation, l'exploitant disposera d'un manuel d'entretien de l'installation et tiendra à jour un registre dans lequel seront consignées les opérations de maintenance et d'entretien.

Trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité qui ne peut excéder trois ans, l'exploitant procède à un contrôle des aérogénérateurs :

- ✓ Contrôle des brides de fixation ;
- ✓ Contrôle des brides de mât ;
- ✓ Contrôle de la fixation des pales ;
- ✓ Contrôle visuel du mât.

#### C.3.3/ Le démantèlement : remise en état du site et garanties financières

L'exploitant du parc éolien de Bouvron est non seulement responsable du parc éolien au cours de l'ensemble de la phase d'exploitation, mais également dans les phases de démantèlement des éoliennes et de remise en état du site comme le spécifie l'article L.515-46 du code de l'environnement.

L'estimation des coûts de ces opérations est essentielle afin que le projet présente l'ensemble des garanties financières requises.

Ceci est régi par l'arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Le suivi des éoliennes d'ancienne génération ainsi que les simulations informatiques récentes permettent d'évaluer leur durée de vie entre 20 et 25 ans.

Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :

- ✓ 1° Le démantèlement des installations de production, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- ✓ 2° L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux ;
- ✓ 3° La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;
- ✓ 4° Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet

Les conditions de démantèlement pour le projet de parc éolien de Bouvron respecteront les modalités techniques et financières en vigueur lors du démantèlement du parc éolien.

## D/ IMPACTS

### D.1/ Démarche d'évitement

(Chapitre de référence : § 6.1)

La démarche de choix des variantes décrite au B.3/, a permis d'éviter la plupart des impacts environnementaux, tout en tenant compte des contraintes fortes du projet.

En effet, chaque variante a été analysée en fonction :

- ✓ De sa cohérence paysagère aux différentes échelles de perceptions ;
- ✓ De son niveau d'impact potentiel sur la faune, la flore et les milieux naturels ;
- ✓ De sa pertinence humaine et technique.

### D.2/ Impacts sur le milieu physique

(Chapitre de référence : § 6.2)

#### D.2.1/ Impact sur la qualité de l'air et le climat

**L'impact des travaux sur la qualité de l'air sera faible et temporaire, limité à la phase chantier.**

**Durant la phase d'exploitation, l'impact du projet sur la qualité de l'air et le climat sera positif du fait de sa participation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre en se substituant à une production thermique classique d'électricité.**

#### D.2.2/ Impacts sur les sols

Phase travaux

**Dans le cas présent, les pentes sont relativement douces. Les prairies, les haies et les boisements sont encore bien présents sur le secteur et à ses abords proches. Les risques d'entraînement des sols (érosion) sont donc très limités.**

Phase d'exploitation

L'implantation des éoliennes et leurs ouvrages annexes va « geler » les terrains sur lesquels ils sont implantés. Ces surfaces représentent au total d'environ 15 938 m<sup>2</sup> principalement pour les plateformes des éoliennes.

L'impact du gel de cette surface peut être considéré comme nul pour plusieurs raisons :

- ✓ La perte de jouissance des terrains est compensée financièrement par la redevance de location des terrains
- ✓ A l'issue de l'exploitation, les terrains seront remis en état ce qui exclut tout dommage durable à la qualité des sols concernés, qui seront rendus propres à l'exploitation agricole.

**L'impact sur les sols sera donc limité à la durée d'exploitation du parc. La qualité des sols ne sera pas altérée durablement.**

### D.3/ Impacts sur les milieux aquatiques et la ressource en eau

(Chapitre de référence : § 6.2)

#### D.3.1/ Impacts temporaires pendant la phase travaux

Périmètre de protection des captages

Le secteur prévu pour la réalisation du projet se trouve dans les périmètres éloignés et rapprochés B des captages de Campbon.

Plus particulièrement, d'après l'examen de l'implantation des éoliennes définitives, il convient de noter que :

- ✓ L'éolienne E4 se situe dans le périmètre de protection rapprochée B (PPB) ;
- ✓ L'éolienne E3 se situe dans le périmètre de protection éloigné ;
- ✓ L'éolienne E2 se situe à la frontière de la zone de protection ;
- ✓ L'éolienne E1 se situe en dehors de la zone de protection des captages.

La réglementation générale s'applique et constitue une zone de vigilance particulière vis-à-vis des différentes activités à risques pour l'alimentation en eau potable.

Lors des travaux de mise en place des éoliennes les précautions suivantes seront de mise :

- ✓ Les eaux de lavage des engins de chantier (béton...) devront être impérativement collectées dans des bassins de stockage (creusement d'une fosse avec mise en place d'une géomembrane). Ces dispositifs seront ensuite vidés et les déchets recueillis seront évacués selon la démarche appropriée.
- ✓ Des « kit anti-pollution » seront implantés en plusieurs lieux du chantier (y compris dans les engins de chantier). De la même façon des ballots de paille, sacs de sable ou de matériaux absorbants viendront faire obstacle aux eaux de ruissellement en aval des chantiers (afin de piéger en particulier les Matières en Suspension : MES).

**Compte-tenu des précautions mises en œuvre, le projet n'aura aucun impact sur la ressource en eau.**

Zones humides

Aucune fondation ou plateforme ne se situe en zone humide. Cependant, **un chemin d'accès à l'éolienne E2 d'une surface de 144 m<sup>2</sup> au niveau d'une culture humide est présent.** Un câblage inter-éolien longe la zone humide mais sans l'intersecter.

**Le niveau d'impact sur les zones humides est faible : faible superficie et fonctionnalité actuellement dégradée par la mise en culture. Toutefois, les zones humides font l'objet d'une réglementation spécifique pour leur préservation.**

Cours d'eau

Les distances des éoliennes vis-à-vis des cours d'eau sont les suivantes :

- ✓ E1 : 899 m (Ruisseau de la Frelais au nord) ;
- ✓ E2 : 766 m (cours d'eau temporaire (sans nom sur l'IGN) au sud-ouest) ;
- ✓ E3 : 482 m (cours d'eau temporaire (sans nom sur l'IGN) au sud) ;
- ✓ E4 : 269 m (cours d'eau temporaire (sans nom sur l'IGN) au sud-est).

**Précisons que des haies et des zones prairiales séparent les éoliennes des cours d'eau les plus proches.**

Après application des préconisations (cf. S.E/), aucun impact hydraulique n'est attendu. Une attention sera néanmoins portée en période travaux pour que :

- ✓ Les entreprises aient connaissance des consignes de vigilance pour éviter toute dégradation ou pollution des milieux aquatiques (veille sur les itinéraires de circulation sur le chantier) ;
- ✓ Les engins ne présentent pas de fuite d'hydrocarbures ;
- ✓ Les travaux soient réalisés dans le plus grand respect de la réglementation et de la biodiversité.

Il conviendra d'être vigilant lors des travaux vis-à-vis de toutes les interventions à proximité des écoulements d'eau pour éviter toute pollution pouvant atteindre les cours d'eau récepteurs.

**Ainsi, en raison de la distance avec les éoliennes, la faible pente, l'occupation des sols et la mise en place de mesures spécifiques, le projet limite les risques de pollution des cours d'eau par les matières en suspension.**

#### D.2.2/ Impacts permanents

**A l'exception des 144 m<sup>2</sup> de zones humides détruites, les impacts sur les milieux aquatiques susceptibles d'être engendrés par le projet après la mise en service du parc, sont donc faibles.**

## D.4/ Gestion des déchets

(Chapitre de référence : § 6.4)

Les travaux n'auront pas d'impact particulier compte-tenu de l'ensemble des préconisations prévues au projet (gestion optimisée des déblais/remblais, gestion et filière d'élimination spécifique selon le type de déchets).

En phase d'exploitation, les déchets produits (aérosols, chiffons souillés, filtres à huile, huile hydraulique...) seront éliminés suivant les filières habituelles : recyclage et déchets finaux.

**Il n'y aura donc pas d'effets significatifs du projet du point de vue des déchets.**

## D.5/ Impacts potentiels bruts sur les milieux naturels et les groupes faunistiques avant la séquence ERC

(Chapitre de référence : § 6.5)

### D.5.1/ Flore et habitats

#### Impacts en phase travaux

Le niveau d'impact sur les zones humides est **faible** : faible superficie et fonctionnalité actuellement dégradée par la mise en culture. Toutefois, les zones humides font l'objet d'une réglementation spécifique pour leur préservation.

Le niveau d'impact pour les habitats est **globalement faible** : surfaces faibles et habitats non patrimoniaux. Une zone humide de très faible superficie est cependant impactée.

Le niveau d'impact pour les haies est **globalement modéré** sur 205 ml de haies arbustives et localement fort sur 28 ml de haies arborescente continue, pour un total de 233 ml de haies impactées.

Le niveau d'impact sur la flore est **faible** : absence d'espèces protégées ou patrimoniales, absence d'espèces rares et absence d'espèces invasives.

#### Impact en phase d'exploitation

L'impact est jugé **négligeable** en phase d'exploitation.

### D.5.2/ Avifaune

#### Impacts en phase travaux

En phase travaux, l'impact sur l'avifaune est jugé **globalement faible pour les habitats surfaciques** et **faible à fort en fonction des types de haies impactées** avant la mise en place des mesures d'évitement, réduction et compensation.

#### Impact en phase d'exploitation

La perte d'habitats est jugée **globalement faible** pour l'avifaune. **Les zones à enjeux modérés ou fort ont été évitées.**

L'effet barrière est jugé **faible** pour l'avifaune du site.

Les niveaux d'impacts sont jugés **très faibles à forts** en phase travaux et **très faibles à faibles** pour la phase d'exploitation **en fonction des habitats impactés.**

### D.5.3/ Chiroptères

#### Impacts en phase travaux

L'impact brut est jugé **globalement faible** avec des niveaux d'impact **modéré** et **fort** localement pour certaines haies qui représentent des habitats de chasse privilégiés.

#### Impact en phase d'exploitation

Au regard des incertitudes actuelles, l'impact de la perte d'habitats et de l'effet barrière n'est **pas estimé** pour les chiroptères.

Le risque de collision ou de barotraumatisme est jugé **faible** pour les chiroptères avant mise en place de mesures de réduction en phase d'exploitation en raison de l'éloignement des éoliennes par rapport aux lisières.

**Toutefois, des zones attractives pour les chiroptères sont présentes à proximité (haies arborescentes et arbustives essentiellement). Il s'agira donc de prendre en compte le risque potentiel dans la proposition des mesures de réduction des impacts.**

### D.5.4/ Autre faune

#### Impacts en phase travaux

Le niveau d'impact brut pour les mammifères est jugé **faible** en phase travaux pour toutes les espèces au regard des linéaires peu importants impactés (233 ml au total) et de l'absence d'observation de ces espèces au sein de l'aire immédiate.

Le niveau d'impact est jugé **faible** pour les amphibiens et reptiles en phase travaux.

Le niveau d'impact pour les invertébrés est jugé **faible** en phase travaux.

#### Impact en phase d'exploitation

Les impacts bruts en phase exploitation sont jugés **faibles** pour les mammifères qui possèdent de nombreux habitats de substitution aux alentours.

Les impacts bruts en phase exploitation sont jugés **faibles** pour les amphibiens et reptiles.

L'impact brut en phase exploitation est jugé **faible** pour les invertébrés.

### D.5.5/ Effets cumulés

Il est difficile d'analyser les effets cumulés sur les oiseaux et les chauves-souris sur un espace d'un rayon de 20 km. Toutefois, quelques principes relevés par les analyses bibliographiques et les analyses de terrain permettent d'atténuer les impacts cumulés dans un espace donné :

- ✓ création des parcs éoliens en dehors des axes migratoires connus ou suspectés,
- ✓ éloignement des éoliennes par rapport aux milieux attractifs (haies, bordures de boisements) ou à défaut bridage des éoliennes,
- ✓ limitation du nombre d'éolienne pour limiter l'effet barrière : densité à définir par une analyse à large échelle,
- ✓ création ou gestion à long terme des habitats favorables pour la faune (prairies naturelles, boisements, haies etc.), en dehors des zones à risque de mortalité (à créer à plus de 200 m des éoliennes).

Ces principes sont respectés dans le cadre de cette étude :

- ✓ le parc n'est pas situé sur un axe de migration important pour les oiseaux et les chauves-souris,
- ✓ le nombre d'éoliennes est peu important (4 pour le présent projet ; de 1 à 6 par projet dans un rayon de 20 km).
- ✓ Les éoliennes sont éloignées à plus de 50m en bout de pales des lisières,

- ✓ La garde au sol des éoliennes est d'au moins 54m, limitant les risques d'impact des espèces nicheuses et sédentaires,
- ✓ les éoliennes sont bridées pour préserver les populations de chauves-souris.

L'analyse des effets cumulés connus ou estimés dans un rayon de 20km autour du projet est jugé faible au regard des mortalités constatés et des dérangements estimés pour les espèces observées.

#### D.5.6/ Evaluation Natura 2000

Pour rappel, 4 sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 15 km autour du projet avec 3 ZPS et 3 ZSC :

- ✓ ZPS « Forêt du Gâvre » ;
- ✓ ZPS et ZSC « Estuaire de la Loire » ;
- ✓ ZPS « Grande Brière, marais de Donges et du Brivet » et ZSC « Grande Brière et marais de Donges » ;
- ✓ ZSC « Marais de Vilaine ».

L'examen du projet permet de considérer que le risque d'incidence est négligeable pour les populations d'oiseaux et de chauves-souris des sites Natura 2000 proches. L'impact sur ces sites est donc jugé non significatif.

Concernant les oiseaux, la probabilité de collision est faible. En effet, peu de cas de collision en France sont connus pour l'Alouette lulu et pour le Busard Saint-Martin. En outre le Busard Saint-Martin n'a été observé qu'une seule fois sur le site.

**Néanmoins, nous considérons que les mesures d'évitement, de réduction (par l'intermédiaire de bridages) et les mesures d'accompagnement et de suivis devront prendre en compte ce risque minime de collision avec l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, la Barbastelle d'Europe et le Petit Rhinolophe (se reporter aux parties éviter, réduire et compenser).**

#### D.6/ Impacts sur le milieu humain

(Chapitre de référence : § 6.6)

##### D.6.1/ Compatibilité avec les règlements d'urbanisme

Le projet éolien des communes de Blain et de Bouvron est compatible avec les objectifs du SCoT Nantes Saint-Nazaire. De plus, les PLU de Bouvron et de Blain sont donc compatibles avec le projet.

De plus, il convient de préciser que le PLU de Blain identifie à proximité du projet, des zones potentiellement urbanisables (zone Ah). De même, le PLU de Bouvron identifie également non loin du projet, des zones potentiellement urbanisables (zone Nh). Toutefois, il est important de souligner que toutes ces zones sont situées à plus de 500 m des éoliennes

Le site d'implantation se situe à plus de 500 mètres des espaces urbanisés et urbanisables des communes de Bouvron et de Blain.

**Le projet n'a donc aucun impact sur l'urbanisme et est compatible avec les documents d'urbanisme du territoire.**

##### D.6.2/ Impacts sur l'activité agricole et autres usages sur le site du projet et ses abords

Les phases de chantier n'auront qu'un impact modéré et temporaire sur l'activité agricole et la circulation, notamment grâce aux informations aux abords du chantier pour prévenir les riverains.

**Les impacts sur l'activité agricole se caractérisent par la perte de 1,6 ha de surface agricole pour les 4 éoliennes et le poste de livraison. Cela constitue un impact négatif, mais relativement faible.**

[Etude des activités d'élevage – Projet éolien de Bouvron](#)

Comme indiqué dans l'état initial, une étude des activités d'élevage a été menée par la Chambre d'Agriculture des Pays-de-la-Loire courant 2019, afin d'identifier précisément les activités d'élevages environnant le site envisagé pour l'implantation des éoliennes.

Le travail d'enquête agricole a permis de mettre en évidence une densité importante d'exploitations agricoles d'élevages localisées à proximité des implantations d'éoliennes projetées.

Aussi, la Chambre d'Agriculture invite la société EEF SAS qui porte le projet de parc éolien sur le territoire de Bouvron et Blain à poursuivre dans un second temps (après obtention des autorisations administratives) par la réalisation de diagnostics agricoles et sanitaires des élevages complétés par un diagnostic géo-biologique et électrique des bâtiments.

Par conséquent, la prochaine étape sera de réaliser, après les autorisations administratives et avant la mise en chantier, un diagnostic sanitaire et technique des établissements d'élevages situés à proximité de la zone d'étude pour les exploitants volontaires.

Une fois le parc mis en service, une nouvelle enquête se tiendra auprès des mêmes exploitations agricoles auditées initialement afin de consigner d'éventuels changements de situation et/ou dysfonctionnements.

#### D.6.3/ Impacts sur les autres secteurs de l'économie

Les créations d'emplois (directs ou indirects) aux différentes étapes du projet conduisent à le considérer comme un élément permettant d'améliorer l'offre d'emploi sur le territoire.

Par ailleurs, les retombées économiques positives du parc éolien de Bouvron (financières et fiscales) conduisent à considérer l'énergie éolienne comme un outil d'aménagement du territoire, de développement rural, développement industriel et économique, permettant l'exploitation d'une nouvelle ressource locale.

Le tableau ci-après présente les différentes contributions financières générées par le projet ainsi que leur répartition entre les collectivités territoriales. Les chiffres présentés sont donnés à titre informatif, afin de donner un ordre de grandeur des montants liés aux différentes taxes ; les chiffres exacts annuels ne pouvant être connus qu'à la fin de l'année d'exploitation.

**Tableau 12 : Données économiques estimatives du projet de Bouvron (Source : EEF SAS)**

| Taxes             | Blain | Bouvron | Communauté de commune | Département | Région | Total (€) |
|-------------------|-------|---------|-----------------------|-------------|--------|-----------|
| IFER (€)          | 7 400 | 22 200  | 74 000                | 44 400      | 0      | 148 000   |
| CFE (€)           | 0     | 0       | 9 300                 | 0           | 0      | 9 300     |
| CVAE (€)          | 0     | 0       | 9 000                 | 8 000       | 17 000 | 34 000    |
| Taxe foncière (€) | 1000  | 2 900   | 300                   | 5 000       | 0      | 9 200     |

|                              | 1 MW (€) | Parc (€) | Fraction (%) |
|------------------------------|----------|----------|--------------|
| Total commune de Blain       | 1 750    | 8 400    | 4,2%         |
| Total commune de Bouvron     | 1 750    | 25 100   | 12,5%        |
| Total communauté de communes | 4 800    | 92 600   | 46,2%        |
| Total département            | 3 000    | 57 400   | 28,6%        |
| Total région                 | 900      | 17 000   | 8,5%         |

Ainsi, pour l'ensemble des collectivités territoriales, un montant de l'ordre de **200 500 €** sera reversé chaque année. Le montant précis sera défini ultérieurement selon les règles fiscales en vigueur.

Les impositions précédentes sont complétées par les loyers versés aux propriétaires et les indemnités attribuées aux exploitants des parcelles concernées par le projet.

**Ces retombées économiques positives conduisent à considérer l'énergie éolienne comme un outil d'aménagement du territoire, de développement rural, de développement industriel et économique, permettant l'exploitation d'une nouvelle ressource locale.**

#### D.6.4/ Effets sur les réseaux, servitudes et aménagements

##### Servitudes aéronautiques

**Le projet n'aura donc pas avoir d'impact notable sur les servitudes aéronautiques et respectera les demandes de balisages.**

##### Analyse des impacts du raccordement au poste source

Le poste de livraison (propriété du maître d'ouvrage) sera relié au réseau national de distribution via un poste source (propriété du gestionnaire du réseau électrique). Le raccordement est envisagé sur les postes source de Blain et de Savenay.

Il est important de souligner que le porteur de projet n'est pas maître du choix de la solution de raccordement. En effet, ce choix incombe à Enedis qui a la responsabilité de proposer une solution de raccordement.

Enedis aura la charge de proposer une solution de raccordement du parc éolien. Le porteur de projet s'assurera que les enjeux environnementaux ont bien été pris en compte par ENEDIS dans la proposition de raccordement qui lui sera faite.

**Compte tenu du fait que le raccordement s'opère principalement le long des routes et qu'aucune zone à enjeux n'est présente dans l'axe du chemin, l'impact du raccordement peut être considéré comme négligeable ou nul.**

##### Servitudes radioélectriques et de télécommunication

Le SGAMI (Secrétariat général pour l'administration du ministère de l'intérieur) indique que **la zone de développement éolien se trouve exempte de toute servitude radioélectrique ayant pour gestionnaire le ministère de l'intérieur.**

De plus, soulignons qu'**aucun faisceau hertzien n'interfère avec la zone d'implantation des éoliennes.**

**Enfin signalons qu'une étude sur les risques de perturbations du signal TV a été menée par EEF SAS.** La zone qui sera potentiellement impactée se situe à l'arrière des éoliennes et sera donc dans la direction nord-ouest du parc. A part quelques rares habitats isolés, une zone d'habitat regroupée est présente : Notre Dame de Grâce à Guenrouët. Le sud du Bourg de Guenrouët pourrait aussi être impactée. Dans tous les cas, si un risque avéré est constaté, EEF SAS devra répondre à ses obligations réglementaires et intervenir afin de restaurer le signal.

##### Réseau ARAMIS

**Météo France indique qu'aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur le projet éolien au regard des radars météorologiques.**

##### Réseaux électriques et de transport de gaz

RTE indique qu'aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique (ouvrage de tension supérieure à 50 000 Volts) ne traverse les terrains concernés.

Cependant, une ligne électrique de 20 000 Volts (ligne « haute tension ») est présente dans la zone, au droit de l'éolienne E4. Une demande de déplacement d'ouvrage a été faite auprès d'Enedis afin d'effacer la ligne dans la zone du projet en cas d'obtention de l'autorisation de construire et d'exploiter le parc éolien purgée de tout recours. Précisons que les documents d'ENEDIS par rapport à l'effacement de cette ligne sont présents à l'annexe 5 de l'étude d'impact.

Les communes de Bouvron et Blain sont traversées par une canalisation de matière dangereuse qui achemine du gaz naturel. En effet, GRTgaz indique que le projet est concerné par la proximité d'ouvrages de gaz haute pression. GRTgaz précise que la

distance minimale à respecter entre cet ouvrage et une éolienne devra être supérieure ou égale à deux fois le cumul de la hauteur totale de l'aérogénérateur (longueur d'une pale ajoutée à la hauteur de la tour) soit 360 m. De plus, ce courrier précise que « GRTgaz doit procéder à un examen approfondi des règles qu'il est indispensable de prendre en compte dans ce type de projet ».

Les installations du futur parc éolien sont localisées à une distance telle qu'elles ne seront pas sous les effets d'un phénomène dangereux issu de ces canalisations de matières dangereuses.

Le projet de parc éolien de Bouvron a intégré l'ensemble des recommandations et ne présente aucun impact sur les servitudes techniques et infrastructures existantes. Par rapport à la canalisation de matières dangereuses, la distance d'éloignement en termes d'implantation a été respectée.

**En conclusion, l'impact du projet sur des réseaux gaz, THT et HT peut donc être considéré comme nul.**

##### Incidences sur les voies et le trafic routier

Il convient de signaler qu'**aucune route structurante** (> 2000 véhicules/jour, d'après la DREAL Pays de la Loire 2016) ne se trouve à proximité (500 m) du projet éolien de Bouvron. En effet, **le projet éolien est entouré d'axes départementaux et communaux présentant un trafic faible à très faible.**

La route (hors route communale) la plus proche du site d'étude est la RD 102 qui passe à proximité (nord-est et est) de l'aire d'étude. Il conviendra de respecter une certaine distance vis-à-vis de cette servitude ; à savoir la hauteur totale de l'éolienne à laquelle on ajoute 20 m ; soit 200 m. Précisons que la RD 102 passe à environ 315 m à l'est de l'éolienne E1. Cette distance est donc respectée.

**Par conséquent, le projet respecte les distances d'éloignements en termes d'implantation.**

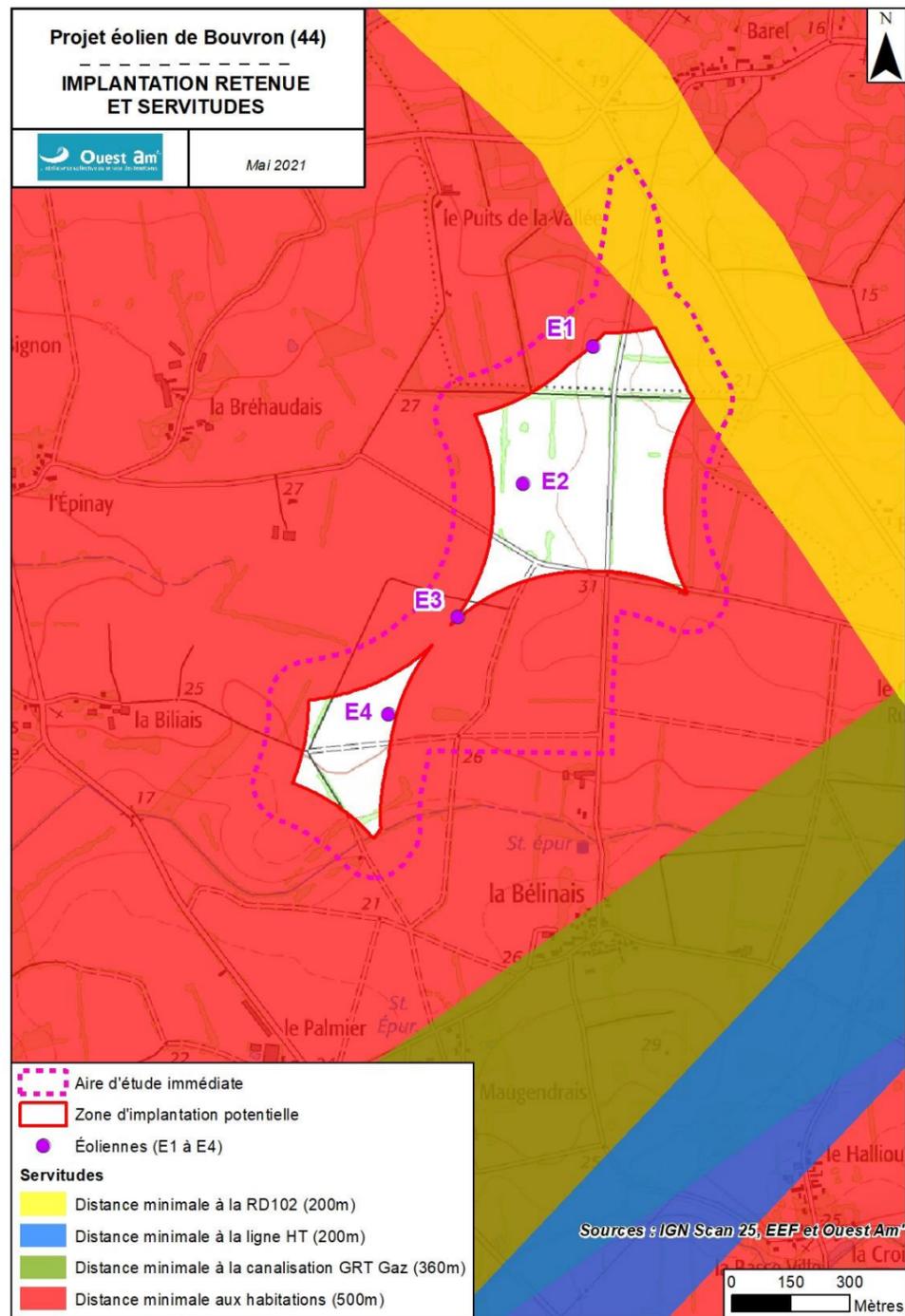
**D'autre part, signalons qu'une étude de transport a été réalisée par EEF SAS en interne.**

Lors de l'acheminement et du passage d'engins, des dérangements peuvent être occasionnés lors des différentes phases de chantier, notamment lors des phases de terrassement et génie civil (bétonnage des socles des éoliennes). De plus, le passage répété d'engins de chantier peut induire des gênes pour le trafic routier. **Le nombre de camions nécessaires pour l'ensemble de la construction est estimé à 118 par éolienne, soit 474 pour les quatre éoliennes. C'est pourquoi les impacts temporaires les plus importants sur le trafic pourront se produire lors de ces travaux de préparation des terrains. Toutefois, les travaux auront lieu en journée et seuls quelques camions devraient transiter aux heures de pointe.**

**Par ailleurs les itinéraires empruntés pour les phases chantiers restent relativement courts et situés dans des secteurs peu résidentiels.**

**Les trajets de camions restent très ponctuels et sur une période donnée, limitant ainsi les perturbations occasionnées.**

**L'impact général est donc considéré comme faible.**



Carte 19 : Synthèse des contraintes et servitudes vis-à-vis du projet éolien de Bouvron

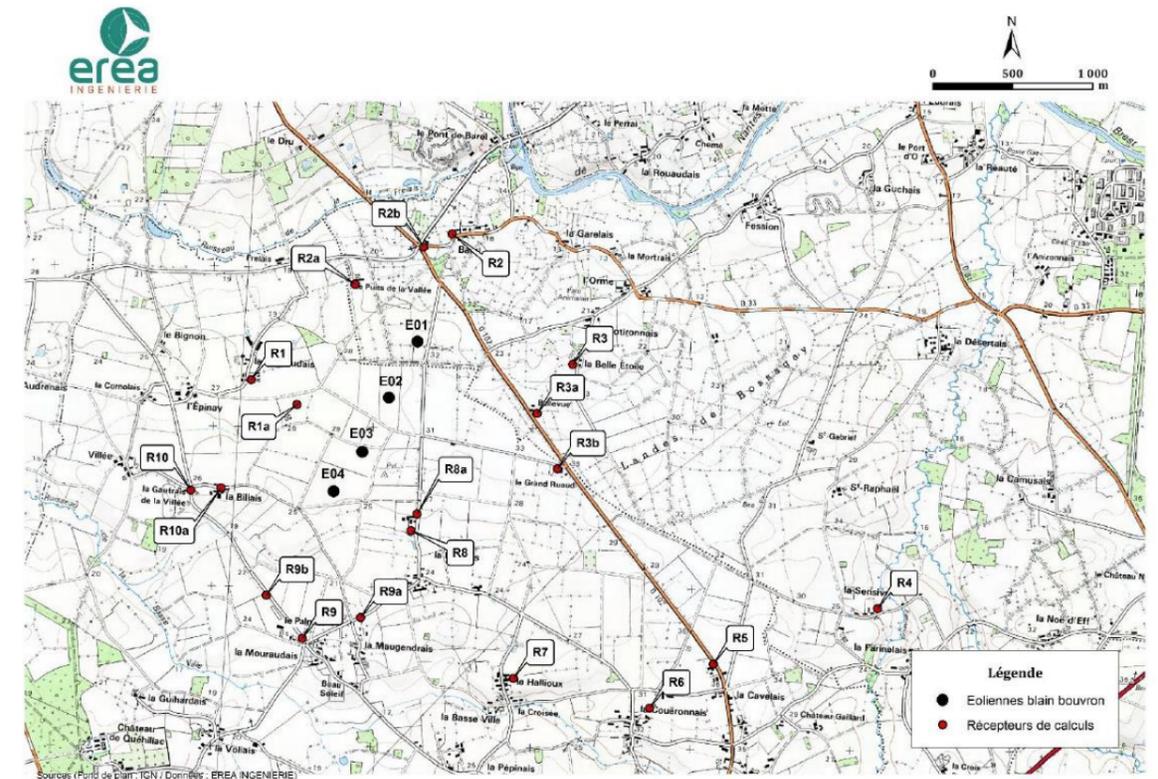
## D.7/ Impacts sur la santé humaine

(Chapitre de référence : § 6.7)

### D.7.1/ Impacts acoustiques engendrés par l'activité du parc éolien

L'analyse prévisionnelle se décompose en deux phases qui consistent tout d'abord à déterminer l'impact acoustique du projet, puis à estimer les émergences futures :

- ✓ **L'étude de l'impact acoustique du projet éolien** dans son environnement consiste à analyser la propagation du bruit autour des éoliennes jusqu'aux riverains les plus proches en y calculant la contribution sonore du projet.
- ✓ **L'analyse des émergences futures liées au projet**, estimées à partir de la contribution sonore du projet et des mesures in situ, permet de valider le respect de la réglementation française en vigueur, ou, le cas échéant, de proposer des solutions adaptées pour y parvenir.



Carte 20 : Localisation des récepteurs de calculs

### Saison végétative

#### ✓ ENO126 – 4,8MW

En période de jour, les résultats des calculs indiquent des dépassements des seuils réglementaires au droit des récepteurs la Bréhaudais (R1a), la Bélinais (R8 et R8a) pour des vitesses de vent standardisées entre 5 et 6 m/s.

En période de nuit, les résultats des calculs indiquent des dépassements des seuils réglementaires au droit des récepteurs la Bréhaudais (R1 et R1a), Barel (R2), le Puits de la Vallée (R2a), Barel (R2b), la Belle Étoile (R3), Belle vue (R3a), Le Grand Ruau (R3b), la Bélinais (R8 et R8a), le Palmier (R9), la Maugendrais (R9a), le Palmier (R9b) et la Biliais (R10a) pour des vitesses de vent standardisées entre 4 et 8 m/s.

#### ✓ V126 – 3,45MW

En période de jour, les résultats des calculs indiquent des dépassements des seuils réglementaires au droit des récepteurs la Bréhaudais (R1a), la Bélinais (R8 et R8a) pour des vitesses de vent standardisées entre 5 et 6 m/s.

En période de nuit, les résultats des calculs indiquent des dépassements des seuils réglementaires au droit des récepteurs la Bréhaudais (R1 et R1a), Barel (R2), le Puits de la vallée (R2a), Barel (R2b), la Belle Étoile (R3), Belle Vue (R3a), Le Grand Ruau (R3b), la Bélinais (R8 et R8a), le Palmier (R9), la Maugendrais (R9a), le Palmier (R9b), la Gaudrais de la Villée (R10) et la Biliais (R10a) pour des vitesses de vent standardisées entre 5 et 9 m/s.

- ✓ Un plan de fonctionnement optimisé est donc à prévoir pour la période diurne et nocturne pour les deux configurations, dans le but de respecter les seuils réglementaires. Ce plan de fonctionnement optimisé va au-delà de l'aspect réglementaire en proposant des bridages lorsque le seuil de l'émergence réglementaire est dépassé, et ceci, même pour des niveaux du bruit ambiant inférieurs à 35 dB(A).

#### Saison non végétative

##### ✓ ENO126 – 4,8MW

En période de jour, les résultats des calculs n'indiquent aucun dépassement des seuils réglementaires au droit de tous les récepteurs et pour toutes les vitesses de vent standardisées.

En période de nuit, les résultats des calculs indiquent des dépassements des seuils réglementaires au droit des récepteurs la Bréhaudais (R1 et R1a), Barel (R2), le Puits de la vallée (R2a), Barel (R2b), Belle vue (R3a), la Bélinais (R8 et R8a), le Palmier (R9), la Maugendrais (R9a), le Palmier (R9b) et la Biliais (R10a) pour des vitesses de vent standardisées entre 4 et 7 m/s.

##### ✓ V126 – 3,45MW

En période de jour, les résultats des calculs n'indiquent aucun dépassement des seuils réglementaires au droit de tous les récepteurs et pour toutes les vitesses de vent standardisées.

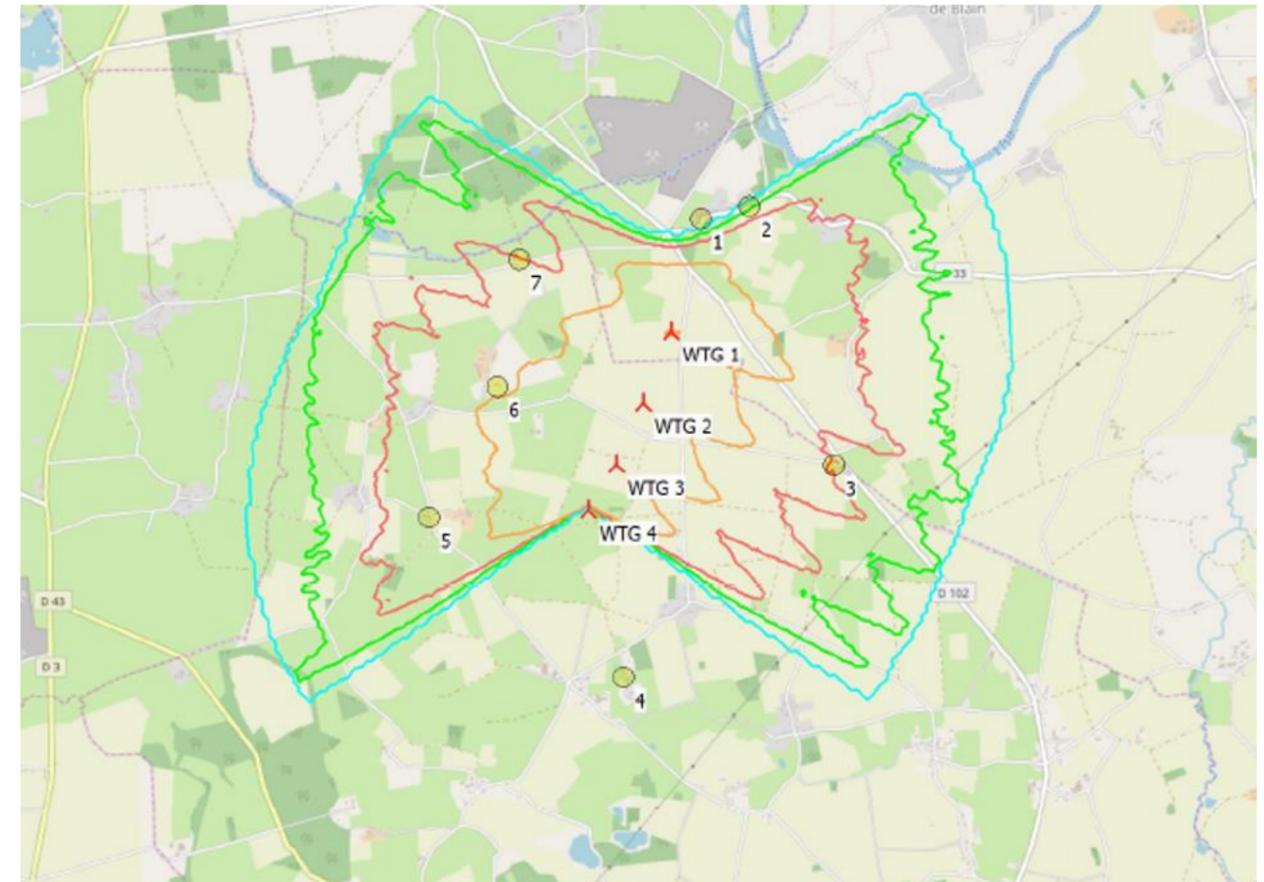
En période de nuit, les résultats des calculs indiquent des dépassements des seuils réglementaires au droit des récepteurs la Bréhaudais (R1a), le Puits de la vallée (R2a), Barel (R2b) et la Bélinais (R8 et R8a), pour des vitesses de vent standardisées entre 5 et 8 m/s.

- ✓ Un plan de fonctionnement optimisé est donc à prévoir pour la période nocturne pour les deux configurations, dans le but de respecter les seuils réglementaires. Ce plan de fonctionnement optimisé va au-delà de l'aspect réglementaire en proposant des bridages lorsque le seuil de l'émergence réglementaire est dépassé, et ceci, même pour des niveaux du bruit ambiant inférieurs à 35 dB(A).

Précisons que le plan de fonctionnement optimisé (plan de bridage) est présenté et détaillé au §. E.3.3/.

#### D.7.2/ Effets d'ombres portées

L'étude des ombres portées correspond à une simulation réalisée grâce à l'outil numérique « Wind Pro » qui permet de repérer sur une carte les zones d'ombre projetée au cours de l'année et de calculer pour des points choisis le nombre d'heures d'ombre maximum par an ainsi que les jours de l'année qui sont concernés avec les temps quotidiens maximum d'exposition au phénomène de battage d'ombres.



Il en ressort que le nombre d'heures d'apparition du phénomène de battement d'ombre par an dans le cas du pire scénario est le suivant : Bleu clair : 0 heure/an, Vert : 10 heures/an, Rouge : 30 heures/an et Orange : 100 heures/an (cas de la eno126).

Dans certains cas, un dépassement des seuils réglementaires a pu être observé. Toutefois, il est important de souligner qu'il s'agit, d'une part, du scénario le plus défavorable et, d'autre part, qu'en réalité le relief, les bâtis, les masques visuels et les conditions météorologiques permettent d'obtenir des résultats beaucoup plus nuancés.

**Par conséquent, considérant l'ensemble des résultats, le caractère maximisant et indicatif de ces calculs, et le cadre réglementaire en vigueur, l'impact global des ombres portées par les éoliennes du projet de Bouvron sur les habitations proches peut être qualifié de faible.**

#### D.7.3/ Les effets des champs électromagnétiques

Compte tenu de la bibliographie disponible sur ce sujet, le projet n'a pas d'effet nocif sur la santé humaine en matière de champs électromagnétiques pour les riverains.

#### D.7.4/ Autres nuisances : poussières, vibrations, émissions lumineuses, odeurs

**Les impacts du projet en termes de poussières, vibration et émissions lumineuses sont très faibles.**

#### D.7.5/ Impacts sur la sécurité

Les effets sur la sécurité en cas de survenance d'événements non désirés sont traités dans l'étude de dangers.

Compte-tenu des mesures préventives et d'entretien qui sont décrites dans ce document, le projet n'a qu'un impact négligeable sur la sécurité.

**Le projet aura donc un impact faible à négligeable sur la santé humaine et la sécurité.**

## D.8/ Impacts sur le paysage

(Chapitre de référence : § 6.8)

### D.8.1/ L'aire immédiate (ZIP + quelques dizaines de mètres de zone tampon)

#### Morphologie générale du paysage

Les éléments annexes tels que les accès, poste de livraison, seront modérément visibles dans ce paysage de bocage. Ils devront faire l'objet d'une bonne intégration dans le paysage bocager par des mesures d'intégration adaptées.

#### Habitat

Les éoliennes seront fortement perceptibles par les riverains les plus proches (Puits de la Vallée, l'Épinay, ...) bien que le bocage filtre en partie leur perception.

#### Monuments, sites protégés, tourisme

Sans objet car pas d'éléments patrimoniaux et touristique dans l'aire immédiate.

#### Axes de circulation

Les nouveaux accès aux éoliennes devront faire l'objet de mesures d'insertion paysagère optimisées (couleur de revêtement, remise en état des chemins empruntés et/ou élargis après travaux...).

#### Contexte éolien

Le risque d'intervisibilité avec d'autres parcs en projet ou existant depuis l'aire immédiate est faible notamment en raison du contexte bocager et des distances d'éloignement des parcs éoliens autorisés.

**Par conséquent, à l'échelle de l'aire immédiate, les sensibilités paysagères (impacts potentiels) peuvent être considérés comme faibles à fort (vis-à-vis de l'habitat).**

### D.8.2/ L'aire rapprochée (< 6 km)

#### Morphologie générale du paysage

Sensibilité modérée. Le site d'implantation ne présente pas une situation topographique dominante vis-à-vis du paysage de l'aire rapprochée. Globalement, les impacts visuels sont potentiellement filtrés par l'omniprésence des rideaux végétaux.

#### Habitat

Sensibilité potentielle globalement faible sur l'habitat qui s'établit dans des lieux généralement bien protégés visuellement par la végétation. Les impacts visuels potentiels se situent généralement en sorties de villes.

#### Monuments, sites protégés, tourisme

Sensibilité faible ; l'impact potentiel sur le contexte patrimonial et touristique de l'aire rapprochée est faible.

#### Axes de circulation

A l'échelle de l'aire rapprochée, la sensibilité en matière d'impacts visuels depuis le réseau routier est globalement faible compte tenu de l'omniprésence du bocage et du caractère souvent furtif des vues pour les automobilistes. L'impact est potentiellement faible depuis l'ensemble des axes routiers qui offrent des vues tantôt tronquées, tantôt filtrées, montrant rarement l'ensemble du secteur du projet. Les routes participent à une découverte progressive du projet.

#### Contexte éolien

Globalement sur l'aire rapprochée, le risque de saturation visuelle (ou encerclement) est faible compte tenu d'un nombre limité de parcs éoliens autorisés et d'implantations peu étendues (nombre de machines limité).

**Par conséquent, à l'échelle de l'aire rapprochée, les sensibilités paysagères (impacts potentiels) peuvent être considérés comme faibles à moyen (vis-à-vis de la morphologie générale du paysage).**

### D.8.3/ L'aire éloignée (6 à 20 km)

#### Morphologie générale du paysage

Sensibilité paysagère éloignée globalement faible ; l'impact paysager est potentiellement faible car les éoliennes ne seront perceptibles qu'à l'occasion de fenêtres visuelles ponctuelles.

#### Habitat

Sensibilité faible. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'impact paysager sur l'habitat lointain est potentiellement faible à nul.

#### Monuments, sites protégés, tourisme

Sensibilité faible ; les liens visuels avec les principaux sites touristiques locaux (canal, château de Blain, forêt du Gâvre) sont potentiellement faibles à nuls. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les covisibilités patrimoniales potentielles sont rares.

Les principaux risquent de covisibilités ponctuelles, de nature modérée, sont :

- ✓ Chapelle du château de Carheil (CL) ; depuis la terrasse, vue filtrée par le coteau boisé de la vallée de l'Isac (parc et chapelle privés ouverts occasionnellement au public).
- ✓ Vestige des remparts du château de Campbon (ISMH) ; vue filtrée par la végétation et le bâti dans le périmètre de 500 m (rue des écoliers) ; pas de vue directe depuis le pied du rempart.

#### Axes de circulation

Sensibilité faible ; les impacts visuels en lien avec les principaux axes routiers sont potentiellement faibles.

Ponctuellement, l'analyse des vues a révélé un risque faible de perception sur le passage supérieur du lieu-dit Point du Jour (au sud-ouest de Malville) au-dessus de la N165 d'où il pourrait y avoir une vue filtrée par la végétation (absence d'enjeu depuis la N165 en contrebas).

#### Contexte éolien

Sensibilité faible ; les effets de cumul visuel sont potentiellement limités dans ce secteur de plateau bocager qui accueille des parcs encore assez distants les uns des autres.

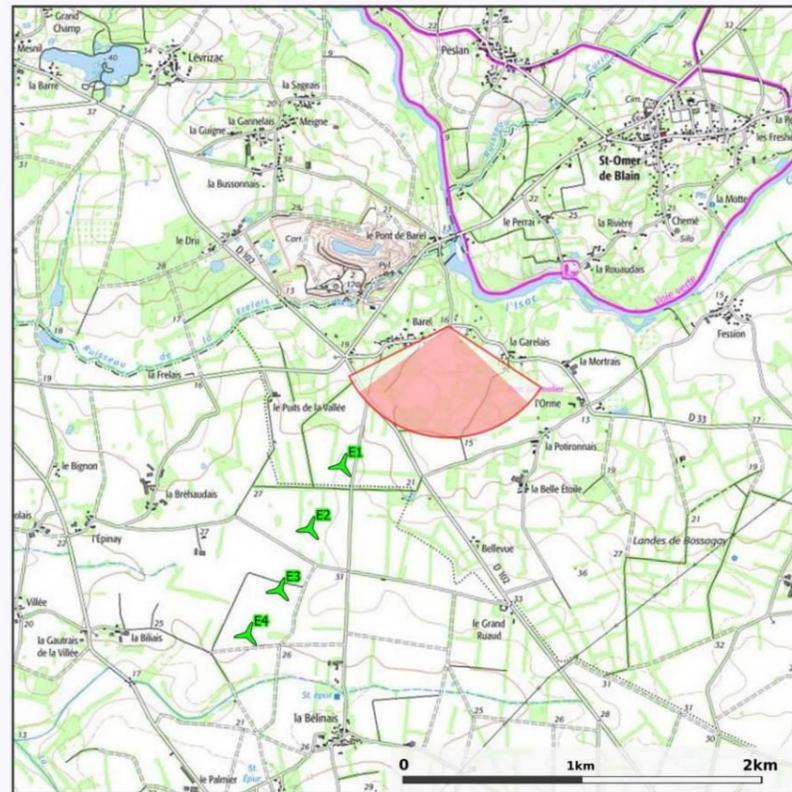
L'ajout du projet éolien de Bouvron, devrait avoir une incidence modérée sur les effets cumulés, dans la mesure où la zone d'implantation potentielle présente une superficie relativement restreinte qui ne permettra pas de positionner un grand nombre de machines (parc d'envergure limitée, d'aspect condensé).

**Ainsi, à l'échelle de l'aire éloignée, les sensibilités paysagères (impacts potentiels) peuvent être considérés comme faibles à moyen (vis-à-vis des monuments et sites protégés).**

### D.8.4/ Impacts proches à semi-éloignés : photomontages

Il convient de préciser que seule une sélection de photomontages est présentée ici. Rappelons que tous les photomontages sont présents dans la « Pièce n°3-A2 : Volet paysage et patrimoine ».

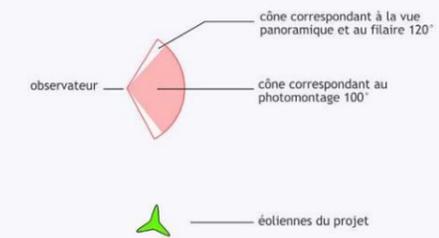
Localisation précise de la vue



Habitat riverain

Paramètres de prise de vue photographique

APN : **Panasonic GH5**  
 Objectif : **25mm (50mm en 24x36)**  
 Coordonnées Lambert 93 : **333198 ; 6718396**  
 Altitude sol : **16m**  
 Hauteur trépied : **1,5m**  
 Date et heure : **13/09/2016 à 10h50**  
 Météo : **Ciel nuageux**  
 Azimut du panorama : **184.3°**



Réalisation des photomontages **3D** 3Dpaysage.net Analyse paysagère **Ouest am**

Vue panoramique de l'état initial à 120°



Figure 1 : Photomontage 4 = Barel – Blain – Vue proche ponctuelle condensée (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021) 1/4

## Habitat riverain

Barel est un important village proche du canal de Nantes à Brest, qui s'inscrit dans un contexte très boisé et bocager. Un îlot de parcellaire agricole plus ouvert, s'établit sur la D33 à l'Est du village, permettant ponctuellement une perception visuelle vers le parc éolien. Toutefois, depuis le coeur du hameau, les haies et boisements masquent totalement le projet. L'implantation nord-sud des 4 machines réduit l'emprise visuelle du parc dans les perceptions proches depuis le canal.

## Informations relatives au projet éolien

Modèle d'éolienne : **ENO126 / tour de 117m**  
 Emprise horizontale du projet : **4.7°**  
 Distance à l'éolienne la plus proche : **973 m**  
 Distance à l'éolienne la plus éloignée : **2 km**

Réalisation des photomontages :  3Dpaysage.net  
 Analyse paysagère :  Ouest am'

Vue filaire du projet et du contexte à 120°



Figure 2 : Photomontage 4 = Barel – Blain – Vue proche ponctuelle condensée (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021) 2/4

Pour un meilleur réalisme, il est conseillé d'observer ce photomontage



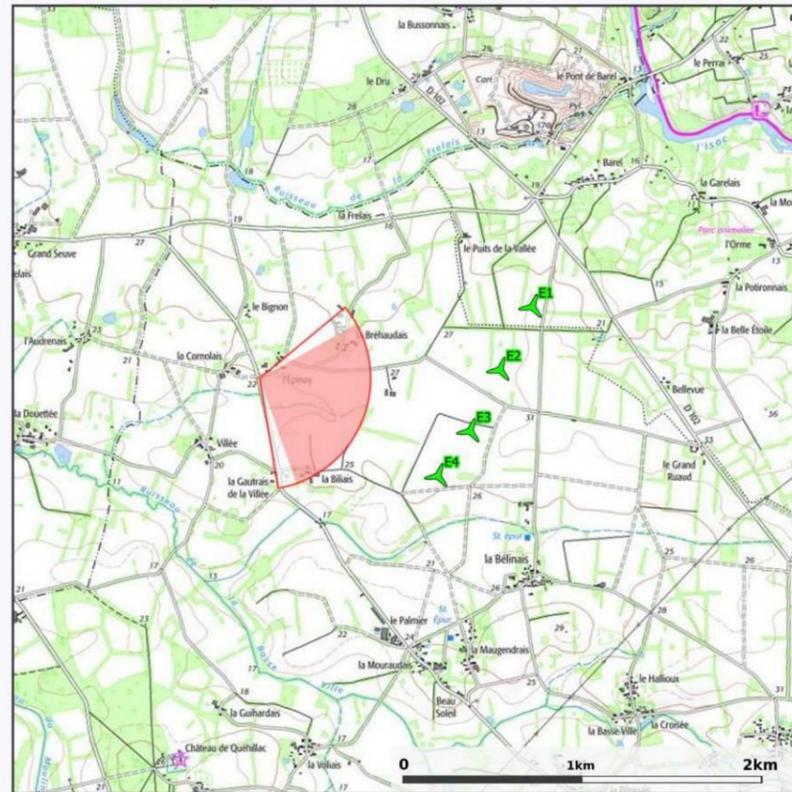
Figure 3 : Photomontage 4 = Barel – Blain – Vue proche ponctuelle condensée (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021) 3/4

100° à une distance de 48 cm (distance orthoscopique pour un format 2xA3)



Figure 4 : Photomontage 4 = Barel – Blain – Vue proche ponctuelle condensée (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021) 4/4

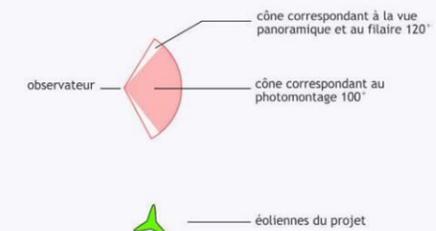
Localisation précise de la vue



Habitat riverain

Paramètres de prise de vue photographique

APN : **Panasonic GH5**  
 Objectif : **25mm (50mm en 24x36)**  
 Coordonnées Lambert 93 : **331095 ; 6717227**  
 Altitude sol : **21m**  
 Hauteur trépied : **1,5m**  
 Date et heure : **13/09/2016 à 17h00**  
 Météo : **ciel gris dégagé**  
 Azimut du panorama : **103.8°**



Réalisation des photomontages **3D** 3dpaysage.net Analyse paysagère **Ouest am'** Stratégie concertée au service des territoires



Figure 5 : Photomontage 6 = L'Epiney – Bouvron – Vue proche semi-filtrée (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021) 1/4

## Habitat riverain

A environ 1km du projet, les maisons du hameau de l'Epinais s'établissent le long d'un axe sud-ouest / nord-est, bordé de haies bocagères de hauteurs variables. La perception en direction du projet est plus ou moins filtrée par ces obstacles végétaux. Il faut se placer au niveau du croisement à l'ouest du hameau pour que la vue devienne plus franche tout en demeurant en partie filtrée. Il est à noter la présence de haies bocagères relativement récentes, dont le potentiel de développement est important, et qui contribueront normalement, d'ici quelques années, à renforcer le filtrage visuel, diminuant ainsi la prégnance du parc aux abords de ce hameau.

## Informations relatives au projet éolien

Modèle d'éolienne : **ENO126 / tour de 117m**  
 Emprise horizontale du projet : **43.2°**  
 Distance à l'éolienne la plus proche : **1.1 km**  
 Distance à l'éolienne la plus éloignée : **1.6 km**

Réalisation des photomontages  
**3D**  
 3dpanorama.net

Analyse paysagère  
**Ouest am'**  
 L'expertise paysagère au service des projets



Figure 6 : Photomontage 6 = L'Epinais – Bouvron – Vue proche semi-filtrée (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021) 2/4

Pour un meilleur réalisme, il est conseillé d'observer ce photomontage



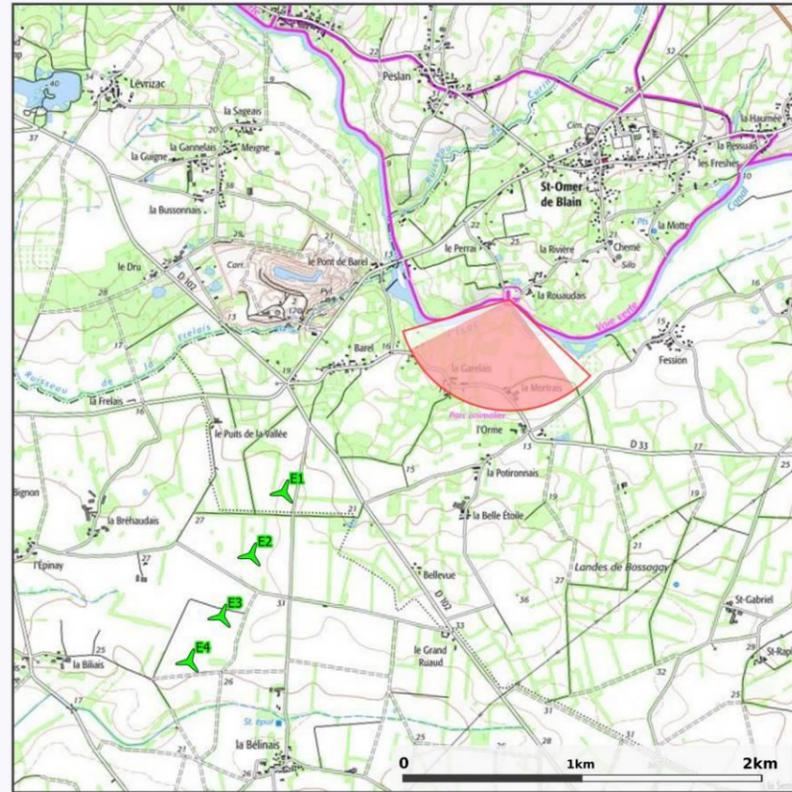
Figure 7 : Photomontage 6 = L'Épinay – Bouvron – Vue proche semi-filtrée (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021) 3/4

100° à une distance de 48 cm (distance orthoscopique pour un format 2xA3)



Figure 8 : Photomontage 6 = L'Epinay – Bouvron – Vue proche semi-filtrée (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021) 4/4

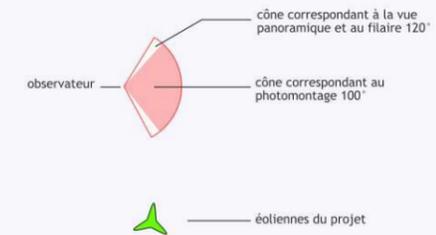
Localisation précise de la vue



Tourisme et patrimoine

Paramètres de prise de vue photographique

APN : **Panasonic GH5**  
 Objectif : **25mm (50mm en 24x36)**  
 Coordonnées Lambert 93 : **333860 ; 6718691**  
 Altitude sol : **10m**  
 Hauteur trépied : **1,5m**  
 Date et heure : **06/04/2018 à 9h45**  
 Météo : **ciel voilé**  
 Azimut du panorama : **189.9°**



Réalisation des photomontages **3D** sdpsagor.net Analyse paysagère **Ouest Am'**

Vue panoramique de l'état initial à 120°

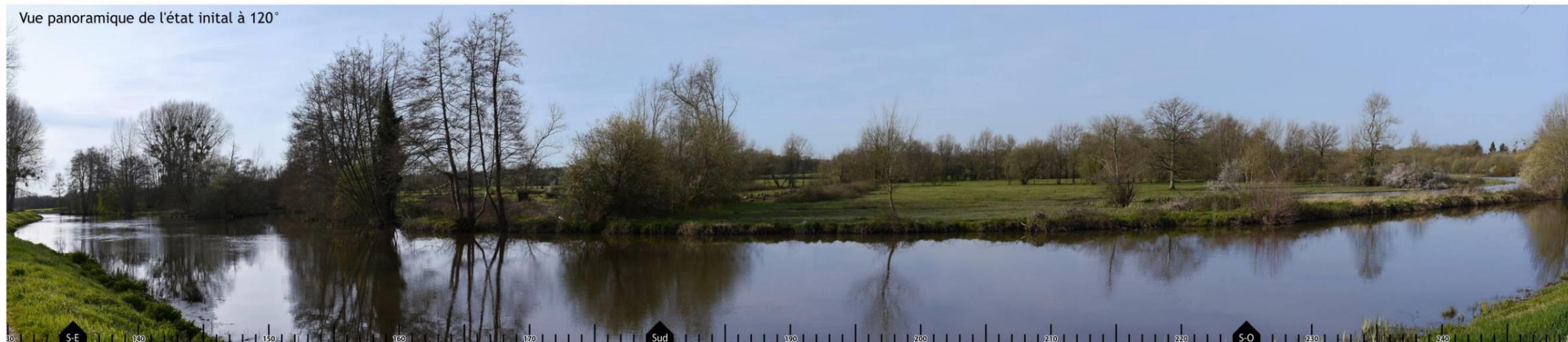


Figure 9 : Photomontage 25 = Canal de Nantes à Brest, aire de pique-nique près de la Rouaudais (Blain) – Vue fortement filtrée (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021) 1/4

## Tourisme et patrimoine

Sur ce secteur, le canal de Nantes à Brest revêt un aspect assez naturel, moins linéaire, qui suit les méandres initiaux de l'Isac. De fait, le canal n'est pas toujours bordé d'écrans boisés et ouvre des fenêtres visuelles plus ou moins profondes sur un paysage de pré bocagers. Depuis l'aire de pique-nique située au bord du canal de Nantes à Brest sur la commune de Saint-Omer-de-Blain, la perception en direction du projet est ainsi filtrée par la présence des rideaux boisés successifs présents sur la rive sud. En période de feuillaison, du printemps à l'automne, qui est également la période où le lieu est le plus fréquenté, la perception du parc éolien sera faible, se limitant principalement aux pales de l'éolienne E1.

### Informations relatives au projet éolien

Modèle d'éolienne : **ENO126 / tour de 117m**  
 Emprise horizontale du projet : **7.9°**  
 Distance à l'éolienne la plus proche : **1.6 km**  
 Distance à l'éolienne la plus éloignée : **2.7 km**

Réalisation des photomontages  Analyse paysagère 

Vue filaire du projet et du contexte à 120°



Figure 10 : Photomontage 25 = Canal de Nantes à Brest, aire de pique-nique près de la Rouaudais (Blain) – Vue fortement filtrée (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021) 2/4

Pour un meilleur réalisme, il est conseillé d'observer ce photomontage



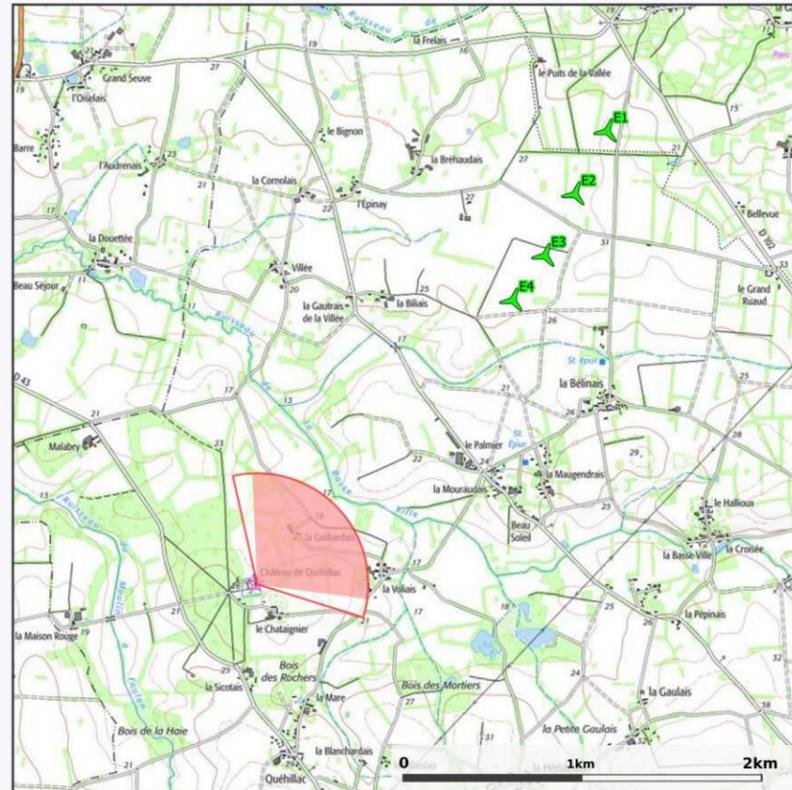
Figure 11 : Photomontage 25 = Canal de Nantes à Brest, aire de pique-nique près de la Rouaudais (Blain) – Vue fortement filtrée (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021) 3/4

100° à une distance de 48 cm (distance orthoscopique pour un format 2xA3)



Figure 12 : Photomontage 25 = Canal de Nantes à Brest, aire de pique-nique près de la Rouaudais (Blain) – Vue fortement filtrée (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021) 4/4

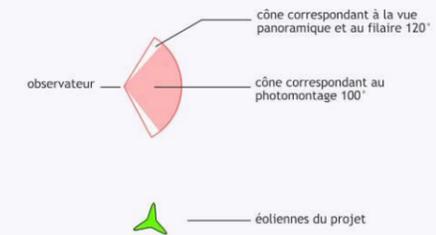
Localisation précise de la vue



Tourisme et patrimoine

Paramètres de prise de vue photographique

APN : **Panasonic GH5**  
 Objectif : **25mm (50mm en 24x36)**  
 Coordonnées Lambert 93 : **330666 ; 6715114**  
 Altitude sol : **26m**  
 Hauteur trépied : **1,5m**  
 Date et heure : **31/01/2017 à 16h20**  
 Météo : **ciel nuageux**  
 Azimut du panorama : **44.7°**



Réalisation des photomontages **3D** sdpsage.net Analyse paysagère **Ouest am**

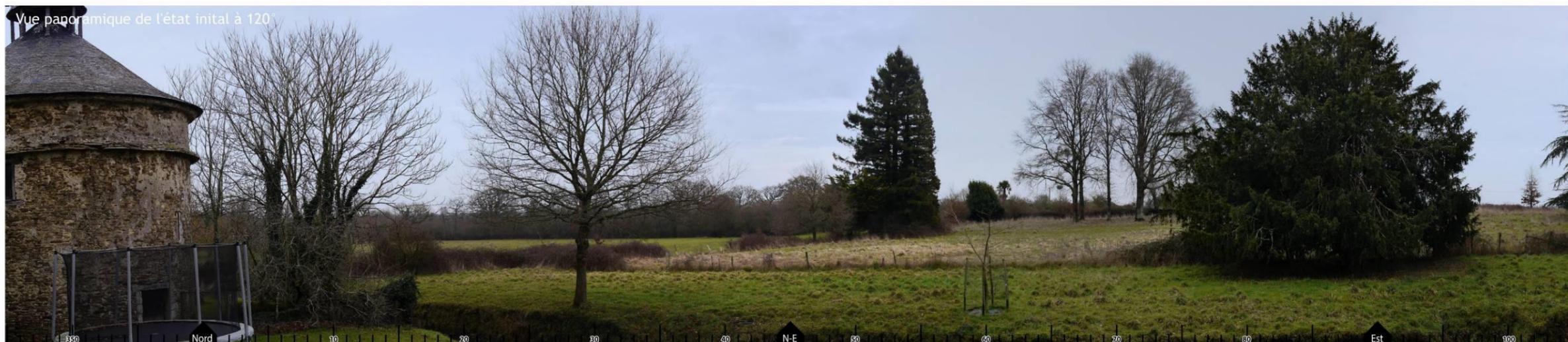


Figure 13 : Photomontage 27 = Château de Quéhillac (Bouvron) – Une covisibilité faible (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021) 1/4

## Tourisme et patrimoine

Depuis le château de Quéhillac - monument inscrit du XVI<sup>e</sup> siècle et XVII<sup>e</sup> siècle - les fenêtres de la façade ainsi qu'une partie des jardins disposent d'une perception filtrée en direction du projet. En période de feuillaison, du printemps à l'automne, la perception du parc éolien sera très faible à nulle depuis le château et ses abords immédiats compte tenu de la succession des écrans végétaux existants (arbres du domaine et bocage de la campagne environnante).

### Informations relatives au projet éolien

Modèle d'éolienne : **EN0126 / tour de 117m**  
 Emprise horizontale du projet : **4.3°**  
 Distance à l'éolienne la plus proche : **2.1 km**  
 Distance à l'éolienne la plus éloignée : **3.2 km**

Réalisation des photomontages :  [3dpaysage.net](http://3dpaysage.net) Analyse paysagère :  Ouest am'



Figure 14 : Photomontage 27 = Château de Quéhillac (Bouvron) – Une covisibilité faible (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021) 2/4

Pour un meilleur réalisme, il est conseillé d'observer ce photomontage



Figure 15 : Photomontage 27 = Château de Quéhillac (Bouvron) – Une covisibilité faible (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021) 3/4

100° à une distance de 48 cm (distance orthoscopique pour un format 2xA3)



Figure 16 : Photomontage 27 = Château de Quéhillac (Bouvron) – Une covisibilité faible (Source : Volet paysage et patrimoine – Ouest Am' version consolidée 2021) 4/4

**D.9/ Impacts sur le patrimoine culturel**

(Chapitre de référence : § 6.9)

D'après le site du Ministère de la Culture, le projet ne se situe pas en zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA).

Concernant les impacts sur le patrimoine, il convient de se référer au §. D.8/ Impacts sur le paysage.

**D.10/ Impacts cumulés avec d'autres projets**

(Chapitre de référence : § 6.10)

Tableau 13 : Autres projets éoliens connus

| Nom du parc                             | N° sur carte | Localisation                                    | Distance en km (entre la ZIP et l'éolienne la plus proche) | Nombre d'éoliennes | Puissance de chaque éolienne | Hauteur                | État d'avancement                                   |
|---|--------------|---|--|--------------------|------------------------------|------------------------|---|
| Lande du Moulin                         | 1            | Campbon   | 3,4  | 5                  | 2,3 MW                       | Hauteur totale : 150 m | Autorisé  |
| Projet de Quilly-Genrouët               | 2            | Quilly, Genrouët                                | 5,3  | 6                  | 2 MW                         | Hauteur totale : 150 m | Autorisé  |
| La Gruette                              | 3            | Campbon   | 10,2   | 5                  | 2,5 MW                       | Hauteur totale : 125 m | Actuellement en exploitation                        |
| Pays de Vilaine                         | 4            | Sévérac, Guenrouët                              | 13,5   | 4                  | 2 MW                         | Hauteur totale : 145 m | Actuellement en exploitation (inauguré en mai 2016) |
| Vallée du Moulin                        | 5            | Vay   | 17,8   | 4                  | 2,4 MW                       | Hauteur totale : 180 m | En instruction                                      |
| Prototype d'éolienne offshore du Carnet | 6            | Bord de Loire                                   | 19,3   | 1                  | 6 MW                         | Hauteur totale : 176 m | Exploitation à titre expérimental (permis précaire) |
| Parc éolien d'Avessac                   | 7            | Avessac   | 19,4   | 5                  | 2 MW                         | Hauteur totale : 150 m | Actuellement en exploitation                        |
| Vallée du Don                           | 8            | La Lande du Houx à Marsac sur Don, Vay et Nozay | 21,3   | 5                  | 2MW                          | Hauteur totale : 144 m | Actuellement en exploitation                        |

**NB : soulignons qu'il s'agit de la situation au moment du dépôt initial (à savoir juin 2020).**

**Faune et flore**

Il est difficile d'analyser les effets cumulés sur les oiseaux et les chauves-souris sur un espace d'un rayon de 20 km. Toutefois, quelques principes relevés par les analyses bibliographiques et les analyses de terrain permettent d'atténuer les impacts cumulés dans un espace donné :

- ✓ création des parcs éoliens en dehors des axes migratoires connus ou suspectés,
- ✓ éloignement des éoliennes par rapport aux milieux attractifs (haies, bordures de boisements) ou à défaut bridage des éoliennes,
- ✓ limitation du nombre d'éolienne pour limiter l'effet barrière : densité à définir par une analyse à large échelle,
- ✓ création ou gestion à long terme des habitats favorables pour la faune (prairies naturelles, boisements, haies etc.), en dehors des zones à risque de mortalité (à créer à plus de 200 m des éoliennes).

Ces principes sont respectés dans le cadre de cette étude :

- ✓ le parc n'est pas situé sur un axe de migration important pour les oiseaux et les chauves-souris,
- ✓ le nombre d'éoliennes est peu important (4 pour le présent projet ; de 1 à 6 par projet dans un rayon de 20 km).
- ✓ Les éoliennes sont éloignées à plus de 50m en bout de pales des lisières,

- ✓ La garde au sol des éoliennes est d'au moins 54m, limitant les risques d'impact des espèces nicheuses et sédentaires,
- ✓ les éoliennes sont bridées pour préserver les populations de chauves-souris.

**L'analyse des effets cumulés connus ou estimés dans un rayon de 20km autour du projet est jugé faible au regard des mortalités constatés et des dérangements estimés pour les espèces observées.**

Paysage

Aire d'étude immédiate (ZIP + quelques dizaines de mètres de zone tampon)

- ✓ Contexte éolien : Impact nul. Compte tenu d'un paysage de plateau bocager aux variations topographiques limitées et d'interdistances suffisantes entre les parcs éoliens, les analyses visuelles et les photomontages réalisés sur et autour de l'aire immédiate ne révèlent pas d'intervisibilité.

Aire rapprochée (6 km)

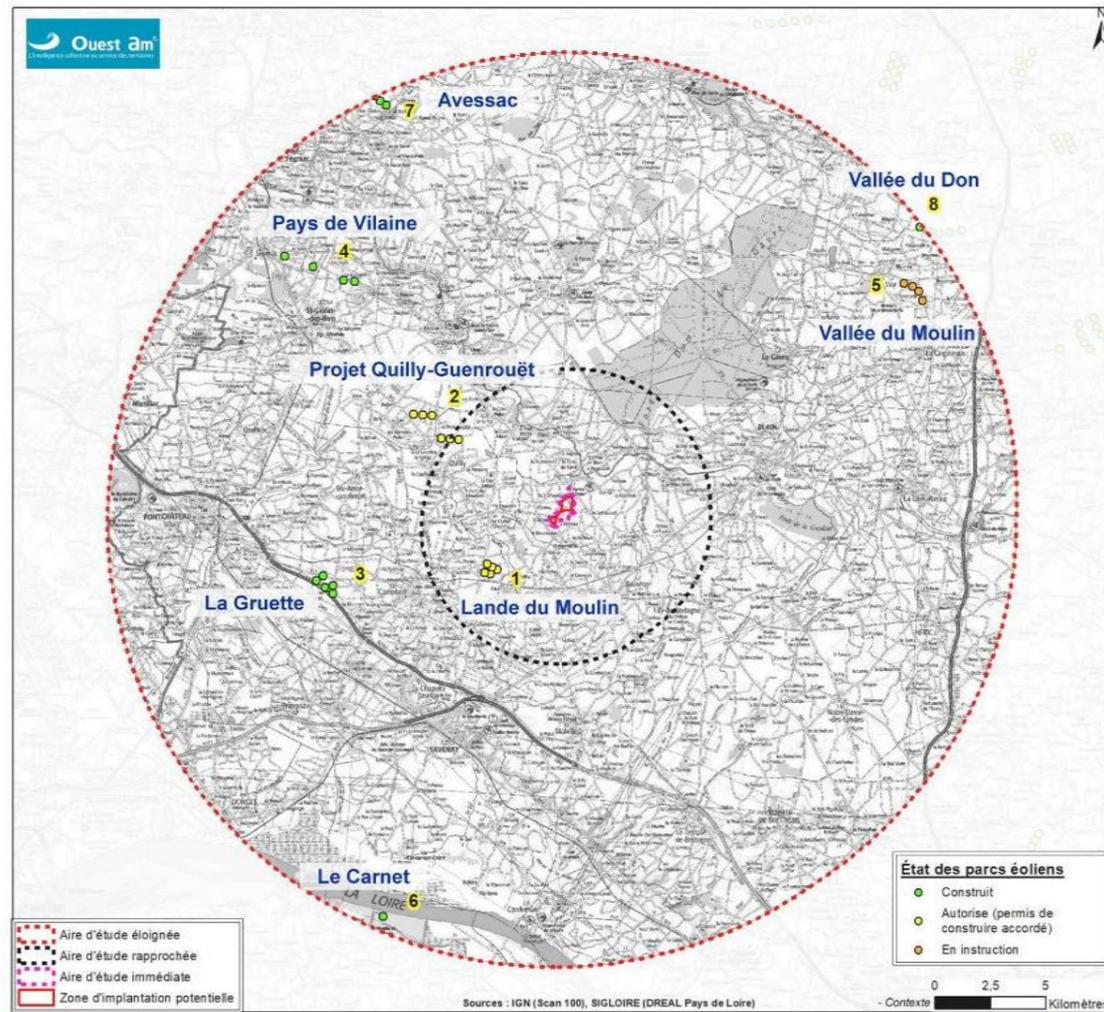
- ✓ Contexte éolien : L'analyse des effets de l'encerclement à partir de plusieurs points de vue rapprochés a permis de déduire une absence de saturation visuelle. Les photomontages réalisés, qui prennent en compte le contexte éolien, témoignent dans leur très grande majorité de l'absence d'intervisibilité dans le secteur de l'aire rapprochée. On peut donc conclure à des effets cumulés éoliens nuls à très faibles sur l'aire rapprochée car de très rares points de vue permettront une perception cumulée avec le parc « Lande du Moulin », comme par exemple au sud de Fession (PM n°9).

Aire éloignée (de 6 à 20 km)

- ✓ Contexte éolien : Effets cumulés globalement faibles. Les effets de cumul visuel avec le contexte éolien existant de apparaissent faibles compte tenu de l'omni-présence des filtres bocagers ou boisés, de la rareté des points hauts ouverts et de mesures d'implantation adaptées établies en phase projet (parc éolien d'aspect condensé, avec un nombre limité de machines). Les effets de saturation visuelle ont été particulièrement étudiés au moyen de photomontages spécifiques et d'analyses du type cartes d'encerclement. Il en ressort que le parc éolien de Bouvron ne contribue que faiblement à la densification éolienne ; les seuils d'alerte de saturation par l'éolien sont très loin d'être atteints et les espaces de respiration sont très largement dominants.

Bruit

L'étude acoustique réalisée par EREA INGENIERIE conclut qu'il n'y aura pas d'effets cumulés du parc éolien de Bouvron avec le projet le plus proche (celui de Lande du Moulin à Campbon, situé à plus de 3,5 km du projet de Bouvron), compte-tenu de la distance entre les deux projets et considérant les dimensions des différents projets.



Localisation des parcs éoliens existants et autres projets éoliens situés sur les aires d'étude paysagère

## D.11/ Evaluation des impacts indirects du projet

(Chapitre de référence : § 5.11)

Compte-tenu de la nature des impacts du projet et de leur modestie, il n'y a pas d'impacts indirects à prendre en compte.

## E/ MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI AINSI QUE LEURS COÛTS

### E.1/ Objectifs des mesures

(Chapitre de référence : § 7.1)

La mise en œuvre de la séquence « éviter, réduire, compenser » doit permettre de conserver globalement la qualité environnementale des milieux et, si possible, d'obtenir un gain net, en particulier pour les milieux dégradés.

Les différents types de mesures pouvant être appliqués au regard des incidences d'un projet sur l'environnement sont les suivants :

- ✓ Les mesures d'évitement (E)
- ✓ Les mesures de réduction (R)
- ✓ Les mesures de compensation (C)
- ✓ Les mesures de suivi (S)

Ces différents types de mesures, clairement identifiés par la réglementation, doivent être distingués des **mesures d'accompagnement (A)** du projet visant à améliorer la qualité environnementale de celui-ci et à faciliter son acceptation ou son insertion.

Il est fondamental de rappeler ici que, conformément au code de l'environnement, les mesures sont proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone impactée, et à l'importance des incidences projetées sur l'environnement.

NB : Afin de faciliter la compréhension du lecteur, il convient de préciser les éléments suivants :

- ✓ Préfixe « FF » = Mesure liée à la « Faune / Flore »
- ✓ Préfixe « PP » = Mesure liée au « Paysage / Patrimoine »
- ✓ Exemple : FF-E1 = Mesure d'évitement n°1 liée à la « Faune/Flore ».

### E.2/ Mesures d'évitement

(Chapitre de référence : § 7.2)

#### E.2.1/ Mesure E1 : Choix d'une variante d'implantation de moindre impact

La démarche de choix des variantes décrite au §. B.3/, a permis d'éviter la plupart des impacts environnementaux, tout en tenant compte des contraintes fortes du projet.

En effet, chaque variante a été analysée en fonction :

- ✓ De sa cohérence paysagère aux différentes échelles de perceptions ;
- ✓ De son niveau d'impact potentiel sur la faune, la flore et les milieux naturels ;
- ✓ De sa pertinence humaine et technique.

La liste détaillée des critères pris en compte pour classer les variantes figure ci-après :

|                     |  |
|---------------------|--|
| Paysage             | Respect des orientations paysagères générales pour l'implantation du projet (direction sud-ouest / nord-est ; selon une géométrie simple)    |
|                     | Recul vis-à-vis des habitations (acceptation locale)   |
|                     | Cohérence d'implantation avec les éléments structurants du paysage (lignes électriques, axe routier majeur (N171) et alignement patrimonial) |
|                     | Limitation de la prégnance visuelle (emprise horizontale)  |
|                     | Limitation de la perception depuis les secteurs patrimoniaux proches (notamment le château de Quéhillac)                                     |
| Environnement       | Sensibilité habitat (phase travaux et exploitation)  |
|                     | Sensibilité autre faune (phase travaux et exploitation)  |
|                     | Sensibilité avifaune (phase travaux)   |
|                     | Sensibilité chiroptère (phase travaux)   |
|                     | Sensibilité avifaune (phase exploitation)  |
|                     | Sensibilité chiroptère (phase exploitation)  |
| Humain et technique | Servitudes et contraintes de la zone   |
|                     | Acoustique   |
|                     | Production   |
|                     | Nombre d'éoliennes   |

Tableau 14 : Récapitulatif de l'analyse des 3 variantes

| Scénario                    | SYNTHESE DES SCORES THEMATIQUES D'IMPACT |             |             |
|-----------------------------|--|-------------|-------------|
|                             | Variante 4                               | Variante 5  | Variante 6  |
| Paysage                     | 1,20                                     | 3,00        | 1,80        |
| Environnement               | 1,00                                     | 1,33        | 1,33        |
| Humain et technique         | 1,25                                     | 1,50        | 1,50        |
| <b>Moyenne des 15 notes</b> | <b>1,13</b>                              | <b>1,93</b> | <b>1,53</b> |
| <b>Moyenne des 3 thèmes</b> | <b>1,15</b>                              | <b>1,94</b> | <b>1,54</b> |
| Nombre envisagé de machines | 4 éoliennes                              | 5 éoliennes | 4 éoliennes |

Cette analyse complète et croisée a permis de retenir la variante n°4.

#### E.2.2/ Mesure FF-E1 : Suppression de trois ZIP à l'est de la ZIP retenue

Un pré-diagnostic détaillé a été effectuée pour la présente étude. Lors de cette étude, **trois des quatre ZIP étudiées (à l'est de la ZIP retenue) ont été évitées afin de limiter les impacts du projet.**

La première mesure (d'évitement) a donc été d'éviter trois des quatre zones d'implantation potentielles. La raison de ce choix est essentiellement liée à la présence de zones humides en plus grande quantité et d'un bocage dense impliquant l'impossibilité de recul des éoliennes vis-à-vis des haies et bosquets.

Chiffrage : intégré à la conception du projet

#### E.2.3/ Mesures FF-E2 : Evitement des bois de l'aire immédiate

Au sein de l'aire immédiate, deux boisements sont présents. L'impact des éoliennes au sein de boisement étant plus important pour la biodiversité d'une manière générale (destruction potentielle d'habitats d'espèces protégées : Hérisson d'Europe, Écureuil roux, Léopard des murailles et Léopard à deux raies sur les lisières, destruction d'habitats de chasse pour les chiroptères et de zones de nidification pour les oiseaux, de développement pour les insectes saproxyliques), il a été décidé de ne pas installer d'aménagements nécessaires aux accès au niveau des bois de l'aire immédiate.

Chiffrage : intégré à la conception du projet

### E.2.4/ Mesure FF-E3 : Eloignement des éoliennes par rapport aux lisières

L'étude a démontré que la proximité des éoliennes par rapport aux lisières était un facteur de risque supplémentaire pour la faune volante. **Les écoutes actives en lisière indiquent que la grande majorité des contacts est enregistrée dans les 25 premiers mètres en bordure des haies ou lisières boisées.** Il a donc été décidé, en phase de développement, de reculer au maximum les éoliennes par rapport aux lisières.

Ainsi, aucune éolienne ne se trouve à moins de 50m en bout de pale des lisières les plus proches.

D'après les caractéristiques du gabarit, **le modèle le plus défavorable est retenu pour les calculs suivants**, à savoir : rotor de 126 m de diamètre, hauteur de moyeu de 117 m (hauteur totale de 180 m en bout de pale). La distance la plus faible entre **les bouts de pale et la lisière la plus proche est de 52,4 m.**

**Chiffrage : intégré à la conception du projet**

### E.2.5/ Mesure FF-E4 : Choix d'une variante d'implantation moins impactante pour la faune et la flore

Plusieurs variantes ont été étudiées concernant l'implantation des éoliennes au sein de la ZIP, comme évoqué au chapitre 8 « Choix de la variante » du volet naturaliste, le choix d'implantation s'est porté sur la variante la moins impactante pour la faune et la flore ce qui constitue une mesure d'évitement supplémentaire.

**Chiffrage : intégré à la conception du projet**

### E.2.6/ Mesure FF-E5 : Evitement maximal des zones humides

L'une des premières études a été celle des zones humides. Cette étude est conforme avec la législation actuelle (loi du 24 juillet 2019). Ainsi, en phase de conception, les éoliennes et plateformes ont été implantées en dehors des zones humides. Au regard du type de zone humide et de l'évitement d'impacts jugés plus importants pour la faune et la flore (évitements d'un maximum de linéaire de haies, recul par rapport aux lisières, évitement total d'autres zones humides en bon état de conservation etc.), l'implantation actuelle a été décidée.

Toutefois, un chemin d'accès impacte 144m<sup>2</sup> d'une culture humide.

**Chiffrage : intégré à la conception du projet**

### E.2.7/ Mesure FF-E6 : Choix du gabarit des éoliennes au regard des enjeux sur la faune volante

Un rappel sur les sensibilités et les hauteurs de vol des oiseaux et des chiroptères est présenté au chapitre 9 « Choix des éoliennes ».

De manière générale, la hauteur de vol des chiroptères sur le site d'étude est faible, comme présenté au chapitre 9 : elle varie entre 5 à 30 m environ selon l'espèce en phase de chasse.

Par ailleurs, l'enjeu avifaunistique du site est caractérisé par des espèces telles que les rapaces diurnes et nocturnes, différentes espèces de picidés et de passereaux, volant à des hauteurs moyennes inférieures à 50 m.

Au vu de ces cortèges observés sur le site et du comportement de vol de ces différentes espèces, le gabarit des éoliennes a été travaillé de manière à réduire au maximum le risque de collision. En effet, dans un tel contexte bocager, le risque de collision en période de chasse est fortement corrélé et accentué par le rabaissement du bout de pale des éoliennes avec le sol. Il apparaît qu'en dessous de 45 m, la distance entre le bas de la pale et le sol accentue le risque d'impact par collision ou barotraumatisme.

En croisant ces contraintes écologiques avec l'ensemble des autres contraintes (techniques, paysagères), un éloignement maximal du bas de pale au sol a été recherché et une distance de 54m a été retenue.

Cette distance de garde au sol permet de se rapprocher des recommandations, notamment de celles du groupe de travail "Eoliennes et Chiroptères" de la SFPEM.

Le gabarit d'éolienne retenu est donc le suivant :

- Un diamètre de rotor maximal de 126 mètres,

- Une hauteur de moyeu de 117 m,

- Une hauteur totale (bout de pale) maximale de 180 mètres,

- Une garde au sol de 54 m.

**Précisons que les éoliennes retenues intègrent un système anti-intrusion pour oiseaux et chauves-souris.**

**Chiffrage : intégré à la conception du projet**

### E.2.8/ Mesure FF-E7 : Mise en place d'une coordination environnementale

L'objectif est d'éviter tous les risques de dégradation des milieux naturels.

La démarche consistera à :

- ✓ Elaborer un PGRE (Plan Général de Respect de l'Environnement),
- ✓ Choisir une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) pour le suivi des chantiers du projet et des travaux de restauration (application des mesures compensatoires),
- ✓ Intégrer des clauses environnementales dans les marchés de travaux,
- ✓ Créer un registre environnement en phase chantier
- ✓ Réaliser des visites préalables et harmoniser les PRE (Plan de Respect de l'Environnement),
- ✓ Visiter le chantier régulièrement par un écologue,
- ✓ Gérer le registre environnement en phase chantier,
- ✓ Réaliser le bilan du chantier.

**Durant la phase travaux, 6 visites seront programmées** afin d'évaluer les impacts sur la végétation, l'avifaune, les chiroptères, le reste de la faune (amphibiens et reptiles au niveau des haies spécifiquement). Le travail consistera à réaliser un suivi naturaliste et à travailler avec l'équipe du chantier de construction pour l'informer des risques détaillés dans les chapitres « impacts » (risques d'écrasement, de dérangement, etc.). Une réunion de chantier sera également réalisée en début et fin de mission.

Un balisage des éléments sensibles (arbres, haies, gîtes, zones humides) est programmé. **Ces éléments seront évités par l'équipe de travaux.** Des visites inopinées seront également réalisées pendant le chantier.

Le suivi de chantier permettra donc d'éviter l'impact des travaux sur les espèces protégées et patrimoniales qui présentent des capacités de fuite réduites et qui sont sensibles au dérangement.

Lors de la phase travaux, les mouvements des engins, stockage de matériel et matériaux, les déplacements et les activités du personnel de chantier peuvent avoir des conséquences non négligeables sur les milieux et espèces sensibles.

Les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- ✓ Restreindre les déplacements des engins et le stockage des matériaux au niveau des axes clairement identifiés et de zones sans enjeux environnementaux,
- ✓ Délimiter explicitement la zone de travaux et d'accès aux zones de chantiers,
- ✓ Assurer un suivi du chantier par le coordinateur environnemental et l'AMO écologue.

Toutes les haies impactées seront inspectées en amont du chantier et seront balisées en cas de présence d'une espèce protégée.

**Chiffrage : 20 000 €HT**

### E.2.9/ Mesure FF-E8 : Adaptation de l'éclairage du parc éolien

Afin d'éviter le risque de collision pour les chiroptères sous les éoliennes, les portes d'entrées ne seront pas équipées d'éclairage permanent. Des éclairages automatiques par capteurs de mouvements seront installés à l'entrée des éoliennes pour la sécurité des techniciens. Ils seront adaptés de manière à ne pas être déclenchés par des animaux en vol mais uniquement par détection de mouvements au sol.

**Chiffrage : intégré lors de la conception des éoliennes**

## E.2.10/ Mesure FF-E9 : Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes

Dans la mesure où des amphibiens ont été recensés sur le site, notamment au sud, cette mesure vise à éviter l'écrasement ou le recouvrement des amphibiens voire des reptiles (et plus largement la faune terrestre). Elle a pour objectif de prévenir les chutes éventuelles d'amphibiens en transit dans les trous de fondations.

Lors du creusement des fondations, des fouilles de grandes tailles peuvent être laissées à ciel ouvert durant plusieurs semaines avant que le béton n'y soit coulé. Si ce laps de temps correspond à la période de transit ou de reproduction pour les amphibiens par exemple, un nombre non négligeable d'individus peut se retrouver piégé au fond du trou excavé et recouvert par les coulées de béton. Afin d'empêcher la chute des amphibiens et plus largement de la faune terrestre dans les fouilles des fondations, il est prévu la mise en place d'un filet de barrage autour des fouilles des éoliennes. Ce dernier présentera un maillage ne permettant pas l'accès aux fouilles aux différentes espèces d'amphibiens et à l'ensemble de la faune terrestre. Juste avant les travaux de décapage de la zone, il sera établi par un écologue qu'aucun amphibien n'occupe le secteur.

Les mesures visant à préparer le chantier et à vérifier les sensibilités écologiques de celui-ci, auront pour rôle la définition des modalités d'application de cette mesure.

Cette mesure sera mise en œuvre en amont de la mise en place des fondations et de leur recouvrement.

Chaque emplacement d'éolienne fera l'objet d'une mise en défens avant les travaux afin de protéger les amphibiens et l'autre faune.

**Chiffrage : 1500 € HT**

## E.3/ Mesures de réduction

(Chapitre de référence : § 7.3)

### E.3.1/ Mesure R1 : Prescriptions pour le chantier (éloignement des fossés, stockage des produits polluants) et l'entretien des engins (bassin de stockage des eaux de lavage) et Mesure R2 : Mise en place de « kits pollution » sur le chantier.

#### MESURES PRÉVENTIVES À L'ÉGARD DES SOLS

Compte tenu des pentes relativement faibles aux abords des implantations des 4 éoliennes, aucune mesure visant spécifiquement à réduire les risques d'érosion ne seront demandées dans le cadre du projet.

Les mesures et précaution préconisées pour préserver la qualité des milieux aquatiques et de la ressource en eau, qu'il s'agisse de la période de travaux ou de la phase d'exploitation du parc, contribueront également à la préservation de la qualité des sols à l'égard d'éventuels rejets de polluants (hydrocarbures).

#### MESURES PRÉVENTIVES A L'ÉGARD DES MILIEUX AQUATIQUES

Il conviendra à titre préventif vis-à-vis des milieux aquatiques, de matérialiser une zone de recul de 100 mètres minimum, et de ne pas stocker des produits potentiellement polluants aux abords de ces cours d'eau et fossés. Toutefois, une attention particulière se portera sur l'éloignement des aménagements provisoires (base vie, sanitaires, etc.) de toute surface en eau.

Le personnel travaillant sur le chantier devra être informé de la localisation des milieux aquatiques et du mode opératoire à mettre en œuvre en cas d'incident.

Des moyens visant à éviter les risques de pollution devront être présents sur les différents lieux du chantier (ballots de paille, sacs de sable ou de matériaux absorbants). Tous les engins (comme la législation l'exige) devront être dotés en cabine de kit anti-pollution.

Les eaux de lavage des engins de chantier (béton...) devront être impérativement collectées dans des bassins de stockage (creusement d'une fosse avec mise en place d'une géomembrane) éloignés le plus possible des milieux aquatiques (éviter les

risques de transfert de pollutions). Ces dispositifs seront ensuite vidés et les déchets recueillis seront évacués selon la démarche appropriée.

### E.3.2/ Mesure R3 : Protocole d'indemnisation des agriculteurs

#### MESURE VIS-A-VIS DE L'ACTIVITE AGRICOLE

Rappelons qu'un système d'indemnisation des propriétaires du foncier et des exploitants agricoles concernées par le projet est mis en place par l'opérateur. Une promesse de bail est signée avec eux.

### E.3.3/ Mesure R4 : Mise en œuvre d'un plan de fonctionnement optimisé

#### MESURES RELATIVES A L'ACOUSTIQUE

Il convient de rappeler que l'analyse prévisionnelle a montré des risques de dépassement des seuils réglementaires en période de jour comme en période de nuit (cf. §. D.7.1/). Par conséquent, **une mesure de réduction d'impact acoustique est proposée avec la mise en place d'un plan de fonctionnement optimisé.**

Un plan de fonctionnement optimisé consiste à brider (fonctionnement réduit) une partie des éoliennes en période de jour ou de nuit et selon la vitesse de vent.

Les bridages finalement appliqués seront sélectionnés et affinés au moment de la réalisation du parc, afin de limiter au maximum les effets du projet et d'optimiser la production. Ce plan de fonctionnement optimisé va au-delà de l'aspect réglementaire en proposant des bridages lorsque le seuil de l'émergence réglementaire est dépassé, et ceci, même pour des niveaux du bruit ambiant inférieurs à 35 dB(A).

En conclusion, l'analyse acoustique prévisionnelle fait apparaître que les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des zones à émergence réglementée concernées par le projet éolien, sous certaines conditions de fonctionnement, quelles que soient les périodes de jour ou de nuit et les conditions (vitesse et direction) de vent. Il convient de noter que les modes de fonctionnement définis permettent d'aller au-delà de la réglementation en proposant des bridages lorsque le seuil réglementaire de l'émergence est dépassé, et ceci, même pour des niveaux du bruit ambiant inférieurs à 35 dB(A).

### E.3.4/ Mesure FF-R1 : Bridage des éoliennes

Suite aux mesures d'évitement, il est estimé que le risque d'impact est **très faible à faible pour les oiseaux et les chauves-souris en phase d'exploitation.**

Cet impact n'étant pas négligeable, les mesures de bridage s'imposent **dès la première année de mise en fonctionnement du parc et jusqu'à mise à jour si nécessaire après le premier suivi environnemental du parc.**

Les modalités de la programmation des aérogénérateurs prévues sont établies sur la base des inventaires menés et notamment au travers des enregistrements automatiques en hauteur, permettant une bonne représentativité de l'activité au niveau des pales.

**Aucun bridage n'est prévu en mars étant donné la quasi-absence d'activité démontré lors des deux soirées d'écoute active en 2020. Les analyses ont également démontré la très faible activité lorsque la température est inférieure à 12°C. Cette activité n'étant pas nulle, les bridages comprennent, un paramètre température ≥ 10°C en transit printanier, du 1<sup>er</sup> avril au 31 mai.**

Le bridage interviendra selon les recommandations suivantes pour E1, E2 et E4 :

- ✓ période : entre le 1<sup>er</sup> avril et le 31 octobre
- ✓ heures de bridage : ½ heure avant la tombée de la nuit jusqu'à ½ heure après le lever du jour
- ✓ lorsque la vitesse de vent à hauteur de moyeu ≤ 6m/s
- ✓ lorsque la température ≥ 10°C en transit printanier (1<sup>er</sup> avril au 31 mai)
- ✓ lorsque la température ≥ 12°C en période de mise bas et d'élevage des jeunes et en transit automnal (1<sup>er</sup> juin au 31 octobre)
- ✓ en l'absence de pluie

Le bridage interviendra selon les recommandations suivantes pour E3 :

- ✓ période : entre le 1<sup>er</sup> avril et le 31 octobre
- ✓ heures de bridage : ½ heure avant la tombée de la nuit et pendant 3 heures puis 1 heure avant le lever du soleil jusqu'à ½ heure après le lever du jour
- ✓ lorsque la vitesse de vent à hauteur de moyeu ≤ 6m/s
- ✓ lorsque la température ≥ 10°C en transit printanier (1<sup>er</sup> avril au 31 mai)
- ✓ lorsque la température ≥ 12°C en période de mise bas et d'élevage des jeunes et en transit automnal (1<sup>er</sup> juin au 31 octobre)
- ✓ en l'absence de pluie

Le bridage est effectif lorsque les paramètres de vitesse de vent, de température et de précipitation nulle sont concomitants.

La période de bridage et les heures de bridages couvrent 100 % des contacts d'activité des chiroptères. Toutefois, certains contacts ont été obtenus avec un vent supérieur à 6 m/s et une température inférieure à 10°C. Ces contacts sont toutefois anecdotiques et reflètent une activité de transit ou de chasse ponctuelle.

Ces mesures de bridages seront favorables pour les chauves-souris mais également pour les oiseaux qui migrent essentiellement de nuit et tôt le matin (observations effectuées sur le site).

Les paramètres pourront être accentués si une mortalité susceptible de perturber les populations locales est constatée lors du suivi environnemental.

Chiffrage : intégré aux coûts d'exploitation

#### E.3.5/ Mesure FF-R2 : Installation d'un système de mesure des précipitations

Afin d'affiner le bridage pour les chiroptères, un dispositif de mesure des précipitations sera installé sur l'éolienne (détecteur de précipitation) qui sera équipée d'un enregistreur à chiroptères lors du suivi environnemental. Les niveaux d'activités seront relevés lors de la première année de fonctionnement. Si une corrélation forte est notée entre l'activité et les précipitations, un paramètre supplémentaire pourra être ajouté au système de bridage.

Les paramètres de bridage seront affinés en fonction des résultats des suivis de mortalité et d'activité en fonction des données de précipitation récoltées par le système de mesure.

Chiffrage : 2 000 €HT

#### E.3.6/ Mesure FF-R3 : Réduction des impacts sur les zones humides

Afin de limiter l'effet drainant de la fondation de l'éolienne, les matériaux utilisés seront imperméables. Ainsi, en phase d'exploitation, l'éolienne E2 n'aura pas d'effet drainant sur les zones humides attenantes et à proximité.

Chiffrage : inclus dans les coûts de construction

#### E.3.7/ Mesure FF-R4 : Adaptation du planning des travaux pour les oiseaux et les chauves-souris

Les travaux de construction les plus impactants (arasement de haies, coupes d'arbres, débroussaillage, élagage, décapage pour les chemins d'accès et creusement pour les fondations) débuteront en dehors de la période de nidification, c'est-à-dire, en dehors de la période sensible pour l'avifaune, allant du 15 mars au 31 juillet (période couvrant les nicheurs précoces et l'envol des jeunes sur l'aire d'étude). Cette période couvre également la période de mise bas et d'élevage des chiroptères pendant laquelle les chauves-souris chassent notamment pour pouvoir nourrir les jeunes.

Les travaux de préparation du site (arasement de haies, coupes d'arbres, débroussaillage, élagage, décapage pour les chemins d'accès) débuteront à partir du 1<sup>er</sup> août et se termineront le 14 mars.

Une fois ces travaux de préparation du site réalisés, le chantier peut se poursuivre le reste de l'année et l'année suivante puisque les espèces protégées et patrimoniales ne sont plus présentes.

Si des travaux devaient débuter entre le 15 mars et le 31 juillet, le porteur de projet s'engage au passage d'un écologue indépendant sur le site pour valider la présence ou l'absence de nicheurs protégés ou patrimoniaux. En cas de présence de nicheurs protégés ou patrimoniaux dont la reproduction serait compromise, le chantier ne démarrerait pas ou serait décalé dans

l'espace de manière à éviter les zones sensibles. En cas d'absence d'espèces nicheuses à enjeux, le démarrage des travaux sera possible. Le rapport de l'écologue sera mis à la disposition de l'administration.

Chiffrage : intégré au coût des travaux

#### E.3.8/ Mesures relatives au paysage (PP-R1 à PP-R5)

Les mesures évoquées ci-après ont contribué aux « raisons du choix du projet ». Le porteur du projet éolien a pris en compte ces mesures de réduction proposées par le paysagiste au moment de l'élaboration des scénarii d'implantation, pour permettre d'atteindre un optimum d'intégration du projet éolien de Bouvron dans le paysage.

Les mesures paysagères de réduction établies au moment de la définition du projet ont été :

- ✓ Mesure PP-R1 : Définir une implantation cohérente, en lien avec les grands enjeux paysagers et patrimoniaux du territoire ;
- ✓ Mesure PP-R2 : Limiter le projet éolien aux seuls éléments, ouvrages et équipements indispensables ;
- ✓ Mesure PP-R3 : Optimiser l'intégration paysagère du parc éolien ;
- ✓ Mesure PP-R4 : Optimiser l'intégration paysagère du poste de livraison et des éventuels postes transformateurs ;
- ✓ Mesure PP-R5 : Respecter la végétation et restaurer l'état d'origine du site après travaux.

#### E.4/ Mesures de compensation

(Chapitre de référence : § 7.4)

##### E.4.1/ Mesure C1 : Remise en état des terrains après la fin d'exploitation du parc

###### MESURE VIS-A-VIS DE L'ACTIVITE AGRICOLE

Le projet n'est pas soumis à compensation agricole collective (surface cumulée soustraite de 1,6 ha).

Les chemins d'accès permanents nouvellement créés pourront être utilisés par les engins agricoles. Les abords des plateformes de montage feront l'objet d'une remise en état après la fin des travaux, afin de permettre la remise en culture de la parcelle concernée.

##### E.4.2/ Mesure FF-C1 : Plantation de 558 ml de haies multistrates

Au total, 233 ml de haies seront impactés.

Le tableau suivant rappelle les types de haies impactées.

Tableau 15 : Rappel des linéaires et types de haies impactées en ml

|                       | Haies aborescentes continues impactées en m <sup>2</sup> | Haies arbustives discontinues impactées en m <sup>2</sup> | Haies arbustives continues en m <sup>2</sup> |
|-----------------------|--|---|--|
| Chemins créer + fossé |  | 7   | 58   |
| Survirages            |  |   | 75   |
| Zone chantier         | 24   | 12  | 15   |
| Chemin provisoire E1  | 4  |   | 38   |

Afin de compenser cet impact, la plantation de 558 ml de nouvelles haies est prévue (soit près de 240% du linéaire impacté). Les plantations seront réalisées sur le bassin versant, à plus de 200 m des éoliennes (afin d'éviter d'accroître le risque de collision pour les oiseaux et les chiroptères). Ces haies seront composées des mêmes espèces que celles recensées dans l'aire immédiate (Chêne pédonculé, Aubépine monogyne, Prunellier, Frêne, Noisetier, etc.).

Ces linéaires ont été convenus avec les propriétaires et exploitants des parcelles concernées et sécurisés foncièrement par des conventions.

Toutes les haies compensatoires seront des haies avec les deux strates (arborescentes et arbustives) et continues (sans interruption dans la haie). Ainsi, les haies compensatoires seront, à terme, de meilleure qualité que les haies dégradées. Ces haies seront plantées sur talus.

**Les haies compensatoires** seront localisées en continuité de haies existantes afin d'améliorer les corridors du site. La largeur du talus varie en fonction du contexte (entre 1 et 3m maximum).

L'implantation se fera sur une ligne avec un mélange des strates (arborescente et arbustive). Une essence arborescente sera plantée au maximum tous les 8 m (Chêne, Merisier, Frêne commun, Erable champêtre, etc.). Pour la strate arbustive, un espace de 60-80 cm entre les plants est privilégié avec des essences comme le Prunellier, l'Aubépine monogyne, le Cornouiller sanguin, Noisetier, Eglantier, Houx, Petit houx, Saule roux, etc.

Les haies qui ne gênent pas les travaux pourront éventuellement être plantées avant le démarrage de ces derniers. Les haies à planter les plus proches du chantier et notamment des pistes de circulation seront plantées après les travaux.

**Nous concluons que les mesures compensatoires pour les haies permettent d'obtenir, à terme, un gain de fonctionnalité pour ces habitats et pour la faune associée.**

Chiffrage : 8 370 €HT.

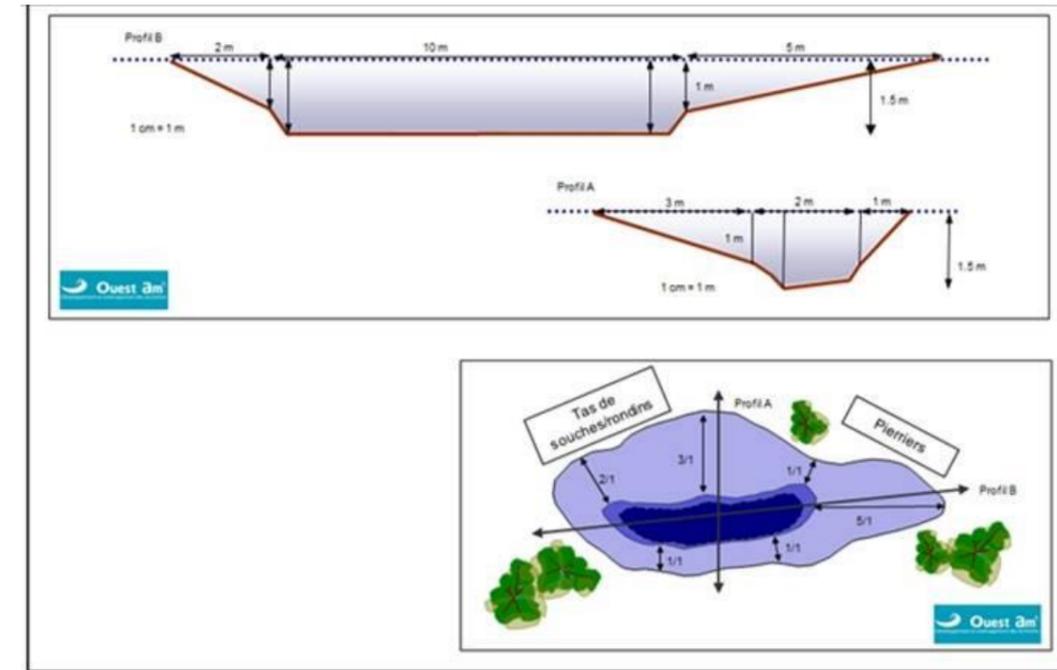


Figure 17 : Schéma type pour la création de la mare

#### E.4.3/ Mesure FF-C2 : Création d'une mare

##### ✓ Zone humide détruite

Au regard de la réglementation du SAGE, la zone humide restaurée devra être a minima équivalente en termes de fonctionnalités. La surface impactée de façon permanente est de **144 m<sup>2</sup>**. Il s'agit d'une culture hydromorphe (sole de type 5b dégradée mais avec présence de traces d'hydromorphie visibles).

##### ✓ Description de la mare compensatoire

La mesure compensatoire proposée est localisée **sur le même bassin versant et à plus de 200m en bout de pale des éoliennes**. La mesure consiste à **créer une mare et ses bordures humides selon le schéma type présenté ci-après**. La création de cette mare fait l'objet d'un accord avec le propriétaire exploitant.

Les actions suivantes seront réalisées :

- ✓ Création de la mare
- ✓ Plantation et semi d'une végétation de berges par récupération de la végétation des mares existantes à proximité (avec l'accord du propriétaire)),

**La pièce d'eau, qui sera couverte à terme de végétation aquatique et amphibie représentera ¼ de la mare (environ 125m<sup>2</sup>) et les bordures composées d'habitats amphibies et de prairies humides représenteront les ¾ de la surface, soit environ 375m<sup>2</sup>.**

**Ainsi, la mesure compensatoire concernant les zones humides totalise 500 m<sup>2</sup>, soit près de 3,5 fois la surface impactée.**

**De plus, les fonctionnalités de la zone améliorée (cf. détail et graphique ci-après) sont supérieures à celles des zones détruites.**

En bordure de la mare, les espèces suivantes seront plantées et semées (récupérées notamment des mares alentours) : *Iris pseudacorus*, *Phalaris arundinacea*, *Juncus effusus*.

Au niveau de la prairie humide, les espèces suivantes seront semées ou plantées (récupérées des prairies humides alentours) : *Ranunculus repens*, *Juncus effusus*, *Agrostis stolonifera*.

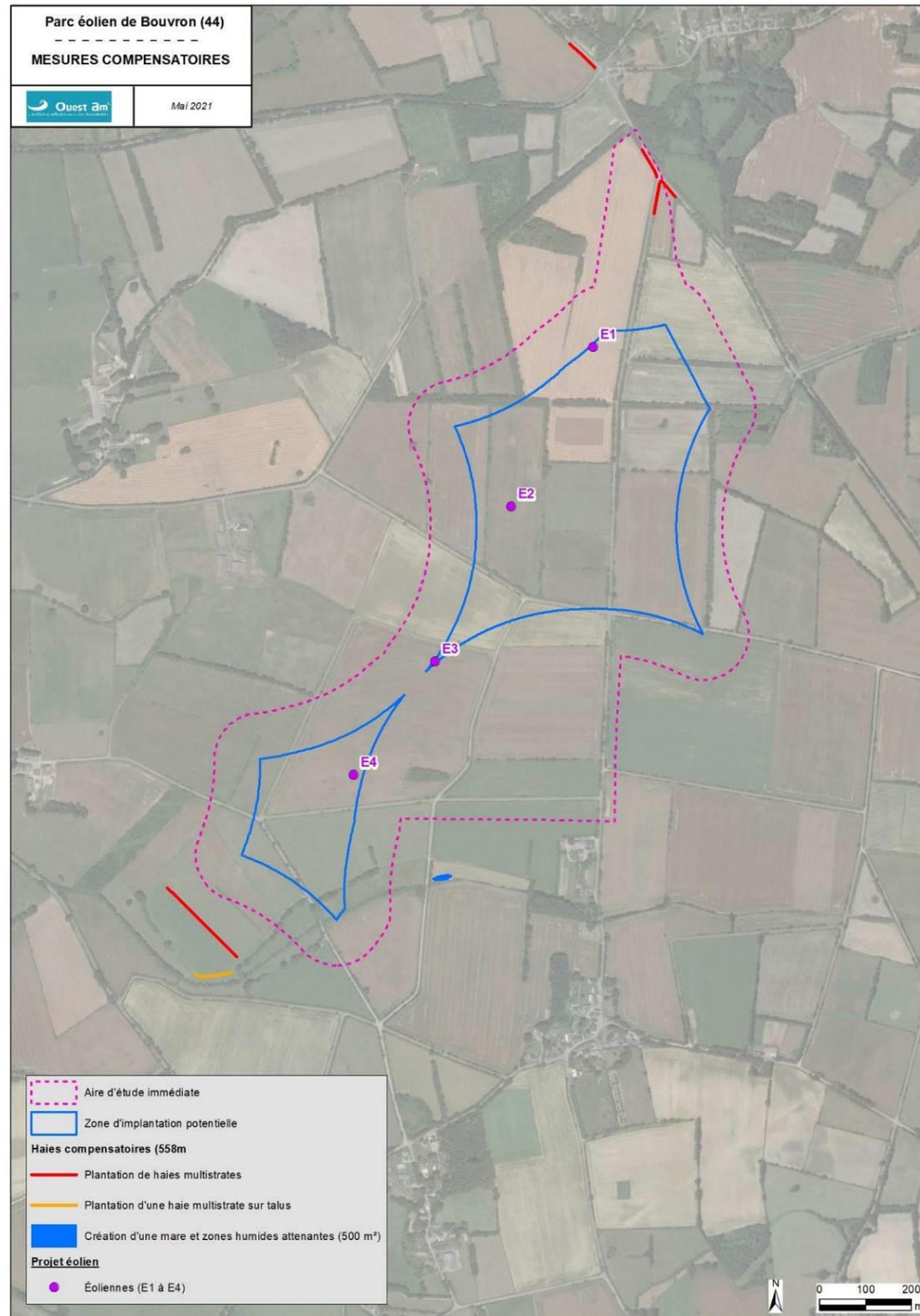
**Aucune espèce horticole ne sera semée ou plantée. L'écologue réalisant le suivi des mesures compensatoires sera chargé de réaliser les semis et plantations après les travaux de terrassements.**

- ✓ **Bilan sur la mesure compensatoire pour les zones humides.**

La restauration des 500 m<sup>2</sup> de zones humides sera réalisée dans l'année suivant la mise en service du parc éolien au plus tard.

Concernant la mesure compensatoire sur les zones humides, nous concluons à un gain de fonctionnalité.

Chiffrage : 3 000 €HT.



Carte 21 : Localisation des mesures compensatoires – Volet naturaliste

## E.5/ Mesures de suivi

(Chapitre de référence : § 7.5)

### E.5.1/ Mesure S1 : Réalisation d'un diagnostic sanitaire, une fois le parc mis en service, des établissements d'élevage situés à proximité de la zone d'étude et qui le souhaitent.

Il convient de rappeler qu'une étude des activités d'élevage a été menée, à la demande de l'opérateur, par la Chambre d'Agriculture des Pays-de-la-Loire courant 2019, afin d'identifier précisément les activités d'élevages environnant le site envisagé pour l'implantation des éoliennes.

Il est important de souligner que le porteur de projet s'est engagé à faire un diagnostic avant la construction du parc et de le renouveler après si nécessaire : le diagnostic sanitaire portera sur les établissements d'élevage situés à proximité de la zone d'étude et qui le souhaitent ; il s'agira d'une nouvelle enquête qui se tiendra auprès des mêmes exploitations agricoles auditées initialement afin de consigner d'éventuels changements de situation et/ou dysfonctionnements.

### E.5.2/ Mesure S2 : Ajustement du plan de bridage des éoliennes

Après la mise en service du parc, des mesures de bruits seront effectuées. Si un dépassement de la réglementation est observé, le plan de bridage des éoliennes sera ajusté. Une nouvelle étude acoustique sera réalisée pour confirmer les résultats du nouveau plan de bridage.

### E.5.3/ Mesure FF-S1 : Suivi des zones humides (hors protocole d'avril 2018)

Ce suivi comprend :

- ✓ Le semi et plantation d'espèces hygrophiles définies dans la conception de la mesure,
- ✓ Le suivi de la végétation et de l'hydromorphie des zones attenantes à la zone humide dégradée (dans un rayon de 50m),
- ✓ Le suivi de la végétation et de l'hydromorphie des zones humides restaurées.

Ces suivis seront réalisés en année n, puis n+1, n+3, n+5, n+10, n+15 et n+20.

**Chiffrage : 10 000 €HT**

### E.5.4/ Mesure FF-S2 : Suivi d'activité de l'avifaune (hors protocole d'avril 2018)

Afin de s'assurer de l'impact négligeable sur les oiseaux non impactés directement (mortalité liée aux impacts ou au barotraumatisme), un suivi de l'activité de l'avifaune est prévu simultanément aux suivis de mortalité et en période hivernale.

Ce suivi comprend 12 passages : 3 par saison.

Il consiste à observer le comportement des oiseaux au niveau du parc éolien (contournement, passage entre les éoliennes, hauteurs de vol, espèces, nombre d'individus etc.). Il comprend au moins deux passages pour les oiseaux nocturnes.

**Chiffrage : 7 500 €HT**

### E.5.5/ Mesure FF-S3 : Suivi environnemental des parcs éoliens terrestres

Les suivis d'activité des chiroptères et de mortalité des oiseaux et des chiroptères seront réalisés conformément au protocole national d'avril 2018 sur les suivis environnementaux des parcs éoliens terrestres ou au protocole en vigueur au moment de la construction du parc.

**Le protocole sera renforcé et réalisé des semaines 12 à 48 afin de couvrir les périodes de migrations.**

**Le suivi sera renouvelé en cas d'impact non négligeable sur les oiseaux ou les chiroptères.**

Les paramètres du bridage retenus pourront évoluer en fonction des résultats du suivi de mortalité et du suivi de l'activité des chiroptères en nacelle réalisés la première année de fonctionnement du parc éolien, en concertation avec les services de l'état.

Chiffrage : 30 000 €HT

### E.5.6/ Mesure FF-S4 : Suivi des haies plantées

Concernant les haies, il s'agira de s'assurer qu'elles sont présentes et en bon état de conservation et de proposer des mesures correctives le cas échéant.

Les haies seront suivies en années n, n+1, n+3, n+5, n+10, n+15 et n+20 (simultanément aux zones humides).

Chiffrage : 4 000 €HT

## E.6/ Mesures d'accompagnement

### E.6.1/ Mesure A1 : Apport par les diverses contributions fiscales de ressources financières pour la collectivité

Cette partie a été traitée précédemment. Il convient de se référer au §. D.6.3/.

### E.6.2/ Mesure A2 : S'engager localement au travers d'une « Charte de bon voisinage »

D'ores et déjà, il a été formalisé des engagements clairs et précis avec les acteurs locaux au travers d'une « charte de bon voisinage » (cf. annexe 4 de l'étude d'impact). Un groupe de travail a été constitué réunissant des élus référents, des représentants associatifs, des habitants riverains, des exploitants agricoles... et EEF SAS. Un travail approfondi de concertation, au travers de réunions périodiques, a permis de traduire des intentions en actions concrètes, pour lesquelles un comité de suivi sera créé.

Certaines de ces mesures seront précisées ultérieurement dans leur objet et dans leur périmètre (territoire communal voire intercommunal en fonction de l'action envisagée), de concert avec les acteurs locaux, dès lors que l'autorisation administrative de construction du parc éolien sera purgée de tout recours.

#### Mesure A2-1 : Création d'une bourse aux haies [qui correspond à l'engagement n°20 de la charte de bon voisinage]

Au travers de son engagement n°20, la « Charte de bon voisinage » prévoit la création d'une bourse aux haies, qui permettra aux riverains volontaires de créer des écrans visuels. Les demandes seront examinées au cas par cas par un comité de suivi, intégrant des acteurs locaux, EEF et un paysagiste.

Ainsi, en fonction d'un impact visuel avéré des éoliennes sur les lieux d'habitations riverains, EEF SAS s'engage à financer la plantation de haies (filtres visuels végétalisés). Les conditions d'application de cette mesure seront :

- ✓ Plantation de haies champêtres composées d'essences champêtres locales.
- ✓ Plantation sur les terrains du demandeur.
- ✓ Ces plantations ne sont pas soumises à un seuil minimal de longueur et pourront être envisagées y compris sur des fenêtres visuelles de très petite dimension, de seulement quelques mètres.
- ✓ Le comité de suivi étudiera les demandes de plantations au cas par cas et se réservera le droit de refuser la mise en place de cette mesure si cette dernière n'est pas suffisamment justifiée et efficace.

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Périmètre concerné par la mesure | Contexte local, proche du site d'implantation (rayon de 2 km maximum autour des éoliennes) |
| Période de réalisation           | A compter de la mise en chantier du parc éolien autorisé                                   |
| Acteurs de la mise en œuvre      | Comité de suivi, maître d'ouvrage, paysagiste  |
| Usagers concernés                | Riverains  |
| Engagement financier             | 40 000 euros (maximum)   |

[Mesure A2-2 : Introduire des critères environnementaux, éthiques et de proximité dans le choix des entreprises intervenantes \(qui correspond à l'engagement n°15 de la charte de bon voisinage\)](#)

[Mesure A2-3 : Mandater un écologue qui sera chargé de réaliser le suivi environnemental du chantier et se conformer à ses recommandations pour en réduire les impacts \(qui correspond à l'engagement n°16 de la charte de bon voisinage\)](#)

[Mesure A2-4 : Privilégier dès que possible les matériaux et techniques respectueuses de l'environnement, de la sécurité et de la santé des travailleurs et de la population \(cri du lynx pour les avertisseurs de recul des engins de chantiers, nettoyage de roues en sortie de terrain boueux, gestion des déchets, etc \(qui correspond à l'engagement n°17 de la charte de bon voisinage\)](#)

### E.6.3/ Mesure A3 : Contribution possible à d'autres projets de plantation bocagère (privés ou publics)

En complément de la bourse aux haies qui concerne prioritairement des propriétaires riverains privés, EEF SAS pourra accompagner financièrement d'autres projets de plantation bocagère initiés à l'échelle du territoire et qui participeront à limiter l'incidence visuelle globale du parc en même temps qu'au maintien du caractère bocager identitaire.

- ✓ Participation financière à des opérations de plantation bocagère structurantes, autour de parcelles agricoles (restauration du maillage, regarnissage/renouvellement de haies anciennes...).
- ✓ Participation financière à des opérations de plantations bocagères structurantes, sur des emprises publiques (bordure de terrain de sport, d'aire de repos, de sentier pédestre,...).
- ✓ Ces plantations à caractère structurant devront faire au moins 50 mètres de longueur

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Périmètre concerné par la mesure | Communes riveraines du projet  |
| Période de réalisation           | A compter de la mise en chantier du parc éolien autorisé   |
| Acteurs de la mise en œuvre      | Maître d'ouvrage, paysagiste, propriétaires fonciers publics ou privés   |
| Usagers concernés                | Divers (exploitants agricoles et autres habitants)   |
| Engagement financier             | 15 000 euros (+ budget résiduel éventuel de la mesure A2-1 en cas de non utilisation de la bourse aux haies par les riverains) |

**E.6.4/ Mesure A4 : Plantation d'une haie sur la parcelle ZB64 (mesure concrète)**

Un projet de plantation de haie bocagère est concrétisé à proximité du survirage n°2 (en complément des mesures compensatoires). Cette haie représente un linéaire de 53 m (voir figures page suivante). Elle sera composée en cohérence (essences végétales et schéma d'implantation) avec les autres haies compensatoires proposées dans le volet environnemental du projet de Bouvron. L'implantation se fera sur une ligne avec un mélange des strates (arborescente et arbustive). Une essence arborescente sera plantée au maximum tous les 8 m environ (Chêne, Merisier, Frêne commun, Erable champêtre, etc.). Pour la strate arbustive, un espace de 60-80 cm entre les plants est privilégié avec des essences comme le Prunellier, l'Aubépine monogyne, le Cornouiller sanguin, Noisetier, Eglantier, Houx, Petit houx, Saule roux, etc.

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Périmètre concerné par la mesure | Aire immédiate   |
| Période de réalisation           | A compter de la mise en chantier du parc éolien autorisé |
| Acteurs de la mise en œuvre      | Maître d'ouvrage, paysagiste, propriétaire foncier       |
| Usagers concernés                | Divers (exploitants agricoles et autres habitants)       |
| Engagement financier             | 800 euros  |

**E.6.5/ Mesure PP-A1 : Pose de panneaux pédagogiques**

Des panneaux d'information seront installés aux abords du site afin d'apporter au public des informations relatives au parc éolien, à son exploitation et à l'énergie éolienne en général. Ces panneaux contiendront les principales caractéristiques techniques du parc éolien et les coordonnées de la société d'exploitation. De préférence, ces panneaux seront positionnés en accompagnement du sentier pédestre local, sur des secteurs offrant un point de vue vers le parc éolien (emplacement exact non défini à ce stade de l'étude).

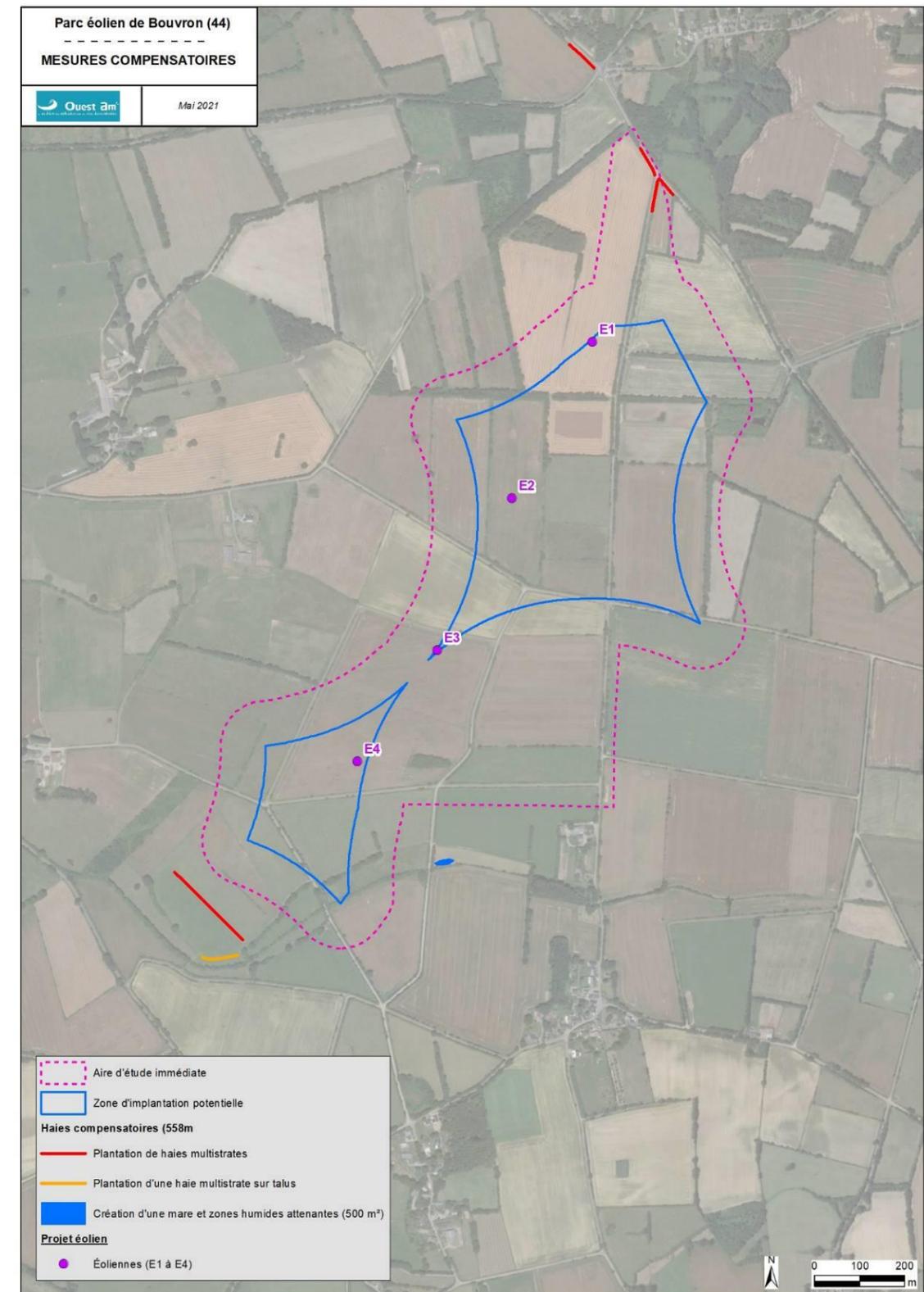
**Chiffrage : 2 400 €**

A noter : dans le cadre des mesures prises pour la biodiversité (cf. volet environnemental de l'étude d'impact), des linéaires de haies à planter ont été identifiés (coût intégré aux mesures environnementales).

Ces mesures font l'objet d'une convention entre EEF et les propriétaires/agriculteurs concernés.

Outre leur justification sur le plan de la biodiversité, ces mesures présentent l'avantage sur le plan paysager de conforter les effets de filtrage visuel autour du projet, limitant ainsi les perceptions depuis les routes et secteurs d'habitat riverains. Elles représentent une longueur cumulée d'au moins 500 mètres, et par leur localisation à proximité de la ZIP elle joueront un rôle paysager non négligeable.

Les haies plantées comme mesure compensatoire environnementale vont contribuer à la conservation d'un paysage bocager, à la création de filtres visuels complémentaires vis-à-vis du site d'implantation (voir figure ci-contre).



**Carte 22 : Carte des plantations de haies bocagères compensatoires du volet environnemental, jouant un rôle sur les perceptions paysagères riveraines**

E.7/ Estimation des coûts des mesures préventives, réductrices, compensatoires et d'accompagnement

(Chapitre de référence : § 7.7)

Tableau 16 : Estimation chiffrée des mesures

| Code mesure  | Mesures ERC, de suivi et d'accompagnement   | Estimation chiffrée en €HT   |
|--|---|--|
| <b>Généraliste</b>   | <b>Mesure d'évitement</b>   |  |
| E1   | Choix d'une variante d'implantation de moindre impact   | Intégrée au coût du projet   |
| <b>Généraliste</b>   | <b>Mesures de réduction</b>   |  |
| R1   | Prescriptions pour le chantier (éloignement des fossés, stockage des produits polluants)  | Intégrée au coût du projet   |
| R2   | Mise en place de « kits pollution » sur le chantier   | Intégrée au coût du projet   |
| R3   | Protocole d'indemnisation des agriculteurs  | Intégrée au coût du projet   |
| <b>Généraliste</b>   | <b>Mesure de compensation</b>   |  |
| C1   | Remise en état des terrains après la fin d'exploitation du parc   | Intégrée au coût du projet   |
| <b>Généraliste</b>   | <b>Mesure de suivi</b>  |  |
| S1   | Réalisation d'un diagnostic sanitaire, une fois le parc mis en service, des établissements d'élevage situés à proximité de la zone d'étude et qui le souhaitent   | Non chiffrée à ce jour   |
| <b>Généraliste</b>   | <b>Mesures d'accompagnement</b>   |  |
| A1   | Apport par les diverses contributions fiscales de ressources financières pour la collectivité   | 160 000 € au minimum pour l'ensemble des collectivités territoriales   |
| A2 : S'engager localement au travers d'une « Charte de bon voisinage » | A2-1 : Création d'une bourse aux haies (correspond à l'engagement n°20)   | A2-1 : 40 000 € (maxi)<br>Pour les autres : Intégrées au coût des travaux  |
|  | A2-2 : Introduire des critères environnementaux, éthiques et de proximité dans le choix des entreprises intervenantes (qui correspond à l'engagement n°15 de la charte de bon voisinage)  |  |
|  | A2-3 : Mandater un écologue qui sera chargé de réaliser le suivi environnemental du chantier et se conformer à ses recommandations pour en réduire les impacts (qui correspond à l'engagement n°16 de la charte de bon voisinage)   |  |
|  | A2-4 : Privilégier dès que possible les matériaux et techniques respectueuses de l'environnement, de la sécurité et de la santé des travailleurs et de la population (cri du lynx pour les avertisseurs de recul des engins de chantiers, nettoyage de roues en sortie de terrain boueux, gestion des déchets, etc (qui correspond à l'engagement n°17 de la charte de bon voisinage) |  |
| A3   | Contribution possible à d'autres projets de plantation bocagère (privés ou publics)   | 15 000 € (+ budget résiduel éventuel de la mesure A2-1 en cas de non utilisation de la bourse aux haies par les riverains) |
| A4   | Plantation d'une haie sur la parcelle ZB64  | 800 €  |
| <b>Généraliste</b>   | <b>Coût total des mesures généralistes</b>  | <b>215 800 € (hors S1 et A2-2 à A2-4)</b>  |
| <b>Faune/flore</b>   | <b>Mesures d'évitement</b>  |  |
| FF-E1  | Suppression de trois ZIP à l'est de la ZIP retenue  | Intégrée au coût du projet   |
| FF-E2  | Evitement des bois de l'aire immédiate  | Intégrée au coût du projet   |
| FF-E3  | Eloignement des éoliennes par rapport aux lisières  | Intégrée au coût du projet   |
| FF-E4  | Choix d'une variante d'implantation moins impactante pour la faune et la flore  | Intégrée au coût du projet   |
| FF-E5  | Evitement maximal des zones humides   | Intégrée au coût du projet   |
| FF-E6  | Choix du gabarit des éoliennes au regard des enjeux sur la faune volante  | Intégrée au coût du projet   |
| FF-E7  | Mise en place d'une coordination environnementale   | 20 000 €   |
| FF-E8  | Adaptation de l'éclairage du parc éolien  | Intégrée au coût du projet   |
| FF-E9  | Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes  | 1 500 €  |
|  | Coût Mesures d'évitement  | <b>21 500 €</b>  |
| <b>Faune/flore</b>   | <b>Mesures de réduction</b>   |  |
| FF-R1  | Bridage des éoliennes   | Intégré aux coûts de fonctionnement  |
| FF-R2  | Installation d'un système de mesure des précipitations  | 2 000 €  |
| FF-R3  | Réduction des impacts sur les zones humides   | Intégrée au coût du projet   |
| FF-R4  | Adaptation du planning des travaux pour les oiseaux et les chauves-souris   | Intégré aux coûts des travaux  |
|  | Coût Mesures de réduction (hors bridage)  | <b>2 000 €</b>   |
| <b>Faune/flore</b>   | <b>Mesures compensatoires</b>   |  |
| FF-C1  | Plantation de 558 ml de haies multistrates  | 8 370 €  |
| FF-C2  | Création d'une mare   | 3 000 €  |
|  | Coût Mesures compensatoires   | <b>11 370 €</b>  |
| <b>Faune/flore</b>   | <b>Mesures de suivi</b>   |  |
| FF-S1  | Suivi des zones humides   | 10 000 €   |
| FF-S2  | Suivi d'activité de l'avifaune  | 7 500 €  |
| FF-S3  | Suivi environnemental des parcs éoliens terrestres  | 30 000 €   |
| FF-S4  | Suivis des haies plantées   | 4 000 €  |
|  | Coût Mesures de suivi   | <b>51 500 €</b>  |
| <b>Faune/flore</b>   | <b>Coût total des mesures faune/flore (hors bridage)</b>  | <b>86 370 €</b>  |
| <b>Paysage</b>   | <b>Mesures de réduction</b>   |  |
| PP-R1  | Définir une implantation cohérente, en lien avec les grands enjeux paysagers et patrimoniaux du territoire  | Sans incidence sur le coût du projet   |
| PP-R2  | Limiter le projet éolien aux seuls éléments, ouvrages et équipements indispensables   | Intégrée au coût du projet   |
| PP-R3  | Optimiser l'intégration paysagère du parc éolien  | Environ 96 000 € (devis ENEDIS)  |
| PP-R4  | Optimiser l'intégration paysagère du poste de livraison et des éventuels transformateurs  | 30 000 €   |
| PP-R5  | Respecter la végétation et restaurer l'état d'origine du site après travaux   | Intégré au coût global du projet   |
|  | Coût Mesures de réduction   | <b>126 000 €</b>   |
| <b>Paysage</b>   | <b>Mesures d'accompagnement</b>   |  |
| PP-A1  | Pose de panneaux pédagogiques   | 2 400 €  |
|  | Coût Mesures d'accompagnement   | <b>2 400 €</b>   |
| <b>Paysage</b>   | <b>Coût total des mesures paysagères</b>  | <b>128 400 €</b>   |
| <b>Acoustique</b>  | <b>Mesure de réduction</b>  |  |
| R4   | Mise en place d'un plan de fonctionnement (bridage)   | Intégré aux coûts de fonctionnement  |
| <b>Acoustique</b>  | <b>Mesure de suivi</b>  |  |
| S2   | Ajustement du plan de bridage des éoliennes   | Non chiffrée à ce jour   |
|  | <b>Coût total des Mesures pour le projet (hors bridage)</b>   | <b>430 570 €</b><br>(hors mesures S1, S2 A2-2 à A2-4 : non chiffrées à ce jour)  |

## E.8/ Synthèse globale des impacts du projet et coût des mesures

(Chapitre de référence : § 7.8)

Tableau 17 : Synthèse globale des impacts du projet après application des mesures – coût des mesures

| Thème                              | Sous-thème  | Prise en compte des éléments dans le projet  | Impact du projet en phase chantier (temporaire) | Impact du projet en phase exploitation (permanent) | Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi   | Impact résiduel en phase chantier | Impact résiduel en phase exploitation | Estimation chiffrée en € (HT)                                   |
|------------------------------------|---|--|---|--|---|-----------------------------------|---------------------------------------|---|
| MILIEU PHYSIQUE                    | Climatologie                                      | - Installation d'un balisage diurne et nocturne<br>- Interruption des éoliennes en condition de vents forts<br>- Mise en place d'un dispositif parafoudre intégré à l'éolienne   | Négligeable                                     | Positif par la diminution de l'émission de CO2     | /   | Négligeable (T ; D ; Ct)          | Positif (P ; D ; Lt)                  | Intégrée au coût du projet                                      |
|                                    | Topographie                                       | /  | Nul   | Nul  | /   | Nul                               | Nul                                   | Intégrée au coût du projet                                      |
|                                    | Géologie / Hydrogéologie                          | /  | Nul   | Nul  | /   | Nul                               | Nul                                   | Intégrée au coût du projet                                      |
|                                    | Sols : zones humides, imperméabilisation, qualité | L'une des premières études a été celle des zones humides. Cette étude est conforme avec la législation actuelle (loi du 24 juillet 2019). Ainsi, en phase de conception, les éoliennes et plateformes ont été implantées en dehors des zones humides. Au regard du type de zone humide et de l'évitement d'impacts jugés plus importants pour la faune et la flore (évitement d'un maximum de linéaire de haies, recul par rapport aux lisières, évitement total d'autres zones humides en bon état de conservation etc.), l'implantation actuelle a été décidée. Toutefois, un chemin d'accès impacte 144m <sup>2</sup> d'une culture humide. | Faible  | Négligeable  | Se reporter aux mesures "Occupation du sol - Habitats - Flore "   | Négligeable (T ; D ; Ct)          | Négligeable (P ; D ; Lt)              | Se reporter aux mesures "Occupation du sol - Habitats - Flore " |
|                                    | Hydrographie                                      | - Absence de traversée de cours d'eau et fossé   | Faible  | Négligeable  | R1 : Prescriptions pour le chantier (éloignement des fossés, stockage des produits polluants) et l'entretien des engins (bassin de stockage des eaux de lavage)<br>R2 : Mise en place de « kits pollution » sur le chantier.          | Très faible (T ; D ; Ct)          | Négligeable (P ; D ; Lt)              | Intégrée au coût du projet                                      |
|                                    | Usage de l'eau                                    | - Préservation des cours d'eau et de leurs abords<br>- Prise en compte des périmètres de protection des captages : Le projet se trouve dans les périmètres éloignés et rapprochés B des captages de Campbon. Des précautions seront mises en œuvre afin de prendre en compte les enjeux<br>- Précautions pendant les travaux vis-à-vis des écoulements   | Faible  | Faible   | R1 : Prescriptions pour le chantier (éloignement des cours et fossés, stockage des produits polluants) et l'entretien des engins (bassin de stockage des eaux de lavage)<br>R2 : Mise en place de « kits pollution » sur le chantier. | Négligeable (T ; D ; Ct)          | Négligeable (P ; D ; Lt)              | Intégrée au coût du projet                                      |
| RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES | Incendie, industriel, inondations...              | - Mise en place de dispositif de protection contre la foudre<br>- Prise en compte de la sécurité des riverains (éloignement des habitations...)  | Négligeable                                     | Négligeable  | /   | Faible (T ; D ; Ct)               | Négligeable (P ; D ; Lt)              | Intégrée au coût du projet                                      |

| Thème             | Sous-thème                           | Prise en compte des éléments dans le projet   | Impact du projet en phase chantier (temporaire)                     | Impact du projet en phase exploitation (permanent) | Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi  | Impact résiduel en phase chantier | Impact résiduel en phase exploitation | Estimation chiffrée en € (HT)   |
|-------------------|--------------------------------------|---|---|--|--|-----------------------------------|---------------------------------------|---|
| MILIEU BIOLOGIQUE | Outils de protection, ZNIEFF...      | - Le projet devra être conçu de façon à ne pas porter atteinte aux milieux présentant un intérêt potentiel ; - Des précautions pendant les travaux seront éventuellement nécessaires aux abords des zones à préserver.  | Négligeable   | Négligeable  | <i>Se reporter aux mesures "Avifaune" et "Chiroptères"</i>   | Négligeable (T ; D ; Ct)          | Négligeable (P ; D ; Lt)              | <i>Se reporter aux mesures "Avifaune" et "Chiroptères"</i>  |
|                   | Occupation du sol - Habitats - Flore | Le niveau d'impact pour les habitats est globalement faible : surfaces faibles et habitats non patrimoniaux. Une zone humide de très faible superficie est cependant impactée.<br><br>Le niveau d'impact pour les haies est globalement modéré sur 205 ml de haies arbustives et localement fort sur 28 ml de haies arborescente continue, pour un total de 233 ml de haies impactées.<br><br>Le niveau d'impact sur la flore est faible : absence d'espèces protégées ou patrimoniales, absence d'espèces rares et absence d'espèces invasives.  | Faible à moyen (vis-à-vis des haies)                                | Négligeable  | FF-E1 : Suppression de trois ZIP à l'est de la ZIP retenue ;<br>FF-E2 : Évitement des bois de l'aire immédiate ;<br>FF-E4 : Choix d'une variante d'implantation moins impactante pour la faune et la flore ;<br>FF-E5 : Évitement maximal des zones humides ;<br>FF-E7 : Mise en place d'une coordination environnementale ;<br>FF-R3 : Réduction des impacts sur les zones humides ;<br>FF-C1 : Plantation de 558 ml de haies multistrates ;<br>FF-C2 : Création d'une mare ;<br>FF-S1 : Suivi des zones humides ;<br>FF-S4 : Suivi des haies plantées.   | Négligeable (T ; D ; Ct)          | Négligeable (P ; D ; Lt)              | FF-E1 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E2 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E4 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E5 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E7 : 20 000 € HT ;<br>FF-R3 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-C1 : 8 370 € HT ;<br>FF-C2 : 3 000 € HT ;<br>FF-S1 : 10 000 € HT ;<br>FF-S4 : 4 000 € HT.   |
|                   | Avifaune                             | - En phase travaux, l'impact sur l'avifaune est jugé globalement faible pour les habitats surfaciques et faible à fort en fonction des types de haies impactés avant la mise en place des mesures d'évitement, réduction et compensation.<br>- La perte d'habitats est jugée globalement faible pour l'avifaune.<br>- L'effet barrière est jugé faible pour l'avifaune du site.<br>- Risque de collision ou de barotraumatisme : Les niveaux d'impacts sont jugés très faibles à forts en phase travaux et très faibles à faibles pour la phase d'exploitation en fonction des habitats impactés. | Faible à fort (pour l'accès à E1) au niveau de la haie arborescente | Faible   | FF-E1 : Suppression de trois ZIP à l'est de la ZIP retenue ;<br>FF-E2 : Evitement des bois de l'aire immédiate ;<br>FF-E3 : Éloignement des éoliennes par rapport aux lisières ;<br>FF-E4 : Choix d'une variante d'implantation moins impactante pour la faune et la flore ;<br>FF-E5 : Évitement maximal des zones humides ;<br>FF-E6 : Choix du gabarit des éoliennes au regard des enjeux sur la faune volante ;<br>FF-E7 : Mise en place d'une coordination environnementale ;<br>FF-R1 : Bridage des éoliennes ;<br>FF-R2 : Installation d'un système de mesure des précipitations ;<br>FF-R4 : Adaptation du planning des travaux pour les oiseaux et les chauves-souris ;<br>FF-S2 : Suivi d'activité d'avifaune ;<br>FF-S3 : Suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (avifaune + chiroptère). | Négligeable (T ; D ; Ct)          | Négligeable (P ; D ; Lt)              | FF-E1 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E2 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E3 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E4 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E5 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E6 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E7 : 20 000 € HT ;<br>FF-R1 : Intégrée aux coûts de fonctionnement ;<br>FF-R2 : 2 000 € HT ;<br>FF-R4 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-S2 : 7 500 € HT ;<br>FF-S3 : 30 000 € HT (avifaune + chiroptère). |

| Thème                           | Sous-thème                             | Prise en compte des éléments dans le projet  | Impact du projet en phase chantier (temporaire)                     | Impact du projet en phase exploitation (permanent) | Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi   | Impact résiduel en phase chantier | Impact résiduel en phase exploitation | Estimation chiffrée en € (HT)   |
|---------------------------------|--|--|---|--|---|-----------------------------------|---------------------------------------|---|
|                                 | Chiroptères                            | - L'impact brut est jugé globalement faible avec des niveaux d'impact modéré et fort localement pour certaines haies qui représentent des habitats de chasse privilégiés.<br>- Le risque de collision ou de barotraumatisme est jugé globalement faible pour les chiroptères avant mise en place de mesures de réduction en phase d'exploitation en raison de l'éloignement des éoliennes par rapport aux lisières.<br>Toutefois, des zones attractives pour les chiroptères sont présentes à proximité (haies arborescentes et arbustives essentiellement). Il s'agira donc de prendre en compte le risque potentiel dans la proposition des mesures de réduction des impacts.  | Faible à fort (pour l'accès à E1) au niveau de la haie arborescente | Faible   | FF-E1 : Suppression de trois ZIP à l'est de la ZIP retenue ;<br>FF-E2 : Evitement des bois de l'aire immédiate ;<br>FF-E3 : Éloignement des éoliennes par rapport aux lisières ;<br>FF-E4 : Choix d'une variante d'implantation moins impactante pour la faune et la flore ;<br>FF-E5 : Évitement maximal des zones humides ;<br>FF-E6 : Choix du gabarit des éoliennes au regard des enjeux sur la faune volante ;<br>FF-E7 : Mise en place d'une coordination environnementale ;<br>FF-E9 : Adaptation de l'éclairage du parc éolien ;<br>FF-R1 : Bridage des éoliennes ;<br>FF-R2 : Installation d'un système de mesure des précipitations ;<br>FF-R4 : Adaptation du planning des travaux pour les oiseaux et les chauves-souris ;<br>FF-S3 : Suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (avifaune + chiroptère). | Négligeable (T ; D ; Ct)          | Négligeable (P ; D ; Lt)              | FF-E1 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E2 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E3 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E4 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E5 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E6 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E7 : 20 000 € HT ;<br>FF-E9 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-R1 : Intégrée aux coûts de fonctionnement ;<br>FF-R2 : 2 000 € HT ;<br>FF-R4 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-S3 : 30 000 € HT (avifaune + chiroptère). |
|                                 | Autre faune                            | - Destruction peu importante d'habitat potentiellement intéressant pour l'autre faune (linéaire de 233 ml au total)  | Faible  | Faible   | FF-E1 : Suppression de trois ZIP à l'est de la ZIP retenue ;<br>FF-E2 : Évitement des bois de l'aire immédiate ;<br>FF-E4 : Choix d'une variante d'implantation moins impactante pour la faune et la flore ;<br>FF-E7 : Mise en place d'une coordination environnementale ;<br>FF-E9 : Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes.  | Négligeable (T ; D ; Ct)          | Négligeable (P ; D ; Lt)              | FF-E1 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E2 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E4 : Intégrée au coût du projet ;<br>FF-E7 : 20 000 € HT ;<br>FF-E9 : 1 500 € HT.  |
| PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER | Monuments, sites protégés, tourisme    | <u>Aire immédiate</u> : Sans objet car pas d'éléments patrimoniaux et touristique dans l'aire immédiate.<br><u>Aire rapprochée</u> : Sensibilité faible ; l'impact potentiel sur le contexte patrimonial et touristique de l'aire rapprochée est faible.<br><u>Aire éloignée</u> : Sensibilité faible ; les liens visuels avec les principaux sites touristiques locaux (canal, château de Blain, forêt du Gâvre) sont potentiellement faibles à nuls. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les covisibilités patrimoniales potentielles sont rares. Les principaux risquent de covisibilités ponctuelles, de nature modérée, sont : Chapelle du château de Carheil (CL) ; depuis la terrasse, vue filtrée par le coteau boisé de la vallée de l'Isac (parc et chapelle privés ouverts occasionnellement au public). Vestige des remparts du château de Campbon (ISMH) ; vue filtrée par la végétation et le bâti dans le périmètre de 500 m (rue des écoliers) ; pas de vue directe depuis le pied du rempart. | Faible  | Faible à moyen (aire éloignée)                     | PP-R1 : Définir une implantation cohérente, en lien avec les grands enjeux paysagers et patrimoniaux du territoire ;<br>A2 : S'engager localement au travers d'une « Charte de bon voisinage »<br>A2-1 : Création d'une bourse aux haies (correspond à l'engagement n°20)<br>A3 : Contribution possible à d'autres projets de plantation bocagère (privés ou publics)<br>A4 : Plantation d'une haie sur la parcelle ZB64<br>PP-A1 : Pose panneaux pédagogiques"   | Faible (T ; D ; Ct)               | Positif (P ; D ; Lt)                  | PP-R1 : Intégrée au coût du projet ;<br>A2 : Non chiffrée à ce jour ;<br>A2-1 : 40 000 € (maxi)<br>A3 : 15 000 € ;<br>A4 : 800 €<br>PP-A1 : 2 400 €.  |
|                                 | Sites archéologiques                   |  | Nul   | Nul  | /   | Nul                               |                                       | /   |
| CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE       | Habitat, riverains, usagers Acoustique | - Éloignement de plus de 500 m des habitations<br>- Le projet intègre un plan d'optimisation acoustique pour réduire les impacts des éoliennes en période nocturne et diurne selon la saison   | Faible  | Faible   | E1 : Choix d'une variante d'implantation de moindre impact<br>R4 : Mise en œuvre d'un plan de fonctionnement optimisé<br>S2 : Après la mise en service du parc, des mesures de bruits seront effectuées. Si un dépassement de la réglementation est observé, le plan de bridage des éoliennes sera ajusté<br>A2-1 : Création d'une bourse aux haies (correspond à   | Très faible (T ; D ; Ct)          | Négligeable (P ; D ; Lt)              | E1 : Intégrée au coût du projet ;<br>R4 : Intégrée aux coûts de fonctionnement ;<br>S2 : Non chiffrée à ce jour ;<br>A2-1 : 40 000 € (maxi) ;<br>A2-2 : Intégrée au coût des travaux ;<br>A2-4 : Intégrée au coût des travaux.  |

| Thème                           | Sous-thème              | Prise en compte des éléments dans le projet   | Impact du projet en phase chantier (temporaire) | Impact du projet en phase exploitation (permanent) | Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi   | Impact résiduel en phase chantier | Impact résiduel en phase exploitation | Estimation chiffrée en € (HT)  |
|---------------------------------|-------------------------|---|---|--|---|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
|                                 |                         |   |   |  | l'engagement n°20)<br>A2-2 : Introduire des critères environnementaux, éthiques et de proximité dans le choix des entreprises intervenantes (qui correspond à l'engagement n°15 de la charte de bon voisinage)<br>A2-4 : Privilégier dès que possible les matériaux et techniques respectueuses de l'environnement, de la sécurité et de la santé des travailleurs et de la population (cri du lynx pour les avertisseurs de recul des engins de chantiers, nettoyage de roues en sortie de terrain boueux, gestion des déchets, etc (qui correspond à l'engagement n°17 de la charte de bon voisinage) |                                   |                                       |  |
|                                 | Documents d'urbanisme   | - Les éoliennes sont situées en dehors des espaces de développement urbain ; elles sont situées en zone agricole.   | Nul   | Nul  | /   | Nul                               | Nul                                   | /  |
|                                 | Activités économiques   | - Protocole d'indemnisation des agriculteurs et des propriétaires du foncier,<br>- Retombées fiscales pour la collectivité<br>- Positionnement des éoliennes autant que possible en bordure des parcelles   | Faiblement positif                              | Faiblement positif                                 | R3 : Protocole d'indemnisation des agriculteurs ;<br>C1 : Remise en état des terrains après la fin d'exploitation du parc ;<br>S1 : Réalisation d'un diagnostic sanitaire, une fois le parc mis en service, des établissements d'élevage situés à proximité de la zone d'étude et qui le souhaitent ;<br>A1 : Apport par les diverses contributions fiscales de ressources financières pour la collectivité.  | Faiblement positif (T ; D ; Ct)   | Positif (P ; D ; Lt)                  | R3 : Intégrée au coût du projet ;<br>C1 : Intégrée au coût du projet ;<br>S1 : Non chiffrée à ce jour ;<br>A1 : 160 000 € au minimum pour l'ensemble des collectivités territoriales.          |
|                                 | Servitudes              | - Éloignement des infrastructures routières<br>- Évitement de la servitude canalisation gaz : distance minimale à respecter (supérieure ou égale à deux fois le cumul de la hauteur totale de l'aérogénérateur ; soit 360 m).<br>- Précautions à prendre pendant les travaux à proximité des lignes électriques<br>- Mise en place d'un balisage diurne et nocturne | Nul   | Nul  | /   | Nul                               | Nul                                   | /  |
| MORPHOLOGIE GENERALE DU PAYSAGE | Aire d'étude immédiate  | Les éléments annexes tels que les accès, poste de livraison, seront modérément visibles dans ce paysage de bocage. Ils devront faire l'objet d'une bonne intégration dans le paysage bocager par des mesures d'intégration adaptées.  | Moyen   | Moyen  | PP-R2 : Limiter le projet éolien aux seuls éléments, ouvrages et équipements indispensables ;<br>PP-R3 : Optimiser l'intégration paysagère du parc éolien ;<br>PP-R4 : Optimiser l'intégration paysagère du poste de livraison et des éventuels transformateurs<br>PP-R5 : Respecter la végétation et restaurer l'état d'origine du site après travaux  | Moyen (T ; D ; Ct)                | Moyen (P ; D ; Lt)                    | PP-R1 : Intégrée au coût du projet ;<br>PP-R2 : Intégrée au coût du projet ;<br>PP-R3 : Environ 96 000 € (devis ENEDIS) ;<br>PP-R4 : 30 000 € HT.<br>PP-R5 : Intégré au coût global du projet. |
|                                 | Aire d'étude rapprochée | Sensibilité modérée. Le site d'implantation ne présente pas une situation topographique dominante vis-à-vis du paysage de l'aire rapprochée. Globalement, les impacts visuels sont potentiellement filtrés par l'omniprésence des rideaux végétaux.   | Moyen   | Moyen  | PP-R1 : Définir une implantation cohérente, en lien avec les grands enjeux paysagers et patrimoniaux du territoire ;<br>PP-R3 : Optimiser l'intégration paysagère du parc éolien.   | Faible (T ; D ; Ct)               | Faible (P ; D ; Lt)                   |  |

| Thème | Sous-thème            | Prise en compte des éléments dans le projet  | Impact du projet en phase chantier (temporaire) | Impact du projet en phase exploitation (permanent) | Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi   | Impact résiduel en phase chantier | Impact résiduel en phase exploitation | Estimation chiffrée en € (HT) |
|-------|-----------------------|--|---|--|---|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
|       | Aire d'étude éloignée | Sensibilité paysagère éloignée globalement faible ; l'impact paysager est potentiellement faible car les éoliennes ne seront perceptibles qu'à l'occasion de fenêtres visuelles ponctuelles. | Faible  | Faible   | PP-R1 : Définir une implantation cohérente, en lien avec les grands enjeux paysagers et patrimoniaux du territoire. | Faible (T ; D ; Ct)               | Faible (P ; D ; Lt)                   |                               |

/ : aucune mesure envisagée

E : mesures d'évitement

T : temporaire

D : direct

Ct : court terme

R / P-R : mesures de réduction

P : permanent

I : indirect

Mt : moyen terme

C : mesures de compensation

Lt : long terme

S : mesures de suivi

A / P-A : mesures d'accompagnement