

**EEF**

**PROJET EOLIEN**

**LANDES DE CAMBOCAIRES**

**COMMUNE DE NOYAL-MUZILLAC (56)**

**DIAGNOSTIC HABITATS**

**FAUNE-FLORE**

**NANTES**

Le Sillon de Bretagne  
8, avenue des Thébaudières  
44800 SAINT-HERBLAIN  
Tél. 02 40 94 92 40  
Fax 02 40 63 03 93  
nantes@ouestam.fr  
www.ouestam.fr

**RENNES**

Siège social  
rennes@ouestam.fr

**OUEST AM'**

**Décembre 2016**



**Ouest am'**

Développement et aménagement des territoires

<b>Chapitre 1 : Présentation générale du site – Synthèse et analyse bibliographique .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Présentation générale du site d'étude .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Synthèse et analyse bibliographique .....</b>	<b>11</b>
2.1 Inventaires et zonages réglementés .....	11
2.2 Docob « Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys » FR5300029 (SIC) et « Golfe du Morbihan » FR5310086 (ZPS).....	17
2.3 Docob « Rivière de Pénerf, marais de Suscinio » FR5300030 (ZSC) et « Rivière de Pénerf » FR5310092 (ZPS).....	17
2.4 Docob « Marais de Vilaine » FR5300002 (SIC).....	17
2.5 Docob « Vallée de l'Arz » FR5300058 (ZSC).....	18
2.6 Bilan sur les zonages.....	18
2.7 Projet de parc éolien de Noyal-Muzillac « Les Landes de Cambocaires », Morbihan. Diagnostic naturaliste, décembre 2007, Bretagne Vivante.....	19
2.8 Projet éolien de Noyal-Muzillac (56) – Synthèse chiroptérologique, juin 2015, GMB.....	20
<b>Chapitre 2 : Habitats flore.....</b>	<b>22</b>
<b>3. Méthodes .....</b>	<b>23</b>
<b>4. Résultats .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1 Zones humides .....</b>	<b>27</b>
4.1.1. <i>Tapis de Nénuphars (22.4311)</i> .....	27
4.1.2. <i>Communauté à Reine des prés et communautés associées (37.1)</i> .....	28
4.1.3. <i>Prairie humide eutrophe (37.2)</i> .....	29
4.1.4. <i>Prairie humide atlantique et subatlantique (37.21)</i> .....	30
4.1.5. <i>Prairie à Jonc diffus (37.217)</i> .....	31
4.1.6. <i>Prairie à Jonc acutiflore (37.22)</i> .....	32
4.1.7. <i>Chênaie acidiphile (41.5)</i> .....	33
4.1.8. <i>Saulaie marécageuse (44.92)</i> .....	33
4.1.9. <i>Radeau à Menyanthes trifoliata et Potentilla palustris (54.59)</i> .....	34
4.1.10. <i>Prairie humide améliorée (81.2)</i> .....	34
4.1.11. <i>Champs d'un seul tenant intensément cultivé (82.1)</i> .....	35
4.1.12. <i>Plantation de peupliers (83.321)</i> .....	37
<b>4.2 Zones non humides .....</b>	<b>38</b>
4.2.1. <i>Eaux douces (22.1)</i> .....	38
4.2.2. <i>Prairie mésophile (38)</i> .....	38
4.2.3. <i>Pâturage mésophile (38.1)</i> .....	39
4.2.4. <i>Prairie de fauche de basse altitude (38.2)</i> .....	40
4.2.5. <i>Bois mixte acidiphile (43.5)</i> .....	40
4.2.6. <i>Prairie sèche améliorée (81.1)</i> .....	41
4.2.7. <i>Champs d'un seul tenant intensément cultivé (82.1)</i> .....	41
4.2.8. <i>Plantation de conifères (83.31)</i> .....	42
4.2.9. <i>Petits bois, bosquets (84.3)</i> .....	42
<b>4.3 Haies .....</b>	<b>43</b>
4.3.1. <i>Haie multistratée</i> .....	43
4.3.2. <i>Haie relictuelle arborée</i> .....	44
4.3.3. <i>Haie basse rectangulaire avec arbres</i> .....	44

4.3.4.	<i>Haie récente</i> .....	45
4.3.5.	<i>Haie de thuyas</i> .....	45
4.3.6.	<i>Haie de peupliers</i> .....	45
4.3.7.	<i>Ronces et ajoncs</i> .....	45
<b>4.4</b>	<b>Flore patrimoniale</b> .....	<b>45</b>
4.4.1.	<i>Dactylorhiza maculata – Orchis tacheté</i> .....	45
4.4.2.	<i>Lobelia urens – Lobélie brûlante</i> .....	47
4.4.3.	<i>Menyanthes trifoliata – Trèfle d'eau</i> .....	48
4.4.4.	<i>Orchis laxiflora – Orchis à fleurs lâches</i> .....	49
<b>5.</b>	<b>Analyse</b> .....	<b>50</b>
<b>5.1</b>	<b>Diversité et statuts des espèces</b> .....	<b>50</b>
<b>5.2</b>	<b>Diversité et statuts des habitats</b> .....	<b>50</b>
<b>6.</b>	<b>Bilan</b> .....	<b>51</b>
<b>7.</b>	<b>Sensibilité</b> .....	<b>51</b>
<b>Chapitre 3 : Avifaune</b> .....		<b>58</b>
<b>8.</b>	<b>Méthodes</b> .....	<b>59</b>
<b>9.</b>	<b>Résultats</b> .....	<b>61</b>
<b>9.1</b>	<b>Suivi périodique de l'avifaune</b> .....	<b>61</b>
<b>9.2</b>	<b>Migration postnuptiale</b> .....	<b>61</b>
<b>9.3</b>	<b>Hivernage</b> .....	<b>64</b>
<b>9.4</b>	<b>Migration pré-nuptiale</b> .....	<b>66</b>
<b>9.5</b>	<b>Nidification</b> .....	<b>68</b>
<b>9.6</b>	<b>Résultats des I.P.A.</b> .....	<b>70</b>
<b>9.7</b>	<b>Espèces nicheuses patrimoniales</b> .....	<b>73</b>
<b>10.</b>	<b>Bilan</b> .....	<b>77</b>
<b>11.</b>	<b>Sensibilité</b> .....	<b>78</b>
<b>11.1</b>	<b>Précision méthodologique</b> .....	<b>78</b>
11.1.1.	<i>Evaluation du niveau d'enjeu</i> .....	78
11.1.2.	<i>Evaluation du niveau de sensibilité</i> .....	79
11.1.3.	<i>Evaluation du niveau de vulnérabilité</i> .....	79
<b>11.2</b>	<b>Espèces à enjeu, niveau de sensibilité et de vulnérabilité</b> .....	<b>80</b>
<b>12.</b>	<b>Annexe 2. Espèces d'oiseaux contactés sur l'ensemble des aires d'étude</b> .....	<b>85</b>
<b>Chapitre 4 : Chiroptères</b> .....		<b>88</b>
<b>13.</b>	<b>Aire d'étude</b> .....	<b>89</b>
<b>14.</b>	<b>Méthodes</b> .....	<b>89</b>
<b>14.1</b>	<b>Analyses acoustiques</b> .....	<b>89</b>
14.1.1.	<i>Protocole général</i> .....	89
14.1.2.	<i>Ecoute active et passive</i> .....	90

14.2	Description des stations d'écoute, transects, relevés d'activités par rapport aux haies, écoute passive .....	93
14.2.1.	Stations d'écoute.....	93
14.2.2.	Transects .....	94
14.2.3.	Etude de l'activité en fonction de la distance aux haies.....	94
14.2.4.	Localisation de l'enregistreur en continu au sol.....	95
14.2.5.	Enregistreur en continu au niveau du mât de mesure .....	95
14.3	recherches des gîtes .....	98
15.	Résultats .....	100
15.1	Diversité et activité .....	100
15.2	Synthèse des écoutes actives et passives .....	101
15.2.1.	Ecoutes actives synthétisées .....	101
15.2.2.	Activités en fonction de la distance à une haie .....	104
15.2.3.	Résultats des observations lors des écoutes actives .....	105
15.2.4.	Ecoutes passives synthétisées .....	107
16.	Analyse.....	112
16.1	Analyse par station d'écoute .....	112
16.2	Analyse spatio-temporelle .....	114
16.3	Analyse en rapport avec les conditions météorologiques.....	116
16.4	Activité aux abords de l'aire rapprochée .....	119
16.5	Gîtes et colonies .....	121
16.5.1.	Gîtes arboricoles .....	121
16.5.2.	Ouvrages hydrauliques.....	121
16.5.3.	Bâtis .....	122
17.	Bilan.....	127
18.	Sensibilité.....	128
18.1	Précisions méthodologique .....	128
18.1.1.	Evaluation du niveau d'enjeu .....	128
18.1.2.	Evaluation du niveau de sensibilité .....	128
18.1.3.	Evaluation du niveau de vulnérabilité potentiel pour les chiroptères .....	129
18.2	Espèces à enjeu, niveau de sensibilité et de vulnérabilité.....	129
19.	Annexe « Ecoutes actives » chiroptères .....	134
20.	Annexe « Ecoutes passive synthétisée » chiroptères .....	139
Chapitre 5 : Autre faune .....		142
21.	Methodes.....	143
21.1	Herpéto-batrachofaune.....	143
21.2	Mammifères (terrestres et semi-aquatiques) .....	143
21.3	Invertébrés.....	143
22.	Résultats et analyses.....	144
22.1	Herpéto-batrachofaune.....	144
22.1.1.	Reptiles.....	144

21.1.2. Amphibiens .....	145
<b>22.2 Mammifères hors chiroptères (terrestres et semi-aquatiques).....</b>	<b>148</b>
<b>22.3 Invertébrés.....</b>	<b>151</b>
21.3.1. Odonates.....	151
21.3.2. Rhopalocères.....	152
21.3.3. Orthoptères.....	153
21.3.4. Autres invertébrés .....	155
<b>23. Sensibilités .....</b>	<b>158</b>
<b>Chapitre 6 : Tracé de raccordement .....</b>	<b>161</b>
<b>Chapitre 7 : Continuités écologiques .....</b>	<b>165</b>
<b>24. Occupations du sol et activités humaines .....</b>	<b>166</b>
<b>25. Constituants de la trame verte et bleue régionale et principaux éléments fracturants .....</b>	<b>166</b>
<b>26. Corridors écologiques régionaux .....</b>	<b>167</b>
<b>27. Prise en compte des enjeux de cohérence nationale .....</b>	<b>168</b>
<b>28. Objectifs de préservation ou de remise en bon état de la trame verte et bleue régionale...169</b>	
<b>29. Evaluation environnementale .....</b>	<b>169</b>
<b>Chapitre 7 : Enjeux naturalistes.....</b>	<b>171</b>
<b>Chapitre 8 : Notice d'incidence Natura 2000.....</b>	<b>174</b>
<b>30. Etude des incidences Natura 2000 .....</b>	<b>175</b>
<b>30.1.Rappel des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 15 km.....</b>	<b>175</b>
<b>30.2.Habitats et espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 concernés, distance au projet</b>	<b>177</b>
<b>30.3.Habitats et espèces d'intérêt communautaire présents sur les aires d'étude immédiate et</b>	<b>181</b>
<b>rapprochée.....</b>	
30.3.1. Habitats-flore.....	181
30.3.2. Oiseaux.....	181
30.3.3. Chauves-souris .....	181
30.3.4. Autres mammifères.....	182
30.3.5. Herpéto-batrachofaune .....	182
30.3.6. Insectes .....	182
<b>30.4.Incidences potentielles du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.....</b>	<b>183</b>
30.4.1. Analyse des incidences du projet sur les habitats et la flore d'intérêt communautaire des	
sites Natura 2000 concernés .....	183
30.4.2. Analyse du projet sur la faune d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 concernés	
183	
<b>30.5.Bilan de l'évaluation des incidences .....</b>	<b>184</b>
<b>Chapitre 9 : Choix de la variante .....</b>	<b>185</b>
<b>Chapitre 10 : Choix de la machine .....</b>	<b>196</b>

<b>Chapitre 11 : Impacts et mesures – Variante B2</b> .....	<b>199</b>
<b>31. Impacts sur les espèces végétales et les habitats (dont les zones humides)</b> .....	<b>200</b>
31.1. Habitats impactés par le projet .....	200
31.2. Espèces végétales impactées par le projet.....	210
31.3. Bilan des impacts sur les habitats et la flore .....	215
<b>32. Impact sur l'avifaune</b> .....	<b>216</b>
32.1. Types d'impact sur l'avifaune .....	216
32.2. Bilan des impacts sur l'avifaune .....	219
<b>33. Impacts sur les chiroptères</b> .....	<b>221</b>
33.1. Types d'impacts.....	221
33.2. Bilan des impacts sur les chiroptères.....	223
<b>34. Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)</b> .....	<b>225</b>
<b>35. Impacts sur les amphibiens et reptiles</b> .....	<b>225</b>
<b>36. Impacts sur l'entomofaune</b> .....	<b>225</b>
<b>37. Bilan des impacts sur les mammifères (hors chiroptères), amphibiens, reptiles et entomofaune</b> .....	<b>226</b>
<b>38. Bilan des impacts</b> .....	<b>227</b>
<b>39. Mesures d'évitement</b> .....	<b>230</b>
<b>40. Mesures de réduction</b> .....	<b>234</b>
<b>41. Mesures compensatoires</b> .....	<b>236</b>
<b>42. Bilan des impacts après intégration des mesures</b> .....	<b>239</b>
<b>43. Conclusion sur la nécessité d'une demande de dérogation concernant les espèces protégées</b> <b>240</b>	
<b>44. Mesures de suivi</b> .....	<b>241</b>
<b>Chapitre 12 : Effets cumulés</b> .....	<b>242</b>
<b>45. Les parcs éoliens dans un rayon de 15 km</b> .....	<b>243</b>
2.1. Effets cumulés sur les oiseaux .....	244
2.2. Effets cumulés sur les chiroptères .....	245

# **Chapitre 1 : Présentation générale du site – Synthèse et analyse bibliographique**

Ce rapport constitue le diagnostic naturaliste concernant le projet éolien des landes de Cambocaires (commune de Noyal-Muzillac-56). Les données de terrain ont été collectées entre août 2014 et octobre 2015.

## 1. PRESENTATION GENERALE DU SITE D'ETUDE

---

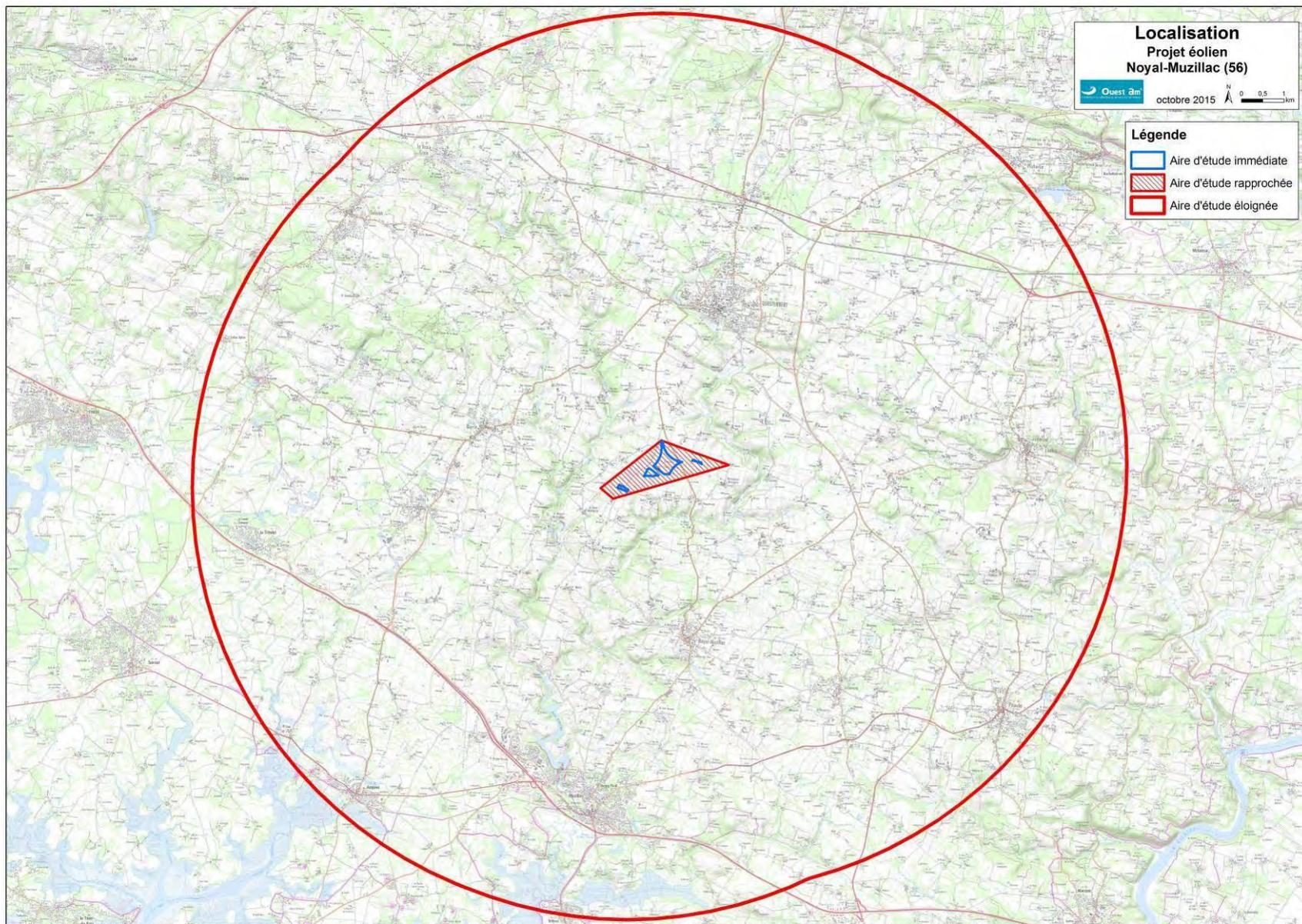
Le site d'étude du projet de parc éolien des Landes de Cambocaires est localisé dans le secteur sud-est du département du Morbihan, entre Muzillac et Questembert, au nord-ouest du bourg de Noyal-Muzillac. Il s'inscrit dans un contexte agricole au maillage bocager assez lâche, où alternent quelques boisements et bosquets de superficie réduite. Les principales zones d'intérêt écologique du secteur sont essentiellement liées aux haies bocagères et aux rares boisements et bosquets, ainsi qu'aux étangs et prairies humides. Dans un périmètre plus éloigné se trouvent également des zones d'un grand intérêt écologique (golfe du Morbihan, estuaire de la Vilaine, landes de Lanvaux) avec en particulier, des secteurs connus pour leur grande richesse avifaunistique et botanique.

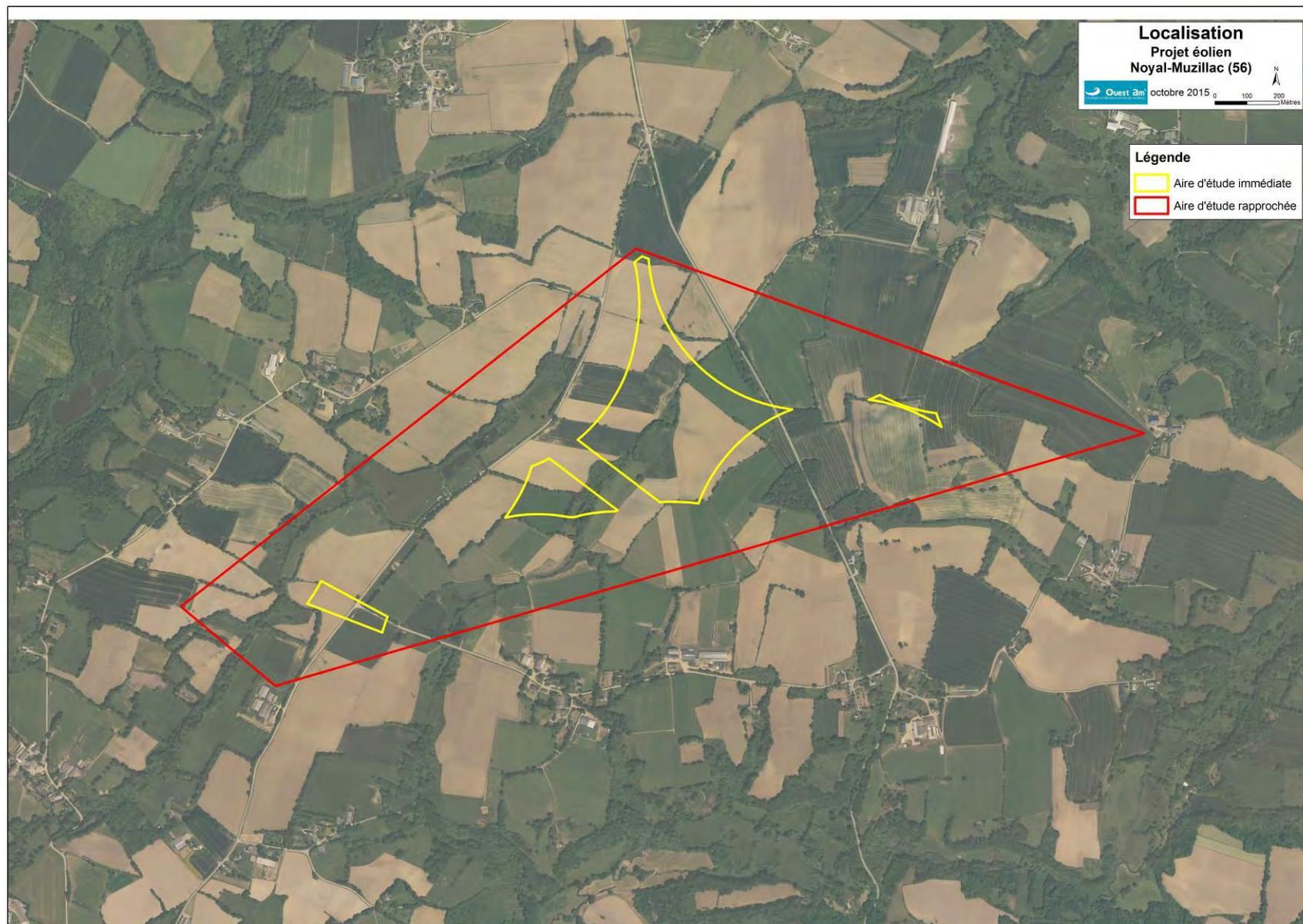
Les aires d'études sont définies comme suit :

**Aire immédiate** : zone exploitable pour la réalisation du projet au regard des servitudes applicables sur les installations et constructions présentes sur le site. Dans cette zone, les recherches naturalistes sont optimisées afin de détecter la présence d'espèces patrimoniales et d'habitats sensibles.

**Aire rapprochée** : zone identifiée comme favorable au développement de l'énergie éolienne selon le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) et le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT). C'est la zone à l'intérieure de laquelle sont menées la plupart des études environnementales. A l'intérieur de cette zone est située l'aire immédiate.

**Aire éloignée** : rayon de 15 km autour de l'aire immédiate correspondant à la zone d'analyse bibliographique et à certaines prospections naturalistes (recherches de gîtes, prospections acoustiques avifaune et chiroptères). Les données naturalistes disponibles à proximité (parfois jusqu'à un rayon de 20km) ont également été intégrées à l'analyse.





## 2. SYNTHÈSE ET ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

### 2.1 INVENTAIRES ET ZONAGES RÉGLEMENTÉS

L'analyse porte sur les zonages réglementaires et les inventaires ZNIEFF proches, situés dans un rayon de 15 km autour du projet.

Le périmètre d'étude ne recoupe pas de zonages réglementaires, ni de ZNIEFF.

Soulignons toutefois que **8 sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 15 km autour du projet** :

- ✓ ZSC « Rivière de Pénerf, marais de Suscinio » et ZPS « Rivière de Pénerf » ;
- ✓ ZSC « Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys » et ZPS « Golfe du Morbihan » ;
- ✓ ZSC « Marais de Vilaine » ;
- ✓ ZSC « Vallée de l'Arz » ;
- ✓ ZSC « Estuaire de la Vilaine » et ZPS « Baie de Vilaine ».

En ce qui concerne leurs DocObs<sup>1</sup> respectifs, un seul n'est pas encore rédigé (Chiroptères du Morbihan), tandis que 2 sont en cours d'élaboration (Estuaire de la Vilaine et Baie de Vilaine).

**Un grand nombre d'espèces visées à l'annexe I de la Directive Oiseaux y sont citées**, mais il s'agit pour la plupart d'oiseaux d'eau ou essentiellement liés au milieu marin, maritime ou dunaire.

**Concernant les espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitat, un grand nombre d'espèces de plantes y sont également visées**, essentiellement liées aux milieux humides littoraux ou subhalophiles. Citons aussi quelques mammifères (essentiellement **chauves-souris** et **Loutre**), ainsi que des insectes saproxylophages (**Grand Capricorne** et **Lucane cerf-volant**).

Nom du site	Distance au projet (en km)	Description du site	Intérêt
<b>ZSC</b>			
Rivière de Pénerf, marais de Suscinio FR5300030	8.2	Marais maritimes saumâtres et continentaux (Suscinio, Penvins, étier de Pénerf) organisés autour de l'estuaire de Pénerf, anciennes salines (Suscinio, Banaster), cordons dunaires (Penvins), pointes rocheuses (Penvins) et platier rocheux (Plateau des Mâts).	4 mammifères visés à l'Annexe II : Loutre, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe

<sup>1</sup> DocOb : Document d'Objectif Natura 2000 : document de référence sur le site Natura 2000 en question.

Nom du site	Distance au projet (en km)	Description du site	Intérêt
<b>ZSC</b>			
Estuaire de la Vilaine FR5300034	5.2	Large zone côtière entaillée de fleuves côtiers et de baies dont le principal émissaire est l'estuaire de la Vilaine (en aval du barrage d'Arzal). Marais maritimes et arrière-littoraux, polders, cordons dunaires.	Une espèce de mammifère visée à l'Annexe II : la Loutre
Marais de Vilaine FR5300002	7.3	Vaste plaine d'inondation (la Vilaine) formant un ensemble de prairies mésohygrophiles à hygrophiles, de marais, étangs et côteaux à landes sèches à mésophiles.	7 mammifères visés à l'Annexe II : Loutre, Barbastelle, Murin à oreilles échancrées, de Bechstein, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe
Vallée de l'Arz FR5300058	9.2	Crêtes schisteuses portant un ensemble de landes, landes boisées et affleurements rocheux dominant par le Sud une portion de la rivière l'Arz sur environ dix kilomètres.	7 mammifères visés à l'Annexe II : Loutre, Barbastelle, Murin à oreilles échancrées, de Bechstein, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe 2 plantes visées à l'annexe II : <i>Luronium natans</i> , <i>Trichomanes speciosum</i>
Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys FR5300029	11.9	Vaste étendue sablo-vaseuse bordée de prés-salés et de marais littoraux, aux multiples indentations, parsemée d'îles et d'îlots, et séparée de la mer par un étroit goulet parcouru par de violents courants de marée.	5 mammifères visés à l'Annexe II : dont Loutre, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe 5 invertébrés visés à l'Annexe II : dont Grand Capricorne et Lucane cerf-volant 3 plantes visées à l'Annexe II : <i>Eryngium viviparum</i> , <i>Rumex rupestris</i> et <i>Trichomanes speciosum</i>

Nom du site	Distance au projet (en km)	Description du site	Intérêt
<b>ZPS</b>			
Baie de Vilaine FR5310074	5.2	Au-delà de la stricte zone marine, les vasières constituent l'habitat principal de la ZPS. Le trait de côte présente selon les secteurs un faciès rocheux (nord estuaire Vilaine et ouest baie de Kervoyal) ou un faciès dunaire (sud estuaire Vilaine et est baie de Kervoyal). Chaque entité de la ZPS est connectée à de petits étiers.	16 espèces visées à l'Annexe I, concernant uniquement des espèces du littoral
Rivière de Pénerf FR5310092	9.3	La rivière de Pénerf, très ramifiée, comprend plusieurs étiers et les vasières y occupent de grandes étendues. Un schorre dense colonise le fond des différents étiers, y compris les salines abandonnées.	11 espèces visées à l'Annexe I, concernant uniquement des espèces du littoral

Nom du site	Distance au projet (en km)	Description du site	Intérêt
<b>ZPS</b>			
Golfe du Morbihan FR5310086	14.8	Le Golfe du Morbihan est une baie peu profonde, réceptacle de trois estuaires : rivières d'Auray, de Vannes et de Noyal. Dans ce milieu abrité, se développent d'importantes vasières (principalement dans le secteur oriental). Le schorre et les herbiers colonisent une partie de ces superficies.	14 espèces visées à l'Annexe I, concernant des oiseaux d'eau, excepté le Faucon pèlerin

Nom du site	Distance au projet (en km)	Description du site	Intérêt
<b>APPB</b>			
Îlot de Rion FR3800704	14.8	néant	Reproduction de la Sterne naine, pierregarin et caugek, du Gravelot à collier interrompu et du Chevalier gambette

Nom du site	Distance au projet (en km)	Description du site	Intérêt
<b>ZNIEFF de Type I</b>			
Etang de Pen Mur 530006329	3.8	Etang d'intérêts botanique et zoologique	Intérêt botanique : Massettes à larges feuilles, Baldingères Intérêt zoologique : Loutre d'Europe
Etang du Plessix 530006051	7.8	Etang à sédimentation organique importante et à dynamique naturelle élevée.	Intérêt botanique: Carex (graminées); présence d'un important groupement végétal à <i>Trapa natans</i> , plante considérée comme rare pour la région. Intérêt zoologique: Loutre d'Europe signalée (population régulière, reproduction possible).Le bois adjacent à l'étang abrite le Pic mar.
Coteaux de Rochefort en Terre (code régional 00000183)	8.8	Affleurements rocheux	Intérêt botanique: végétation pionnière et landes, <i>Asphodelus arrondeaui</i> , nombreuses espèces peu courantes pour la région: <i>Cynosurus echinatus</i> , <i>Quercus pubescens</i>
Côte de Kervoyal 530010395	10.3	Dunes et marais arrière-littoraux	Intérêt botanique : <i>Aristolochia clematitis</i> , <i>Asparagus prostratus</i> , <i>Bupleurum aristatum</i> , <i>Hernaria glabra</i> , <i>Eryngium maritimum</i>

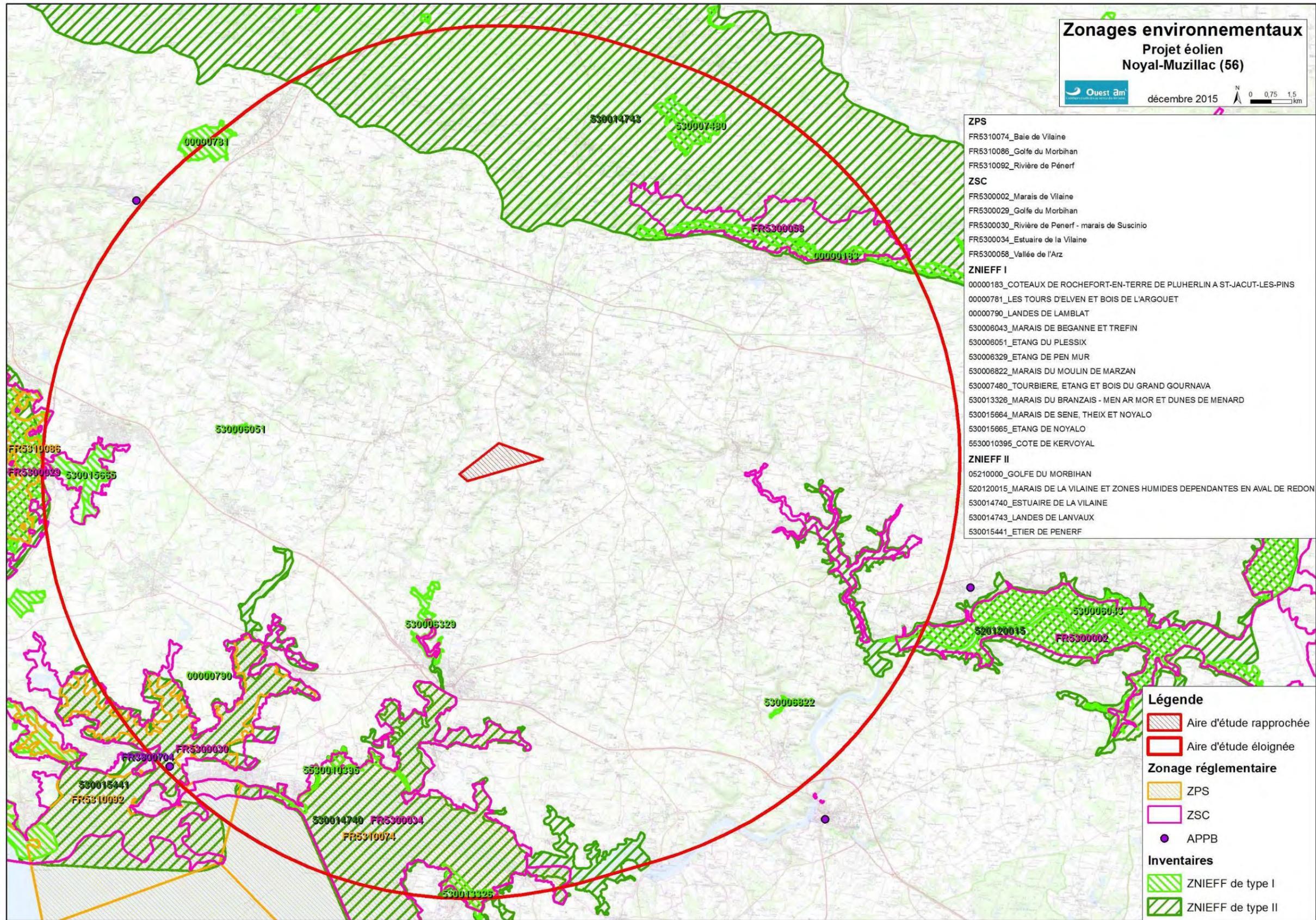
Nom du site	Distance au projet (en km)	Description du site	Intérêt
<b>ZNIEFF de Type I</b>			
Landes de Lamblat (code régional 00000790)	11.4	Landes méso-hygrophile relictuelles	Présence de <i>Coenoglossum viride</i> , <i>Erica scoparia</i> , <i>Gentiana pneumonanthe</i> , <i>Oenanthe pimpinelloides</i> et <i>Serratula tinctoria ssp. seoanei</i> . 3 espèces animales protégées : Lézard vivipare, Fauvette pitchou et Hibou moyen-duc.
Etang du Grand Gournava 530007480	12.0	Etang et abords (landes humides et mésophiles, tourbières)	Intérêt botanique : <i>Myrica gale</i> , <i>Drosera rotundifolia</i>
Marais du moulin de Marzan 530006822	12.0	Marais tourbeux dans une dépression	Intérêt botanique: <i>Epilobium palustre</i> , <i>Comarum palustre</i> .
Etang de Noyal 530015665	12.3	Etang peu profond, aux rives échancrées, basses.	Intérêt botanique : plantes rares à l'échelle régionale, <i>Azolla filiculoides</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Oenanthe aquatica</i> , <i>Wolffia arrhiza</i> , <i>Utricularia australis</i> . Intérêt zoologique : canards (nourrissage), Balbuzard pêcheur (migration), Pipistrelle commune, Murin de Daubenton, Sérotine commune (territoire de chasse), Loutre d'Europe.
Marais du Branzais 530013326	13.8	ensemble naturel cohérent qui se compose depuis la façade de l'Estuaire de la Vilaine : d'une plage de sable, par endroits sablo-vaseuse avec des accumulations de débris coquilliers, un cordon de végétation annuelle des laisses de mer, une dune fixée un peu étendue au Nord du site : les Dunes de Ménard ; cet habitat existe également en cordon au niveau du Branzais. Des éléments de la dune vive sont aussi présents plus ponctuellement quand l'érosion reste limitée.	Intérêt pour les amphibiens (dont Crapaud calamite et pélodyte ponctué), les insectes (dont <i>Aeshna isocetes</i> et <i>Aiolopus thalassinus</i> ), les oiseaux (dont Gorgebleue à miroir et Locustelle luscinioides) et les plantes (dont <i>Atriplex littoralis</i> , <i>Polygonum maritimum</i> , <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> )
Marais de Béganne 530006043	13.8	Marais et prairies humides. Ancienne zone inondable de la basse vallée de Vilaine.	Présence de : <i>Trifolium squamosum</i> , <i>Trifolium michelianum</i> , <i>Senecio aquaticus</i> , <i>Ranunculus sceleratus</i> , <i>Oenanthe lachenalii</i>
Tours d'Elven et bois de l'Argouet (code régional 00000781)	14.0	Le boisement mixte comprend des arbres creux qui peuvent accueillir 6 espèces de chauves-souris. La tourbière présente, à l'Ouest du site, une petite surface occupée par une lande humide.	Le Triton marbré, protégé, trouve refuge dans les boisements et habitats humides du site. Seul subsiste <i>Carex rostrata</i> , espèce figurant sur la liste rouge. Nombreuses cavités souterraines abritant 10 espèces de chauves-souris en hiver. 1 s'y reproduit.

Nom du site	Distance au projet (en km)	Description du site	Intérêt
<b>ZNIEFF de Type I</b>			
Marais de Séné 530015664	14.8	La Réserve Naturelle Nationale des Marais de Séné : elle s'étend sur près de 4 km. Sa frange orientale, bordée par le chenal principal de la rivière de Noyal, compose un paysage estuarien. Les vasières intertidales sont bordées, côté terrestre par de vastes prés-salés qui assurent la transition entre les milieux marins et terrestres. Les prés-salés sont séparés par des étiers, ramifications de la rivière de Noyal qui pénètrent dans les terres.	Intérêt pour les amphibiens (dont Triton marbré et Pélodyte ponctué), les oiseaux (19 espèces déterminantes), les insectes (dont <i>Cerambyx cerdo</i> , <i>Proserpinus proserpina</i> , <i>Aiolopus thalassinus</i> ), les mammifères (Loutre d'Europe et Crossope aquatique), la Coronelle lisse et les plantes ( <i>Damasonium alisma</i> , <i>Luronium natans</i> , <i>Gentiana pneumonanthe</i> )

Nom du site	Distance au projet (en km)	Description du site	Intérêt
<b>ZNIEFF de Type II</b>			
Estuaire de la Vilaine 530014740	6.4	Cette zone figure à l'inventaire des zones de grand intérêt pour la conservation des oiseaux sauvages (ZICO)	Intérêt ornithologique : hivernage des oiseaux marins (Bernache cravant, Fuligule milouin, le Fuligule milouinan, Avocette, Grand Gravelot. Nidification du Busard cendré, du Martin pêcheur, de la Gorge-bleue.
Etier de Pénerf 530014441	6.6	Zones humides de l'embouchure de la rivière de Pénerf	Intérêt ornithologique : nidification de l'Aigrette garzette, l'Echasse blanche, du Chevalier gambette. Hivernage de de l'Avocette. Site d'importance internationale pour la Spatule blanche. Intérêt mammalogique : Loutre d'Europe. Intérêt botanique : <i>Rumex maritimus</i> .
Landes de Lanvaux 530014743	7.7	néant	néant
Marais de la Vilaine et zones humides dépendantes en aval de Redon 520120015	9.3	néant	néant
Golfe du Morbihan (code régional 05210000)	14.8	Immense étendue sablo-vaseuse bordée de prés-salés et marais littoraux	Intérêt botanique : <i>Zostera marina</i> , <i>Zostera noltii</i> Intérêt ornithologique : hivernage ou passage migratoire de 60.000 à 130.000 Oiseaux.

NB : les Znieff 1 « Côteaux de Rochefort-en-Terre, de Pluherlin à Saint-Jacut-les-Pins », « Landes de Lamblat » et « Les tours d'Elven », et la Znieff 2 « Golfe du Morbihan » ne figurent plus à l'inventaire INPN en date du 01/12/2015.

**Tableau 1. Zonages environnementaux dans un rayon de 15 km autour du projet.**



## 2.2 DOCOB « GOLFE DU MORBIHAN, COTE OUEST DE RHUYS » FR5300029 (SIC) ET « GOLFE DU MORBIHAN » FR5310086 (ZPS)

Le Docob traitant du site Natura 2000 du Golfe du Morbihan est en cours d'élaboration. Aucune donnée n'est actuellement disponible, mais il devrait surtout traiter d'habitats littoraux (marais saumâtres, dunes, îlots rocheux...) et de leurs espèces associées. Toutefois, une fiche a été mise en ligne concernant la ZPS. Elle indique une superficie globale de 9 475 ha (avec une extension de 3 257 ha) dont 91% sont en espace marin. **Elle concerne 12 espèces en hivernage dont l'effectif atteint le critère d'importance internationale, à savoir la Bernache cravant, le Tadorne de Belon, le Canard siffleur, le Canard chipeau, le Canard pilet, le Canard souchet, le Harle huppé, le Grèbe à cou noir, l'Avocette élégante, le Grand gravelot, le Pluvier argenté et le Bécasseau variable.** Aucune de ces espèces n'a été décelée sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée de Noyal-Muzillac.

## 2.3 DOCOB « RIVIERE DE PENERF, MARAIS DE SUSCINIO » FR5300030 (ZSC) ET « RIVIERE DE PENERF » FR5310092 (ZPS)

Un certain nombre d'habitats naturels sont évoqués et concernent surtout le milieu marin, le système dunaire et le marais, avec **23 habitats d'intérêt communautaire**. Il évoque 6 habitats jugés prioritaires en raison de leur superficie, de leur gestion et de leur surfréquentation (lagunes et dunes notamment). **Parmi les 45 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire et observées sur le site, 10 sont régulières** et font l'objet d'une fiche : Aigrette garzette, Spatule blanche, Busard des roseaux, Balbuzard pêcheur, Echasse blanche, Avocette élégante, Gravelot à collier interrompu, Sterne pierregarin, Gorgebleue à miroir et Phragmite aquatique.

Quant aux plantes, **une seule espèce est recensée, il s'agit de l'Oseille des rochers** qu'on trouve sur les falaises littorales. Le Docob met en évidence la présence de quelques espèces d'intérêt communautaire sur la ZSC, il s'agit de l'Agrion de Mercure, du Lucane cerf-volant, du grand Capricorne, de la Loutre, du Grand Rhinolophe, du Petit Rhinolophe, du Grand Murin et de la Barbastelle. Il établit un certain nombre de mesures afin de préserver et d'améliorer la biodiversité, principalement sur le milieu dunaire et littoral.

**Le Docob traite de nombreux milieux d'intérêt communautaire dont la plupart se situent dans un contexte dunaire ou en zone humide. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude immédiate et rapprochée. Et parmi les espèces de la Directive Habitats (faune et flore), seule la Barbastelle a été recensée sur les aires d'étude immédiates et rapprochées.**

## 2.4 DOCOB « MARAIS DE VILAINE » FR5300002 (SIC)

Ce Docob souligne la présence de **10 habitats d'intérêt communautaire** (étangs, rivières à renoncules, prairies humides, landes humides, boisements alluviaux, tourbières) et **17 espèces**

**relevant de la Directive Habitats (annexe II)**, dont la grande majorité concerne des espèces animales. La seule espèce végétale mentionnée est le Fluteau nageant (*Luronium natans*), taxon qui se développe uniquement sur de milieux aquatiques d'eau douce (mare, bords d'étang, petits ruisseaux). Concernant la faune, il s'agit de la Loutre et des chauves-souris (Grand et Petit Rhinolophe, Grand Murin, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle), d'insectes (Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin, Pique-prune, Grand Capricorne) et des poissons (Saumon atlantique, Grande Alose et Alose feinte, Lamproie marine, Lamproie de Planer et Chabot).

**La Barbastelle est présente sur les aires d'étude immédiate et rapprochée.**

## 2.5 DOCOB « VALLEE DE L'ARZ » FR5300058 (ZSC)

Ce Docob souligne la présence de **9 habitats d'intérêt communautaire** (lacs et rivières, landes sèches, prairies à Molinie, mégaphorbiaies et hêtraies) et **16 espèces relevant de la Directive Habitats (annexe II)**, dont la grande majorité concerne des espèces animales. La seule espèce végétale mentionnée est le Fluteau nageant (*Luronium natans*) et le Trichomanès remarquable (*Vandesboschia speciosa*), taxons qui se développent uniquement sur des mares pour le premier, et dans une atmosphère saturée en humidité pour le second. Concernant la faune, il s'agit de de Loutre et des chauves-souris (Grand et Petit Rhinolophe, Grand Murin, Murin de Bechstein, à oreilles échancrées, Barbastelle), d'insectes (Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin, Grand Capricorne) et des poissons (Saumon atlantique, Lamproie marine, Lamproie de Planer et Chabot).

**La Barbastelle est présente sur sur les aires d'étude immédiate et rapprochée.**

## 2.6 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 dont les Docobs ne sont pas toujours accessibles, concerne uniquement des espèces maritimes pour lesquelles, il semble peu probable qu'elles soient signalées sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée, ou alors de manière très accidentelle (par exemple à la faveur d'une tempête pouvant emporter certains oiseaux vers l'intérieur des terres).

Quant aux espèces de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF), elles concernent essentiellement des espèces de chauves-souris (Grand et Petit rhinolophes, Grand Murin, Murins de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et Barbastelle d'Europe), la Loutre d'Europe, le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant. Toutes ces espèces sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude éloignée.

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

## 2.7 PROJET DE PARC EOLIEN DE NOYAL-MUZILLAC « LES LANDES DE CAMBOCAIRES », MORBIHAN. DIAGNOSTIC NATURALISTE, DECEMBRE 2007, BRETAGNE VIVANTE

Le diagnostic naturaliste réalisé par Bretagne Vivante en 2007 traite des oiseaux, des chauves-souris, et de la flore au niveau de l'aire d'étude rapprochée. Ce document est annexé au présent rapport.

**Concernant les oiseaux**, sur les 53 espèces décelées, 11 espèces remarquables sont listées : 9 concernent les nicheurs (la carte jointe n'en mentionne cependant que 8), 4 pour les migrateurs et hivernants. **Toutefois, certaines espèces ne nous semblent pas avoir leur place ici, car ne bénéficiant pas d'un statut de patrimonialité particulier. C'est le cas des perdrix, de l'Etourneau sansonnet, du Pic vert.** Pour chaque espèce remarquable, son statut local au niveau du site est précisé, ainsi que les éventuels comportements notés lors du passage. Avec une espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux, 5 sur la liste Orange et 4 dites « à surveiller » en France, **Bretagne Vivante conclut à une sensibilité ornithologique faible au niveau du site projeté pour l'implantation.**

**Concernant les chauves-souris**, seules 4 taxons ont été décelés (Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius).

### **Rappel de la conclusion de Bretagne Vivante réalisée en 2007**

*« Le site n'offre pas des intérêts biologiques remarquables comme le montre nos différents inventaires. Cependant, nous y avons tout de même observé une espèce de l'annexe 1 de la directive Oiseaux et des rassemblements intéressants d'oiseaux hivernants. Afin de conserver les espèces remarquables du site nous proposons une vigilance particulière pour tous les aménagements qui devront intervenir dans les zones considérées sensibles.*

***Les inventaires flore, avifaune et chiroptère permettent cependant de considérer le site d'étude de Noyal-Muzillac comme peu sensible au regard des enjeux de conservation d'espèces protégées. »***

## 2.8 PROJET EOLIEN DE NOYAL-MUZILLAC (56) – SYNTHÈSE CHIROPTEROLOGIQUE, JUIN 2015, GMB

Une synthèse a été commandée au Groupe Mammalogique Breton (GMB) concernant les données disponibles sur les chiroptères dans un rayon de 20 km. Ce document est annexé au présent rapport.

### **Rappel des conclusions du rapport du GMB réalisé en 2015**

*« Sur la zone d'étude [rayon de 20km ndr.], nous disposons de données permettant d'établir une liste de **20 espèces de chiroptères** sur les 21 notées dans le Morbihan. Il apparaît que la zone accueille **7 espèces inscrites à l'Annexe II de la Directives Habitats** et **7 particulièrement vulnérables à la mortalité par collision avec les pales d'éoliennes**.*

*Le projet est situé sur les zones de **chasse potentielles** de 5 colonies prioritaires de Bretagne. Si les espèces concernées sont rarement victimes de collision, la conservation des zones de gagnage sur ce secteur est prioritaire. »*

D'après les observations du GMB, *« le secteur d'étude est situé sur un axe pressenti de migration des Chiroptères (Pipistrelle de Nathusius notamment). La sensibilité de la faune chiroptérologique du secteur de Noyal-Muzillac vis-à-vis des éoliennes est donc très importante.*

*Les impacts négatifs prévisibles d'un projet éolien à Noyal-Muzillac peuvent être notables pour les populations locales de chiroptères que ce soit en termes de mortalité directe ou de perte d'habitats (gîtes, zones d'alimentation, espaces de déplacement) mais surtout pour les espèces migratrices. C'est pourquoi, nous proposons impérativement la prise en compte des recommandations citées ci-après pour limiter au maximum les effets négatifs sur ces espèces protégées.*

*L'impact des parcs éoliens sur les populations de chiroptères est déjà très documenté à travers l'Europe, et quelques suivis de mortalité conduits en Haute-Bretagne sont particulièrement alarmants. Cela concerne autant la destruction d'habitats (chasse, corridors, gîtes arboricoles) ou leur modification (exposition, éclairage) que la mortalité. Dans certains cas, les études font état d'une mortalité susceptible de compromettre la pérennité des populations à l'échelle locale, et même au-delà en considérant l'effet de l'ensemble des parcs rencontrés par les flux des chauves-souris migratrices. Un spectre large d'espèces est susceptible d'être touché, mais ces dernières semblent particulièrement sensibles à la mortalité éolienne.*

*C'est pourquoi les préconisations suivantes, de portée générale, doivent être respectées dans le cadre de ce projet :*

- ✓ *exclusion de toute implantation de machine au sein de boisements ou forêts,*
- ✓ *éloignement des machines d'au moins 100 mètres des lisières, haies ou alignements d'arbres,*
- ✓ *implantation privilégiée au sein de parcelles de grande culture, déjà peu fréquentées par les chauves-souris en général et éloignées des linéaires arborés,*
- ✓ *bridage des machines, consistant en un arrêt des rotors lorsque le vent, à hauteur du moyeu, est inférieur à 6 m/s-1, enclenché une heure avant le coucher du soleil jusqu'à son lever, lors des périodes de migration printanières (du 15 mars au 15 mai) et automnales (du 15 août au 31 octobre), mise en œuvre dans le cadre de l'étude d'impact d'un enregistrement en altitude*

*(50 m) grâce à un ou des enregistreurs passifs sur un cycle biologique complet afin de caractériser l'activité chiroptérologique en altitude et d'affiner les plages de bridage,*

- ✓ *mise en place d'un suivi de mortalité/fréquentation post implantation dès la première année de mise en service du parc, afin d'éventuellement étendre le bridage sur la période estivale,*
- ✓ *mise en œuvre de suivis complémentaires sur les colonies proches afin de s'assurer du caractère non impactant des éoliennes sur ces dernières*

*La définition des protocoles d'études, de suivis et de mesures ERC (Eviter, Réduire et Compenser) devra prendre en compte les dernières recommandations Eurobats édictées en 2014.*

***L'étude d'impacts devra prendre en compte les espèces mentionnées dans le présent rapport en priorisant l'évitement et la réduction des impacts du projet. »***

Note du rédacteur : les mesures préconisées par le GMB ont été intégrées à nos conclusions et préconisations (chapitres « éviter-réduire-compenser ». Toutefois, certaines d'entre-elles font l'objet d'adaptations au contexte locale au regard des résultats des études naturalistes 2014-2015.

## Chapitre 2 : Habitats flore

### 3. METHODES

---

L'identification ou la caractérisation des différentes communautés végétales ou unités de végétation est basée sur l'utilisation de la méthode de la phytosociologie sigmatiste.

Le niveau de précision des unités de végétation suivent les préconisations suivantes :

- ✓ pour les communautés végétales à fort intérêt (habitats d'intérêt communautaire, végétations des zones humides d'intérêt, végétations à forte naturalité) : le rang de l'association ou à défaut de l'alliance,
- ✓ pour les autres végétations naturelles ou semi-naturelles : rang de l'alliance,
- ✓ pour les milieux anthropisés : le code Corine biotopes.

Les correspondances avec les codes Corine biotopes sont établies pour chaque unité de végétation identifiée susceptible d'être rattachée à ces différents référentiels.

Pour chaque habitat décrit, dans un encadré bleu, un relevé phytosociologique type (i.e. relevé phytosociologique choisi en raison de sa représentativité sur l'aire d'étude immédiate) est présenté. Pour les habitats dégradés, semi-naturels ou pour les zones de cultures, un relevé de végétation est indiqué. Il comporte les espèces observées mais sans coefficient d'abondance-dominance.

La correspondance en phytosociologie sigmatiste est ensuite indiquée avec description succincte liée au syntaxon (unité taxonomique de la classification phytosociologique).

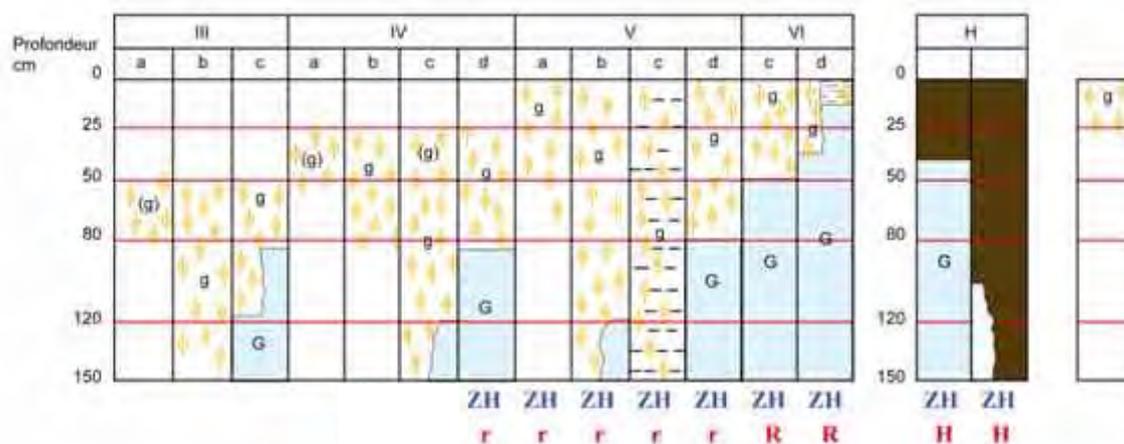
La correspondance à la nomenclature des cahiers d'habitats Natura 2000 est précisée le cas échéant.

Les résultats sont présentés par habitat du référentiel Corine biotopes avec les précisions quant aux appartenances au référentiel de la phytocociologie sigmatiste. Le document de référence utilisé est « Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays-de-la-Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 262 p. Delassus, Magnanon et *al.*, 2014».

La caractérisation des **zones humides** s'effectue par **l'analyse de la flore et des sols**.

Lorsque les critères floristiques ne sont pas suffisants pour la caractérisation des zones humides ou que des doutes subsistent, des **sondages pédologiques sont effectués**.

Les **analyses pédologiques** sont réalisées selon les règles de l'arrêté du 24 juin 2008 **modifié au 1<sup>er</sup> octobre 2009** sur la caractérisation et la délimitation des zones humides (cf. tableau suivant). Les sondages pédologiques sont représentés sur la cartographie des habitats.



**Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)**

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Rédoxisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

*d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)*

Les catégories de **IVd à VI d et H** du tableau ci-dessus caractérisent des « zones humides ».

Les inventaires ont été réalisés lors de 6 passages afin de recenser l'ensemble de la flore :

- ✓ 28 août et 19 septembre 2014
- ✓ 9 avril, 25 avril, 21 mai, 7 juillet 2015

## 4. RESULTATS

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

Intitulé Corine biotopes	Code Corine biotopes	Syntaxon	Intitulé Natura 2000	Code Natura 2000
<b>Zones humides</b>				
Tapis de Nénuphars	22.4311	<i>Nymphaeion albae</i>	Aucun	
<b>Communauté à reine des Prés et communautés associés</b>	<b>37.1</b>	<b><i>Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae</i></b>	<b>Mégaphorbiaie mésotrophe collinéenne</b>	<b>6430-1</b>
Prairie humide eutrophe	37.2	<i>Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis</i>	Aucun	
Prairie humide atlantique et subatlantique	37.21	<i>Ranunculo repentis-Cynosurion cristati</i>	Aucun	
Prairie à jonc diffus	37.217	<i>Agrostietea stoloniferae</i>	Aucun	
Prairie à Jonc acutiflore	37.22	<i>Juncion acutiflori</i>	Aucun	
Chênaie acidiphile	41.5	<i>Quercion roboris</i>	Aucun	
Radeau à <i>Menyanthes trifoliata</i> et <i>Potentilla palustris</i>	54.59	<i>Caricion lasiocarpae</i>	Aucun	
Prairie humide améliorée	81.2		Aucun	
Culture d'un seul tenant intensément cultivée	82.1		Aucun	
Plantation de peupliers	83.321		Aucun	

Intitulé Corine biotopes	Code Corine biotopes	Syntaxon	Intitulé Natura 2000	Code Natura 2000
<b>Zones non humides</b>				
Eaux douces	22.1		Aucun	
Prairie mésophile	38.		Aucun	
Pâturage mésophile	38.1	<i>Cynosurion cristati</i>	Aucun	
Prairie de fauche de basse altitude	38.2	<i>Arrhenatheretalia elatioris</i>	Aucun	
Bois mixte acidiphile	43.5		Aucun	
Prairie sèche améliorée	81.1		Aucun	
Champs d'un seul tenant intensément cultivé	82.1		Aucun	
Plantation de conifères	83.31		Aucun	
Petits bois, bosquets	84.3		Aucun	

**Tableau 2. Habitats recensés au niveau de l'aire rapprochée**

## 4.1 ZONES HUMIDES

Nous avons comparé notre inventaire des zones humides à l'inventaire communal des zones humides (cf. carte de comparaison page 55).

Nous notons que les inventaires sont très similaires. L'inventaire de Ouest Am' réalisé en 2015 comporte quelques zones humides supplémentaires par rapport à l'inventaire communal.

### 4.1.1. TAPIS DE NENUPHARS (22.4311)

Il s'agit de formations de Nénuphars jaunes (*Nuphar lutea*) au niveau de l'étang. La queue d'étang possède également une végétation à renoncules aquatiques (*Ranunculus* subgr. *batrachium*) et à callitriches (*Callitriche stagnalis*).

Relevé phytosociologique type : *Nymphaea alba* (4), *Polygonum amphibium* (+), *Ceratophyllum demersum* (+), *Ranunculus* subg. *Batrachium* (+).

Syntaxon : *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957. Tapis de nénuphars au sein de communautés des eaux calmes, stagnantes, moyennement profondes (1 à 4 m), mésotrophes à eutrophes.



Petit étang avec tapis de Nénuphars jaunes.

#### 4.1.2. COMMUNAUTE A REINE DES PRES ET COMMUNAUTES ASSOCIEES (37.1)

Les prairies humides laissées à l'abandon évoluent vers des prairies à hautes herbes appelées mégaphorbiaies. Sur le site, ces mégaphorbiaies sont souvent dominées par l'Œnanthe safranée (*Oenanthe crocata*), mais on trouve également d'autres espèces caractéristiques de ces milieux comme l'Angélique des bois (*Angelica sylvestris*). Ces prairies hautes sont en mosaïque avec des prairies plus basses comme la prairie à Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*).

Relevé phytosociologique type : *Oenanthe crocata* (3), *Juncus effusus* (2), *Ranunculus repens* (2), *Holcus lanatus* (2), *Poa trivialis* (1), *Anthoxanthum odoratum* (1), *Cardamine pratensis* (+), *Cirsium palustre* (+), *Ranunculus acris* (+), *Rumex crispus* (+).

Syntaxon : *Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae* de Foucault nom. Ined. Prairie de transition à hautes herbes des communautés planitiaires.

Natura 2000 : 6430-1. Mégaphorbiaie mésotrophe collinéenne



Mégaphorbiaie (avril 2015).

### 4.1.3. PRAIRIE HUMIDE EUTROPHE (37.2)

Prairies humides composées de peu d'espèces en raison d'une eutrophisation importante et/ou d'un travail du sol assez régulier. On y retrouve presque systématiquement la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et l'Agrostis stolonifère (*Agrostis stolonifera*). Ces prairies sont souvent pâturées. Quelques-unes sont laissées à l'abandon et évolueront naturellement vers la mégaphorbiaie si aucune gestion n'est programmée (fauche ou pâturage).

Relevé phytosociologique type : *Holcus lanatus* (2), *Ranunculus repens* (2), *Agrostis stolonifera* (1), *Anthoxanthum odoratum* (1), *Dactylis glomerata* (1), *Juncus effusus* (1), *Trifolium repens* (1), *Lolium perenne* (+), *Lotus pedunculatus* (+), *Rumex acetosa* (+), *Rumex crispus* (+), *Rumex obtusifolius* (+), *Taraxacum gr. officinale* (+).

Syntaxon : *Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis* Tüxen 1947. Prairie hygrophile eurosibérienne des niveaux moyens courtement inondés. Des espèces comme le Jonc diffus, l'Oseille, la Crételle, la Flouve odorante, le Lotier des fanges sont très fréquentes.



Prairie humide eutrophe.

#### 4.1.4. PRAIRIE HUMIDE ATLANTIQUE ET SUBATLANTIQUE (37.21)

Prairies humides dont la composition floristique est assez diversifiée (20<sup>aine</sup> d'espèce a minima). Ces prairies sont pâturées ou fauchées. Lorsqu'elles sont pâturées, la pression de pâturage est faible.

Relevé phytosociologique type : *Holcus lanatus* (2), *Ranunculus repens* (2), *Alopecurus pratensis* (1), *Agrostis stolonifera* (1), *Anthoxanthum odoratum* (1), *Juncus effusus* (1), *Trifolium repens* (1), *Cardamine pratensis* (+), *Epilobium tetragonum* (+), *Festuca rubra* (+), *Glyceria fluitans* (+), *Lolium perenne* (+), *Lotus pedunculatus* (+), *Myosotis laxa subsp. caespitosa* (+), *Phleum pratense* (+), *Poa trivialis* (+), *Ranunculus acris* (+), *Rumex acetosa* (+), *Rumex crispus* (+), *Rumex obtusifolius* (+), *Silene flos-cuculi* (+), *Taraxacum gr. officinale* (+).

Syntaxon : *Ranunculo repentis-Cynosurion cristati* Passarge 1969. Prairie pâturée peu caractérisée, acidiline à acidiphile.



Prairie humide atlantique à subatlantique (sous-pâturée).



Sol hydromorphe (5c) au niveau d'une prairie humide atlantique à subatlantique (horizon entre 0 et 25 cm de profondeur).

#### 4.1.5. PRAIRIE A JONC DIFFUS (37.217)

Ces prairies sont pâturées et humides (sols de type 5b ou 5c) et composées essentiellement de Jonc diffus (*Juncus effusus*) en formation très dense. On y trouve également presque systématiquement la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*).

Relevé phytosociologique type : *Juncus effusus* (3), *Ranunculus repens* (2), *Holcus lanatus* (2), *Anthoxanthum odoratum* (1), *Agrostis stolonifera* (1), *Cardamine pratensis* (+), *Juncus acutiflorus* (+), *Plantago lanceolata* (+), *Rumex crispus* (+), *Rumex obtusifolius* (+).

Syntaxon : *Agrostietea stoloniferae* Oberdorfer 1983. Prairie hygrophile liée aux terrains eutrophes, pâturée et humide.



Prairie à Jonc diffus.

#### 4.1.6. PRAIRIE A JONC ACUTIFLORE (37.22)

Prairie humide dominée par le Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*). Ces prairies sont plus diversifiées que les prairies humides eutrophes. On y trouve, en plus du Jonc acutiflore, le Carvi verticillé (*Carum verticillatum*), le Cirse d'Angleterre (*Cirsium dissectum*) ou le Lotier des fanges (*Lotus uliginosus*) notamment.

Relevé phytosociologique type : *Juncus acutiflorus* (3), *Carum verticillatum* (2), *Agrostis canina* (1), *Anthoxanthum odoratum* (1), *Cirsium dissectum* (1), *Holcus lanatus* (1), *Lotus pedunculatus* (1), *Ranunculus repens* (1), *Cardamine pratensis* (+), *Carex leporina* (+), *Juncus conglomeratus* (+), *Juncus effuses* (+), *Leucanthemum vulgare* (+), *Myosotis laxa* subsp. *Caespitosa* (+), *Plantago lanceolate* (+), *Scutellaria minor* (+), *Trifolium dubium* (+), *Trifolium pratense* (+), *Trifolium repens* (+).

Syntaxon : *Juncion acutiflori* Br.-Bl. In Br.-Bl. & Tüxen 1952. Communauté atlantique sur sol mésotrophe.



Prairie à Jonc acutiflore.

#### 4.1.7. CHENAIE ACIDIPHILE (41.5)

La nomenclature Corine biotopes désigne cet habitat pour les forêts ou bois acidiphiles de chênes. Nous utilisons également cette typologie pour désigner une haie large (ou petit bois). La végétation est dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) qui se développe sur talus et d'Aulnes glutineux (*Alnus glutinosa*) qui se développe plutôt sur les pentes et hauts de berges d'un cours d'eau.

L'habitat est défini comme zone humide car il est enclavé entre deux zones humides et longe un cours d'eau. Toutefois, la partie haute des talus n'est pas hydromorphe.

Relevé phytosociologique type : *Quercus robur* (4), *Pteridium aquilinum* (1), *Corylus avellana* (+), *Ilex aquifolium* (+), *Lonicera periclymenum* (+), *Polypodium interjectum* (+), *Sambucus nigra* (+), *Hedera helix* (+), *Poa trivialis* (+).

Syntaxon : *Quercion roboris* Malcuit 1929. Végétation forestière des stations acidiphiles dominée par le Chêne pédonculé.

#### 4.1.8. SAULAIE MARECAGEUSE (44.92)

Il s'agit de bois largement dominés par le Saule roux (*Salix atrocinerea*) qui se développe sur des sols très engorgés.

Ces boisements marécageux sont très fréquents dans les bas-fonds non exploités en Bretagne.

Relevé phytosociologique type : *Salix atrocinerea* (5), *Oenanthe crocata* (1), *Angelica sylvestris* (+), *Cirsium palustre*(+), *Carex paniculata* (+), *Carex remota* (+), *Deschampsia cespitosa*(+), *Juncus effusus*(+), *Lycopus europaeus* (+), *Ranunculus flammula* (+), *Ranunculus repens*(+).

Syntaxon : pas de correspondance.



Saussaie marécageuse à Saule roux.

#### 4.1.9. RADEAU A MENYANTHES TRIFOLIATA ET POTENTILLA PALUSTRIS (54.59)

Des radeaux de quelques mètres carrés se développent sur 2 étangs dans l'aire rapprochée. Le Trèfle d'eau (espèce patrimoniale) se développe sous forme de tapis aquatiques pionniers. La Potentille des marais n'a pas été observée.

Relevé phytosociologique type : *Menyanthes trifoliata* (5), *Hydrocotyle vulgaris* (+), *Iris pseudacorus* (+), *Lycopus europaeus* (+), *Polygonum amphibium* (+), *Ranunculus flammula* (+).

Syntaxon : *Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen in Lebrun, Noirfalise, Heinemann & Vanden Berghen 1949. Cette alliance comprend les prairies tourbeuses des dépressions des tourbières. Dans le cas du site, il s'agit uniquement de la zone d'atterrissement formée par le Trèfle d'eau.



Radeau de *Menyanthes trifoliata* (premier plan).

#### 4.1.10. PRAIRIE HUMIDE AMELIOREE (81.2)

Prairies dont la nature hydromorphe a été déterminée par les analyses pédologiques uniquement. Les sols sont de type 5b sur ces parcelles.

La végétation est issue d'un semi et de l'installation progressive d'espèces autochtones. Plus le labour est ancien, plus la prairie est intéressante du point de vue de sa composition floristique.

Sur l'aire d'étude rapprochée, ces prairies sont récentes et donc très peu diversifiées. Pour cette raison, ces prairies ne font pas l'objet de relevés phytosociologiques mais de relevés de végétation.

Relevé de végétation : *Bellis perennis*, *Cirsium arvense*, *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Plantago lanceolata*, *Poa trivialis*, *Rumex crispus*, *Trifolium* sp.

#### 4.1.11. CHAMPS D'UN SEUL TENANT INTENSEMENT CULTIVE (82.1)

Culture ne présentant pas d'intérêt floristique particulier. La nature hygrophile de ces cultures a été déterminée par l'analyse des sols (de type 5b ou 5c). Pour certaines cultures on retrouve des espèces prairiales en raison d'un labour récent de prairies anciennement pâturées. Toutefois, il ne s'agit que de quelques pieds sur des surfaces de plusieurs milliers de mètres carrés.

Relevé de végétation : *Calystegia sepium*, *Geranium rotundifolium*, *Montia fontana*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Rumex crispus*, *Solanum nigrum*, *Viola tricolor*



Culture humide.



Sol hydromorphe (5b) au niveau d'une culture.



Culture humide au sein d'une culture non humide (zone est de l'aire rapprochée). Les analyses pédologiques corroborent les gradients de couleurs de sols en surface sur ce secteur que l'on observe sur la photographie.

#### 4.1.12. PLANTATION DE PEUPLIERS (83.321)

Plantation d'une 30<sup>aine</sup> d'années de peupliers issus de cultivars. La végétation de la strate herbacée indique la présence d'une zone humide. De plus, une mare (quelques mètres carrés) a été créée et sert de réserve d'eau.

Relevé de végétation : *Populus sp.*, *Angelica sylvestris*, *Hedera helix*, *Oenanthe crocata*, *Pteridium aquilinum*, *Prunus laurocerasus*, *Ranunculus repens*, *Rubus gr. fruticosus*, *Sambucus nigra*, *Urtica dioica*.



Mare servant de réserve d'eau.



Peupleraie.

## 4.2 ZONES NON HUMIDES

### 4.2.1. EAUX DOUCES (22.1)

Les zones « en eau » des plans d'eau, **sans végétation aquatique**, ne sont pas considérées comme des zones humides au sens de la réglementation actuelle. Le code 22.1 ne fait pas partie de la liste des habitats « humides » de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009.

### 4.2.2. PRAIRIE MESOPHILE (38)

Il s'agit de prairies pâturées mais qui peuvent être fauchées certaines années. Toutefois, il ne s'agit pas de prairies semées puisqu'on y recense les espèces « autochtones » des prairies mésotrophes à eutrophes comme le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), La Renoncule âcre (*Ranunculus acris*) ou la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*). La diversité floristique n'est cependant pas suffisante pour caractériser une prairie pâturée ou une prairie fauchée.

Relevé de végétation : *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Dactylis glomerata*, *Bellis perennis*, *Ranunculus acris*.



Prairie mésophile.

### 4.2.3. PATURE MESOPHILE (38.1)

Il s'agit de prairies pâturées sans dominance d'espèces hygrophiles.

Relevé phytosociologique type : *Holcus lanatus* (2), *Poa trivialis* (2), *Anthoxanthum odoratum* (1), *Dactylis glomerata* (1), *Trifolium repens* (1), *Bellis perennis* (+), *Cirsium arvense* (+), *Cynosurus cristatus* (+), *Leucanthemum vulgare* (+), *Lolium perenne* (+), *Plantago lanceolata* (+), *Poa annua* (+), *Prunella vulgaris* (+), *Ranunculus acris* (+), *Ranunculus repens* (+), *Rumex acetosa* (+), *Rumex crispus* (+), *Rumex obtusifolius* (+), *Stellaria media* (+), *Taraxacum gr. officinale* (+), *Trifolium pratense* (+).

Syntaxon : *Cynosurion cristati* Tüxen 1947. Prairie pâturée planitiaire.



Pâturée mésophile.

#### 4.2.4. PRAIRIE DE FAUCHE DE BASSE ALTITUDE (38.2)

Cette typologie désigne les prairies mésotrophes à eutrophes fauchées. Toutefois, ces prairies peuvent également être utilisées pour le pâturage et ne contiennent donc pas toutes les espèces caractéristiques des prairies uniquement fauchées ou dans des proportions différentes.

Relevé phytosociologique type : *Holcus lanatus* (2), *Poa trivialis* (2), *Anthoxanthum odoratum* (1), *Arrhenatherum elatius* (1), *Dactylis glomerata* (1), *Daucus carota* (1), *Trifolium repens* (1), *Cirsium arvense* (+), *Convolvulus arvensis* (+), *Jacobaea vulgare* (+), *Lathyrus pratensis* (+), *Leucanthemum vulgare* (+), *Lolium perenne* (+), *Plantago lanceolata* (+), *Ranunculus repens* (+), *Rumex acetosa* (+), *Taraxacum gr. officinale* (+), *Trifolium pratense* (+), *Viccia cracca* (+), *Vicia sativa* (+).

Syntaxon : *Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931. Communautés herbacées prairiales essentiellement fauchées, parfois sous-pâturées en conditions mésophiles.

#### 4.2.5. BOIS MIXTE ACIDIPHILE (43.5)

Cette typologie désigne les boisements mixtes (feuillus et conifères) acidiphiles. Ces boisements sont proches des chênaies acidiphiles mais on y retrouve le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) ou le Pin maritime (*Pinus pinaster*) qui acidifient le milieu. La fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) est alors favorisée et peut s'étendre dans des proportions importantes.

Relevé de végétation : *Cytisus scoparius*, *Glechoma hederacea*, *Hedera helix*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera periclymenum*, *Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris*, *Pteridium aquilinum*, *Quercus robur*, *Rubus sp.*, *Ruscus aculeatus*, *Teucrium scorodonia*, *Ulex europaeus*.



Boisement mixte.

#### 4.2.6. PRAIRIE SECHE AMELIOREE (81.1)

Il s'agit de prairies semées assimilables à des zones de cultures. Quelques plantes commensales des cultures sont présentes.

Relevé de végétation : *Fallopia convolvulus*, *Festuca arundinacea*, *Kickxia elatine*, *Lolium multiflorum*, *Myosotis arvensis*, *Myosotis discolor*, *Poa trivialis*, *Stellaria media*, *Taraxacum gr. officinale*, *Trifolium sp.*, *Valerianella locusta*.

#### 4.2.7. CHAMPS D'UN SEUL TENANT INTENSEMENT CULTIVE (82.1)

Les espèces observées (en dehors de l'espèce cultivée) sont sensiblement les mêmes que celles observées au niveau des prairies sèches améliorées.

Relevé de végétation : *Calystegia sepium*, *Cardamine hirsuta*, *Cerastium fontanum*, *Daucus carota*, *Geranium rotundifolium*, *Montia fontana*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Rumex acetosella*, *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*, *Sherardia arvensis*, *Solanum nigrum*, *Stellaria media*, *Viola tricolor*.



Culture.



Sol brun acide non hydromorphe en culture (entre 25 et 50 cm de profondeur).

#### 4.2.8. PLANTATION DE CONIFERES (83.31)

Plantation dominée par le Pin maritime (*Pinus pinaster*). On y recense des espèces des chênaies acidiphiles. La strate herbacée est globalement très pauvre.

Relevé de végétation : *Castanea sativa*, *Hedera helix*, *Ilex aquifolium*, *Pinus pinaster*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus gr.fruticosus*.

#### 4.2.9. PETITS BOIS, BOSQUETS (84.3)

Bois de feuillus avec quelques conifères. La végétation est dominée par la ronce ou la Fougère aigle mais on recense également des espèces des lisières forestières et quelques espèces réellement forestières. L'Ajonc d'Europe et le Genêt à balais sont souvent présents en bordure, rappelant l'existence d'anciennes landes sur le secteur.

Relevé de végétation : *Castanea sativa*, *Corylus avelana*, *Cytisus scoparius*, *Dactylis glomerata*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera periclymenum*, *Pteridium aquilinum*, *Quercus robur*, *Rubus gr. fruticosus*, *Ruscus aculeatus*, *Teucrium scorodonia*, *Ulex europaeus*.



Bosquet de feuillus.

## 4.3 HAIES

Les haies du Plan Local d'Urbanisme ont été superposées à l'inventaire réalisé en 2015 par notre bureau d'études. Cette superposition permet de visualiser les haies qui ne sont actuellement plus présentes sur les aires d'études immédiates et rapprochées

L'inventaire réalisé en 2015 et précisé en 2016 permet également de préciser la structure et la composition de chaque haie. Il permet également de distinguer des linéaires à Fougère aigle qui ne constituent pas de réelles haies.

### 4.3.1. HAIE MULTISTRATE

La majorité des haies du site a été plantée sur talus. Ces haies denses et multistratifiées (strate arborescente, arbustive et herbacée) sont assez riches en espèces de la flore. La présence d'un talus accentue toujours la biodiversité locale puisque ces talus modifient les conditions mésologiques.

La diversité floristique du site est concentrée au niveau de ces haies (en dehors des zones humides). Il s'agit de haies dominées par les chênes avec quelques Châtaigniers et pins (Pin sylvestre et Pin maritime). Les strates arbustives et herbacées varient en fonction de l'exposition et de l'entretien.

Les espèces suivantes ont été observées :

- ✓ Strate arborescente : *Castanea sativa*, *Fraxinus excelsior*, *Pinus pinaster*, *Prunus avium*, *Quercus robur*,
- ✓ Strate arbustive : *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus scoparius*, *Frangula dodonei*, *Ilex aquifolium*, *Prunus spinosa*, *Salix atrocinerea*, *Sorbus torminalis*, *Rubus gr. fruticosus*, *Ruscus aculeatus*, *Tamus communis*, *Ulex europaeus*,
- ✓ Strate herbacée : *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Asphodelus albus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Calystegia sepium*, *Centaurea nigra*, *Cirsium vulgare*, *Conopodium majus*, *Dactylis glomerata*, *Digitalis purpurea*, *Dryopteris filix-mas*, *Fumaria sp.*, *Galium aparine*, *Galium mollugo*, *Geranium robertianum*, *Hedera helix*, *Holcus lanatus*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Hypericum pulchrum*, *Jasione montana*, *Juncus effusus*, *Lapsana communis*, *Leucanthemum vulgare*, *Lonicera periclymenum*, *Molinia caerulea*, *Poa nemoralis*, *Poa trivialis*, *Polypodium interjectum*, *Polypodium vulgare*, *Polystichum setiferum*, *Potentilla erecta*, *Pteridium aquilinum*, *Pulicaria dysenterica*, *Ranunculus bulbosus*, *Ranunculus repens*, *Rubia peregrina*, *Rumex acetosa*, *Rumex obtusifolius*, *Stellaria holostea*, *Taraxacum officinale*, *Teucrium scorodonia*, *Umbilicus rupestris*, *Vicia sativa*

La liste des espèces permet d'avoir une vision des différents niveaux d'hydromorphie des haies ou de pieds de haies (base du talus). Dans les secteurs les plus humides, le Jonc diffus (*Juncus effusus*), la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*) et l'Œnanthe safranée (*Oenanthe crocata*) sont présents.

Dans les zones les plus exposées et où les haies sont régulièrement taillées, des espèces des landes apparaissent : Potentille tormentille (*Potentilla erecta*), Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) et Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) notamment. C'est également au niveau des zones taillées régulièrement que l'on observe le plus souvent des fourrés linéaires à Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*).

Dans les secteurs où les haies sont les plus denses et où les talus sont ombragés une grande partie du temps, on trouve des espèces forestières comme le Fragon faux-houx (*Ruscus aculeatus*), des fougères (Fougère mâle, Polystic à soies et polypodes) ou la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*).



Haie multistrate (centre de l'aire d'étude rapprochée).

#### 4.3.2. HAIE RELICTUELLE ARBOREE

Il s'agit de haies similaires à celles du chapitre précédent. Toutefois, la densité de la strate arborescente et parfois celle de la strate arbustive est beaucoup moins importante. On trouve alors souvent le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) en strate arborescente avec une strate arbustive très pauvre, voire inexistante et une strate herbacée sur talus comprenant essentiellement des espèces prairiales.

#### 4.3.3. HAIE BASSE RECTANGULAIRE AVEC ARBRES

Plusieurs haies ne possèdent pas de strate arborescente ou une strate arborescente particulièrement pauvre.

La végétation est alors essentiellement composée d'espèces arbustives qui couvrent une grande partie du talus et limitent le développement de la strate herbacée. La végétation est souvent dominée par le Prunellier (*Prunus spinosa*), l'Aubépine (*Crataegus monogyna*) ou quelques jeunes chênes (*Quercus robur*).

#### 4.3.4. HAIE RECENTE

Sur le site, une haie a été récemment plantée. Elle compense une autre haie détruite récemment et perpendiculaire à la haie récente.

#### 4.3.5. HAIE DE THUYAS

Alignement de Thuya (*Thuja* sp.) récente (30<sup>aine</sup> d'années) planté à proximité des grands plans d'eau. Ces haies n'ont pas d'intérêt floristique ou fonctionnel en tant qu'habitat. Néanmoins, certaines espèces d'oiseaux (Moineau domestique, Merle noir...) peuvent nicher ou trouver refuge dans ces haies.

#### 4.3.6. HAIE DE PEUPLIERS

Alignement de peupliers issus de cultivars. Ces alignements d'arbres n'ont pas d'intérêt écologique en l'état.

#### 4.3.7. RONCES ET AJONCS

Linéaires de ronces et d'ajoncs formant des « haies » basses. Ces linéaires ne possèdent pas de valeur concernant la flore. Elles peuvent toutefois accueillir des espèces de l'avifaune.

### 4.4 FLORE PATRIMONIALE

Sur l'aire d'étude immédiate, **aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été recensée.**

Au niveau de l'aire rapprochée, 3 espèces « intéressantes » et 1 espèce de la Liste rouge du massif Armoricaïn ont été relevées. Notons que ces espèces ne sont pas protégées. Elles sont décrites dans les sous-chapitres suivants (informations issues de l'atlas de la flore du Morbihan, Gabriel Rivière, éditions Siloë).

#### 4.4.1. DACTYLORHIZA MACULATA – ORCHIS TACHETE

Il s'agit d'une des plus communes des orchidées du Morbihan. Elle habite les prairies, les landes humides ou les tourbières, sur sol acide. C'est une plante très variable comportant, en Bretagne, deux ou trois sous-espèces peu distinctes (subsp. *maculata* et/ou subsp. *ericetorum* dans les prairies et les landes, et la subsp. *elodes* dans les tourbières et landes tourbeuses).

Au sein de l'aire rapprochée, la station recensée d'une 100<sup>aine</sup> de pieds se développe au niveau d'une prairie humide atlantique à subatlantique.

L'espèce ne possède pas de statut particulier en Bretagne. Elle est notée « I » pour « intéressante » dans l'atlas floristique du Morbihan.



Orchis tacheté – *Dactylorhiza maculata*.



Station d'Orchis tacheté.

#### 4.4.2. LOBELIA URENS – LOBELIE BRULANTE

Espèce subatlantique des sols frais à humides : landes, chemins forestiers, lisières. Cette lobélie est assez répandue mais peu abondante, avec une présence plus lâche par secteurs.

L'espèce ne possède pas de statut particulier en Bretagne. Elle est notée « I » pour « intéressante » dans l'atlas floristique du Morbihan.

La station découverte au niveau des lisières d'un petit bois humide comporte une trentaine de pieds.



Lobélie brûlante – *Lobelia urens*.

#### 4.4.3. MENYANTHES TRIFOLIATA – TREFLE D'EAU

Habituellement c'est une plante des marais tourbeux, des bords d'étang, plutôt rare dans l'est du département, plus commune dans l'ouest jusqu'à la région maritime, mais inconnue dans le centre du Morbihan. Elle peut former des populations considérables en bordure de certains étangs.

Au niveau de l'aire rapprochée, l'espèce se développe au niveau de deux étangs en formant des « radeaux ». Le développement de ces radeaux induit un atterrissement qui permet le développement d'autres espèces (Iris, faux-acore, Ecuelle d'eau...).

**Le Trèfle d'eau fait partie de la Liste rouge du massif Armoricaïn** (Lrma annexe 2 – taxons rares sur une partie du territoire et plus communs ailleurs mais paraissant néanmoins menacés et/ou plantes en limite d'aires, rares dans le massif Armoricaïn mais assez communes à l'extérieur de nos limites).



Trèfle d'eau – *Menyanthes trifoliata*.

#### 4.4.4. ORCHIS LAXIFLORA – ORCHIS A FLEURS LACHES

L'espèce habite les prairies humides alcalines ou peu acides. Elle s'est beaucoup raréfiée, notamment dans l'est du département (où elle était assez commune dans les années 1980). Elle se maintient mieux dans la région maritime. Elle est absente ou a disparu de tout le nord-ouest. Précisons que son nom latin actuel est « *Anacamptis laxiflora* ».

L'espèce ne possède pas de statut particulier en Bretagne. Elle est notée « I » pour « intéressante » dans l'atlas floristique du Morbihan.



Orchis à fleurs lâches (*Orchis laxiflora*).

## 5. ANALYSE

---

### 5.1 DIVERSITE ET STATUTS DES ESPECES

**Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été recensée au sein de l'aire immédiate.**

**Trois espèces « intéressantes »** pour le département du Morbihan (*Dactylorhiza maculata*, *Lobelia urens*, *Orchis laxiflora*) et **une espèce de la Liste rouge du massif Armoricaïn** (*Menyanthes trifoliata*) ont été recensées **au sein de l'aire rapprochée.**

Globalement, la diversité floristique des aires d'études est intéressante en raison de la diversité des milieux mais le secteur ne révèle pas d'intérêt particulier, notamment au niveau de l'aire immédiate.

### 5.2 DIVERSITE ET STATUTS DES HABITATS

La diversité d'habitats est bonne si l'on intègre les habitats de l'aire rapprochée. L'aire d'étude immédiate est essentiellement composée de cultures de maïs et de prairies semées. Néanmoins, les bas-fonds humides (prairies, boisements, plans d'eau humide avec présence d'une espèce de la Liste rouge du massif Armoricaïn – *Menyanthes trifoliata*) et les haies sont intéressants. **Ils concentrent quasiment toute la biodiversité du site.**

Les habitats les plus sensibles et les plus intéressants du point de vue de la composition floristique se situent **au niveau de la succession d'étangs à l'ouest de l'aire rapprochée et au niveau de la trame bocagère et humide qui traverse l'aire d'étude immédiate.**

La présence de **prairies à Jonc acutiflore** est également intéressante en raison de leur richesse floristique et de leur bon état de conservation (bonne caractérisation par rapport aux référentiels connus). Ces prairies, ainsi que les **prairies humides atlantiques et subatlantiques**, sont parmi les habitats les plus diversifiés de l'aire d'étude immédiate. Ces prairies accueillent les deux orchidées « intéressantes » à l'échelle du département (*Orchis laxiflora* et *Dactylorhiza maculata*).

Les boisements sont également intéressants, notamment les **boisements humides** puisqu'on y recense des espèces comme la Lobélie brûlante en lisière.

Enfin, les haies sont riches en espèces de la flore. Elles constituent un véritable réservoir et une mémoire du site pour ce qui concerne l'histoire floristique. En effet, on trouve des cortèges d'espèces variés en fonction des conditions mésologiques : haies hydromorphes, haies proches de végétations de landes, haies à végétation de chênaie acidiphile...

## 6. BILAN

---

### Les zones humides possèdent un rôle fonctionnel important sur le site.

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 le rôle fonctionnel, on remarque toutefois **un maillage de haies globalement 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...).

## 7. SENSIBILITE

---

Les résultats et analyses des campagnes de terrain effectuées par Ouest Am' en 2014 et 2015 permettent d'élaborer une carte des sensibilités floristiques intégrant :

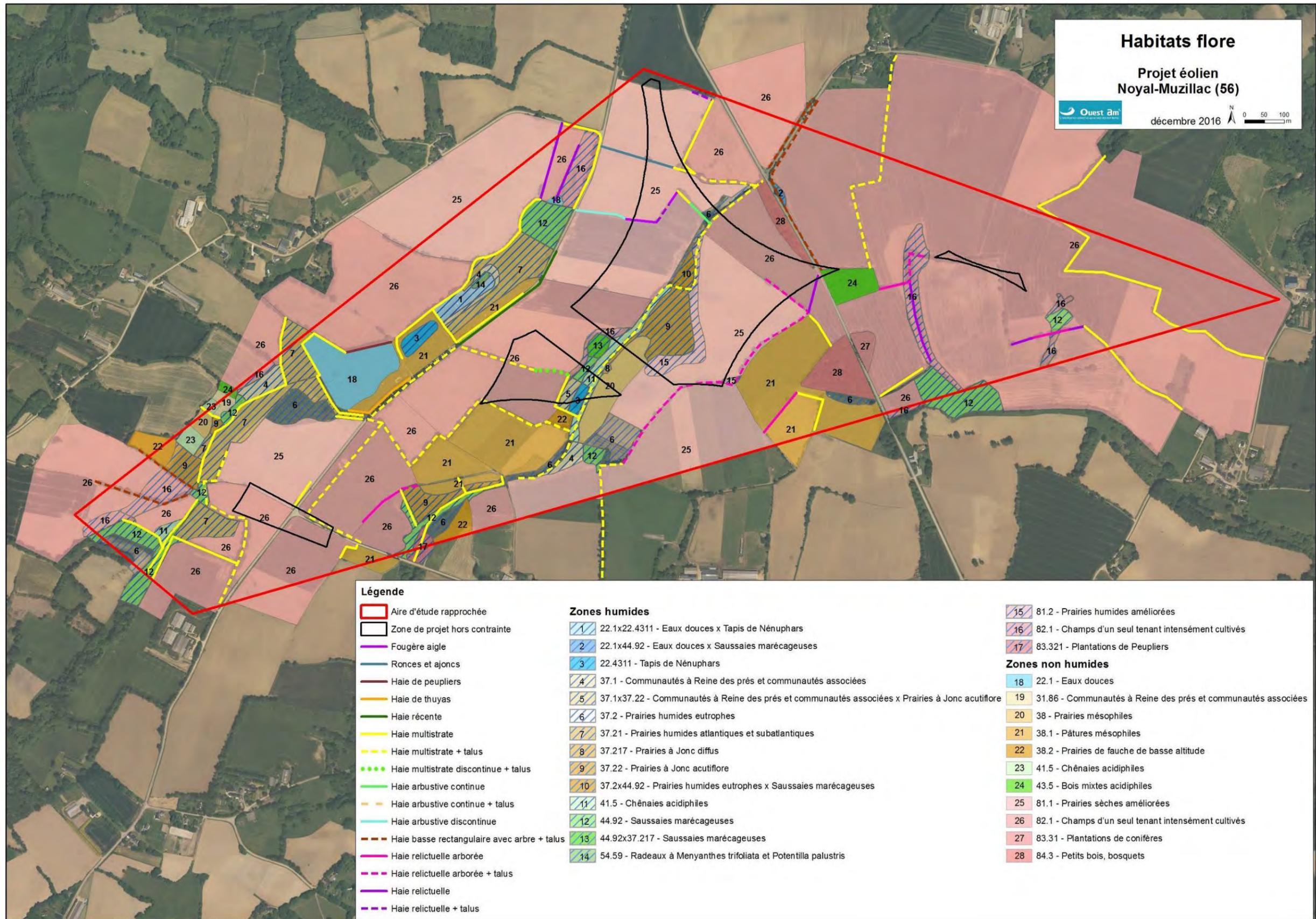
- ✓ les zones humides,
- ✓ les haies,
- ✓ les autres milieux d'intérêt (plans d'eau et bordures),
- ✓ les espèces patrimoniales.

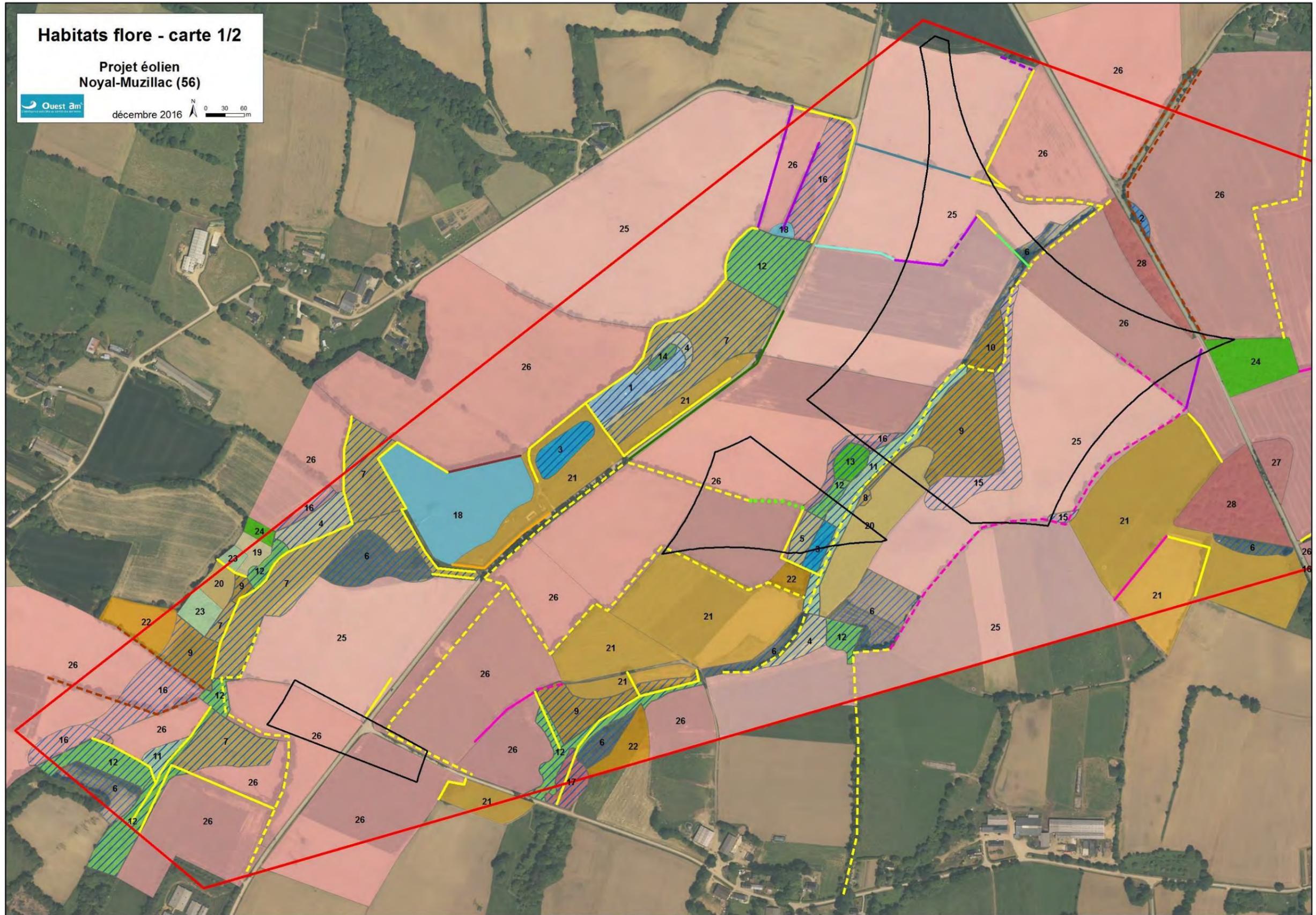
Les **ZONES ROUGES** correspondent aux zones très sensibles pour lesquelles une implantation d'éolienne aurait un impact fort (destruction de zone humide ou de haies particulièrement importantes pour le fonctionnement hydraulique de la zone par exemple).

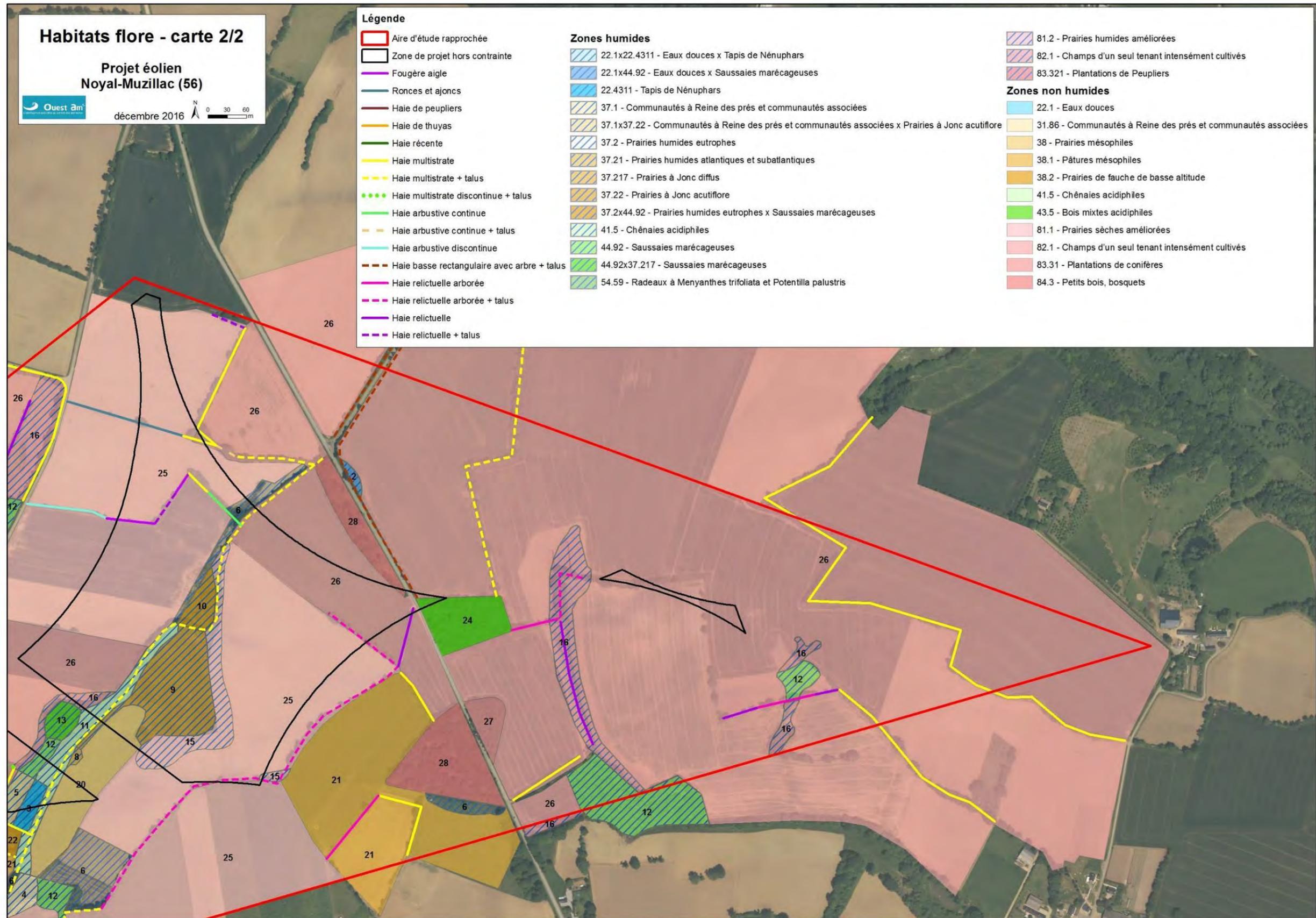
Les **ZONES ORANGES** correspondent aux zones sensibles pour lesquelles une implantation d'éolienne aurait un impact assez fort à modéré (haies intéressantes pour la flore et autres milieux accueillant pour la faune patrimoniale).

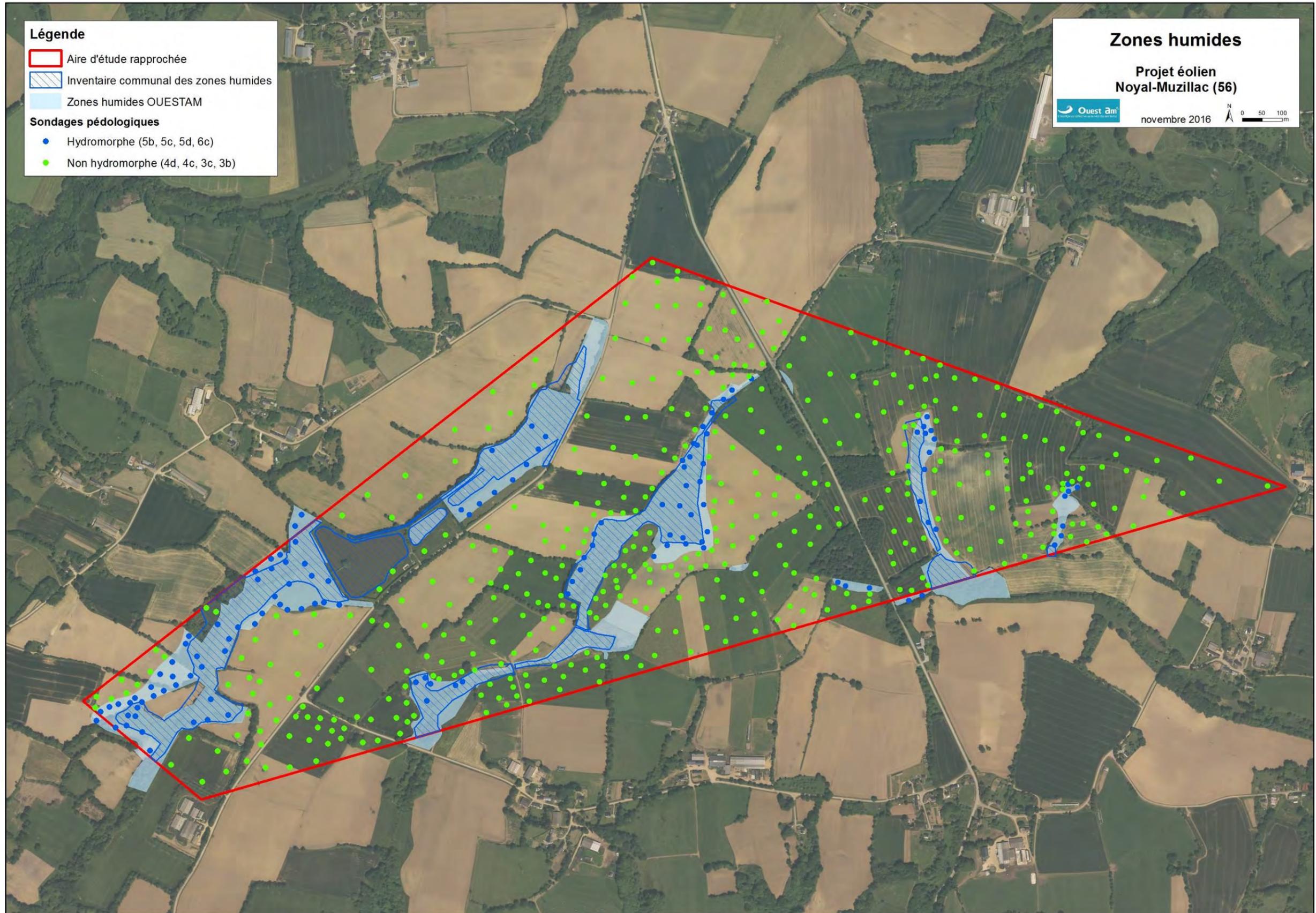
Les **ZONES VERTES** correspondent aux zones à risque faible à très faible pour lesquelles l'implantation d'une éolienne n'aurait pas d'impact important sur la flore et la végétation.

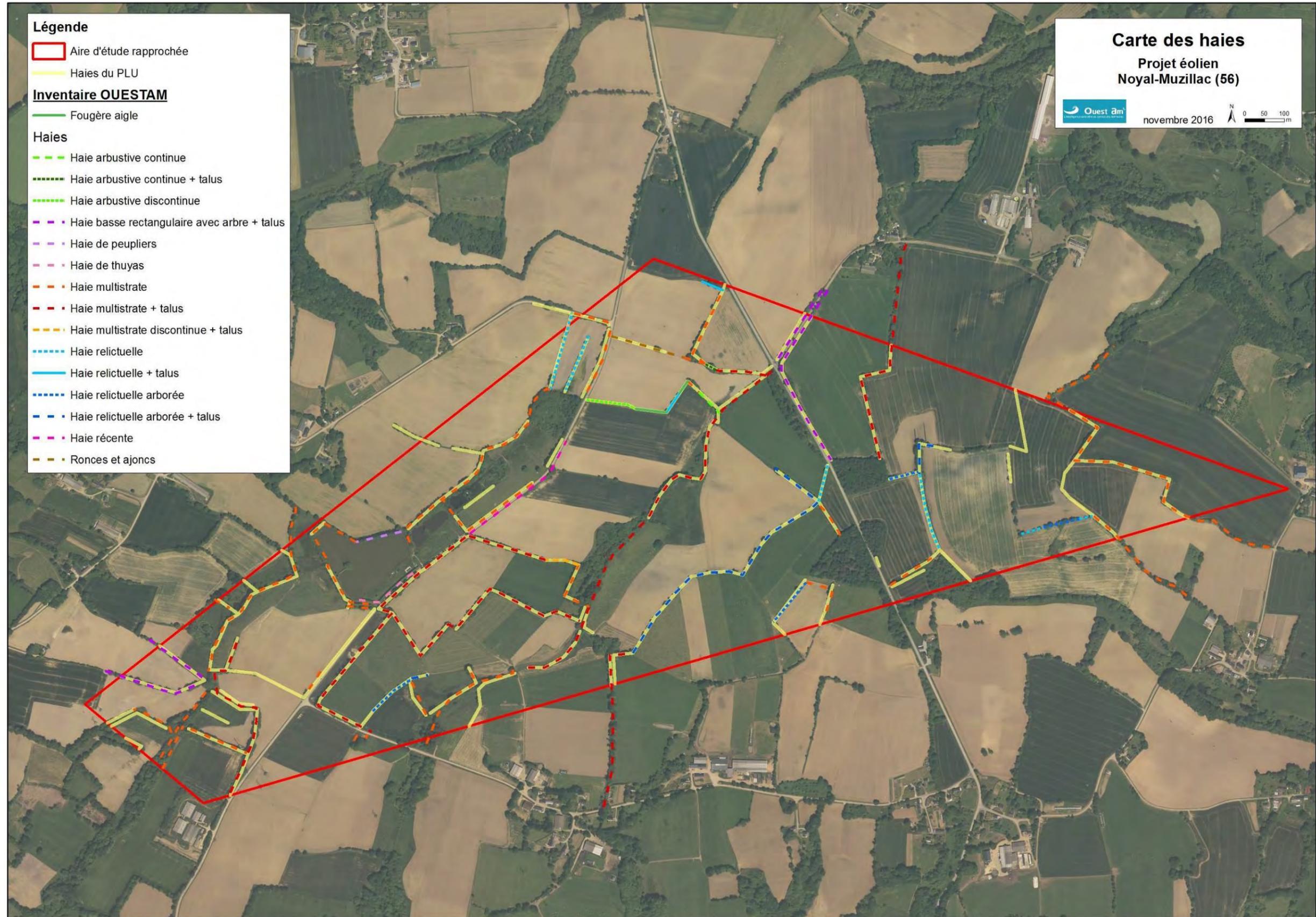
**L'implantation des éoliennes doit donc, dans la mesure du possible, correspondre aux ZONES VERTES.**

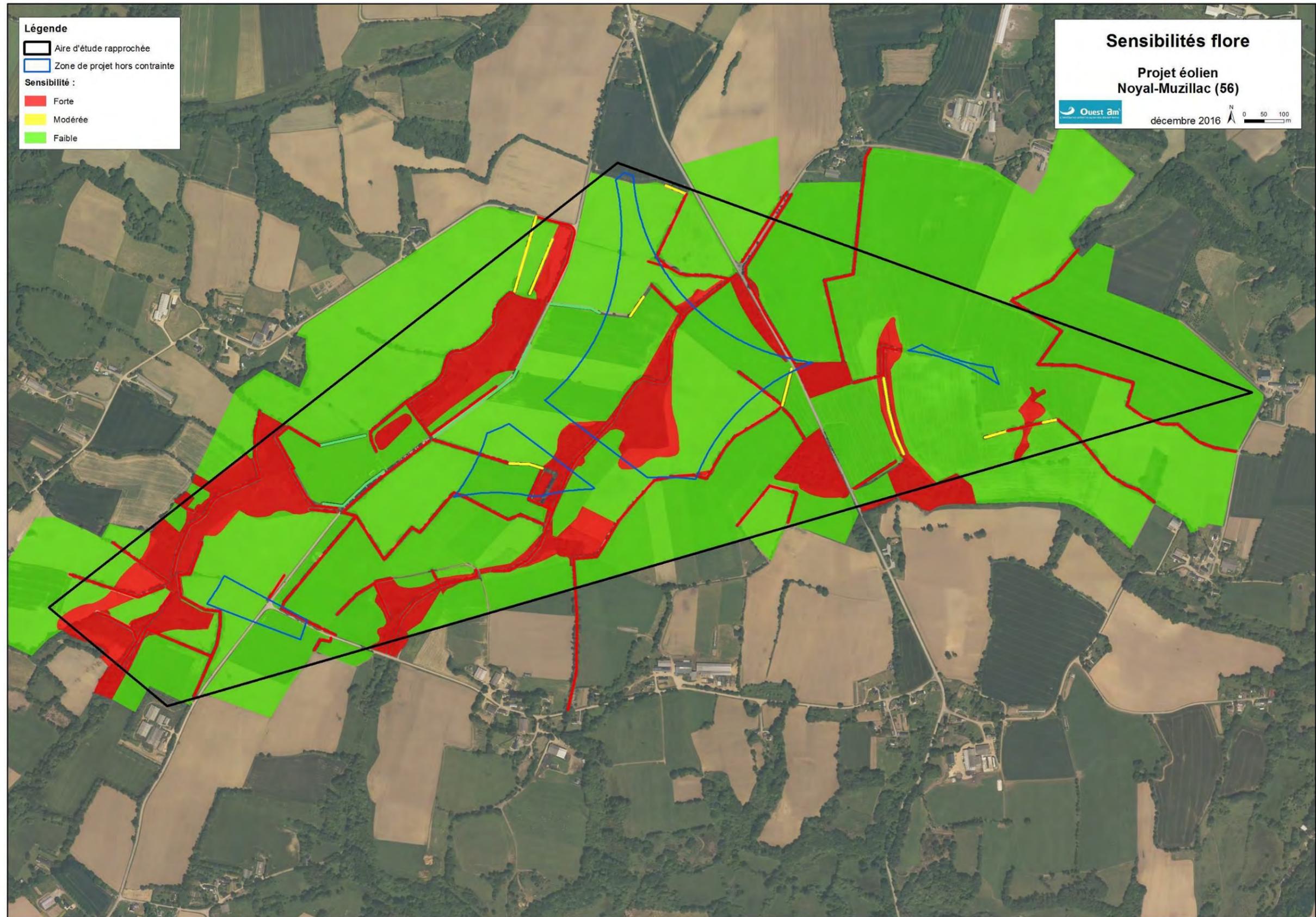












## Chapitre 3 : Avifaune

## 8. METHODES

Lors de chaque sortie, des transects sont parcourus à pied et à l'aide d'un véhicule. En période de nidification, 8 points d'écoute de 20 minutes chacun sont ajoutés aux transects. Les points d'écoute et transects sont figurés page suivante.

Les indices de nidification des oiseaux ont été classés selon la codification du GOB (2012), elle-même inspirée de la codification internationale de l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Nos premières observations ont été effectuées à l'occasion de sorties réalisées durant l'hivernage et les migrations des oiseaux.

Lors de l'**hivernage**, le site a été parcouru dans son ensemble, les espèces les plus remarquables vues et entendues ont été localisées sur fond de carte, en notant les effectifs, les hauteurs de vol et le cas échéant, les axes et directions de vol.

Pendant la période **prénuptiale**, nous avons opté pour la même méthode qu'en hiver, tout en notant d'éventuels oiseaux en migration active ou en déplacements journaliers.

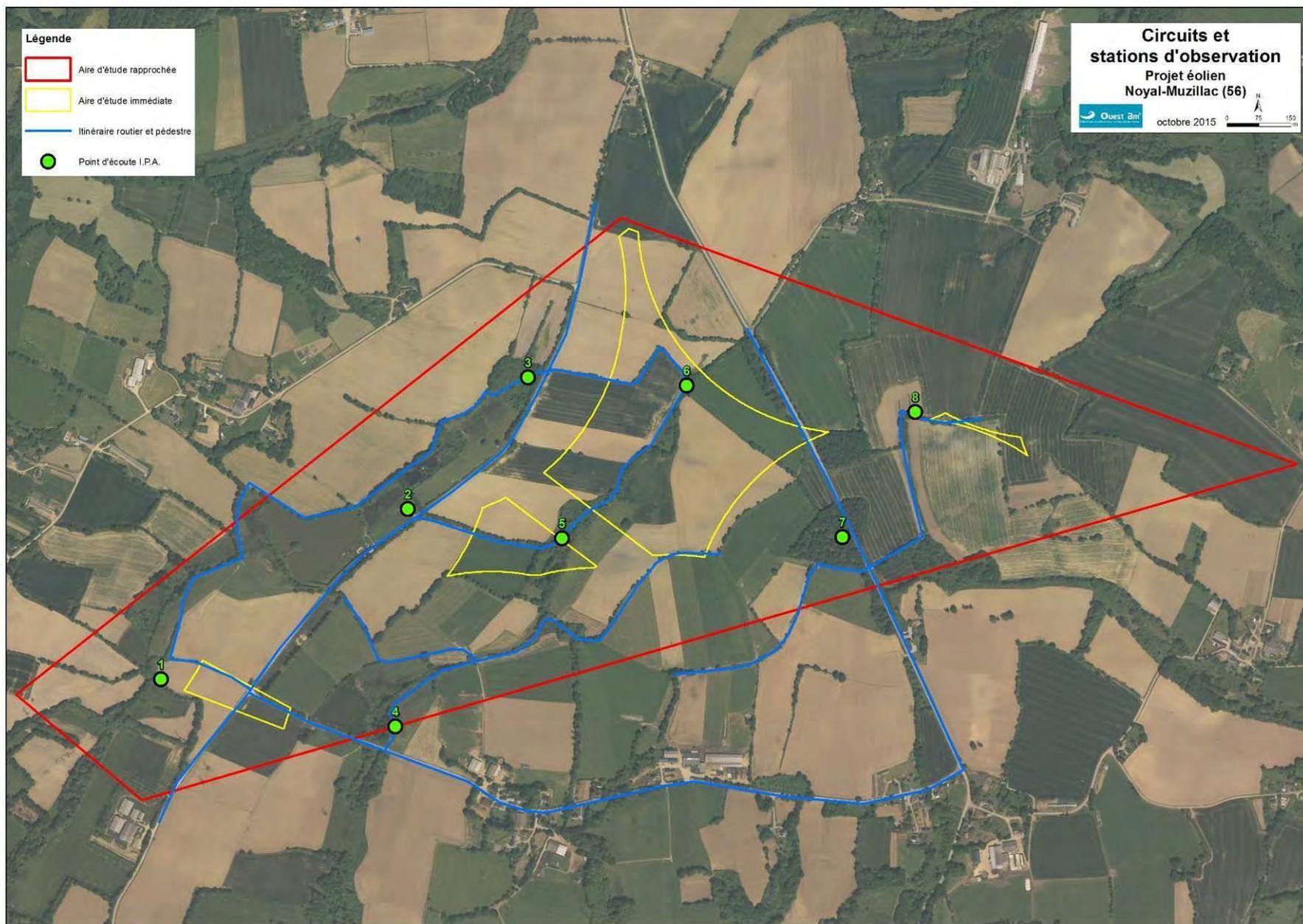
En ce qui concerne la **migration postnuptiale**, nous nous sommes placés sur des secteurs qui permettaient une vue relativement dégagée. Toutefois, dans un contexte bocager, il n'est pas toujours possible d'avoir une vue d'ensemble. Nous avons d'autre part noté les oiseaux lors de nos autres déplacements (hauteurs, directions et effectifs). Ajoutons que la retenue d'eau de Pen Mur, a fait l'objet d'un suivi à ces mêmes périodes, afin d'appréhender d'éventuels déplacements en direction de dortoirs ou reposoirs.

En complément des passages en journée, des **passages nocturnes**, en commençant dès le crépuscule, ont été effectués afin d'approcher l'occupation de l'aire d'étude rapprochée par les rapaces nocturnes.

Dans le cas présent et de manière générale, durant l'étude, les sorties ont été effectuées par météo globalement favorable (vent faible à nul, pluie absente ou faible), et plutôt homogène au cours de nos différentes visites.

SUIVI ORNITHOLOGIQUE 2014 - 2015		
Date des sorties	Période du cycle biologique	Conditions météorologiques
9 octobre 2014	Migration postnuptiale	Frais et légèrement couvert
30 octobre 2014		Doux et ensoleillé
3 décembre 2014	Hivernage	Frais et ensoleillé
12 janvier 2015		Froid couvert et venté
7 avril 2015	Migration prénuptiale	Doux et ensoleillé
23 avril 2015	Nidification et rapaces nocturnes	Doux et nuageux
20 mai 2015		Frais et couvert
9 juin 2015		Chaud et ensoleillé
23 juin 2015		Chaud, couvert, pluie éparse

Tableau 3. Dates des suivis ornithologiques.



## 9. RESULTATS

---

### 9.1 SUIVI PERIODIQUE DE L'AVIFAUNE

Entre octobre 2014 et juin 2015, **72 espèces** ont été répertoriées en considérant l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, ce qui illustre une **diversité moyenne de l'avifaune** dans ce contexte de bocage agricole. La présence de haies, dont certaines sont buissonnantes et de bonne qualité, permet à une multitude d'espèces de passereaux de fréquenter ce secteur. Ainsi, les arbres présentant des cavités offrent des potentialités de reproduction pour différentes espèces cavicoles (mésanges, pics, grimpeaux, sittelles), mais aussi un couvert pour les rapaces (Buse variable, Effraie des clochers, Chouette hulotte). On trouve également de grandes parcelles agricoles, ainsi que des vallons humides.

De petits boisements sont situés en bordure de voirie, ils sont constitués de feuillus dans un contexte assez humide, ou bien sont constitués de conifères et de feuillus avec une ptéridaie en sous-bois. Ce dernier type de boisement est utilisé par la Bécasse des bois.

### 9.2 MIGRATION POSTNUPTIALE

Durant cette période, nos 2 visites (9 et 30 octobre 2014) **n'ont pas permis d'observer des vols migratoires significatifs. Les vols saisonniers ou quotidiens des turdidés et colombidés sont restés marginaux.**

Les oiseaux en migration dite « rampante » sont en revanche assez présents, surtout aux abords des haies bocagères denses et diversifiées. Celles composées de saules accueillent surtout des sylviidés comme le Pouillot véloce, tandis que les essences produisant des baies attirent davantage les turdidés (grives, Rougegorge...). Ainsi certaines portions de haies sont nettement plus attractives, c'est le cas des haies multistratifiées pour le Pouillot véloce, le Rougegorge familier et la Grive mauvis, ainsi que, dans une moindre mesure, le Merle noir. Notons aussi un léger passage de **Roitelets à triple bandeau** à la fin du mois.

Le contexte paysager rend difficile l'exhaustivité des dénombrements, mais nous estimons à une petite quarantaine d'oiseaux l'effectif du **Pouillot véloce** (le 30 octobre). Ils étaient peu perceptibles début octobre (environ 10 oiseaux « *Le passage migratoire postnuptial est décelable dès le mois d'août jusqu'à la fin novembre, avec un pic d'abondance dans les deux dernières semaines d'octobre* » (GOB, 2012)), ce qui correspond aux dates de notre suivi.

Le **Rougegorge familier** est quasi absent en octobre, mais c'est une espèce qui se montre particulièrement discrète après la reproduction. Le pic de passage est donc peu perceptible et les rares oiseaux fréquentent alors les boisements plutôt que les haies.

Un contact avec la **Bouscarle de Cetti** a été obtenu à proximité des prairies humides, au nord du site d'étude. Ce n'est pas une espèce particulièrement rare, mais sa répartition est plus fréquente sur le

littoral et près des grandes zones humides. « *Cependant, des mouvements sont observés à l'automne en des sites où l'espèce ne se reproduit pas* » (Olios, 2008). Par la suite, l'espèce n'a pas été contactée malgré une attention particulière.

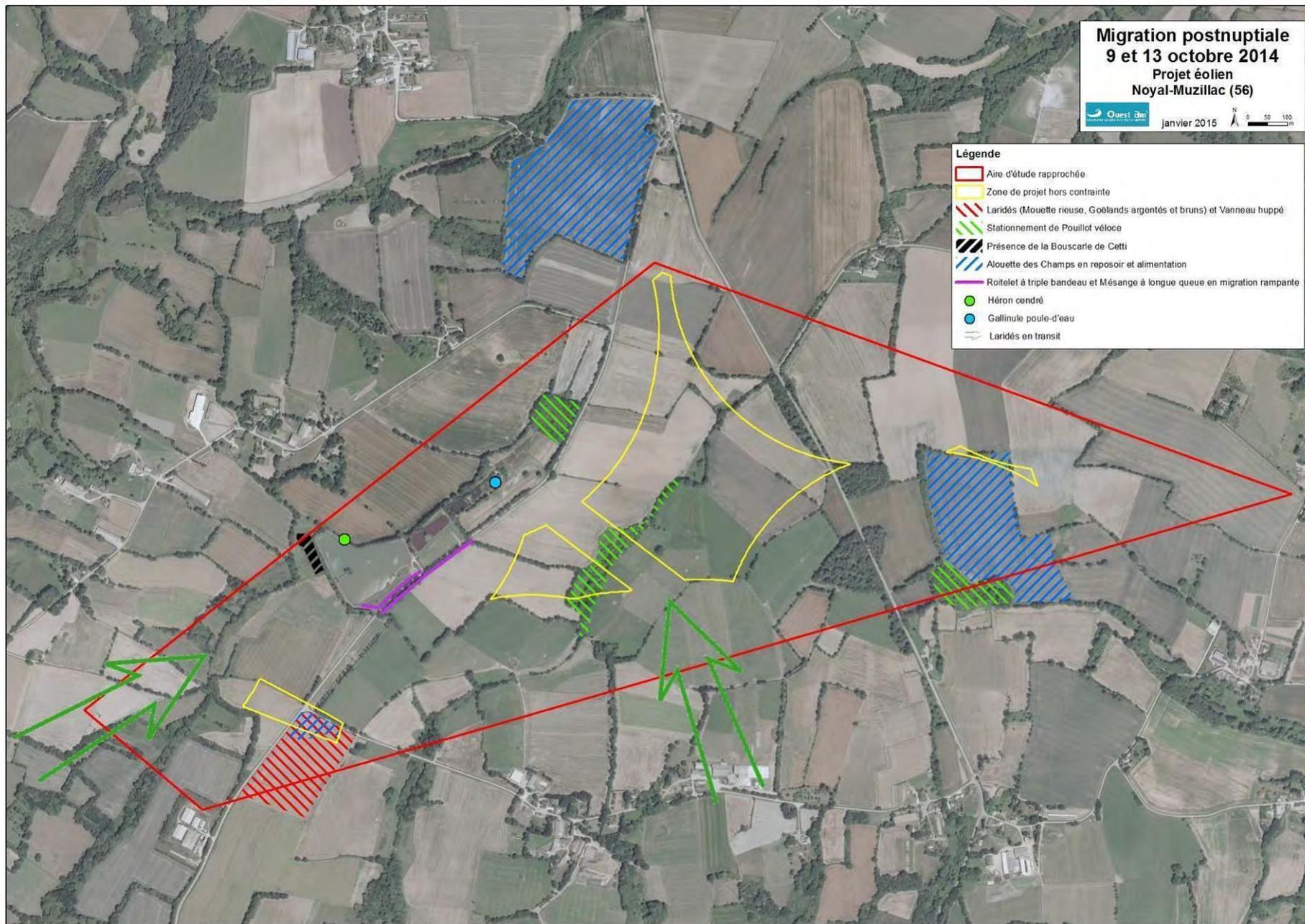
Les parcelles en culture pourtant favorables à certains passereaux des milieux ouverts se sont avérées assez décevantes, 12 **Alouettes des champs** s'alimentaient sur la culture située entre les points d'écoute 3 et 6 au nord du site, et 8 à l'ouest du site entre les points d'écoute 1 et 4. Malgré ces quelques stationnements, **aucun oiseau en migration active n'a été observé sur le site.**

En ce qui concerne les couloirs aériens, ils ne sont pas toujours discernables en raison de la situation topologique du secteur (rares points hauts et dégagés permettant de mieux appréhender d'éventuels couloirs). En effet, le flux peut être nettement plus large sur un plateau ou une plaine céréalière que sur un paysage vallonné, en montagne ou sur le littoral, rendant alors cette migration active parfois indiscernable de celle d'un simple transit journalier.

Néanmoins, **au moins 2 couloirs ont pu être mis en évidence**, tous deux **orientés nord-sud** et concernent des **vols de laridés** comprenant une très forte majorité de **Mouette rieuses**, accompagnés de quelques **Goélands argentés** et **cendrés**. Ces groupes semblent être assez réguliers ici durant cette période, et exploitent alors les labours pour leur alimentation. C'est le cas au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate.

Nous nous attendions à observer des rassemblements de turdidés (Grives litornes et mauvis), mais ceux-ci n'ont pas été perceptibles cet automne-ci, et ce, sur une grande partie du Grand-Ouest.

A cela, ajoutons des transits réguliers du **Héron cendré** et du **Grand Cormoran**. Ces espèces viennent se nourrir sur les petits plans d'eau d'agrément de l'aire d'étude rapprochée, à la recherche de poissons. Le Héron cendré capture aussi de petits mammifères et des invertébrés sur les cultures et les prairies attenantes.



### 9.3 HIVERNAGE

Durant cette période, nos 2 visites le 3 décembre 2014 puis le 12 janvier 2015 nous ont permis de noter quelques stationnements d'oiseaux sur certains secteurs du site étudié. Toutefois la diversité d'espèces est faible.

Des oiseaux d'eau ont été observés, il s'agit du **Grand Cormoran** et du **Héron cendré**, en alimentation sur les étangs du site. Ces hivernants se rencontrent sur tout type de zone humide, comme sur cette petite pièce d'eau où les observations concernent en général des individus isolés.



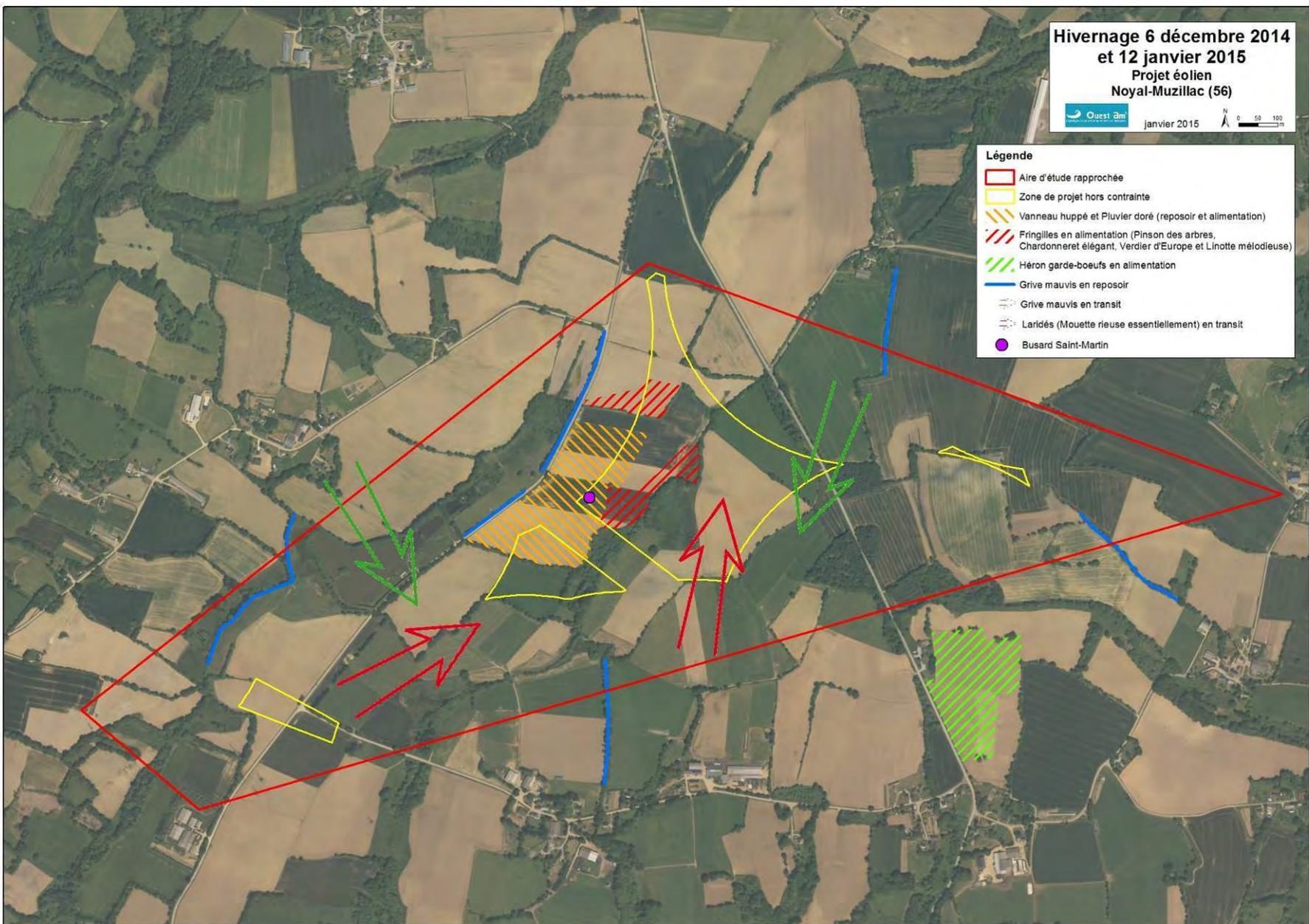
L'espèce la plus abondante sur l'aire d'étude immédiate est la **Grive mauvis**. Ce turdidé nordique passe en effet l'hiver sous nos latitudes, formant alors des groupes de plusieurs centaines d'oiseaux. Toutefois, l'hiver 2014-2015 étant particulièrement doux, les rassemblements ne concernent ici que quelques dizaines d'oiseaux. Ainsi, les secteurs où des groupes ont été notés en nombre concerne les haies les plus denses (cf. carte « Hivernage »), avec une estimation de près de 170 oiseaux en

alimentation et en transit sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et rapprochée, puis légèrement moins en janvier (moins de 80 oiseaux).

L'**Alouette des champs** et le **Pinson des arbres** peuvent fréquenter les mêmes parcelles sur leurs sites d'alimentation. Toutefois, le second a besoin de la proximité d'une haie en cas de prédation. Son stationnement a été noté à l'est du petit boisement humide au nord du site, où l'espèce se mêlait à d'autres fringilles. On dénombrait en décembre, 17 **Chardonnerets élégants** et 8 **Linottes mélodieuses** accompagnant près de 42 **Pinsons des arbres**. Les autres secteurs ne comptent pas plus de 15 de ces fringilles. Nous n'avons pas observé de groupes importants d'**Alouette des champs** à cette période. En temps normal, « *elles sont particulièrement abondantes le long des côtes de l'océan Atlantique et de la mer du Nord* » (Oliosio, *op. cit.*), et les grandes parcelles de cultures auraient dû accueillir davantage d'oiseaux, mais les groupes observés ne concernaient que 6 et 8 oiseaux en alimentation.

Le **Vanneau huppé** est un hivernant assez commun, qui peut durant cette période former de grands rassemblements, comptant plusieurs centaines d'oiseaux. Le seul groupe noté concernait 74 individus sur les parcelles longeant l'axe de circulation nord-est/sud-ouest, face aux étangs. Il est probable que des hivernants transitent sur ce secteur, mais aucun autre regroupement n'a été décelé durant l'hiver.

Quant aux rapaces, et malgré nos recherches, aucun Faucon émerillon n'a été décelé. Les seules espèces observées sont le **Faucon crécerelle** et la **Buse variable**. Leur présence sur le site concerne respectivement **un et au moins 2 oiseaux**, souvent à proximité des plus grandes parcelles. Ce sont pourtant des espèces plus abondantes en hiver, mais nos observations n'ont pas pu le mettre en évidence.



## 9.4 MIGRATION PRENUPTIALE

Durant cette période, la grande majorité des cortèges d'oiseaux était constituée de passereaux, en grande partie liés aux buissons et aux haies. Notre passage en avril ne nous a pas permis de mettre en évidence un fort passage d'oiseaux. Cependant, le **Pouillot véloce** est l'une des espèces les plus contactées avec une présence dans la plupart des vallons humides et des boisements. Notons qu'à cette époque les premiers chanteurs sont déjà présents et il est alors parfois ardu de faire la différence entre nicheurs et migrants, ces derniers chantant lors de leurs haltes.

Lors de cette visite, certains oiseaux étaient particulièrement abondants, principalement dans les haies pluristratifiées, avec de plus fortes densités de part et d'autre du point d'écoute 3. C'était notamment le cas du **Rougegorge familier**, de la **Fauvette à tête noire** et du **Pouillot véloce**. Ces espèces figurent parmi les nicheurs les plus communs dans la région. « *Cependant, le Pouillot est tout de même en diminution importante sur les vingt dernières années, avec une baisse de l'ordre de 33%* » (Jiguet, 2011). En revanche, la tendance de la Fauvette à tête noire pour la même période progresse de +20%.

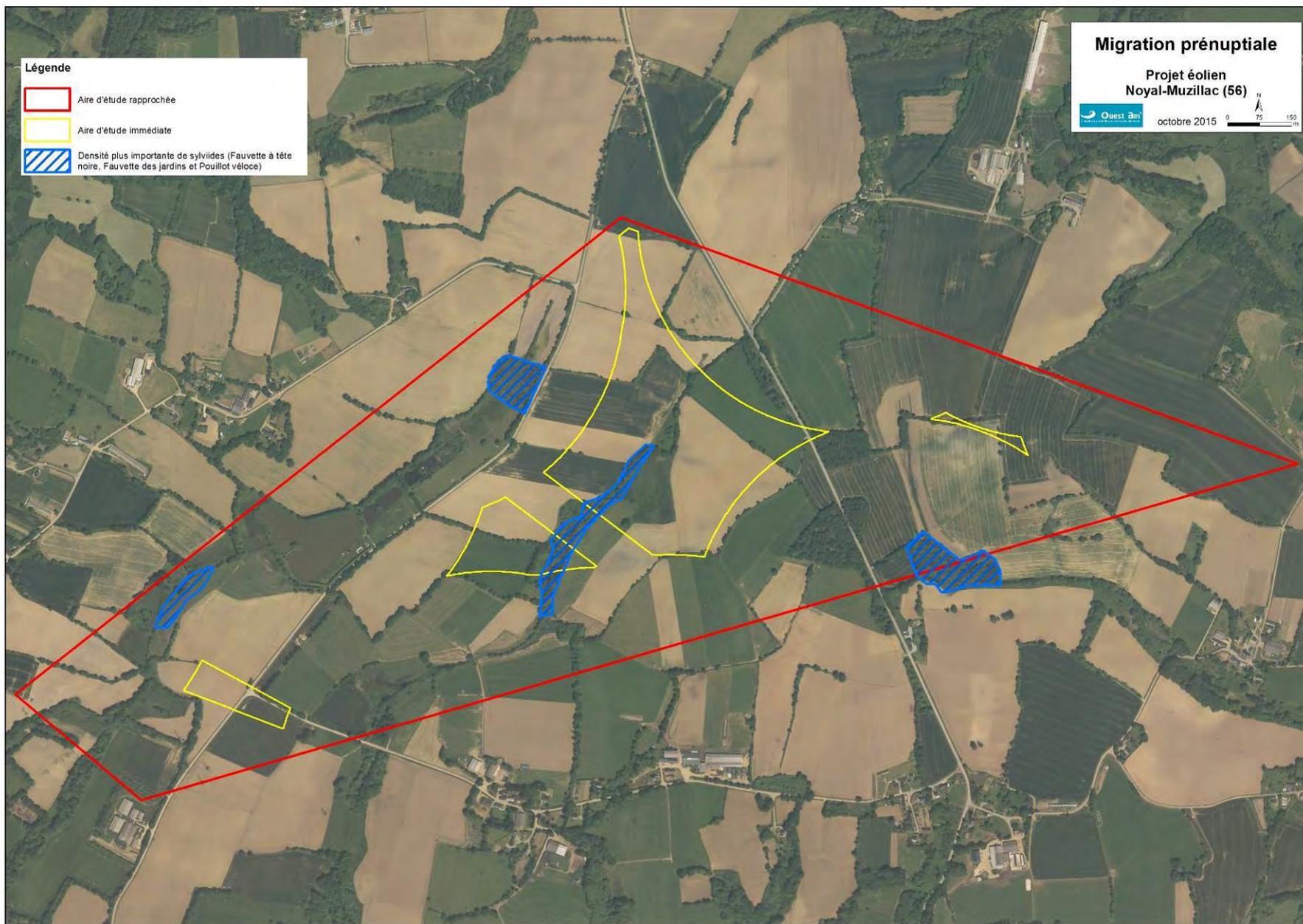
D'autre part, les oiseaux liés aux milieux cultivés semblent limités à de rares **Alouettes des champs** entre la RD 5 et Cambocaires.

Ajoutons la présence d'une **Fauvette des jardins** dans le boisement situé au sud-est du périmètre ainsi qu'un **Roitelet à triple bandeau**.

Seule la **Buse variable** est assez présente parmi les rapaces, sans toutefois être abondante. Un couple semble d'ailleurs déjà occuper un territoire entre le vallon des Landes de Cambocaires et les étangs. D'autres oiseaux ont été vus isolément, généralement posés sur de grands arbres.

Le **Faucon crécerelle** semble quant à lui assez peu commun, puisque notre seule observation a concerné un mâle en chasse au-dessus d'une culture, à proximité du point d'écoute 6. Il est considéré comme l'une des 2 espèces de rapace les plus communes de France.

En dehors de ces espèces, d'autres ont été observées mais ne peuvent être attribuées à des migrants ou à des nicheurs locaux. Il s'agit en grande partie de passereaux communs tels que le Merle noir, la Mésange charbonnière, et le Pinson des arbres.



## 9.5 NIDIFICATION

Durant cette période, la grande majorité des oiseaux observés était des passereaux, mais cela est à mettre en relation avec la méthode adoptée (protocole I.P.A.).

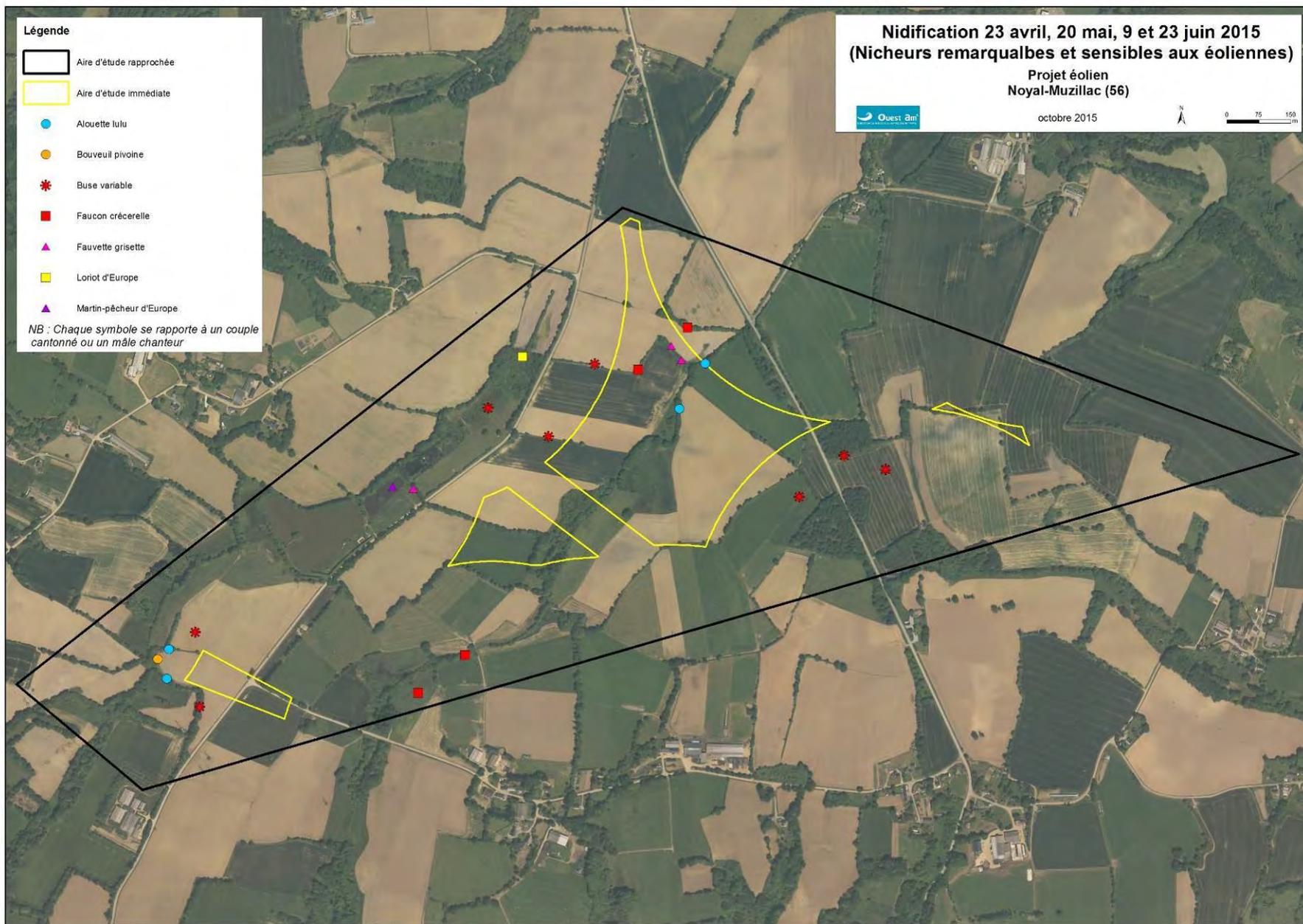
Notre visite le 20 mai 2015 nous a permis de noter les premiers nicheurs. Dans l'ensemble, les espèces contactées sont assez communes en Bretagne et dans ce type d'habitat. Soulignons cependant la présence de 2 chanteurs d'**Alouette lulu**, à l'ouest des plans d'eau d'une part, et au niveau des Landes de Cambocaires d'autre part. Même si cette alouette est inscrite en annexe 1 de la Directives Oiseaux, elle est assez fréquente dans la région, et notamment dans le Morbihan. Quant à l'**Alouette des champs**, les parcelles pourtant favorables n'ont permis de déceler qu'un seul oiseau, entre les étangs et les Landes de Cambocaires. Notons également la présence de la **Tourterelle des bois** et du **Loriot d'Europe**, mais les indices collectés ne nous permettent pas d'attester une nidification probable ou certaine.

Concernant les rapaces nocturnes, seule la **Chouette hulotte** a été décelée sur l'aire d'étude, à proximité du plus grand boisement au nord de la Verdée. Précisons que l'Effraie des clochers, espèce assez bien répandue, n'a fait l'objet que d'une observation à Rangornan.

En dépit de la présence de boisements *a priori* favorables aux rapaces nocturnes (Hibou moyen-duc et Chouette hulotte notamment), très peu d'oiseaux ont été contactés, et ce malgré des écoutes crépusculaires et des conditions météorologiques propices (températures douces à fraîches, vent faible à nul).

Notons toutefois que certaines espèces, de par leur patrimonialité, ajoutent au site un intérêt notable : il s'agit du **Martin-pêcheur d'Europe**, de l'**Alouette lulu**, de la **Fauvette grisette**, du **Loriot d'Europe** et du **Bouvreuil pivoine**.

Lors de ces 4 passages (23 avril, 20 mai, 6 et 23 juin 2015), les passereaux étaient particulièrement présents d'ouest en est de l'aire d'étude immédiate, avec une abondance plus élevée sur certains secteurs. Les nombreuses haies et les vallons humides sont un attrait pour certaines espèces (sylviidés et turdidés notamment), alors qu'à proximité des boisements (feuillus et conifères), le peuplement avifaunistique était nettement plus pauvre.



## 9.6 RESULTATS DES I.P.A.

Si l'on considère le nombre de couples moyen par point d'écoute, on constate une densité plus importante sur les points d'écoute 1, 3, 4 et 7, avec un nombre d'espèces entre 20 et 21.

Ces points sont situés dans un contexte nettement plus favorable que d'autres, avec la présence d'un couvert végétal plus important (boisements, haies particulièrement denses, pluristrates, prairies semi-naturelles...).

En effet, on trouve ici très peu d'oiseaux inféodés aux grandes cultures, comme l'Alouette des champs ou aux formations arborescentes comme les pics, mais plutôt des espèces du bocage (sylviidés et turdidés notamment).

C'est sur le point d'écoute 2, que le cumul maximal d'espèces a été enregistré (23 espèces). La présence d'étangs, de prairies et de vieux arbres est certainement un atout qui influence directement la diversité.

Les résultats sont assez homogènes d'un point d'écoute à l'autre, puisqu'on trouve généralement plus de 20 espèces sur chacun d'entre eux, hormis les points d'écoute 5, 6 et 8.

Parmi toutes les espèces recensées, certaines sont présentes sur 6 à 8 points d'écoute :

- ✓ 5 espèces présentes sur 8 points d'écoute (Pigeon ramier, Troglodyte mignon, Rougegorge familier, Merle noir et Pinson des arbres) ;
- ✓ 3 espèces présentes sur 7 points d'écoute (Pouillot véloce, Mésange charbonnière et Geai des chênes) ;
- ✓ 3 espèces présentes sur 6 points d'écoute (Mésange bleue, Grimpereau des jardins et Etourneau sansonnet).

Pour ces espèces présentes sur la grande majorité des points d'écoute, on peut donc considérer, en termes de répartition spatiale, **qu'elles sont communes à très communes sur l'aire d'étude**, sans toutefois préjuger de leurs densités respectives. Le Pigeon ramier et le Pouillot véloce présentent de plus fortes densités sur les points d'écoute 3, 4 et 5. On trouve la Fauvette à tête noire plutôt à proximité de haies bocagères denses, parfois au contact de cultures, où ses densités peuvent être assez importantes.

Dans l'ensemble, **les espèces inventoriées par la méthode des I.P.A. sont relativement communes pour ce type de milieu** (bocage cultivé), c'est le cas pour 11 espèces, sachant que 5 d'entre elles sont considérées comme très communes sur l'aire d'étude immédiate.

Parmi les espèces peu fréquentes sur l'aire d'étude immédiate mais dont le statut n'est pas prioritaire, soulignons :

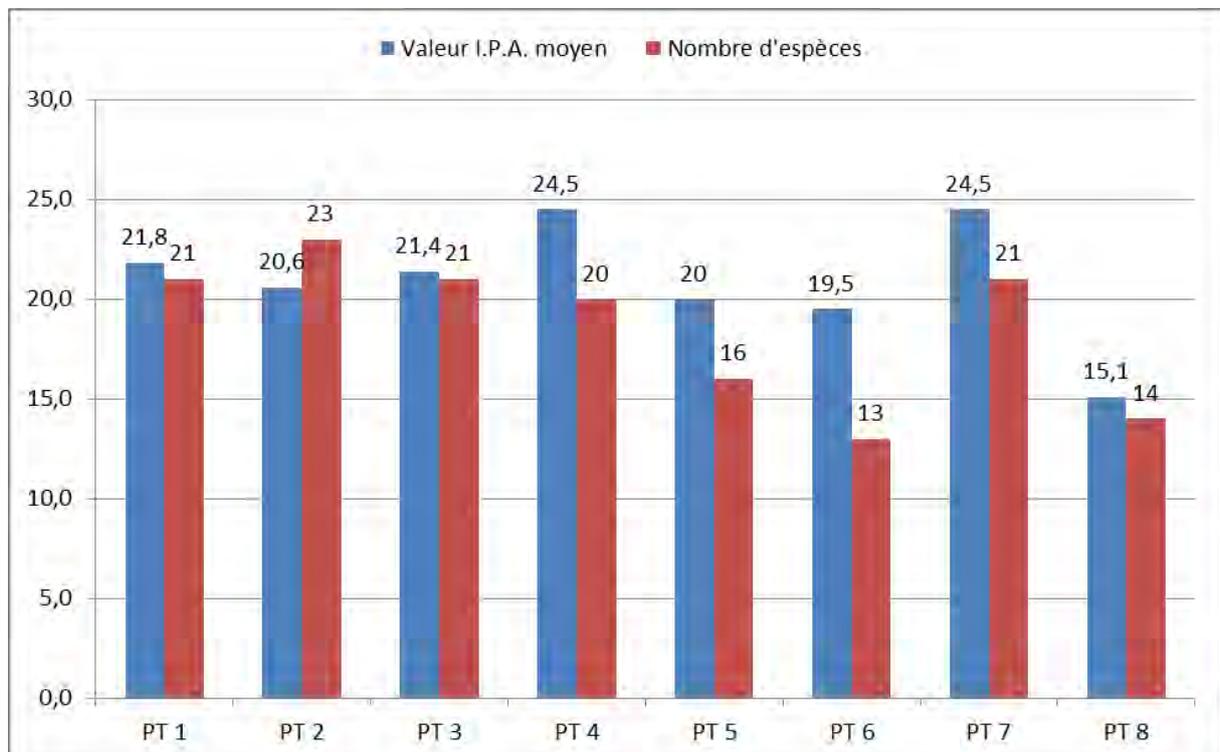
- la **Tourterelle des bois** avec un chanteur le 20 mai 2015 au point d'écoute 1 ;
- l'**Alouette des champs** avec un couple présent durant toute la saison au point d'écoute 5 ;

- le **Tarier pâtre** dont un couple est cantonné au point d'écoute 2 dans une haie arbustive basse ;
- la **Fauvette des jardins** avec 3 chanteurs localisés aux points d'écoute 3, 4 et 5, dans un habitat proche de la ripisylve (boisement ou vallon humide) ;
- la **Sittelle torchepot** avec un couple présent dans le boisement des points d'écoute 3, 4 et 7 ;
- le **Bruant zizi** dont un couple est présent au point d'écoute 5.

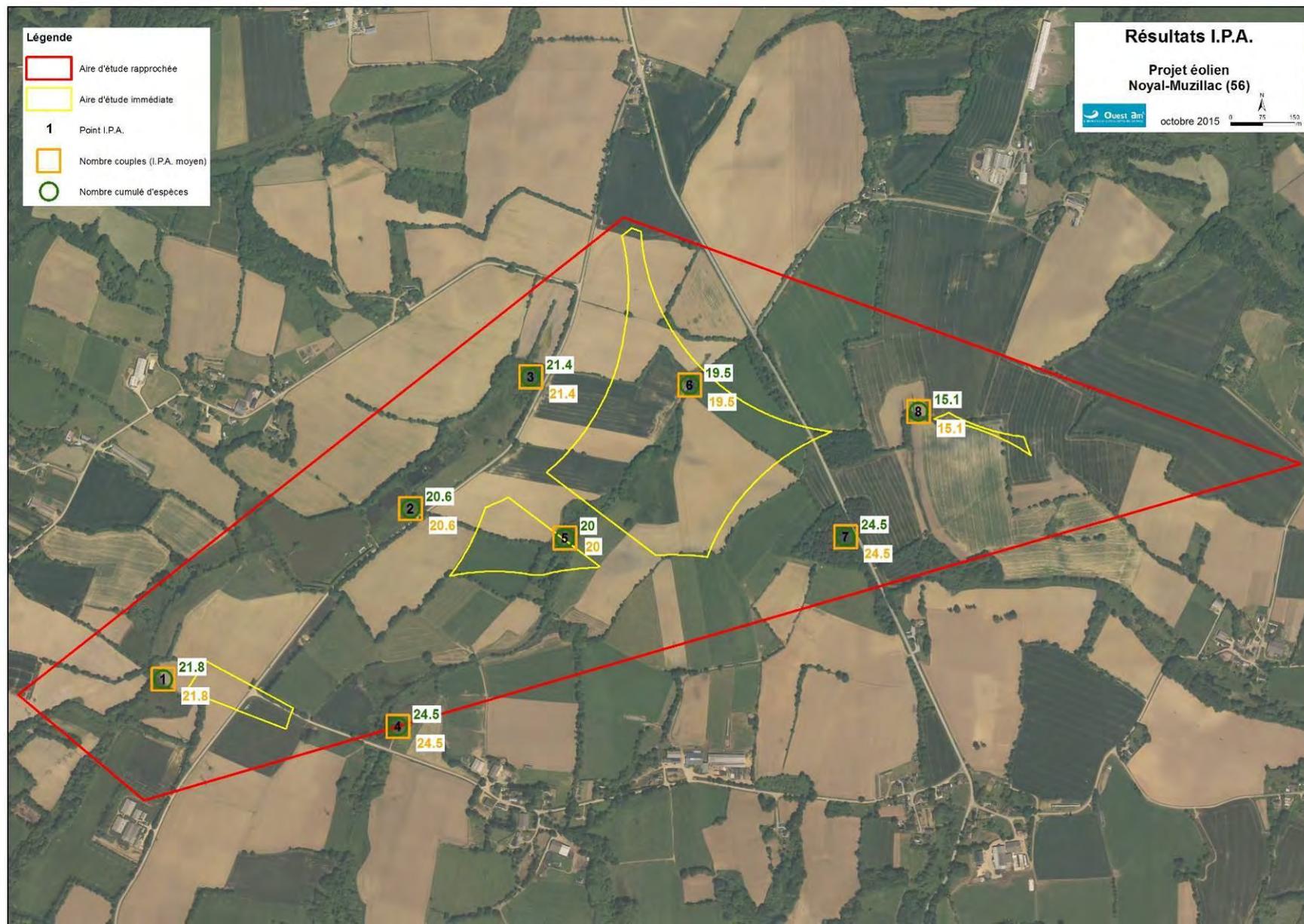
En outre, lors de notre suivi en période de reproduction, certaines espèces ont fait l'objet d'observation en dehors du protocole I.P.A., soit lors du cheminement entre différents points d'étude, soit lors de recherches liées à d'autres groupes taxinomiques.

Ainsi, le **Bouvreuil pivoine** a été repéré le 13 juillet 2015 au niveau du vallon humide du point d'écoute 1. L'espèce n'avait pas été décelée jusqu'alors, nous suggérant qu'il s'agissait d'un oiseau en « erratisme postnuptial ». En effet, le Bouvreuil pivoine est encore bien réparti malgré une baisse des effectifs et un léger morcellement de la population ; il est encore présent dans de nombreux boisements, milieux buissonnants ou jeunes plantations.

Ajoutons la présence du **Martin-pêcheur d'Europe** le 29 mai 2015 au-dessus des étangs. La typologie de ces pièces d'eau est peu propice comme site de nidification potentiel (absence de berges abruptes, dérangements...).



Graphique 1. Indices IPA en fonction des points d'écoute.



## 9.7 ESPECES NICHEUSES PATRIMONIALES

Malgré des espèces assez banales sur l'ensemble du périmètre, il faut souligner la présence **de 5 espèces qui requièrent un intérêt particulier**, en raison de leur statut biologique au niveau local, départemental, ou national, ou du morcellement de leurs populations.

Le **Martin pêcheur d'Europe** est une espèce à large répartition, fréquentant les cours d'eau et les étangs pourvus de berges abruptes pour sa reproduction. Toutefois, il peut se déplacer sur de plus longues distances pour s'alimenter. C'est probablement pour des raisons trophiques qu'une observation a été réalisée lors de notre suivi, et ce, d'autant plus que les étangs ne possèdent pas de berges favorables au creusement de son terrier. Par ailleurs, les ruisseaux de Kervily et de Saint Eloi (ou du Moulin de Tohon), situés respectivement à l'ouest et à l'est, hébergent probablement quelques couples. Des échanges doivent donc se faire entre ces cours d'eau et certains étangs, tels que ceux présents sur l'aire d'étude immédiate.

L'**Alouette lulu** est une espèce liée aux lisières forestières, landes, clairières, vignobles, vergers,... Elle est rare sur le site, avec 2 chanteurs exclusivement cantonnés à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Ses densités ne sont jamais très importantes, en raison notamment d'un territoire assez vaste (2 à 10 ha) chez cette espèce. A la différence de l'Alouette des champs, l'Alouette lulu chante depuis un reposoir (sommet des arbres, piquet, haie...), mais il arrive parfois qu'elle chante à la manière des pipits, l'oiseau s'élevant alors à des hauteurs plus ou moins importantes, avant de redescendre en « parachute ». Le récent Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne, indique une répartition assez hétérogène en Bretagne, l'espèce étant absente de l'ouest du Morbihan.

La **Fauvette grisette** est un sylviidé largement réparti tant en Bretagne que dans le département du Morbihan. Elle fréquente alors les haies buissonnantes, les ronciers et les lisières forestières. L'aire d'étude immédiate est composée de nombreuses haies mais peu sont favorables à sa présence. Deux couples ont été décelés sur l'aire d'étude immédiate, le premier au niveau de la haie arbustive proche des étangs, et le second dans la haie au point d'écoute 6.

Le **Loriot d'Europe** est un passereau fréquentant surtout les boisements alluviaux, les peupleraies et d'autres boisements de plaine. La peupleraie située à l'ouest de Bézy paraissait donc très favorable à son installation, mais contre toute attente, le seul chanteur contacté l'a été au niveau du point d'écoute 3. Le Loriot est peu fréquent en Bretagne puisque la population est surtout située en Ile-et-Vilaine. Les quelques rares données morbihannaises sont en lien avec celles de Loire-Atlantique et d'Ile-et-Vilaine, faisant de l'espèce une rareté sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée. Elle n'a été contactée que le 20 mai 2015 et n'a pas fait l'objet d'autres signalements ultérieurs, alors que c'est un oiseau particulièrement loquace en période de reproduction, nous laissant penser qu'il s'agissait très probablement d'un oiseau en migration.

Le **Bouvreuil pivoine** fréquente souvent les ripisylves constituées de saulaies, ainsi que divers boisements, ronciers... C'est une espèce assez fréquente en Bretagne, dont les populations ont régressées, tant au niveau départemental que national. En effet, « *il montre un déclin très marqué en France depuis vingt ans avec une diminution de 68%* » (Jiguet, *op. cit.*). Le seul oiseau contacté n'a pas donné suite à d'autres observations malgré des habitats favorables.

**En ce qui concerne les rapaces nicheurs diurnes**, seules 2 espèces ont été notées au cours de notre suivi : la **Buse variable** et le **Faucon crécerelle**.

Ce sont les rapaces diurnes les plus largement répartis et les plus abondants en France. « *Compte tenu du domaine vital assez restreint de la Buse variable, une fourchette de 125 000 à 163 000 couples territoriaux est retenue dans le cadre de l'enquête sur les Rapaces nicheurs de France. Cet effectif en fait le rapace le plus abondant de notre pays – loin devant le Faucon crécerelle, pourtant plus répandu* ». Notons également que « *les régions de l'ouest, restent, en terme d'abondance, les bastions du Faucon crécerelle* » (Thiollay & Bretagnolle, 2004).

Le nombre de couples de ces espèces est assez faible, puisque nous les estimons à 3 pour la Buse variable (secteurs au nord, à l'est et à l'ouest de l'aire d'étude immédiate et de part et d'autre des voies de circulation) et à 2 pour le Faucon crécerelle (secteurs sud-ouest et nord). Notons cependant que les observations de ce dernier ont été beaucoup plus éparées, les oiseaux ne montrant pas toujours un comportement territorial.

Concernant les rapaces nocturnes, les habitats présents ne sont pas optimaux pour l'accueil des chouettes et hiboux nicheurs. Ce plateau agricole pourrait cependant convenir comme terrain de chasse au Hibou moyen-duc et à l'Effraie des clochers.

En ce qui concerne l'**Effraie des clochers**, l'unique mention fait référence à l'observation d'un oiseau dans les phares de la voiture le 21 mai 2015, à Rangornan. Il est vraisemblable que l'espèce puisse se reproduire dans l'une des fermes proches, ou bien dans une cavité d'un des arbres matures. Cependant, il y a de fortes présomptions pour que cette espèce vienne chasser sur l'aire d'étude immédiate, tout en se reproduisant à l'extérieur de celle-ci. Malgré des écoutes nocturnes et le système de la repasse, aucun oiseau n'a été contacté durant les autres soirées (les soirées d'écoutes acoustiques des chiroptères n'ont pas permis de recenser cette espèce).

Soulignons que la **Chouette hulotte** est présente sur l'aire d'étude immédiate avec un couple cantonné dans le boisement au niveau du point d'écoute 3. Toutefois, au vu des déplacements nocturnes de l'espèce, il ne nous a pas été possible de préciser son site de nidification, et ce d'autant plus que le chant de cette chouette peut s'entendre à plusieurs centaines de mètres, voire plusieurs kilomètres. Comme pour l'espèce précédente, aucun autre indice n'a permis de mettre en évidence d'autres oiseaux. Pourtant, d'autres boisements s'avéreraient favorables à l'établissement d'autres couples sur ce territoire.

Les différents comportements observés au cours des visites permettent par ailleurs d'indiquer le statut local des espèces contactées. Parmi les 47 espèces présentes durant la période de reproduction, toutes ont été classées par catégories :

- ✓ nicheur certain, pour 21 espèces ;
- ✓ nicheur probable, pour 17 espèces ;
- ✓ nicheur possible, pour 5 espèces ;
- ✓ simple présence, pour 4 espèces.

ESPECE		INDICE DE NIDIFICATION			
Nom français	Nom scientifique	Simple présence	Possible	Probable	Certain
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			X	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			X	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	X			
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>				X
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>			X	
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>				X
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	X			
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>				X
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			X	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>				X
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		X		
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>			X	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>			X	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	X			
Pic vert	<i>Picus viridis</i>			X	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>				X
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>				X
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>				X
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	X			
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>				X
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>				X
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>				X
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>			X	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>				X
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			X	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		X		
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>				X
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>				X

ESPECE		INDICE DE NIDIFICATION			
Nom français	Nom scientifique	Simple présence	Possible	Probable	Certain
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>			X	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>				X
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>			X	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>			X	
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>			X	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>				X
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>				X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>				X
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaeus</i>				X
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>			X	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			X	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>				X
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>				X
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>				X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>			X	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		X		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		X		
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		X		
Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>			X	

**Tableau 4. Espèces et indices de nidification**

## 10. BILAN

---

**Concernant la période de migration pré-nuptiale, peu d'espèces ont été contactées.** Le Pouillot véloce se cantonne aux vallons humides et boisements et on note la présence dans des buissons et du houppier des arbres de la Fauvette grisette et du Roitelet à triple bandeau.

**En période de nidification,** les espèces patrimoniales suivantes ont été observées : **Martin-pêcheur d'Europe, Alouette lulu, Fauvette grisette, Lorient d'Europe et Bouvreuil pivoine.** La densité d'individus est faible et dénote des habitats morcelés dans un contexte agricole, peu propices à l'établissement d'une population très importante.

**En période de migration post-nuptiale,** nos observations indiquent **un nombre d'individus relativement faible par rapport aux migrations observées les années précédentes dans le département.** Il est important de noter que cette observation est conforme aux observations effectuées sur l'ensemble du Grand Ouest cette même année.

Toutefois, nous avons noté la présence de **plusieurs zones de migrations avec peu d'individus,** et notamment peu de Turdids (Grives litornes et mauvis). **On note également des transits réguliers** (mais qui ne sont pas nécessairement des migrations) **de Hérons cendrés.** Les espèces suivantes ont été observées en migration ou halte migratoire : Pouillot véloce, Rougegorge familier, Bouscarle de Cetti, Alouette des champs et quelques Turdids.

**En hivernage,** nous constatons **une faible diversité d'espèces** (Grand cormoran et Héron cendré principalement) ainsi que les passereaux communs pour ces milieux, sans grande abondance. Les rassemblements 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. La Grive mauvis est quant à elle l'espèce la plus abondante en période hivernale.

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 présentes à toutes les saisons sur l'ensemble du site.**

## 11. SENSIBILITE

### 11.1 PRECISION METHODOLOGIQUE

Selon le rapport DREAL – LPO (« Avifaune, chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire », décembre 2010, pages 12 et 15), les taxons répertoriés dans le cadre de la présente mission se caractérisent par des niveaux de sensibilité et de vulnérabilité vis-à-vis de l'éolien, différents selon les espèces et les saisons, en Pays-de-la-Loire.

**En l'absence de document de référence en région Bretagne, nous avons utilisé celui des Pays-de-la-Loire en l'adaptant au contexte breton et notamment en intégrant la liste rouge des oiseaux nicheurs de Bretagne.**

La méthodologie d'analyse des enjeux, sensibilités et vulnérabilités est rappelée ci-dessous.

#### 11.1.1. EVALUATION DU NIVEAU D'ENJEU

**Pour les oiseaux nicheurs**, les critères utilisés sont la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, la liste rouge des oiseaux nicheurs de Bretagne et l'inscription ou non de l'espèce au titre de l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux ». En fonction du classement de l'espèce dans ces listes, la notation s'est effectuée de la manière suivante (cf. tableau suivant) :

Notation en fonction du statut de l'espèce dans les différentes listes, pour les oiseaux nicheurs.

Statuts			Notation
Liste rouge FR	Liste rouge BZH	Directive « Oiseaux »	
LC	LC		0
NT et DD	NT et DD	Annexe 1	0,5
VU, EN, CR	VU, EN, CR		1

LC : préoccupation mineure ; NT : quasiment menacé ; DD : données insuffisantes ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; S : non défavorable ; AS : à surveiller ; AP : à préciser ; R : rare ; D : en déclin ; V : vulnérable et E : en danger.

**Pour les oiseaux hivernants et migrateurs**, les critères utilisés sont la liste rouge des oiseaux migrateurs de Bretagne, la liste rouge nationale des oiseaux hivernants et l'inscription ou non de l'espèce parmi les espèces prioritaires en Bretagne. En fonction du classement de l'espèce dans ces listes, la notation s'est effectuée de la manière suivante (cf. tableau suivant) :

Notation en fonction du statut de l'espèce dans les différentes listes, pour les oiseaux hivernants et migrateurs.

Statuts			Notation
Liste rouge FR	Liste rouge BZH	Espèces prioritaires BZH	
S, AS et AP	LC	Non prioritaire	0
R, L et D	NT et DD	Prioritaire	0,5
V et E	VU, EN, CR	Très prioritaire	1

Pour chaque espèce et au regard de son statut biologique (nicheur ou hivernant/migrateur), les trois notes attribuées selon leurs différents statuts sont additionnées. Cela permet d'aboutir à une classification selon 3 niveaux d'enjeu :

- ✓ *Absence d'enjeu* = 0
- ✓ *Faible* : note = 0.5 ou 1
- ✓ *Fort* : note = 1.5 et 2
- ✓ *Très fort* : note = 2.5

### 11.1.2. EVALUATION DU NIVEAU DE SENSIBILITE

Toutes les espèces d'oiseaux n'ont pas la même sensibilité face aux éoliennes. Cette sensibilité varie selon le type de vol (migratoire, nuptial, de chasse...) ainsi qu'en fonction de l'utilisation des habitats.

D'autres paramètres liés à la biologie et à l'écologie de l'espèce peuvent intervenir. Selon ces caractéristiques ainsi que les éléments disponibles dans la bibliographie (notamment les suivis post installation), le niveau de sensibilité de chaque espèce présentant un enjeu régional a été évalué.

Ainsi, trois niveaux de sensibilité ont été définis :

- ✓ *sensibilité très faible* : *a priori* non sensible, pas d'impacts directs ou indirects observés lors de suivis ;
- ✓ *sensibilité faible ou non connue* : pas d'éléments bibliographiques, comportement de l'espèce non sensible ;
- ✓ *sensibilité moyenne* : impacts directs ou indirects avérés, comportement (notamment le vol) pouvant être à risque ;
- ✓ *sensibilité forte* : impacts directs ou indirects avérés, comportement à risque (notamment le vol).

De la même manière que pour l'évaluation du niveau d'enjeu, une note est attribuée en fonction du niveau de sensibilité (cf. tableau suivant) :

Notation en fonction du niveau de sensibilité

Niveau de sensibilité	Notation
<i>Très faible</i>	-1
<i>Faible ou non connue</i>	0
<i>Moyenne</i>	1
<i>Forte</i>	2

En fonction du statut biologique considéré, le niveau de sensibilité peut varier. L'évaluation a donc été réalisée séparément en fonction de la période considérée pour l'espèce (reproduction ou hivernage/migration).

### 11.1.3. EVALUATION DU NIVEAU DE VULNERABILITE

Dans le cadre de ce travail, le niveau de vulnérabilité d'une espèce correspond à une évaluation du risque de collision de l'espèce avec des éoliennes et à ses conséquences pour sa conservation. Ce niveau de vulnérabilité est issu du croisement des niveaux d'enjeu et de sensibilité estimés. 4 niveaux ont été identifiés. Le classement de l'espèce est obtenu par addition des notes « enjeux » et des notes « sensibilités ».

Niveau de vulnérabilité obtenu en additionnant les notes enjeux et sensibilité

Note vulnérabilité = Note enjeu + note sensibilité	Niveau de vulnérabilité
0 à 1.5	Faible ou à préciser
1.5	Modéré
2 et 2.5	Assez fort
3 et plus	Fort

Pour la période de reproduction et la période d'hivernage/migration, seules les espèces présentant un niveau de vulnérabilité au moins modéré ont été retenues. À noter que parmi les espèces ayant obtenu une note de 1.5, celles dont la sensibilité vis-à-vis des éoliennes est au moins modérée ont également été retenues et classées avec un niveau de vulnérabilité modéré.

## 11.2 ESPECES A ENJEU, NIVEAU DE SENSIBILITE ET DE VULNERABILITE

Les espèces ont été jugées « à enjeu », au regard de leur régression généralisée en France, de leur répartition ou de leur densité non négligeable par rapport à la région ou une partie du territoire, mais aussi de leur statut (Annexe 1 Directive Oiseaux, Liste Rouge nationale ou régionale).

**Parmi les différentes espèces inventoriées, les 12 espèces présentées ci-dessous ont été jugées « à enjeu » en raison de leur statut biologique et/ou réglementaire.**

**Parmi ces espèces, 7 se reproduisent sur l'aire d'étude immédiate (Buse variable, Faucon crécerelle, Martin-pêcheur d'Europe, Alouette lulu, Fauvette grisette, Lorient d'Europe, Bouvreuil pivoine) et 3 ne sont présentes qu'en hivernage et durant les migrations ou en erratisme (Busard Saint-Martin, Héron gardeboeufs et Pluvier doré).**

**La plupart des espèces répertoriées, en dehors des rapaces, sont peu sensibles aux éoliennes, dans la mesure où la majorité d'entre-elles est très méfiantes à l'égard des dangers aériens (prédation en particulier), et donc en alerte vis-à-vis des éventuels risques que génère une éolienne en mouvement.**

- **Héron gardeboeufs *Bubulcus ibis* (LR BZH)**

Cet oiseau inféodé aux grandes zones humides (lacs et étangs) se reproduit de manière très ponctuelle en Bretagne. L'unique observation a eu lieu en hiver, en dehors du périmètre étudiée. Toutefois, l'espèce s'alimente souvent au contact du bétail, comme ce fut le cas lors de notre observation. **Il est dès lors possible d'envisager sa présence aux abords des étangs et plus au sud, et ce, d'autant plus que des colonies de reproduction sont connues à quelques km aux abords du Golfe du Morbihan.**

- **Busard Saint-Martin *Circus cyaneus* (Ann. 1 DO)**

Cet oiseau inféodé aux grandes cultures et aux lisières forestières n'a été observé qu'une fois en hiver, avec un mâle chassant proche du sol, au niveau de grandes parcelles vers le centre de l'aire d'étude immédiate. **L'absence de massif forestiers suffisamment important sur le périmètre immédiat ne permet pas sa reproduction sur le site.** Toutefois, il est moins éclectique en hiver

lorsque les oiseaux se déplacent sur de plus grandes distances. En outre, il s'agit d'une espèce recherchant sa nourriture à basse altitude.

- **Buse variable *Buteo buteo* (PN)**

La Buse variable, est le rapace le plus fréquent sur le site. **Sa hauteur de vol, lors de sa recherche de nourriture, l'amène à atteindre des hauteurs moyennes, au-dessus de la cime des arbres.** Mais il n'est également pas rare de voir des oiseaux évoluer à des hauteurs beaucoup plus importantes, notamment à l'occasion de courants thermiques opportuns. Pendant la période des parades nuptiales, elle peut se montrer moins vigilante et exploite alors des hauteurs également considérables. Signalons que la Buse variable est principalement présente au centre du périmètre immédiat, où les parcelles sont plus attractives pour leur alimentation. Aucune « aire » n'a été découverte, mais les quelques boisements jalonnant l'aire d'étude immédiate paraissent favorables à son installation. Ajoutons que « *les effectifs nicheurs de la Buse variable montrent des fluctuations sans doute liées à l'abondance de ses principales proies, notamment les campagnols, mais on détecte globalement une diminution des oiseaux en période de reproduction de l'ordre de 20%* » (Jiguet, *op. cit.*).

- **Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* (PN)**

**Au regard de nos observations, ce petit faucon ne semble pas très abondant ici.** Toutefois, il semble utiliser l'ensemble de l'aire étudiée. Il est donc envisageable qu'il se reproduise dans l'une des nombreuses haies. A la lecture de l'atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne, il occupe l'ensemble du département et « *la tendance n'est pas à l'optimisme pour ce petit faucon, et ce d'autant plus que l'espèce semble en nette régression dans plusieurs régions de France* » (Thiollay & Bretagnolle, *op. cit.*).

- **Pluvier doré *Pluvialis apricaria* (Ann. 1 DO)**

Nos observations mentionnent seulement un groupe de quelques oiseaux mêlés à des Vanneaux huppés en hiver. Ces oiseaux stationnaient sur une des parcelles cultivées au sud-est du point d'écoute 2. Toutefois, il semblerait que les groupes soient liés aux assolements, aux déplacements du Vanneau huppé et aux conditions météorologiques. En effet, en cas de gel, les oiseaux se déplaceraient nettement vers le littoral. Soulignons que **c'est une espèce régulière en hiver en Bretagne, avec des groupes particulièrement importants constitués de centaines, voire de milliers d'oiseaux. Ces rassemblements évoluent au cours des saisons et des ressources trophiques.**

- **Chouette hulotte *Strix aluco* (PN)**

C'est l'une des espèces de rapace nocturne parmi les plus communes de la région. Elle est typiquement forestière, même si l'on peut également la trouver dans les parcs et vergers, et le bocage « fermé ». **Elle est essentiellement cantonnée aux boisements de feuillus.**

- **Effraie des clochers *Tyto alba* (PN)**

Cette chouette est connue pour être la plus anthropophile des rapaces nocturnes, s'établissant dans les vieux bâtiments ou des arbres creux. **Cependant, seulement un contact a été obtenu avec cette**

**espèce pourtant assez répandue, près de Rangornan, le long de la voie de circulation.** Ce résultat suggère que les couples sont peu présents dans ce secteur ou alors particulièrement disséminés.

- **Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis* (Ann. 1 DO)**

Cet oiseau inféodé aux cours d'eau et aux lacs et étangs n'a été observé uniquement que sur les étangs de loisir. **La présence de pièces d'eau suffisamment poissonneuse sur le périmètre immédiat peut lui permettre des passages réguliers sur le site, principalement en période de reproduction.** En outre, il s'agit d'une espèce pratiquant des transits à basse altitude.

- **Alouette lulu *Lullula arborea* (Ann. 1 DO)**

L'**Alouette lulu** (Ann. 1 DO) est assez commune en Bretagne, mais sa répartition en Morbihan est morcelée. En période de reproduction, et plus particulièrement pendant la parade, elle peut s'élever à des hauteurs un peu plus importantes (15-30 mètres), et bien au-delà lors des migrations actives. Si aucun cas de mortalité n'est encore signalé en France ce n'est pas le cas chez nos voisins espagnols. Cette petite alouette, observée uniquement sur l'ouest et au nord du périmètre immédiat, ne présente que deux couples nicheurs. C'est principalement entre le printemps et le début de l'automne que l'oiseau a été noté, avec des oiseaux majoritairement contactés sur leurs postes de chant. Lorsqu'elle chante, elle peut s'élever à des hauteurs plus importantes, mais en raison du risque de prédation, elle est très vigilante à l'égard d'éventuels prédateurs, tels que l'Epervier d'Europe (non signalé sur le secteur mais potentiellement présent).

- **Fauvette grisette *Sylvia communis* (LR N)**

Comme l'espèce précédente, ce sylviidé est un passereau inféodé aux haies buissonnantes, présent sur le périmètre immédiat au nord et à proximité des étangs. **Ce n'est également pas une espèce connue comme sensible aux éoliennes, puisqu'elle ne s'élève que rarement à des hauteurs supérieures à 10 m durant la période de nidification, et uniquement à l'occasion du vol nuptial.**

- **Loriot d'Europe *Oriolus oriolus* (PN, LR BZH, LR F)**

Ce passereau migrateur est présent de mai à septembre. Toutefois il atteint en Bretagne sa limite septentrionale d'aire de répartition, c'est pourquoi les indices de nidification sont très rares en Morbihan. **L'observation d'un oiseau à l'écart de son aire habituelle sur l'aire immédiate ne semble pas pour le moment traduire une future installation de l'espèce sur ce secteur, dans la mesure où aucun autre contact n'a pu être établi par la suite.**

- **Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula* (PN, LR BZH)**

Ce passereau lié aux boisements, haies denses, ronciers et ripisylves ne semble pas être un nicheur sur le site. Comme d'autres fringilles, il peut se déplacer en petits groupes durant la période internuptiale, le rendant alors un peu plus sensible à d'éventuels risques. **Toutefois, nous n'avons pu mettre en évidence des vols plus ou moins réguliers au-dessus de ce secteur.**

La Buse variable et le Faucon crécerelle sont 2 espèces de rapaces qui figurent parmi les plus abondantes en France. **Mais il s'agit aussi des rapaces dont les cadavres sont le plus souvent découverts au pied des éoliennes.** Quant aux rapaces nocturnes, eux aussi largement répandus, les cas de mortalité sont assez rares. En ce qui concerne le Martin-pêcheur, comme les passereaux, des cas de mortalité sont connus, mais ceux-ci sont peu nombreux en Europe et en France comparé aux rapaces et aux laridés.

	Niveau d'enjeu régional	Niveau de sensibilité	Niveau de vulnérabilité
Héron gardeboeufs	Faible	Faible	Faible
Busard Saint-Martin	Faible	<b>Moyen</b>	Faible
Buse variable	Faible	<b>Fort</b>	<b>Fort</b>
Faucon crécerelle	Faible	<b>Fort</b>	<b>Fort</b>
Pluvier doré	Faible	<b>Moyen</b>	<b>Modérée</b>
Chouette hulotte	Faible	<b>Moyen</b>	Faible
Effraie des clochers	Faible	<b>Moyen</b>	Faible
Martin-pêcheur d'Europe	Faible	Faible	Faible
Alouette lulu	Faible	<b>Moyen</b>	<b>Modéré</b>
Fauvette grissette	Faible	Faible	Faible
Loriot d'Europe	Faible	<b>Modéré</b>	Faible
Bouvreuil pivoine	Faible	Faible	Faible

**Tableau 5. Espèces à enjeu pour l'aire d'étude immédiate.**

Les résultats et analyses des campagnes de terrain effectuées par Ouest Am' permettent d'élaborer une carte des sensibilités avifaunistiques intégrant :

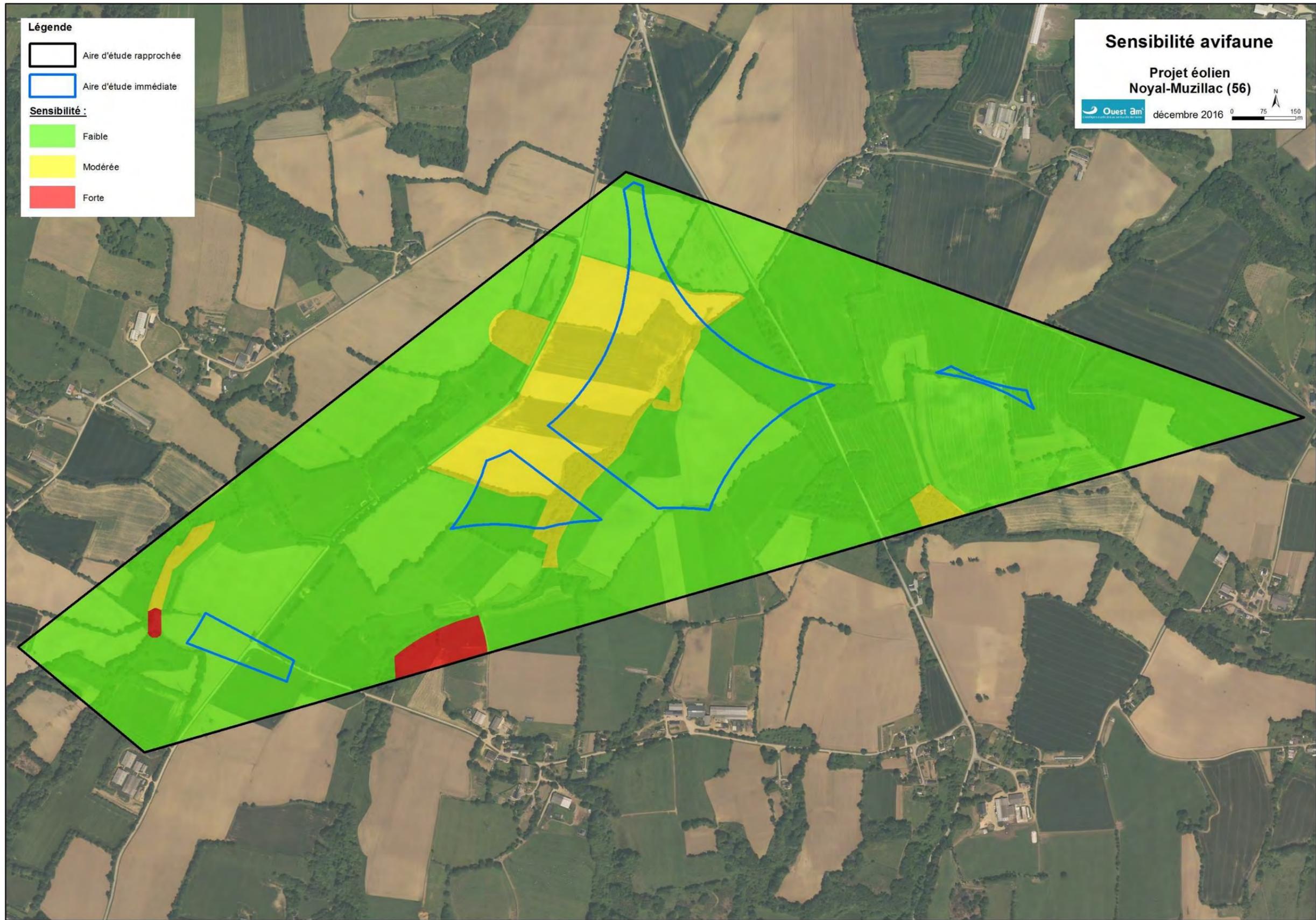
- les zones de reproduction,
- les zones de migration,
- les zones d'hivernage,

Les **ZONES ROUGES** correspondent aux zones à risque de collision élevé avec les oiseaux dans le cas d'une implantation sur ce zonage.

Les **ZONES ORANGES** correspondent aux zones à risque de collision modérée avec les oiseaux dans le cas d'une implantation sur ce zonage.

Les **ZONES VERTES** correspondent aux zones à risque faible à très faible de collision avec les oiseaux dans le cas d'une implantation sur ce zonage.

**L'implantation des éoliennes doit donc, dans la mesure du possible, correspondre aux ZONES VERTES.**



## 12. ANNEXE 2. ESPECES D'OISEAUX CONTACTES SUR L'ENSEMBLE DES AIRES D'ETUDE

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Période de nidification	Migration prénuptiale	Hiver	Migration postnuptiale	LR FR NICHEUR (2011)	LR FR HIVERNANT (2011)	LR FR DE PASSAGE (2011)	Directive Oiseaux	Espèce protégée	Espèce chassable
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	X	LC	LC	NA <sup>d</sup>	OII/1, OIII/1		Ch.
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	X	X	X		LC			OII/1, OIII/1		Ch.
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	X	LC	LC	NA <sup>d</sup>		art. 3	
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)			X		LC	NA <sup>c</sup>			art. 3	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	X	LC	NA <sup>c</sup>	NA <sup>d</sup>		art. 3	
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)			X		LC	NA <sup>c</sup>	NA <sup>d</sup>	OI	art. 3	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	LC	NA <sup>c</sup>	NA <sup>c</sup>		art. 3	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	X	LC	NA <sup>d</sup>	NA <sup>d</sup>		art. 3	
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X		X	LC	NA <sup>d</sup>	NA <sup>d</sup>	OII/2		Ch.
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)			X			LC		OI, OII/2, OIII/2		Ch.
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)			X	X	LC	LC	NA <sup>d</sup>	OII/2		Ch.
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)		X	X	X	LC	LC	NA <sup>d</sup>		art. 3	
Goéland cendré	<i>Larus canus</i> Linnaeus, 1758				X	VU	LC			art. 3	
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758				X	LC	LC	NA <sup>c</sup>	OII/2	art. 3	
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	X			X	LC	NA <sup>c</sup>		OII/2	art. 3	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	X	LC	LC	NA <sup>d</sup>			Ch.
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	X	X			LC		NA <sup>d</sup>	OII/2		Ch.
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	X			X	LC		NA <sup>c</sup>	OII/2		Ch.
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	X				LC		DD		art. 3	
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	X				LC				art. 3	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	X				LC	NA <sup>c</sup>			art. 3	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	X				LC	NA <sup>c</sup>		OI	art. 3	
Pic vert	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	X	X		X	LC				art. 3	

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Période de nidification	Migration prénuptiale	Hiver	Migration postnuptiale	LR FR NICHEUR (2011)	LR FR HIVERNANT (2011)	LR FR DE PASSAGE (2011)	Directive Oiseaux	Espèce protégée	Espèce chassable
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X		LC	NA <sup>d</sup>			art. 3	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	X	X		X	LC	NA <sup>c</sup>		OI	art. 3	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	X	LC	LC	NA <sup>d</sup>	OII/2		Ch.
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	X	X		X	LC		DD		art. 3	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	X	VU	DD	NA <sup>d</sup>	OI	art. 3	
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	X			X	LC	NA <sup>d</sup>			art. 3	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	X		X	X	LC	NA <sup>d</sup>			art. 3	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	LC	NA <sup>d</sup>			art. 3	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X		LC	NA <sup>c</sup>			art. 3	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	LC	NA <sup>d</sup>	NA <sup>d</sup>		art. 3	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	X				LC	NA <sup>d</sup>	NA <sup>d</sup>		art. 3	
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	X	X		X	LC	NA <sup>d</sup>	NA <sup>d</sup>		art. 3	
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)				X	NT		DD		art. 3	
Merle noir	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	X	LC	NA <sup>d</sup>	NA <sup>d</sup>	OII/2		Ch.
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758					LC	LC		OII/2		Ch.
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	X	X	X	X	LC	NA <sup>d</sup>	NA <sup>d</sup>	OII/2		Ch.
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766			X			LC	NA <sup>d</sup>	OII/2		Ch.
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	X			X	LC	NA <sup>d</sup>	NA <sup>d</sup>	OII/2		Ch.
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)				X	LC				art. 3	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	X				LC		NA <sup>d</sup>		art. 3	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	X	X		X	LC	NA <sup>c</sup>	NA <sup>c</sup>		art. 3	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	X				LC		DD		art. 3	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	X			X	NT		DD		art. 3	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	X	X	X	X	LC	NA <sup>d</sup>	NA <sup>c</sup>		art. 3	
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)		X			NT		DD		art. 3	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X		X	LC	NA <sup>d</sup>	NA <sup>d</sup>		art. 3	

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	Période de nidification	Migration pré-nuptiale	Hiver	Migration post-nuptiale	LR FR NICHEUR (2011)	LR FR HIVERNANT (2011)	LR FR DE PASSAGE (2011)	Directive Oiseaux	Espèce protégée	Espèce chassable
Roitelet à triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	X		X	X	LC	NA <sup>d</sup>	NA <sup>d</sup>		art. 3	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	LC		NA <sup>b</sup>		art. 3	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linné, 1758)	X	X	X	X	LC		NA <sup>b</sup>		art. 3	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	X	LC	NA <sup>b</sup>	NA <sup>d</sup>		art. 3	
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i> (Linné, 1758)	X		X	X	LC				art. 3	
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	X	LC				art. 3	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i> C. L. Brehm, 1820	X	X	X	X	LC				art. 3	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	X									
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	LC	NA <sup>d</sup>		OII/2		Ch.
Pie bavarde	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	LC			OII/2		Ch.
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	X	X	X		LC	NA <sup>d</sup>			art. 3	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	X	LC	NA <sup>d</sup>				Ch.
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	X	LC	LC	NA <sup>c</sup>	OII/2		Ch.
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X		LC		NA <sup>b</sup>		art. 3	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	X	LC	NA <sup>d</sup>	NA <sup>d</sup>		art. 3	
Serin cini	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)		X			LC		NA <sup>d</sup>		art. 3	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	X		X	X	LC	NA <sup>d</sup>	NA <sup>d</sup>		art. 3	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	X		X		LC	NA <sup>d</sup>	NA <sup>d</sup>		art. 3	
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)			X		NT	DD	NA <sup>d</sup>		art. 3	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)			X	X	VU	NA <sup>d</sup>	NA <sup>c</sup>		art. 3	
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	X				VU	NA <sup>d</sup>			art. 3	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirulus</i> Linnaeus, 1766	X				LC		NA <sup>d</sup>		art. 3	
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)			X		LC		NA <sup>c</sup>		art. 3	

**Tableau 6. Espèces contactées sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et rapprochée.**

## Chapitre 4 : Chiroptères

## 13. AIRE D'ETUDE

---

La mission a consisté sur le terrain à étudier la chiroptérofaune et les sensibilités associées, au niveau des 3 aires d'études (immédiate, rapprochée et éloignée).

Les aires d'études « immédiate » et « rapprochée » ont été parcourues notamment avec des écoutes actives et passives.

L'aire « éloignée » a été étudiée par une analyse bibliographique approfondie comportant une analyse commandée aux associations « Groupe Mammalogique Breton – GMB » et « Bretagne Vivante » pour la localisation des gîtes connus. Nous avons, en plus de cette analyse bibliographique, réalisé une prospection supplémentaire des gîtes en 2015 pour compléter les données collectées.

## 14. METHODES

---

### 14.1 ANALYSES ACOUSTIQUES

#### 14.1.1. PROTOCOLE GENERAL

Les relevés ont été effectués selon les méthodologies suivantes :

- ✓ **Ecoutes actives lors de 11 soirées au niveau de stations d'écoute et transects** (réalisés à l'aide d'un détecteur ultrasonore Pettersson D240x),
- ✓ **Ecoutes actives réalisées le 4 juin 2015 autour de l'aire rapprochée au niveau de points supposés intéressants pour les chiroptères.**
- ✓ **Ecoutes passives** (enregistrements programmés en continu à l'aide d'un détecteur ultrasonore SM2bat+ de Wildlife acoustics) embarqué sur le véhicule qui permet d'aller d'une station d'écoute à une autre (transects).
- ✓ **Ecoutes passives au niveau d'un point fixe de l'aire d'étude** immédiate (avec SM2bat+),
- ✓ **Ecoutes passives au niveau d'un mât de mesure avec 2 micros** (10m et 50m de hauteur avec SM2bat+).

Au total, un détecteur ultrasonore portable (dénommé D240x) et trois enregistreurs en continu (dénommés SM2bat+) ont été utilisés pour cette étude.

Les prospections de terrain (écoutes actives) ont été réalisées aux dates suivantes :

- ✓ 26 août 2014,
- ✓ 20 septembre 2014,

- ✓ 25 mars 2015,
- ✓ 9 avril 2015,
- ✓ 21 mai 2015,
- ✓ 3 juin 2015,
- ✓ 4 juin 2015,
- ✓ 23 juin 2015,
- ✓ 22 juillet 2015,
- ✓ 13 août 2015,
- ✓ 08 septembre 2015
- ✓ 15 octobre 2015

**Notons que l'effort de prospection est près de 2 fois plus important que ce qui est effectué habituellement lors d'études concernant les projets éoliens. Le maître d'ouvrage souhaitant renforcer au mieux l'analyse des impacts potentiels dans le domaine chiroptérologique.**

### 14.1.2. ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE

Les stations d'écoute (écoutes actives) sont réalisées **de manière aléatoire** afin de limiter le biais lié à l'heure d'écoute.

La **durée des stations d'écoute** a été fixée à **30 minutes effectives** (c'est-à-dire en déduisant le temps passé à enregistrer la séquence de cris).

Les durées des écoutes effectives sont identiques d'un point d'écoute à un autre et d'un relevé à l'autre.

**Ce temps d'écoute est 3 fois plus important que ce qui est préconisé par les documents de référence** (« Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens, SFEP, 2012)

En effet, suite à l'analyse pré-diagnostic, nous avons constaté des taux d'activités faibles à très faibles. Ces temps d'écoute longs permettent normalement d'accroître les chances de contacts avec les chiroptères. Cela permet également de se déplacer autour des stations d'écoute lorsque l'activité est nulle ou très faible afin de rechercher des sites de chasse ou de transit.

**En écoute active** (à l'aide du D240x), un nombre de contacts est déterminé. Un contact correspond à une séquence continue de cris de 5 secondes. Si la séquence dure moins de 5 secondes, le contact n'est pas noté, sauf s'il s'agit d'une nouvelle espèce pour la station. Si la séquence dure 10 secondes, 2 contacts sont notés. Pour 15 secondes, 3 contacts... et ainsi de suite.

**En écoute passive** (à l'aide du SM2bat+), c'est un nombre de cris qui est compté automatiquement par un logiciel de détermination (le nombre d'enregistrements réalisés sur une saison complète étant colossale, il est impossible de déterminer chaque séquence manuellement). Ce nombre de cris est converti en nombre de contacts grâce au logiciel qui permet la découpe des séquences par tranche de 5 secondes.

Dans les deux cas – **écoute active, écoute passive** – c'est l'activité chiroptérologique qui est mesurée. C'est-à-dire **un volume de sons captés et déterminés**. Précisons qu'à l'heure actuelle, les logiciels de détermination automatique les plus performants ne permettent pas de déterminer chaque séquence enregistrée en écoute passive.

Le logiciel de détermination automatique que nous utilisons (Sonochiro<sup>®</sup>) uniquement pour traiter les écoutes passives permet de donner un indice de confiance pour chaque séquence. Nous avons décidé de ne conserver que les espèces déterminées avec un indice de confiance de 7 à 10 (sur une échelle allant de 0 à 10 comme indiqué ci-dessous).



Indice de confiance. Source : Sonochiro<sup>®</sup>.

Plusieurs séquences ont été vérifiées manuellement pour les espèces patrimoniales ou sensibles aux éoliennes mentionnées par le logiciel. Lorsque la confirmation par détermination auditive a été possible, le résultat a été intégré aux analyses.

**Les écoutes actives** permettent d'effectuer différentes analyses :

- ✓ analyse du comportement des chiroptères par analyse auditive et observations directs au crépuscule ou à l'aide de jumelles infra-rouge,
- ✓ comparaisons chiffrées du nombre de contacts cumulés ou du nombre de contacts par heure (par espèce, par station d'écoute, par mois, par saison...)
- ✓ calcul de taux d'activité (par espèce, par secteur, moyenne globale...).

Le taux d'activité global est calculé en effectuant la moyenne des moyennes du nombre de contacts par heure (c/h) pour toutes les espèces entendues. Rappelons qu'une chauve-souris chassant en continue au niveau d'un point d'écoute aurait un « score » de 720 contacts/heure. Les taux d'activités moyens sont les suivants :

- Activité faible : entre 0 et 50 c/h
- Activité modérée : entre 51 et 150 c/h
- Activité forte : au-delà de 150 c/h.

Cette classification est liée à l'extrapolation des données de notre bureau d'études issue de la 30<sup>aine</sup> de projets de parcs éoliens étudiées, des données chiroptérologiques collectées lors d'autres études et de la concertation des chiroptérologues de Ouest Am'.

**Les écoutes passives** permettent de collecter un grand nombre de données. Ces techniques permettent également de recenser des espèces « discrètes » difficilement captées lors des écoutes actives (cas des Rhinolophidés).

En fonction des résultats des écoutes passives, des comparaisons de taux d'activités sont parfois possibles d'un mois à l'autre, d'une saison à l'autre (ces comparaisons sont toutefois très dépendantes de la qualité des enregistrements et des analyses possibles qui en découlent).

**Les analyses en altitude (enregistrements à 50m) permettent d'avoir une idée des comportements migratoires sur l'aire d'étude immédiate.**

Les analyses effectuées à partir de l'ensemble des enregistrements sont détaillées par saison afin de prendre en compte les 3 périodes d'activité des chauves-souris :

- relevés de printemps (migration/transit),
- relevés d'été (mise bas et élevage des jeunes),
- relevés de fin d'été et d'automne (accouplements, migration/transit).

Afin de caractériser l'activité acoustique des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée et à proximité, des points d'écoute ont été positionnés **après avoir réalisé un pré-diagnostic**. Une cartographie simplifiée des habitats et des structures végétales importantes (haies, boisements, grandes zones humides...) a été réalisée **lors de ce pré-diagnostic** afin de circonscrire les territoires de chasses et de transits potentiels des chiroptères en fonction des milieux. Les transects permettent d'augmenter les chances de contacts entre les points d'écoutes et de diversifier les milieux analysés.

Ces analyses nous ont permis de détecter :

- des **terrains de chasse**,
- des **voies de déplacement**,
- d'extrapoler les résultats sur l'ensemble du site.

## 14.2 DESCRIPTION DES STATIONS D'ECOUTE, TRANSECTS, RELEVES D'ACTIVITES PAR RAPPORT AUX HAIES, ECOUTE PASSIVE

### 14.2.1. STATIONS D'ECOUTE

Les écoutes sont principalement effectuées au niveau des points 1 à 4 localisés (cf. carte page 95). Toutefois, étant donné la pauvreté et l'homogénéité des milieux, nous avons prospecté les milieux attenants lors de ces écoutes.



**Point d'écoute n°1**

Présence de grandes cultures, point éloigné des haies principales, proximité d'habitations récentes.



**Point d'écoute n°2**

A proximité immédiate d'un petit bois, de haies denses et multistratifiées. Présence de grandes cultures et de prairies pâturées à proximité.



**Point d'écoute n°3**

Milieu diversifiés à l'ouest du point d'écoute (prairies humides, étangs, bois, haies denses) et milieux pauvres (cf. photographie ci-dessus) à l'est (cultures, haies récemment arasées et replantées).



**Point d'écoute n°4**

Dans l'axe du vallon central. Présence d'une peupleraie, de haies denses et continues, de cultures et prairies.

### 14.2.2. TRANSECTS

Les transects (cf. carte page 95) entre les stations s'écoute ont été effectués en voiture à la vitesse la plus réduite possible, en écoute active (détecteur portable en main) et en écoute passive (enregistreur continu monté sur le véhicule).

### 14.2.3. ETUDE DE L'ACTIVITE EN FONCTION DE LA DISTANCE AUX HAIES

Afin d'affiner notre analyse, nous avons mis en place un protocole d'étude de l'activité des chiroptères en fonction de la distance à une haie.

Il s'agissait de noter le nombre de contact en écoute active à 10m, 25m, 50m et 100m d'une haie.

**Ce protocole a été reproduit lors de 7 soirées au niveau d'une haie** (cf. localisation de la haie carte page 95).

Dates auxquelles le protocole a été appliqué au niveau d'une haie :

- ✓ 25 mars 2015,
- ✓ 9 avril 2015,
- ✓ 21 mai 2015,
- ✓ 3 juin 2015,
- ✓ 23 juin 2015,
- ✓ 22 juillet 2015,
- ✓ 13 août 2015,



Haie à partir de laquelle le protocole est mis en place.

#### 14.2.4. LOCALISATION DE L'ENREGISTREUR EN CONTINU AU SOL

Entre le 9 avril et le 30 octobre 2015, un enregistreur ultrasonore en continu (SM2bat+) avec un micro a été installé au pied d'une haie multistratifiée (cf. carte page 95). Cet enregistreur est programmé pour enregistrer les chiroptères toutes les nuits, ½ heure avant le coucher du soleil pendant 5 heures, puis, 2 heures avant le lever du soleil.



Haie au niveau de laquelle un enregistreur en continu est installé.

#### 14.2.5. ENREGISTREUR EN CONTINU AU NIVEAU DU MAT DE MESURE

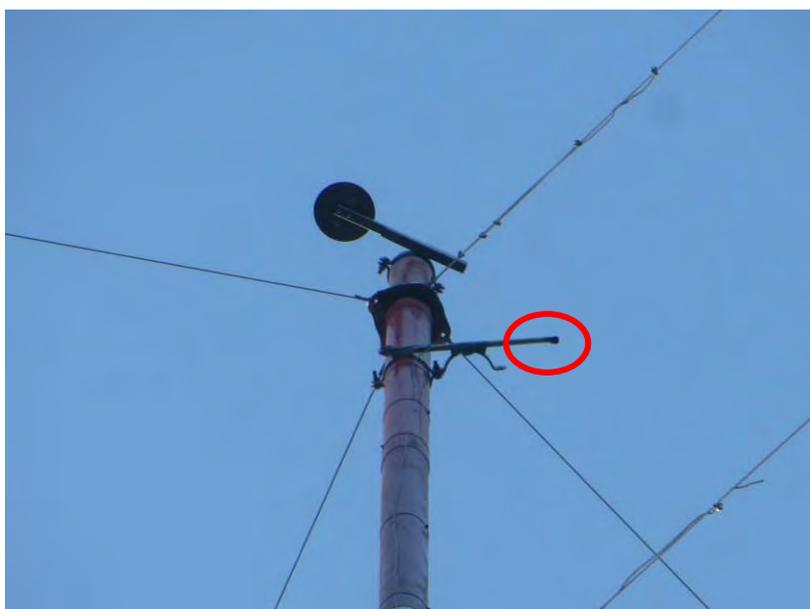
Un enregistreur en continu a été déposé le 21 mai 2015 au moment de l'installation du mât jusqu'au 30 octobre. Deux micros étaient installés, un à 10m et l'autre à 50m d'altitude.

Les deux micros étaient orientés vers l'ouest afin d'éviter les parasites liés aux vents dominants et afin de diriger les micros perpendiculairement aux deux grandes vallées situées à l'ouest et à l'est de l'aire d'étude immédiate.

Le micro à 10m devait pouvoir capter l'activité de chasse régulière des chiroptères au niveau du houppier des arbres. Le micro à 50m devait pouvoir capter d'éventuels transits ou migrations.



Installation de l'enregistreur et de sa batterie au pied du mât de mesure.

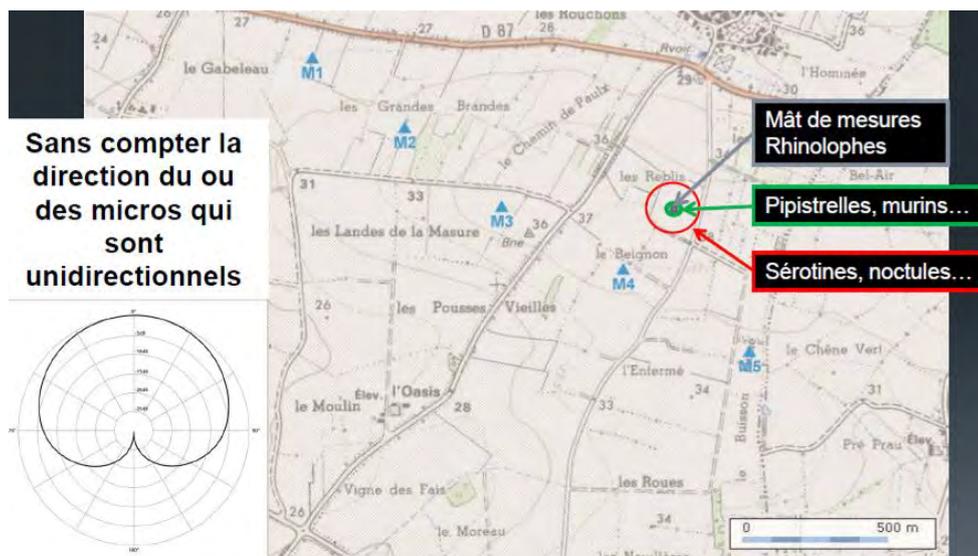


Vue du micro positionné à 50m (point haut du mât de mesure) et protégé par un tube en PVC (idem pour le micro à 10m).



Mat de mesure situé à proximité d'une haie. Les micros sont orientés vers l'ouest).

Rappelons que les possibilités de détection (appelé « détectabilité ») ne sont pas liées au matériel mais bien aux espèces. Le schéma suivant permet de constater le niveau de détection lié aux installations de micro sur mât de mesure.



Exemple d'un niveau de détectabilité à partir d'un mât de mesure.

Pour préciser le schéma, il est important de noter que pour être « détecté » par le micro :

- ✓ un Rhinolophidé doit passer à moins de 10m du mât (moins de 5m pour un Petit Rhinolophe),
- ✓ une pipistrelle ou un murin doit passer à moins de 25m (20m pour le Grand Murin),
- ✓ une Sérotine commune doit passer à moins de 40m,
- ✓ les autres sérotines ou noctules dont la présence est avérée dans la région doivent passer à moins de 100m (50m pour la Sérotine bicolore).

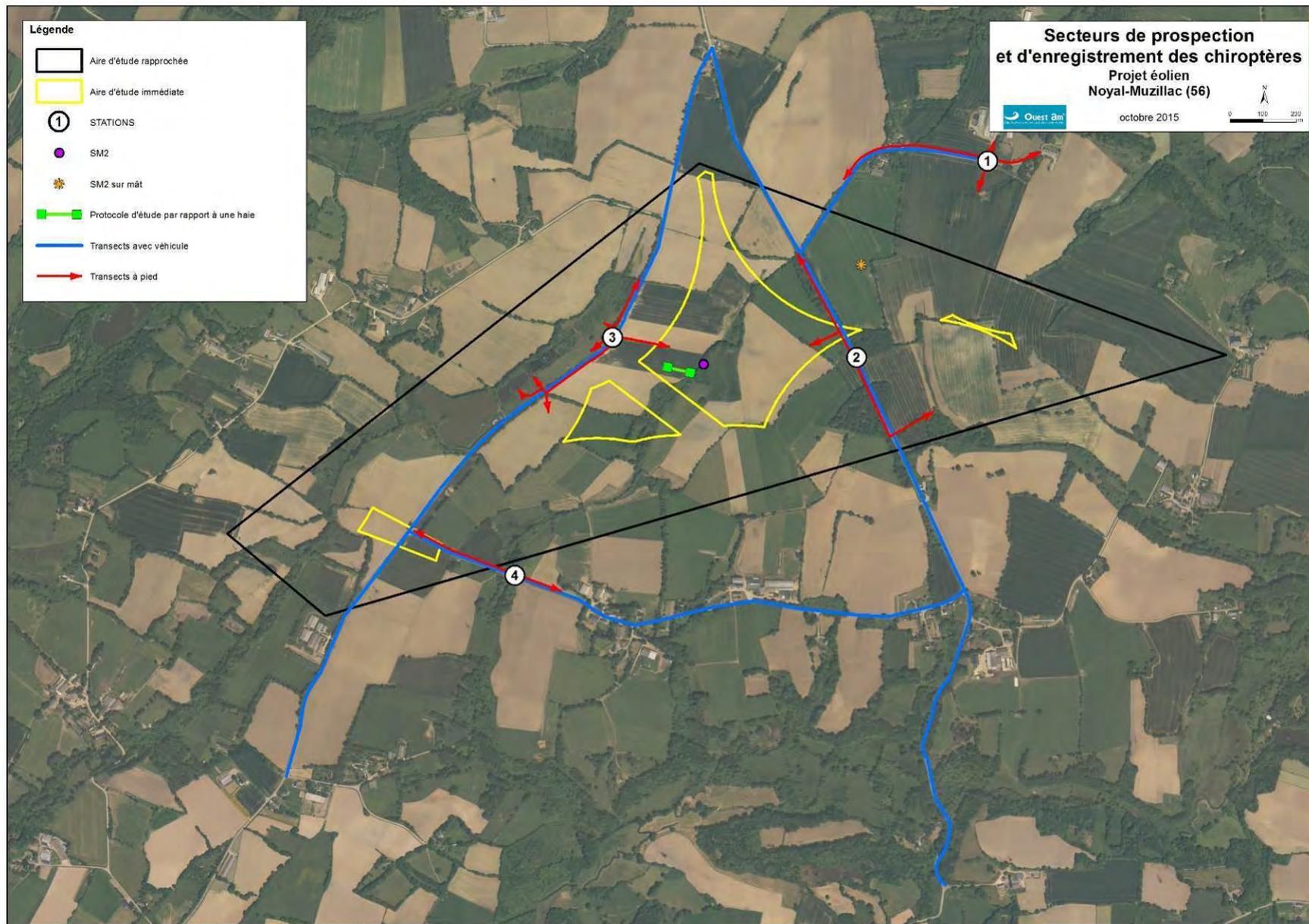
Il est donc impératif de relativiser les données recueillies avec ce type d'installation. **A l'heure actuelle, il s'agit de la meilleure technique pour détecter d'éventuelles espèces migratrices.**

### 14.3 RECHERCHES DES GITES

Les journées ont été mises à profit pour rechercher les gîtes estivaux des individus. **Un pré-repérage sur cartographie des structures susceptibles d'accueillir des colonies a préalablement été effectué** (bâtiments, ponts...).

**En raison de l'ampleur du nombre de structures virtuellement propices, seules les entités à fort potentiel d'accueil** ont ensuite été systématiquement prospectées.

En plus de ces prospections de gîtes, **une étude sur les gîtes connus dans un rayon de 20 km a été commandée à deux associations locales spécialisées dans l'étude des chauves-souris** : le Groupe Mammalogique Breton et Bretagne Vivante.



## 15. RESULTATS

### 15.1 DIVERSITE ET ACTIVITE

Entre les mois d'août 2014 et d'octobre 2015, **15 taxons** ont été détectés sur les 22 taxons connus en Bretagne. La diversité chiroptérologique du site est donc intéressante.

Notons que plusieurs enregistrements n'ont pas abouti à une détermination certaine et qu'il est possible que le nombre d'espèces présentes soit légèrement supérieur. Toutefois, la quantité de données collectées permet d'avoir un bon avis sur la diversité et l'activité sur les aires d'études.

Liste des espèces recensées sur le site (aire rapprochée) :

Nom scientifique	Nom français	Liste rouge de France métropolitaine (2009)	Liste rouge européenne de l'UICN (2012)	Liste rouge mondiale de l'UICN (2012)	Protection communautaire (Directive Habitats Faune Flore)	Protection nationale
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	LC	LC	LC	IV	article 2
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	LC	IV	article 2
<b><i>Pipistrellus nathusii</i></b>	<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	<b>NT</b>	LC	LC	IV	article 2
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	LC	LC	LC	IV	article 2
<b><i>Barbastellus barbastellus</i></b>	<b>Barbastelle d'Europe</b>	LC	<b>VU</b>	<b>NT</b>	II ; IV	article 2
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	LC	LC	LC	IV	article 2
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	LC	LC	LC	IV	article 2
<b><i>Myotis bechsteinii</i></b>	<b>Murin de Bechstein</b>	<b>NT</b>	<b>VU</b>	<b>NT</b>	II et IV	article 2
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	LC	LC	LC	IV	article 2
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	LC	LC	LC	II ; IV	article 2
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	LC	LC	LC	IV	article 2
<b><i>Nyctalus leisleri</i></b>	<b>Noctule de Leisler</b>	<b>NT</b>	LC	LC	IV	article 2
<b><i>Nyctalus noctula</i></b>	<b>Noctule commune</b>	<b>NT</b>	LC	LC	IV	article 2
<b><i>Rhinolophus ferrumequinum</i></b>	<b>Grand Rhinolophe</b>	<b>NT</b>	<b>NT</b>	LC	II ; IV	article 2
<b><i>Rhinolophus hipposideros</i></b>	<b>Petit Rhinolophe</b>	<b>NT</b>	<b>NT</b>	LC	II et IV	article 2

LC : préoccupation mineure	les numéros accolés aux sigles des protections font références aux annexes des textes réglementaires en question
VU : vulnérable	
NT : quasi-menacée	
EN : en danger	
DD : données insuffisantes	

**Tableau 7. Espèces contactées sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.**

On note que :

- ✓ **5 espèces de l'Annexe II** de la Directive Habitats-Faune-Flore sont présentes (Barbastelle

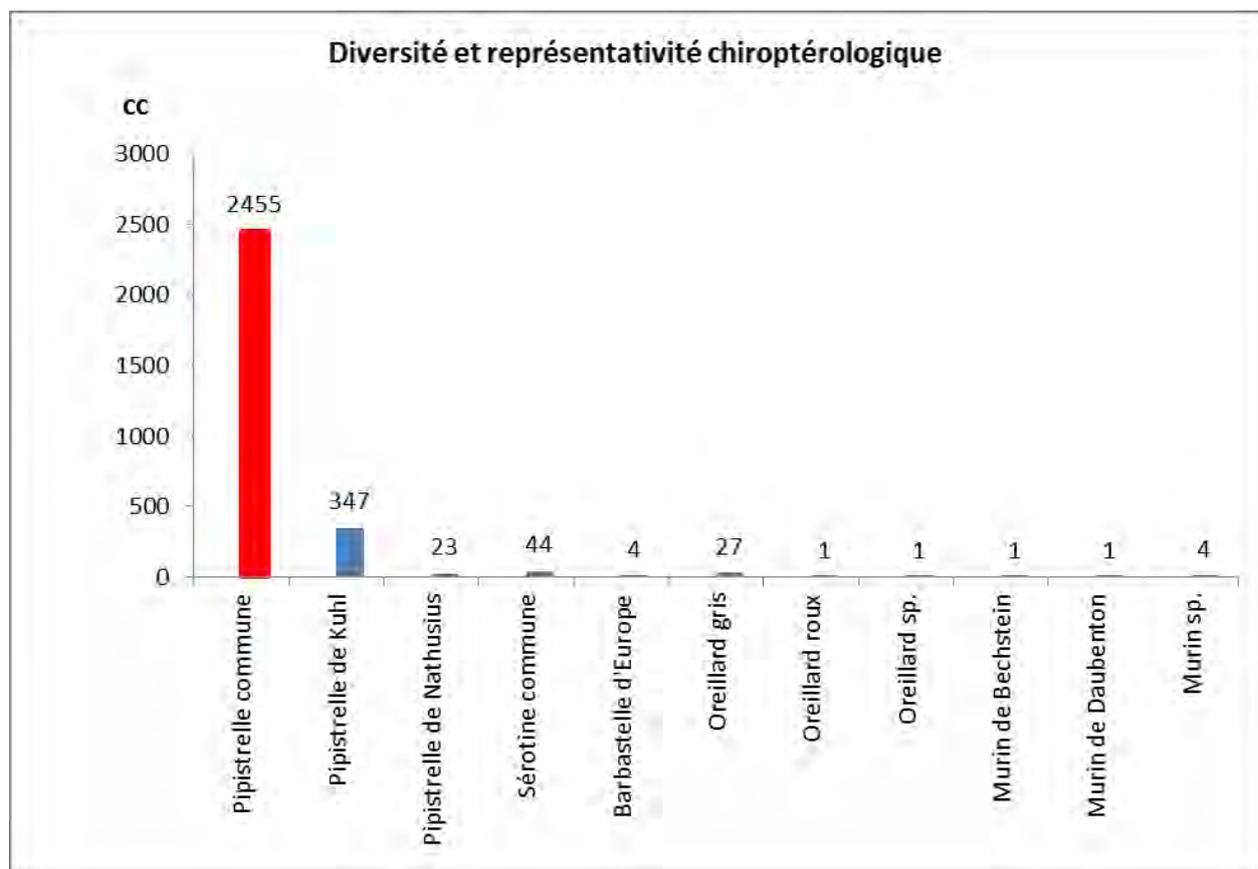
- d'Europe, Murin de Bechstein, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe),
- ✓ **6 espèces** sont classées **quasi-menacées en France métropolitaine** (Pipistrelle de Nathusius, Murin de bechstein, Noctule de Leisler, Noctule commune, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe),
  - ✓ **2 espèces** sont classées **vulnérables en Europe** (Barbastelle d'Europe et Murin de Bechstein),
  - ✓ **2 espèces** sont classées **quasi-menacées en Europe** (Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe),
  - ✓ **2 espèces** sont classées **quasi-menacées au niveau mondial** (Barbastelle d'Europe et Murin de Bechstein).

## 15.2 SYNTHÈSE DES ÉCOUTES ACTIVES ET PASSIVES

### 15.2.1. ÉCOUTES ACTIVES SYNTHÉTISÉES

*NB : la carte de localisation des espèces et des comportements observés est consultable page 114.*

Au total, **9 espèces** ont été déterminées avec certitude en écoute active (15 au total avec les données de l'écoute passive).



**Graphique 2. Nombre de contacts cumulés par espèce sur l'ensemble de la période d'écoute active (4 stations d'écoutes, 11 soirées)**

Le **taux d'activité globale** sur l'ensemble des données collectées en écoute active est **11,4 contacts/heure**. L'activité globale sur le site est donc faible. Toutefois, localement, le taux d'activité

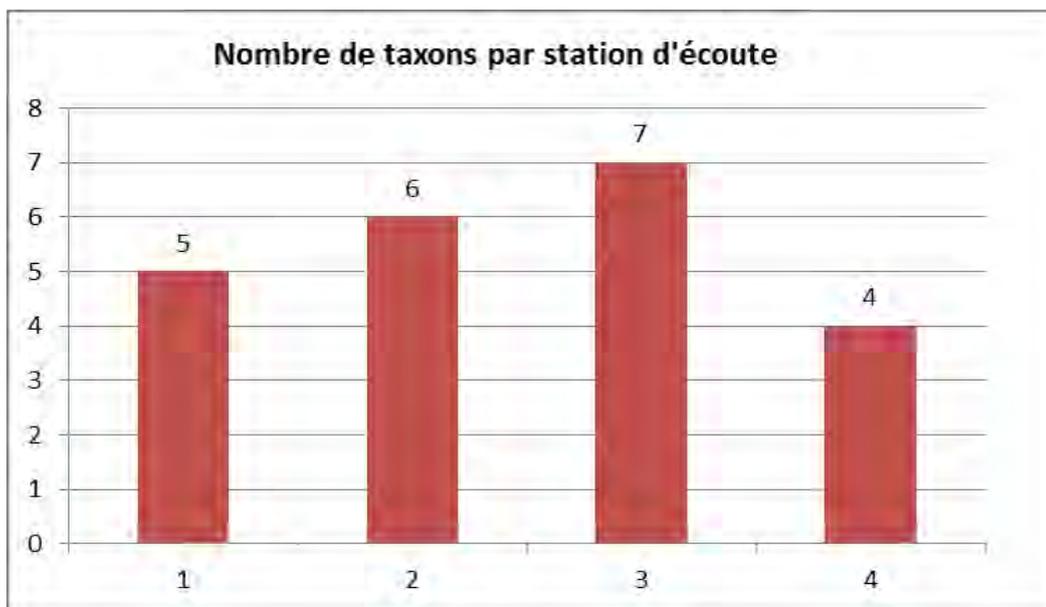
est élevé au niveau de zones de chasses ou de transits actifs réguliers (cas des étangs à proximité de l'aire rapprochée, de certaines haies multistratifiées, de prairies humides avec bocage dense)

La différence d'activité entre la **Pipistrelle commune** et les autres espèces est flagrante (2455 contacts cumulés contre 1 à 347 contacts pour les autres espèces).

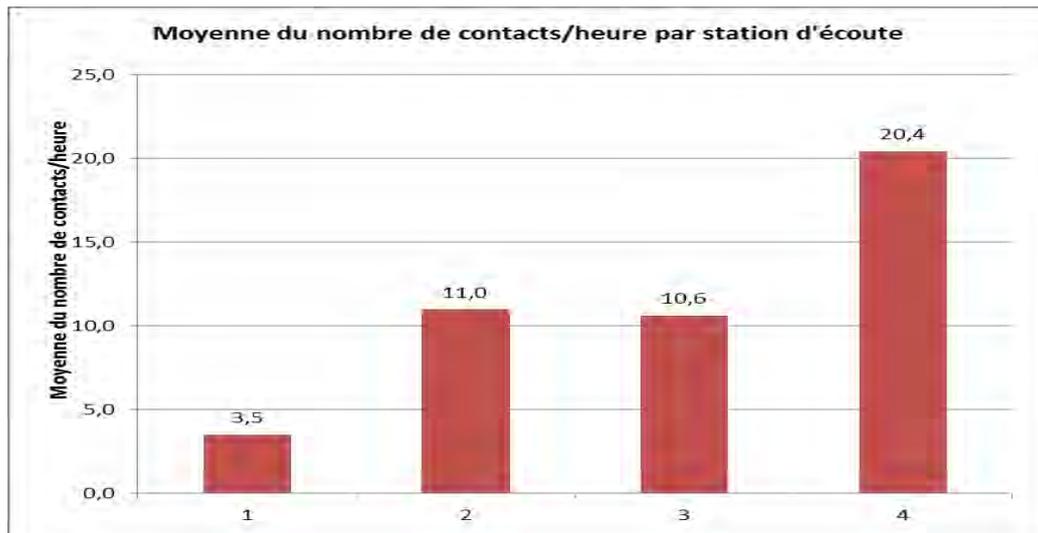
La **Pipistrelle commune** représente donc l'essentiel des contacts. La **Pipistrelle de Kuhl**, comme souvent dans la région, se place en deuxième position au regard de ce dénombrement. Les autres espèces sont anecdotiques du point de vue quantitatif.

Notons que quelques signaux de Pipistrelle commune étaient relativement élevés et qu'ils pourraient être attribués à la « Pipistrelle 50 » (ne pas confondre avec la Pipistrelle pygmée). Plusieurs espèces sont restées indéterminées (oreillard, murins). Notons que nous avons collectés très peu de séquences de murins et qu'aucune de ces séquences ne peut être attribuée avec certitude au Grand Murin en écoute active.

Toutefois, une séquence peut être attribuée au groupe Daubenton/Bechstein/Grand Murin sans que la détermination ne soit possible.



*Graphique 3. Nombre de taxons par station*



**Graphique 4. Moyenne du nombre de contacts/heure par station d'écoute**

Le nombre de taxon par station varie de 4 à 7. La station 3 totalise le plus grand nombre de taxons (7) alors que la station 4 pourtant située dans un contexte favorable ne totalise que 4 taxons.

Ce résultat pourrait s'expliquer par la position encaissée du point d'écoute de la station 4 qui limite légèrement les possibilités de détection.

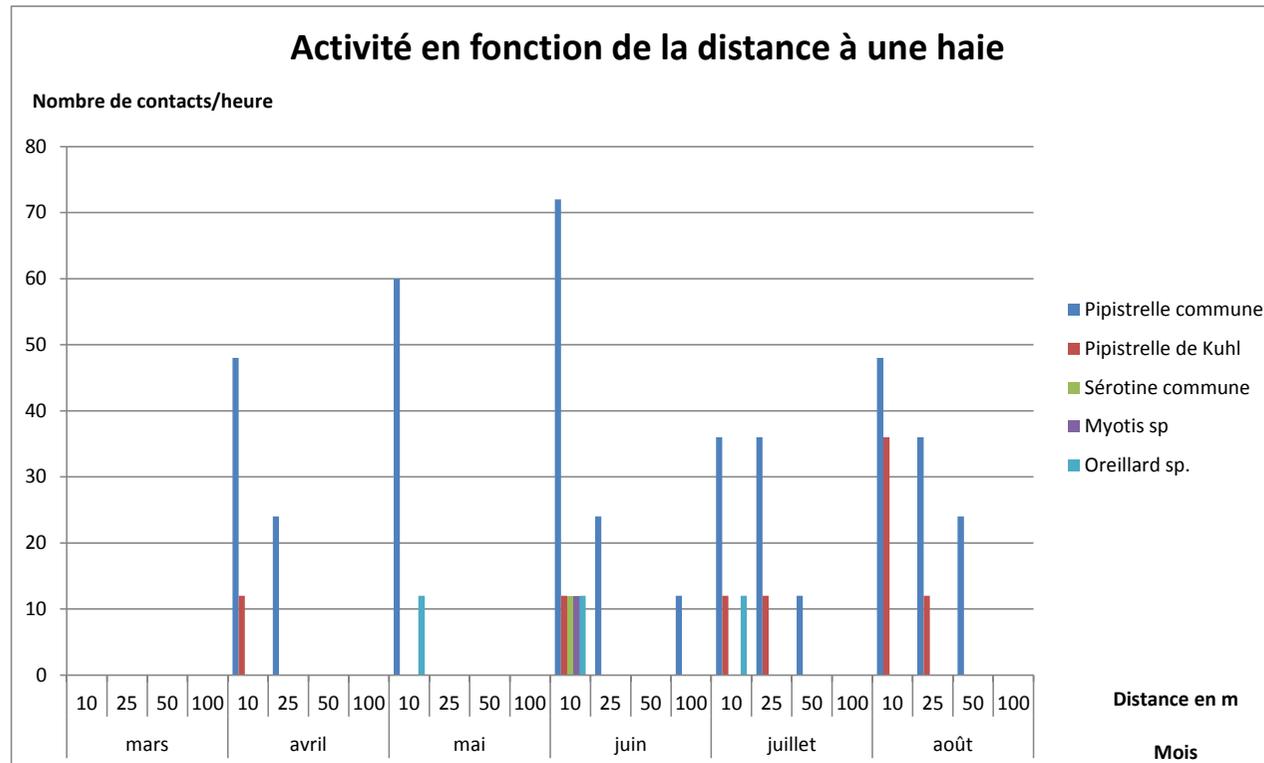
Le nombre de contacts moyen plus important au point 4 qu'ailleurs (20,4) est lié à une zone de chasse de Pipistrelles communes au niveau de la peupleraie.

La station 3 située en zone dégagée et présentant une plus grande diversité de milieux présente le plus grand nombre de taxons.

La station 1, en zone plus ouverte totalise très peu de contacts (3,5 c/h) mais avec une diversité moyenne par rapport aux autres stations.

### 15.2.2. ACTIVITES EN FONCTION DE LA DISTANCE A UNE HAIE

Les résultats sont conformes aux données habituelles (source Ouest Am'). L'activité, bien que faible lors de cette expérimentation, a majoritairement été enregistrée à 10m et 25m (plus de 67% des contacts ont été recensés à 10m, 25% à 25m, 6% à 50m et 2% à 100m). Le graphique ci-dessous illustre les données collectées.



Graphique 5. *Activité en fonction de la distance à une haie.*

Précisons que les données recueillies entre 0 et 50m indiquaient toutes une activité de chasse ou de transit actif et que les quelques données à 50m (3 contacts de Pipistrelle commune) et à 100m (1 contact de Pipistrelle commune) indiquaient toutes des données de transit.

### 15.2.3. RESULTATS DES OBSERVATIONS LORS DES ECOUTES ACTIVES

Espèce	Comportements et observations sur l'espèce
Pipistrelle commune	L'espèce est présente partout et toute l'année. Elle est contactée en chasse, en transit actif et en transit, notamment au niveau des haies denses et multistratifiées qui ont sa préférence (ressource trophique plus importante) mais également au niveau des habitations proches du site. Quelques zones de chasse préférentielles ont été repérées mais elles sont probablement plus étendues que ce qui a été observé.
Pipistrelle de Kuhl	La Pipistrelle de Kuhl est également présente partout et toute l'année. Toutefois, le nombre de contacts est beaucoup moins élevé que celui de la Pipistrelle commune. La Pipistrelle de Kuhl a également été captée dans les petits « villages » à proximité de l'aire d'étude immédiate.
Pipistrelle de Nathusius	L'espèce n'a été déterminée avec certitude en écoute active qu'au mois de juin, au niveau des stations n°1, 2 et 4. Toutefois, le fort recouvrement de ses signaux avec la Pipistrelle de Kuhl et avec la Pipistrelle commune lors des phases de transit actif peut être à l'origine de confusion entre les deux espèces. L'espèce peut donc être présente à d'autres périodes.
Sérotine commune	L'espèce a été captée pratiquement à chaque sortie, essentiellement au niveau de la station n°2 (mais aussi station 4 et lors de transects). La Sérotine commune est particulièrement active en bordure des zones boisées le long de la route au niveau de la station n°2. L'espèce a été captée en vol bas (3-4m) en chasse-lisière et en vol plus haut (au-dessus des houppiers) en transit.

Espèce	Comportements et observation par espèce
<b>Barbastelle d'Europe</b>	L'espèce n'a été captée que deux fois sur l'aire d'étude rapprochée en août 2014 et avril 2015. La Barbastelle étant assez discrète, il est possible qu'elle soit passée inaperçue sur d'autres secteurs. Précisons qu'elle a été captée quasi systématiquement dans un rayon de 10km au niveau des bocages denses et des zones boisées.
<b>Oreillard gris</b>	L'espèce a été détectée au niveau des stations 1, 2 et 3 et lors d'un transect (4 vers 2). L'activité captée est souvent assez furtive (transit actif), sauf au niveau de la station 2 où des zones de chasse ont été détectées. La densité des haies permet à cette espèce glaneuse des feuillages arborés de bénéficier d'un terrain de chasse important sur le site.
<b>Oreillard roux</b>	L'espèce n'a été captée que deux fois, en juin et octobre 2015, au niveau de la station 3.
<b>Murin de Bechstein</b>	L'espèce n'a été captée avec certitude qu'au mois de juin au niveau de la station n°3. D'autres signaux captés sont probablement attribuable à cette espèce, sans certitude toutefois. L'espèce a été captée en transit actif avec phase de chasse en vol bas, au-dessus d'une prairie à proximité immédiate du 2 <sup>ème</sup> étang de la partie ouest de l'aire rapprochée.
<b>Murin de Daubenton</b>	L'espèce n'a été contactée qu'une seule fois au mois de juin, également au niveau de la station 3, en chasse au-dessus d'un étang. C'est cependant la seule observation de Murin de Daubenton effectuée sur le secteur des étangs alors que ces milieux semblaient particulièrement attractifs pour ces espèces.

#### 15.2.4. ECOUTES PASSIVES SYNTHETISEES

L'ensemble des données a été traité dans un premier temps par un logiciel de détermination automatique. Seules les données fiables ont été conservées pour l'aspect qualitatif (détermination des espèces). L'ensemble des données attribuables à des chiroptères a été utilisé pour les calculs de taux d'activité.

La collecte des données par l'intermédiaire des enregistreurs automatiques a permis de collecter un très grand nombre d'informations :

- ✓ au niveau du mât éolien, nous avons collecté 16 078 données entre le 21 mai et le 30 octobre.
- ✓ au niveau de la haie, nous avons collecté 30 747 données entre le 9 avril et le 30 octobre.

Au total, **195 nuits** ont permis de collecter des enregistrements de chauves-souris (certaines nuits ne comportaient que des parasites). Les deux enregistreurs et trois micros ont permis d'effectuer **2 205 heures d'écoutes avec présence de chiroptères**.

	Haie	Mât global	Mât 50m	Mât 10m	Ecoute active
Taux d'activité	59 c/h	9,6 c/h	5c/h	14c/h	11,4 c/h

**Tableau 8. Taux d'activité mesurés sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.**

**Le taux plus élevé au niveau de la haie est directement lié à la présence d'un territoire de chasse de la Pipistrelle commune.**

Les taux d'activités à 10 m et celui mesuré en écoute passives sont similaires, ce qui semble cohérent puisque l'activité à hauteur d'homme n'est pas nécessairement différente de celle observée au niveau du bas des houpriers par exemple (le micro à 10 m était dirigé vers une haie).

Le taux d'activité à 50 m peut sembler faible mais il est utile de rappeler que la capacité du micro à détecter les chauves-souris est dépendante du mode d'émission sonore. Certaines chauves-souris peuvent être captées à 100 ou 150m (noctules), d'autres doivent passer à proximité immédiate du micro (Petit Rhinolophe).

**Ce taux de 5c/h est donc non négligeable et les résultats montrent la présence régulière (même si le nombre d'individus est probablement peu élevé) de chauves-souris à cette hauteur.**

Parmi les données fiables selon le logiciel de détermination automatique, certaines données semblaient très peu probables. Ces données ont été vérifiées manuellement. C'était le cas pour des enregistrements considérés par le logiciel comme indiquant la présence de la Grande Noctule, la Sérotine de Nilsson, la Pipistrelle pygmée et d'autres espèces.

La Grande Noctule et la Sérotine de Nilsson ont été invalidées par nos analyses acoustiques et les mesures que nous avons pu réaliser.

### **Cas de la Grande Noctule et de la Sérotine de Nilsson**

Ces deux espèces ont été invalidées rapidement. Un signal proche de celui de la Grande Noctule combiné à des parasites sonores a probablement induit une erreur du logiciel (indice de confiance 10/10). Il en est de même pour la Sérotine de Nilsson (indice de confiance 6/10) qui ne pouvait faire l'objet d'une détermination certaine. Nous l'avons classée dans la catégorie « sérotule » comprenant les sérotines et noctules indéterminées.

### **Cas de la Pipistrelle pygmée**

Un enregistrement indiquait la certitude de la présence de la Pipistrelle pygmée (indice de confiance 10/10). Cette enregistrement (et d'autres vérifiés par la suite) montrent en réalité la présence de ce que nous appelons actuellement la Pipistrelle 50. La littérature scientifique ne permet pas à l'heure actuelle de savoir s'il s'agit d'une Pipistrelle commune avec des signaux plus aigus ou d'un hybride entre la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée.

Dans un des enregistrements, nous avons recensé un « cri social » (signal de communication entre chiroptères) tout à fait typique de la Pipistrelle commune, sans aucune ambiguïté possible. Le reste de la séquence (séquence de transit actif) est lui, tout à fait typique de la Pipistrelle pygmée (signaux trop aigus pour la Pipistrelle commune).

Ce type d'enregistrement nous a permis de distinguer la **Pipistrelle 50** des autres pipistrelles.

### **Cas de la Sérotine bicolore**

En reprenant l'ensemble des données, dont les données avec un indice de confiance entre 0 et 6, nous avons détecté la présence de 3 enregistrements indiquant la présence de la Sérotine bicolore avec un indice de confiance entre 0 (2 enregistrements) et 3 (1 enregistrement).

Nous avons effectué une analyse acoustique de ces 3 enregistrements et un des 3 était réellement proche des données bioacoustiques connues de la Sérotine bicolore. Toutefois, certains critères, très ténus (quelques signaux longs (>20ms) avec des largeurs de bande entre 6 et 7 kHz, un rythme légèrement irrégulier pendant quelques millisecondes et une amorce plutôt progressive) ont permis d'invalider la Sérotine bicolore et de confirmer la Sérotine commune. Toutefois, cet enregistrement est nettement atypique pour la Sérotine commune.

Suite au traitement informatique puis manuel des enregistrements automatiques, nous présentons les graphiques suivants qui comprennent les données fiables.

- **A 50 m**

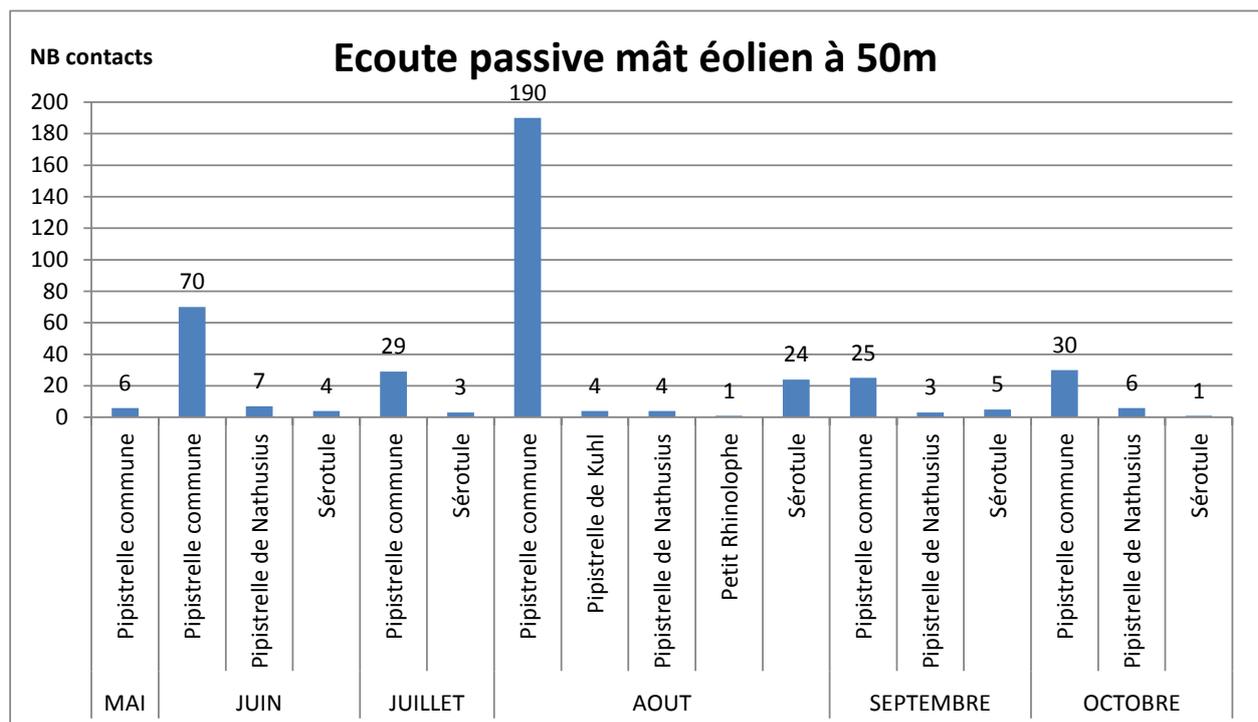
Le graphique suivant montre la présence à **50 m d'altitude** de **5 taxons** dont le groupe des « sérotules » (sérotines et noctules indéterminées) et de **412 contacts validés**.

La **Pipistrelle commune** est l'espèce la plus fréquente, tous les mois.

La présence de la **Pipistrelle de Nathusius** en juin, août, septembre, octobre semble indiquer que l'espèce n'est pas uniquement migratrice dans la région mais qu'il existe probablement des individus sédentarisés.

Les **sérotules** ont été captées tous les mois de juin à octobre. Toutefois, le nombre de contacts est faible.

Notons la présence du **Petit Rhinolophe**. Précisons que la probabilité de capter un Petit Rhinolophe est réellement faible à cette hauteur en raison des habitudes de l'espèce et de la nature de ses signaux (captés lorsqu'ils sont émis à moins de 5 m du micro).



**Graphique 6. Ecoutes passives mât éolien à 50 m**

- **A 10 m**

Le graphique suivant montre la présence à **10 m** de **11 taxons** (en incluant le groupe des sérotules) et **8 259 contacts validés**.

La **Pipistrelle commune** est l'espèce la plus fréquente suivie par la **Pipistrelle de Kuhl**. Aucun contact de Pipistrelle de Kuhl n'a été validé à 50 m mais nous pensons que cette espèce est également présente à

cette hauteur (son absence a 50 m est probablement liée aux difficultés de détermination du logiciel automatique).

La **Pipistrelle de Nathusius**, espèce sensée être migratrice a été captée tous les mois, de juin à septembre. Il est donc probable qu'un ou plusieurs individus sédentaires soient présents aux alentours.

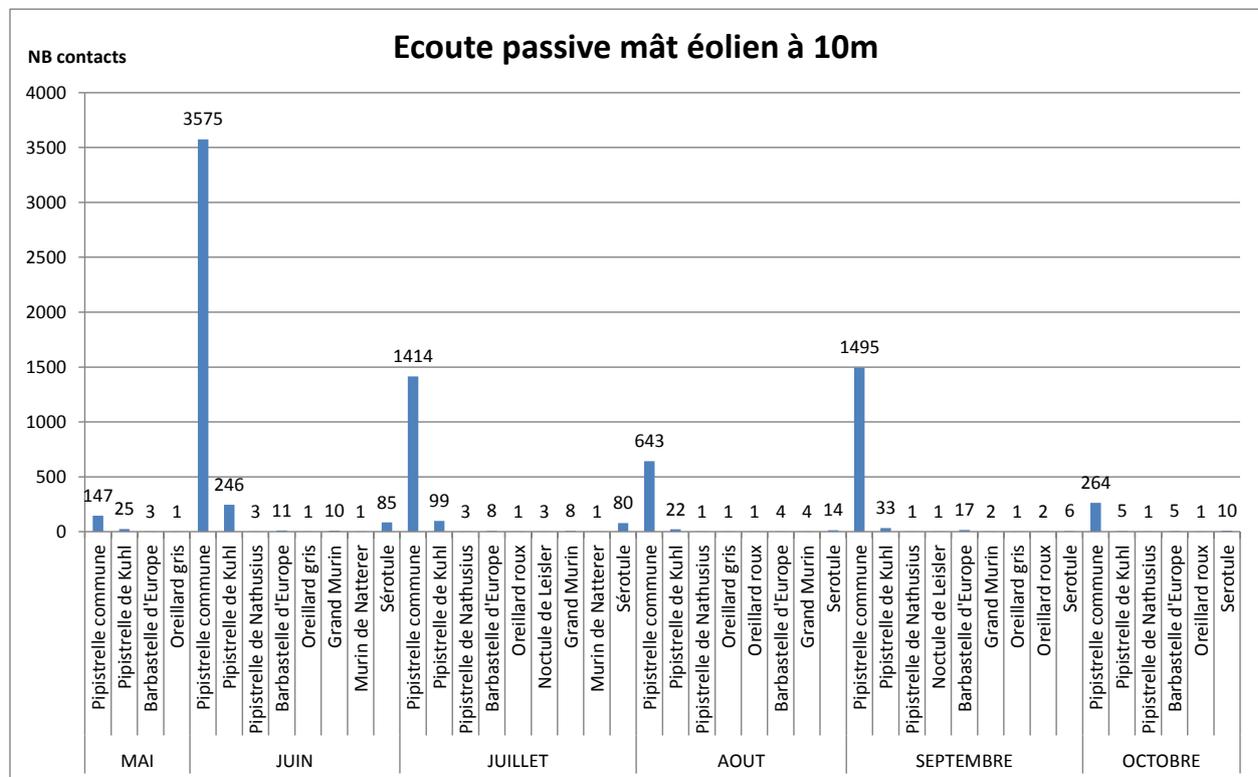
Le **Grand Murin** a été capté en juin, juillet et août. L'espèce possède un gîte d'importance à quelques kilomètres (Eglise de Noyal-Muzillac). Il est donc logique de la capter régulièrement. Le nombre de signaux est toutefois très faible.

Les **oreillards** ont été captés tous les mois. Les deux espèces semblent bien réparties sur le site (captées en écoute active, au niveau des haies et du mât) bien que le nombre de contacts soit faible.

Notons la présence en septembre de la **Noctule de Leisler**. L'espèce est probablement présente le reste de l'année mais les signaux captés n'ont pas permis d'aboutir à une détermination certaine. Rappelons que les sérotines et noctules non déterminées ont été classées dans la catégorie « sérotule ».

Les **sérotules** sont présentes de juin à septembre. Ces données indiquent que ce groupe chasse régulièrement au niveau des haies du site. Cette information est confirmée par nos écoutes actives qui montrent la présence de la **Sérotine commune** régulièrement et sur plusieurs secteurs.

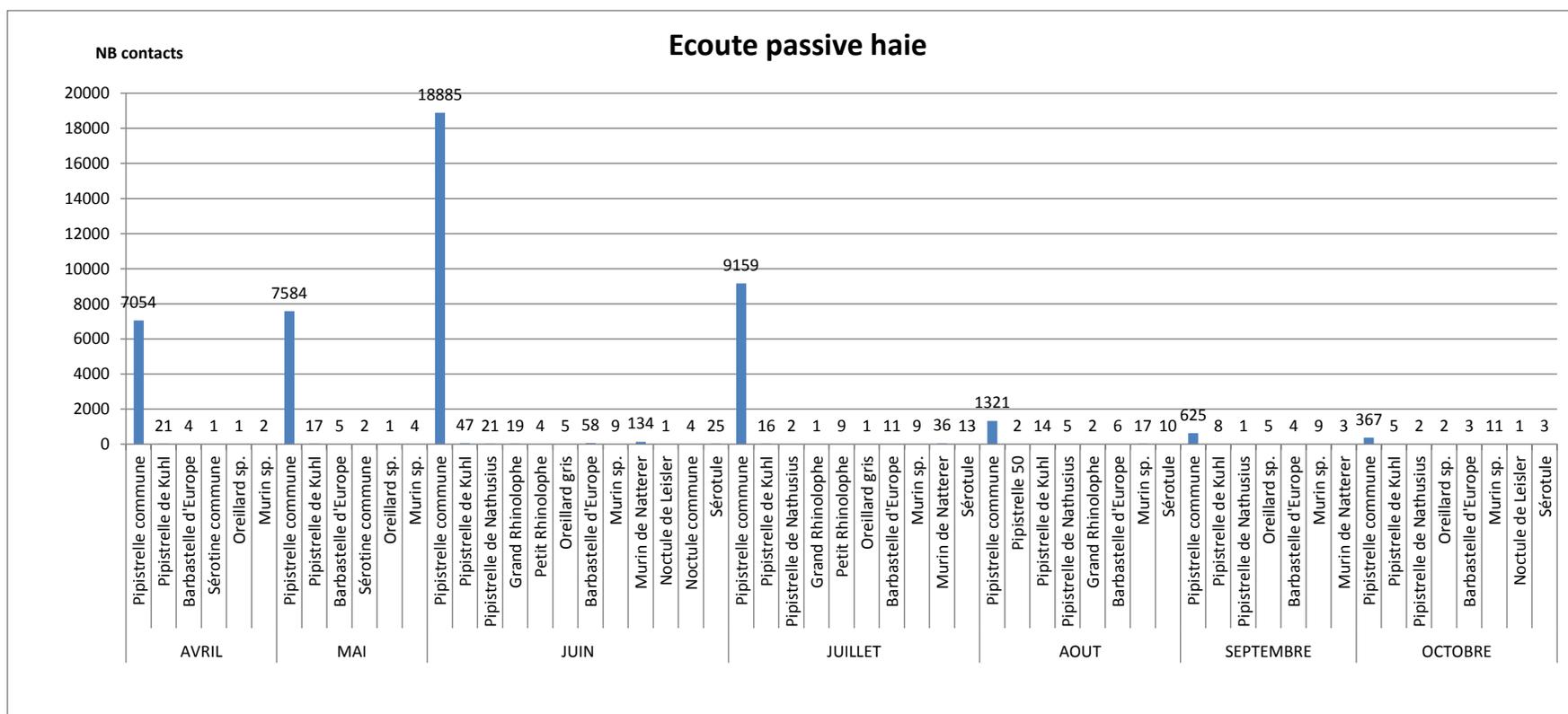
Dans ce groupe des sérotules, nos analyses de plusieurs enregistrements nous amènent à penser que 3 espèces sont présentes : **Sérotine commune** (essentiellement), **Noctule de Leisler** et **Noctule commune** (dans une moindre mesure).



Graphique 7. Ecoutes passives mât éolien à 10 m

Le graphique suivant montre qu'au niveau de la haie au centre de l'aire d'étude rapprochée, **15 taxons** (incluant les sérotules) ont été recensés avec 30 747 contacts.

Le nombre de contacts très important est lié à la présence régulière de la **Pipistrelle commune** qui chasse au niveau de cette lisière. La **Pipistrelle de Nathusius** est recensée de juin à octobre. Le **Petit Rhinolophe** et le **Grand Rhinolophe** sont présents (captés en juillet). Les **oreillards** ont été captés tous les mois. Parmi les **murins**, seul le **Murin de Natterer** a pu être déterminé. Le positionnement du micro au niveau d'une zone de chasse induit la captation de séquences relativement courtes qui ne permettent pas de déterminer toutes les espèces. Parmi les séquences étudiées, nous pensons que certaines peuvent être attribuées au Murin à moustaches. La **Sérotine commune** a été captée en avril et mai alors que les **sérotules** (dont **Noctule de Leisler** et **Noctule commune**) ont été enregistrées tous les mois, sauf en septembre.



Graphique 8. Ecoutes passives haie au centre de l'aire d'étude rapprochée

## 16. ANALYSE

### 16.1 ANALYSE PAR STATION D'ECOUTE

Toutes les stations ont montré la présence de chiroptères, ainsi que tous les transects. Les phases de chasses et de transit actif sont dominantes par rapport aux phases de transits (cf. données brutes en annexe de cette partie).

**Rappel** : le nombre maximal de contacts par heure est de **720 contacts pour une station et pour un individu** (il s'élève donc à 1440 c/h pour deux individus etc.).

**Des résultats compris entre 3,5 et 20,4 c/h indiquent une faible activité globale.**

Alors que c'est la **station 4** qui accueille le moins d'espèces, c'est elle qui collecte le plus de contacts. Ces résultats sont liés à un territoire de chasse régulier de la Pipistrelle commune (et de la Pipistrelle de Kuhl dans une moindre mesure) au niveau de la peupleraie en bordure de la route. Les pipistrelles chassent essentiellement au niveau des houppiers mais également entre les boisements amont et aval (observations au crépuscule et en vision nocturne par l'intermédiaire de jumelles infra-rouges).

La **station 3** qui montre le plus grand nombre d'espèces recueille peu de contacts. Précisons toutefois qu'il existe au niveau de cette station, une zone de chasse très régulière de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl. Il s'agit du petit étang en amont et de la haie qui mène à la route. Cette zone est très active mais tous les contacts n'ont pas été pris en compte (car en dehors du point d'écoute à proprement parlé). Nos observations auditives couplées aux observations visuelles montrent que deux Pipistrelles communes et deux Pipistrelles de Kuhl chassent très régulièrement sur ce secteur.

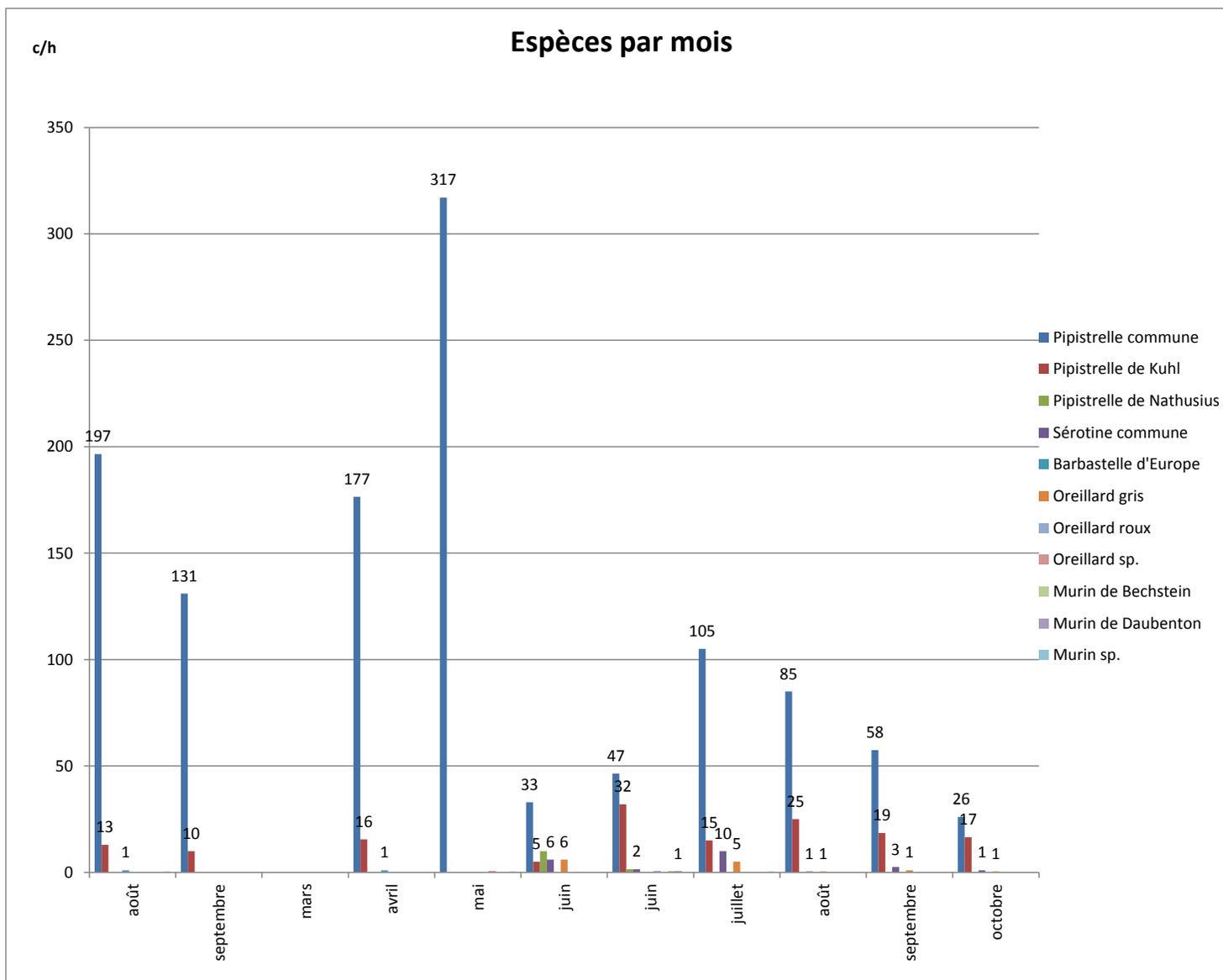
Avec 6 taxons et 11c/h, la **station 2** est représentative de l'activité globale du site : faible à modéré localement. Des zones de chasses sont bien définies (le long de certaines haies, nous retrouvons à chaque sortie les pipistrelles, oreillards ou sérotine).

La **station 1** a révélé la présence de 5 taxons avec très peu de contacts (3,5 c/h en moyenne). Le paysage local (peu de haies, grandes cultures) induit un faible attrait pour les chiroptères.

Malgré l'activité faible à modérée, **un contraste fort apparaît entre les secteurs à forte diversité de milieux et de structures (secteurs 3 et 4) et les secteurs à faible diversité de milieux et de structures (secteur 1).**

Le graphique suivant montre les espèces captées lors de chaque sortie mensuelle (pour rappeler les sorties ont été effectués en août et septembre 2014 puis de mars à octobre 2015 avec deux sorties en juin 2015). Une fois de plus, le graphique illustre la **suprématie de la Pipistrelle commune en termes de nombre de contacts captés.**

Le graphique montre également que le mois de juin et la période estivale dans son ensemble sont plus propices pour capter une diversité d'espèces (4 à 5 espèces en juin, juillet et début septembre).



Graphique 9. Espèces par mois (en nombre de contacts par heure)

## 16.2 ANALYSE SPATIO-TEMPORELLE

Le graphique suivant montre les valeurs obtenues du nombre de contacts cumulés lors de chaque soirée d'écoute (1 sortie mensuelle sauf en juin avec 2 sorties).

Les données montrent une activité régulière sur toutes les stations d'écoute, lors de chaque sortie, exceptée pour le mois de mars 2015. L'absence de chiroptères captés lors de la soirée d'écoutes de mars 2015 est expliquée par des températures trop basses (cf. explication infra). Précisons que le pic d'activité en mai 2015 est uniquement lié à deux individus de Pipistrelle commune chassant en continu au niveau des stations d'écoute 3 et 4 lors de cette soirée. Cette suractivité par rapport aux autres stations doit donc être interprétée avec prudence. Rappelons que des pics d'activité induisent également des valeurs fortes lors des écoutes passives. Ces pics d'activité sont liés à des territoires de chasse de la Pipistrelle commune et dans une moindre mesure de la Pipistrelle de Kuhl. Les autres espèces enregistrées sur le site n'utilisent pas les espaces aériens de la même manière (chasse plus diffuse, parfois localisée mais pendant quelques minutes seulement – cas des oreillard notamment).

La lecture du graphique suivant permet de dire que l'activité est régulière, globalement faible et qu'elle semble plus importante au printemps et en été plutôt qu'en automne. Il en est de même pour les écoutes passives.

**Cette observation indique que l'aire d'étude rapprochée est plutôt une zone de chasse et de transit actif plutôt qu'une zone d'accouplement.**

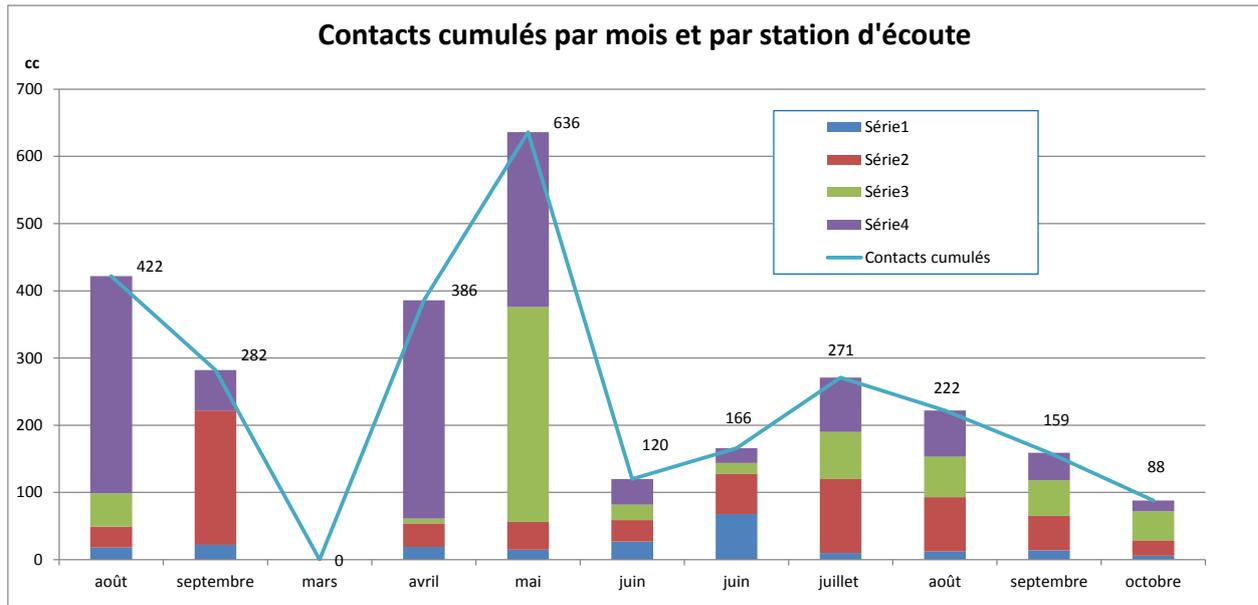
Les données doivent être relativisées en raison de l'absence de données collectées sur plusieurs années. Toutefois, l'activité plus intense au printemps et la décroissance de l'activité entre août et septembre 2014 puis entre juillet et octobre 2015 semble appuyer cette hypothèse.

Si la zone avait été une zone d'accouplement, les écoutes en septembre et octobre auraient permis de collecter plus de contacts de l'ensemble des espèces.

Aucun gîte n'ayant été directement observé sur le site à travers les prospections auditives, les prospections de gîte et les analyses bibliographiques, il est également possible de dire que **la zone n'est pas une zone de mise bas d'importance pour le secteur.**

Il est toutefois possible que des microcolonies (quelques individus) n'aient pas été trouvées lors des différentes prospections.

Le graphique d'évolution de l'activité par saison renforce cette hypothèse. Sachant que la moyenne au printemps est limitée par l'activité nulle au mois de mars mais rehaussée par les pics d'activités de quelques individus de Pipistrelle commune venus chasser en mai au niveau des stations d'écoute.



Graphique 10. Evolution du nombre de contacts cumulés (cc) par mois pour chaque station.



Graphique 11. Activité par saison en 2015 (en nombre de contacts par heure)

## 16.3 ANALYSE EN RAPPORT AVEC LES CONDITIONS METEOROLOGIQUES

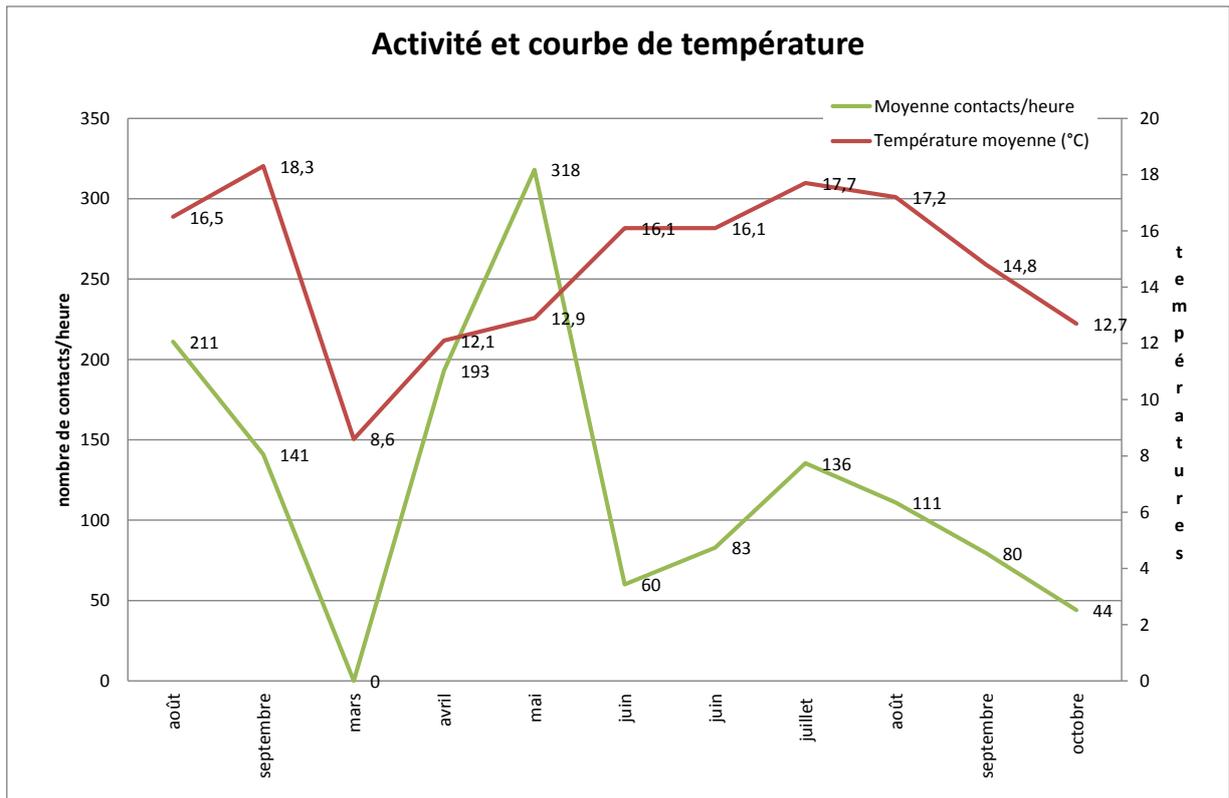
Les graphiques suivants montrent le rapport entre l'activité chiroptérologique en écoute active, les températures et les précipitations (source des données « températures et précipitations » : météo France, station de Lorient Lann Bihoue). Précisons que les températures et les conditions météorologiques ont également été relevées lors de chaque soirée d'écoute (cf. données brutes).

Le graphique indiquant les températures permet de comprendre l'absence d'activité au mois de mars 2015. En effet, la température relevée en début de soirée était de 8,6°C. Cette température a rapidement chuté pour atteindre 1,5°C en fin de soirée d'écoute. La littérature scientifique indique que l'activité des chiroptères est réduite lorsque les températures sont basses (inférieures à 8°C globalement selon nos observations). Lorsque les températures descendent encore, il est encore possible de capter la Pipistrelle commune ou le Murin de Natterer (non capté lors de nos études sur ce secteur), mais les autres espèces se font beaucoup plus discrètes.

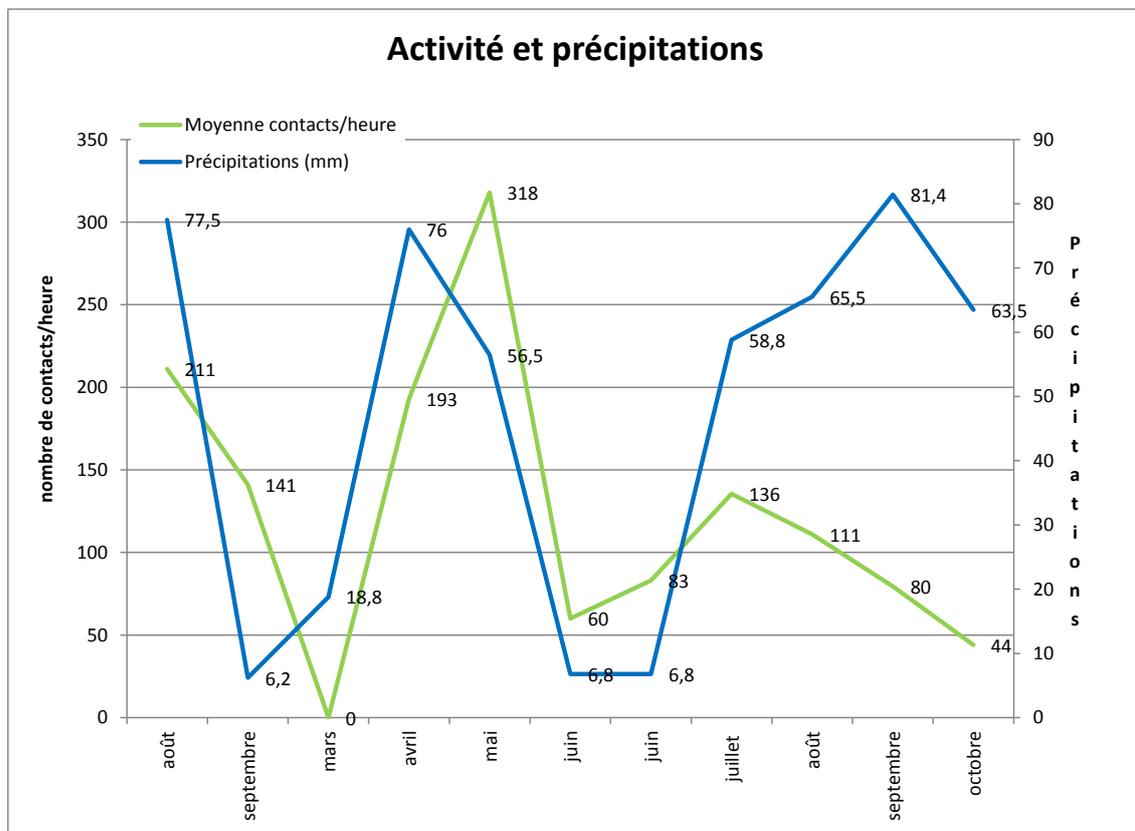
La baisse des températures semble corrélée avec la baisse d'activité entre juillet et octobre 2015. Toutefois, le manque de données ne permet de pas conclure à une véritable corrélation statistique.

Le graphique montrant les précipitations semble également montrer quelques corrélations. La seule que nous pourrions retenir est celle de la chute des précipitations et de l'activité chiroptérologique entre mai et juin 2015. En effet, les données habituelles du mois de juin sont d'environ 50 mm (moyenne sur 30 ans entre 1981 et 2010 à Lorient, source météo France) alors qu'elles sont d'environ 7 mm en 2015.

Relativisons cette corrélation en rappelant qu'au mois de mai 2015, quelques chauves-souris ont montré une activité de chasse continue aux stations d'écoute 3 et 4, impactant significativement les activités moyennes ou totales.



Graphique 12. Activité par mois et courbe des températures



Graphique 13. Activité par mois et courbe des précipitations



## 16.4 ACTIVITE AUX ABORDS DE L'AIRE RAPPROCHEE

Une soirée d'écoute, le 4 juin 2015, a permis de prospecter les abords de l'aire d'étude rapprochée. Cinq secteurs susceptibles d'accueillir des populations de chiroptères ont été prospectés. Il s'agissait essentiellement de vallées boisées avec présence de grandes zones humides (prairies, mégaphorbiaies, marais...), du bourg de Noyal-Muzillac et d'un secteur similaire à l'aire d'étude, au nord de celle-ci.

Les interprétations ci-dessous sont issues d'une comparaison du nombre de contacts et d'espèces. Toutefois, statistiquement, nous ne pouvons assurer une comparaison scientifiquement fiable en raison de la différence du nombre de sorties. **Il s'agit donc plutôt d'un ressenti d'expert en fonction des résultats obtenus lors de cette sortie en comparaison des résultats obtenus sur l'aire d'étude rapprochée.**

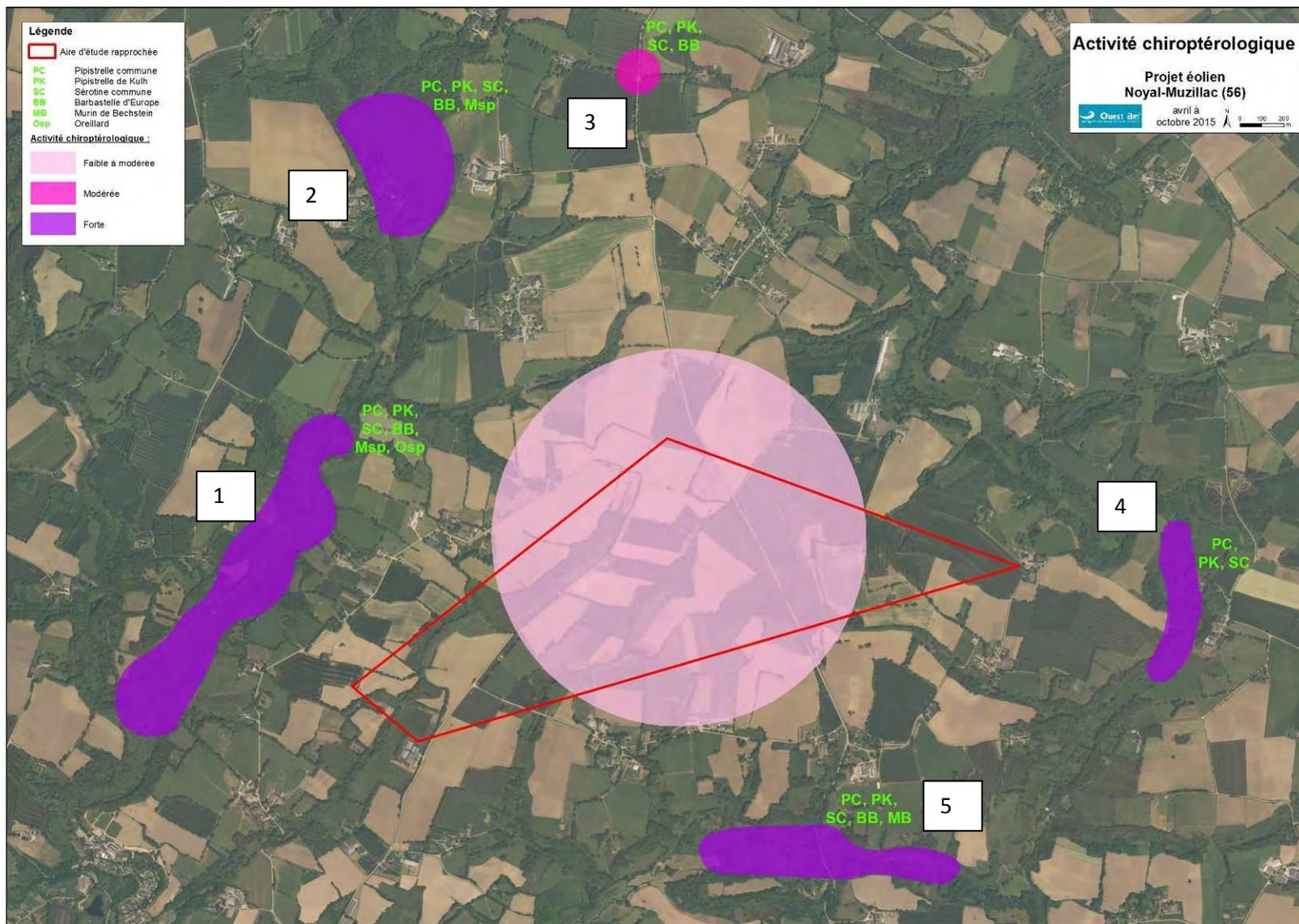
Les écoutes ont permis de capter plusieurs espèces avec une activité globalement plus forte au niveau des grands milieux naturels.

En effet, le long des grandes vallées (secteurs n°1, 2, 4 et 5 carte page suivante), la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune ont été captées régulièrement aux points d'écoute et pendant les transects. De plus, les autres espèces difficilement entendues sur l'aire d'étude rapprochée ont été captées assez facilement lors d'une seule soirée d'écoute le 4 juin 2015 (cas des oreillards, de la Barbastelle d'Europe, de plusieurs murins indéterminés (probablement des Murins à moustaches) et de la Sérotine commune.

Notons que la soirée a débuté à 22h30 au niveau de l'église de Noyal-Muzillac et que les Grands murins de la colonie connue n'ont pas été captés en sortie de gîte entre 22h30 et 23h.

Le point d'écoute n°3 (carte suivante) a permis de recenser la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune et la Barbastelle d'Europe en moins de 15 minutes au niveau d'une intersection de routes avec haies multistrates.

La vallée au niveau du point n°5 a montré une activité assez forte avec notamment des allers-retours de Sérotine commune le long de la vallée. L'espèce a été captée pendant toute la durée de l'écoute (1/2 heure) en transit, transit actif et chasse ponctuelle.



## 16.5 GITES ET COLONIES

Le présent chapitre ne comprend que les prospections entreprises spécifiquement à proximité de l'aire d'étude rapprochée (rayon de 5 km). **Elles sont complétées par l'étude réalisée par le Groupe Mammalogique Breton et par Bretagne Vivante sur les gîtes et colonies connus dans un rayon de 20km** (rapport annexé à la présente étude et synthétisé dans la partie bibliographique).

### 16.5.1. GITES ARBORICOLES

Les suivis réalisés par Ouest Am' n'ont pas permis la découverte de gîtes arboricoles. Cependant, de nombreux arbres sont favorables (loges de pics, écorce décollées, fissures...).

### 16.5.2. OUVRAGES HYDRAULIQUES

22 ouvrages sous voies dans un rayon de 5 km ont été visités. La majorité d'entre eux est défavorable à la présence de chiroptères (ouvrages jointoyés ou busés). En revanche, certains sont favorables mais aucune chauve-souris n'a été trouvée. Il s'agit des ouvrages localisés sur la carte des gîtes :

- au nord du bourg de Noyal-Muzillac sur la RD 5 et enjambant le ruisseau du Pont Pily ;
- à l'est de Questembert sur la RD 136 et enjambant le ruisseau du Moulin de Tohon.



Ouvrage hydraulique en pierre très favorable mais sans chiroptères au moment de l'inventaire.



Pont peu favorable sans individu.

### 16.5.3. BATIS

Un Murin de Daubenton (cf. photos suivantes) a été trouvé entre deux poutres d'un bâtiment du Moulin de Pomin.



Murin de Daubenton entre deux poutres.

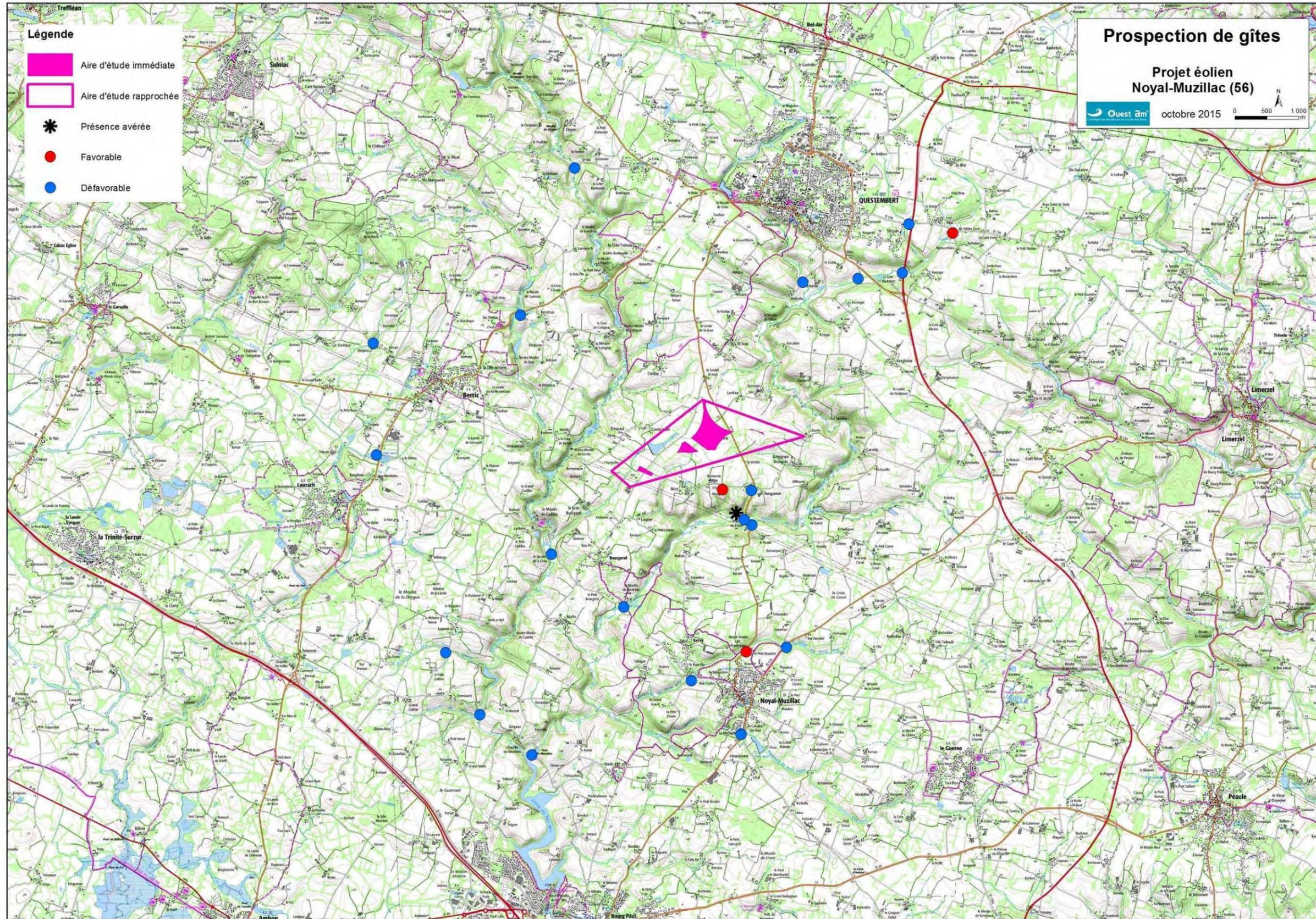


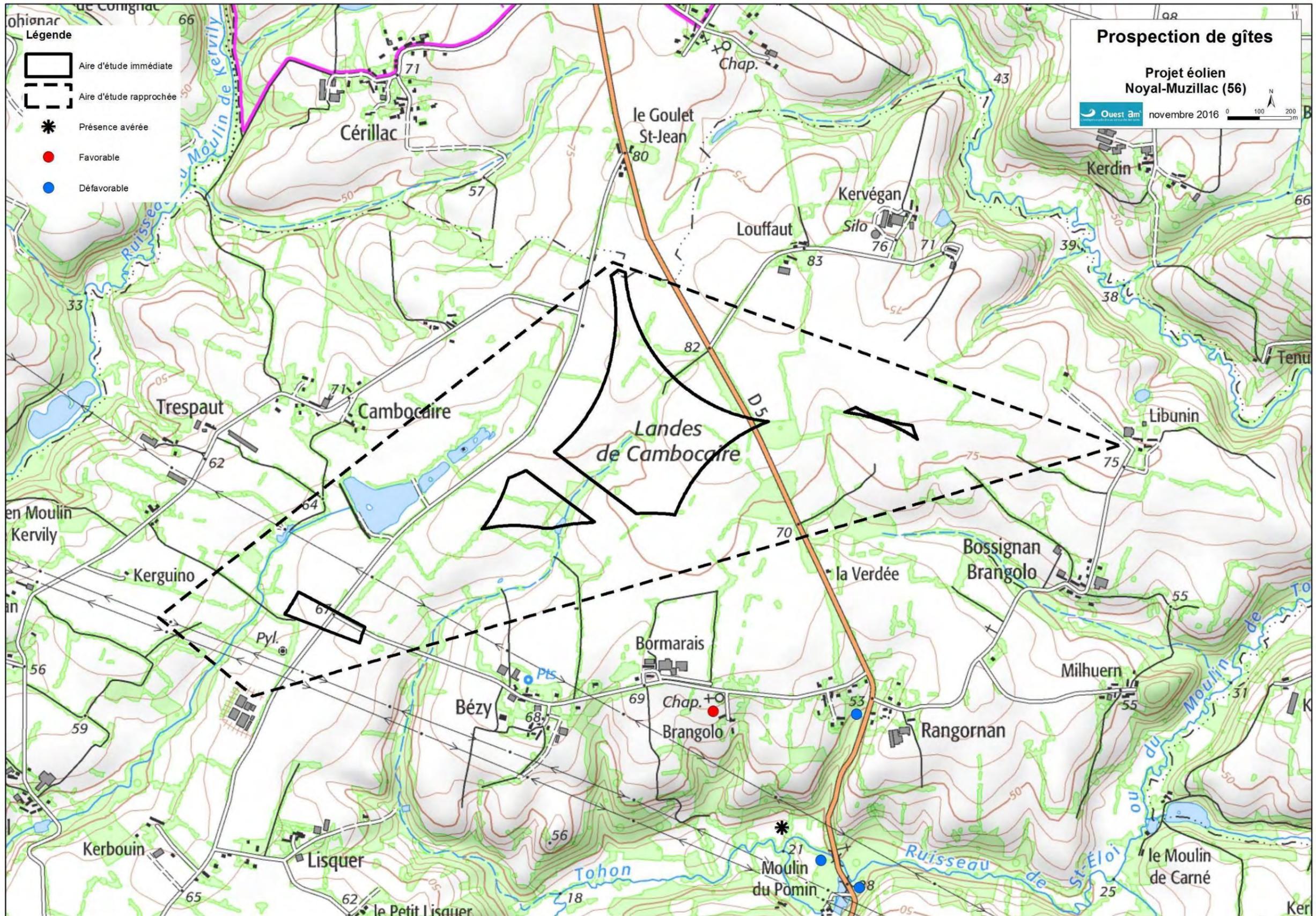
Habitat de repos du Murin de Daubenton de la photographie précédente.

Quelques chapelles ont également été visitées sans résultat.



Chapelle de Brangolo prospectée sans résultat.





## 17. BILAN

Nos études acoustiques montrent la présence de **15 espèces** dont **7 sont menacées ou vulnérables** (Pipistrelle de Nathusius, Murin de Bechstein, Grand Murin, Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe). Parmi les 15 espèces recensées, **7 espèces sont sensibles aux éoliennes** (Pipistrelle commune, « Pipistrelle 50 », Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler).

**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. **L'étude des gîtes dans un rayon de 20 km indique la présence de 5 colonies prioritaires en Bretagne.** Toutefois, **les espèces concernées par ces colonies sont rarement victimes de collision.** **L'axe de migration pressenti** par le Groupe Mammalogique breton pour la **Pipistrelle de Nathusius** est **confirmé par nos écoutes actives et passives.** Nous pensons cependant qu'il est probable qu'un ou plusieurs individus soient sédentarisés en raison de leur présence en dehors des périodes de migration habituelles.

Globalement, la **diversité chiroptérologique du site est intéressante** (15 espèces entendues ou enregistrées et 20 espèces pour les gîtes recensés sur les 22 en Bretagne). **L'activité est faible** (entre 11 et 59 contacts/heure) voire **modérée localement** (pics d'activité au niveau de territoire de chasse de la Pipistrelle commune).

La faible activité et la diversité limitée constatées **lors des sorties acoustiques** nous ont amené à nous déplacer au niveau des stations d'écoute à la recherche de contacts lors de transects à pied. Nous pensons que les milieux présents sur l'aire d'étude rapprochée ne sont pas étrangers à cette pauvreté chiroptérologique.

En effet, nos observations montrent que **l'essentiel de l'activité chiroptérologique est localisée au niveau 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) étant concentrée au niveau des zones humides de bas-fond et des haies. Il est donc logique que les secteurs de chasse se situent au niveau de ces zones riches d'un point de vue trophique. La soirée de prospection dans un rayon de 10km et l'analyse bibliographique ont également permis de prendre du recul par rapport à l'aire d'étude rapprochée. Il est important de signaler qu'il existe, dans ce rayon de 10km, des habitats et des structures paysagères (bocage dense, vallées boisées humides...) plus attractives pour les chiroptères qu'au niveau de l'aire étudiée.

Des chiroptères ont également été enregistrés en dehors des lisières. C'est le cas, au niveau du mât de mesure à 50 m d'altitude. C'est également le cas lors de l'expérimentation de l'activité des chiroptères par rapport à une haie.

Ainsi, des **transits** (migratoires ou transit d'un site de chasse à l'autre) **ont été détectés sur le site.** Ces **transits s'effectuent majoritairement à faible altitude** (sous 20 m d'altitude – observations par jumelles infra-rouge et écoutes actives). Des transits sont également effectués en altitude dans une moindre mesure (taux d'activité de 5contacts/heure à 50 m d'altitude, estimation entre 30 et 150 m en fonction des espèces).

## 18. SENSIBILITE

### 18.1 PRECISIONS METHODOLOGIQUE

Selon le rapport DREAL – LPO (« Avifaune, chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire », décembre 2010, pages 12 et 15), les taxons répertoriés dans le cadre de la présente mission se caractérisent par des niveaux de sensibilité et de vulnérabilité vis-à-vis de l'éolien, différents selon les espèces et les saisons, en Pays-de-la-Loire.

**En l'absence de document de référence en région Bretagne, nous avons utilisé celui des Pays-de-la-Loire en l'adaptant au contexte breton et notamment en intégrant la liste rouge des mammifères de Bretagne.**

La méthodologie d'analyse des enjeux, sensibilités et vulnérabilités est rappelée ci-dessous.

#### 18.1.1. EVALUATION DU NIVEAU D'ENJEU

Plusieurs statuts à différentes échelles permettent de définir le niveau d'enjeu d'une espèce sur un territoire donné. Comme pour l'avifaune, trois statuts différents ont été choisis pour effectuer cette évaluation : la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (Moncorps *et al.*, 2009), la liste rouge des mammifères des Bretagne (CSRPN, 2015) et l'inscription ou non de l'espèce en annexe 2 de la Directive Habitats (92/43/CEE).

Notation en fonction du statut de l'espèce dans les différentes listes pour les chiroptères

Statuts			Notation
Liste rouge FR	Liste rouge Bretagne	Directive « Habitats »	
LC	LC		0
NT et DD	NT et DD	Annexe 2	0,5
VU, EN et CR	VU, EN et CR		1

Contrairement à l'avifaune, ces statuts sont valables sur l'ensemble du cycle biologique des espèces de chauves-souris. Pour certaines espèces, il serait certainement intéressant d'évaluer distinctement leur statut selon la période considérée mais le manque de connaissance ne nous le permet pas. Ainsi, pour chaque espèce, les trois notes attribuées sont additionnées. Cela permet d'aboutir à une classification selon 4 niveaux d'enjeu :

- Absence d'enjeu = 0
- Faible : note = 0.5
- Fort : note = 1
- Très fort : note = 1.5 et 2

#### 18.1.2. EVALUATION DU NIVEAU DE SENSIBILITE

La sensibilité des chiroptères vis-à-vis des éoliennes commence à être mieux appréhendée grâce notamment aux suivis de mortalité réalisés suite à l'implantation de parcs sur différents sites européens.

Le niveau de sensibilité de chaque espèce a été estimé à partir des informations figurant dans la publication européenne d'Eurobats (RODRIGUES *et al.*, 2008) en prenant notamment en compte le risque de collision, la perte d'habitat et le type de vol. Les niveaux estimés dans d'autres études, notamment d'autres schémas éoliens, ont également été consultés et pris en compte.

Trois niveaux de sensibilité ont été déterminés et une note a été attribuée à chaque niveau (Cf. tableau suivant).

Notation en fonction du niveau de sensibilité des chiroptères.

Niveau de sensibilité	Notation
<i>Pas de sensibilité avérée</i>	0
<i>Sensibilité faible</i>	1
<i>Sensibilité moyenne à forte</i>	2

### 18.1.3. EVALUATION DU NIVEAU DE VULNERABILITE POTENTIEL POUR LES CHIROPTERES

Le croisement des niveaux d'enjeu et de sensibilité estimés permet d'évaluer le niveau de vulnérabilité potentiel pour chaque espèce. 4 niveaux ont été identifiés (cf. tableau suivant). Le classement de l'espèce est obtenu par addition des notes enjeux et des notes sensibilité.

Niveau de vulnérabilité obtenu en additionnant les notes enjeux et sensibilité pour les chiroptères

Note enjeu + note sensibilité	Niveau de vulnérabilité
<i>0 et 0.5</i>	<i>Faible ou à préciser</i>
<i>1 et 1.5</i>	<i>Modéré</i>
<i>2 et 2.5</i>	<i>Assez fort</i>
<i>3</i>	<i>Fort</i>

Le niveau de vulnérabilité pour chaque espèce de chauves-souris a été évalué même si toutes les espèces ne sont pas prises en considération pour l'identification des zones sensibles.

## 18.2 ESPECES A ENJEU, NIVEAU DE SENSIBILITE ET DE VULNERABILITE

- La **Pipistrelle commune** est l'espèce qui paie, de loin, le plus lourd tribut vis-à-vis des éoliennes en Europe. Elle pratique habituellement un vol papillonnant, rapide, souple et louvoyant, à des hauteurs très variables, mais le plus souvent comprises entre 5 et 30 m du sol. C'est l'une des espèces françaises les plus répandues au niveau national, régional et départemental.
- La **Pipistrelle 50** est considérée jusqu'à preuve du contraire comme une Pipistrelle commune.
- La **Pipistrelle de Kuhl** a un vol proche de celui de la Pipistrelle commune mais plus direct, moins papillonnant. Elle est moins répandue que la Pipistrelle commune, mais néanmoins habituelle en Bretagne.

- La **Pipistrelle de Nathusius** a un vol également proche de celui de la Pipistrelle commune mais plus rapide et rectiligne, habituellement entre 5 et 15 m de hauteur lorsqu'elle chasse. Ses effectifs sont beaucoup plus faibles que ceux des deux autres pipistrelles. C'est une espèce considérée comme migratrice dans notre région mais elle est également présente en dehors des périodes de migrations. Le nombre de contacts est très faible avec cette espèce.
- La **Sérotine commune** pratique un vol lent et haut (de 5 à 20-30 m), en larges cercles, avec des trajets souvent réguliers et assez agiles. En France comme en Bretagne, elle est commune.
- La **Barbastelle d'Europe** émerge souvent plus tard que les autres espèces, avec un vol rapide et bas. Mais en activité de chasse, le vol peut être assez lent. C'est une espèce qui privilégie les régions boisées, les lisières et chemins forestiers, les villages avec de grands arbres.
- Les **oreillards** sont réputés pour leur vol lent, souple et précis, souvent à faible hauteur (moins de 25 m) lors de la chasse, laquelle s'effectue plus souvent par glanage au cœur de la végétation. Les oreillards peuvent cependant survoler des vallées boisées pour se déplacer d'une zone de chasse à une autre.
- Le **Murin de Bechstein** est une espèce arboricole avec une préférence pour les bois de feuillus anciens. L'espèce chasse habituellement plutôt en forêt (éclaircies de vieilles futaies notamment) mais on l'observe également dans des parcs, vergers, pâtures bocagères (cas sur l'aire d'étude rapprochée)
- Le **Murin de Natterer** est une espèce plutôt forestière. Sur le site, elle a été captée en écoute passive au niveau d'une lisière avec prairie humide attenante.
- Le **Grand Murin** chasse à basse et moyenne altitude. L'espèce est essentiellement forestière mais fréquente également les milieux prairiaux, les bocages. Le Grand Murin ne trouve pas sur le site son optimum écologique en matière de terrain de chasse (vieilles forêts caduques) mais la proximité d'un gîte et la présence du bocage semble lui convenir.
- Le **Murin de Daubenton** chasse au niveau des plans d'eau mais également au niveau des lisières. Il est probable que cette espèce soit présente de manière plus importante que ce qui a été observé. Toutefois, nos recherches au niveau des plans d'eau sont restées souvent vaines.
- La **Noctule de Leisler** est une espèce forestière et préfère les vieilles forêts caduques. Cette espèce a été captée plutôt à basse altitude sur le site (à 10 m au niveau du mât et au niveau de la haie). Ses territoires de chasse sont variés (forêt, au-dessus des plans d'eau, rivières et fleuves, milieux ruraux avec vergers et parcs, villages et villes...).
- La **Noctule commune** est également une espèce forestière mais qui s'est adaptée à la vie urbaine. La proximité de l'eau semble indispensable pour cette espèce. Elle survole habituellement ses territoires de chasse (forêts, prairies, plans d'eau, villages et villes...) à haute altitude.
- Le **Grand Rhinolophe** recherche des milieux semi-ouverts (du type bocage). Ses milieux de chasse sont ceux d'une partie de l'aire d'étude rapprochée : pâture avec haies hautes et denses. Le Grand Rhinolophe peut également se percher au niveau de branches pour chasser à l'affût dans certaines conditions.
- Le **Petit Rhinolophe** est lié aux forêts de feuillus et mixtes, de petite ou grande dimension et à la proximité de l'eau. 90% des territoires de chasse de l'espèce sont inclus dans un rayon de

2,5 km autour du gîte. Sa présence a été notée en juin, juillet et août en écoute passive (dont une donnée à 50 m).

	Niveau d'enjeu régional	Niveau de sensibilité aux éoliennes	Niveau de vulnérabilité
Pipistrelle commune	Absence d'enjeu	Moyenne à forte	Assez fort
Pipistrelle 50	Absence d'enjeu	Moyenne à forte	Assez fort
Pipistrelle de Kuhl	Absence d'enjeu	Moyenne à forte	Assez fort
Pipistrelle de Nathusius	Fort	Moyenne à forte	Fort
Sérotine commune	Absence d'enjeu	Moyenne à forte	Assez fort
Barbastelle d'Europe	Fort	Faible	Assez fort
Oreillard gris	Absence d'enjeu	Faible	Modéré
Oreillard roux	Absence d'enjeu	Faible	Modéré
Murin de Bechstein	Très fort	Faible	Assez fort
Murin de Daubenton	Absence d'enjeu	Faible	Modéré
Murin de Natterer	Absence d'enjeu	Pas de sensibilité avérée	Faible
Grand Murin	Très fort	Faible	Assez fort
Noctule de Leisler	Fort	Moyenne à forte	Fort
Noctule commune	Modéré	Moyenne à forte	Assez fort
Petit Rhinolophe	Fort	Pas de sensibilité avérée	Modéré
Grand Rhinolophe	Fort	Pas de sensibilité avérée	Modéré

**Tableau 9. Niveau d'enjeu, de sensibilité et de vulnérabilité des chiroptères.**

Les résultats et analyses des campagnes de terrain effectuées par Ouest Am' d'avril à octobre 2014 puis de mars à octobre 2015 permettent d'élaborer une carte des sensibilités chiroptérologiques intégrant :

- ✓ les zones de chasse,
- ✓ les zones de transit actif et de transit,
- ✓ les gîtes à proximité,
- ✓ les couloirs supposés de déplacements.

Précisions sur la définition des zones de sensibilité chiroptérologique :

Les zones de sensibilités sont des « zones à risques » pour les chiroptères définies sur la base de 3 critères croisés issus des données de l'étude : la quantité de contacts, la sensibilité des espèces présentes, le taux d'activité par rapport à plusieurs distances entre l'observateur et la haie (cf. chapitre « activité par rapport aux haies »).

Ces résultats sont ensuite extrapolés à l'ensemble du site par rapport aux données recueillies au niveau des écoutes actives et passives, des transects et de l'expérimentation « activité par rapport aux haies ».

Les **ZONES ROUGES** correspondent aux zones à risque de collision élevé avec les chiroptères dans le cas d'une implantation sur ce zonage.

Les **ZONES ORANGES** correspondent aux zones à risque de collision modérée avec les chiroptères dans le cas d'une implantation sur ce zonage.

Les **ZONES VERTES** correspondent aux zones à risque faible à très faible de collision avec les chiroptères dans le cas d'une implantation sur ce zonage.

**L'implantation des éoliennes doit donc, dans la mesure du possible, correspondre aux ZONES VERTES.**



### 19. ANNEXE « ECOUTES ACTIVES » CHIROPTERES

14°C à 22h, ciel dégagé à nuageux, non pluvieux, vent faible

		23h30-00h00		22h50-23h20		00h10-00h40		00h50-01h20		
AOUT 2014		1		2		3		4		total
26/08/2014	Pipistrelle commune	12		31		30		320		393
	Pipistrelle de Kuhl	6				20				26
	Pipistrelle de Nathusius									0
	Sérotine commune									0
	<b>Barbastelle d'Europe</b>							2		2
	Oreillard gris									0
	Oreillard roux									0
	Oreillard sp.									0
	<b>Murin de Bechstein</b>									0
	Murin de Daubenton									0
	Murin sp.							1		1
	<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>323</b>	<b>0</b>	<b>422</b>

12,5°C à 20h30, ciel dégagé, non pluvieux, vent faible

		20h-20h30		22h-22h30		20h40-21h10		21h20-21h50		
SEPTEMBRE 2014		1		2		3		4		total
20/09/2014	Pipistrelle commune	2	3	200		2	60	7		262
	Pipistrelle de Kuhl	20	3					2		20
	Pipistrelle de Nathusius									0
	Sérotine commune									0
	<b>Barbastelle d'Europe</b>									0
	Oreillard gris							1		0
	Oreillard roux									0
	Oreillard sp.									0
	<b>Murin de Bechstein</b>									0
	Murin de Daubenton									0
	Murin sp.									0
	<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>200</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>282</b>

6°C à 20h30 ; 1,5°C à 22h, ciel dégagé, non pluvieux, vent faible

		21h20-21h32		21h36-21h48		21h50-22h02		22h06-22h18		
MARS 2015		1		2		3		4		total
25/03/2015	Pipistrelle commune									0
	Pipistrelle de Kuhl									0
	Pipistrelle de Nathusius									0
	Sérotine commune									0
	<b>Barbastelle d'Europe</b>									0
	Oreillard gris									0
	Oreillard roux									0
	Oreillard sp.									0
	<b>Murin de Bechstein</b>									0
	Murin de Daubenton									0
	Murin sp.									0
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

14°C à 21h, ciel dégagé, vent faible

22h20-22h50 22h55-23h25 21h05-21h35 21h42-22h12

AOUT 26/08/2014		Espèce	1	2	3	4
	Pipistrelle commune	ta+c		ta+c	ta+c	
	Pipistrelle de Kuhl	ta+c			ta+c	
	Pipistrelle de Nathusius					
	Sérotine commune					
	<b>Barbastelle d'Europe</b>					ta
	Oreillard gris					
	Oreillard roux					
	Oreillard sp.					
	<b>Murin de Bechstein</b>					
	Murin de Daubenton					
	Murin sp.					ta

c : chasse ; t : transit ; ta : transit actif

SEPTEMBRE 2014 20/09/2014		Espèce	1	2	3	4
	Pipistrelle commune	ta	ta	c+ta+cs		c+ta
	Pipistrelle de Kuhl	c+ta+cs	ta			ta
	Pipistrelle de Nathusius					
	Sérotine commune					
	<b>Barbastelle d'Europe</b>					
	Oreillard gris					ta
	Oreillard roux					
	Oreillard sp.					
	<b>Murin de Bechstein</b>					
	Murin de Daubenton					
	Murin sp.					

c : chasse ; t : transit ; ta : transit actif ; cs : cris sociaux

MARS 2015 25/03/2015		Espèce	1	2	3	4
	Aucune activité sur l'ensemble de la soirée					

c : chasse ; t : transit ; ta : transit actif ; cs : cris sociaux

AVRIL 2015  
09/04/2015

Espèce	1	2	3	4	4vers1	total
Pipistrelle commune	15	4	35	3	7	300
Pipistrelle de Kuhl	4	4		2		25
Pipistrelle de Nathusius						
Sérotine commune						
<b>Barbastelle d'Europe</b>			2			
Oreillard gris						
Oreillard roux						
Oreillard sp.						
<b>Murin de Bechstein</b>						
Murin de Daubenton						
Murin sp.						
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>325</b>

12°C à 22h, ciel couvert, non pluvieux, vent faible

MAI 2015  
21/05/2015

Espèce	1	2	3	3vers1	4	4vers3	total
Pipistrelle commune	14	4	40	320	260	2	634
Pipistrelle de Kuhl							0
Pipistrelle de Nathusius							0
Sérotine commune							0
<b>Barbastelle d'Europe</b>							0
Oreillard gris							0
Oreillard roux							0
Oreillard sp.		1					1
<b>Murin de Bechstein</b>							0
Murin de Daubenton							0
Murin sp.	1	1					1
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>320</b>	<b>0</b>	<b>260</b>

15°C à 22h30, ciel dégagé, vent faible

JUIN 2015  
03/06/2015

Espèce	1	2	2vers4	3	4	4vers3	total
Pipistrelle commune	27	2	9	15	11	19	66
Pipistrelle de Kuhl		6	3	4		7	10
Pipistrelle de Nathusius			20				20
Sérotine commune						12	12
<b>Barbastelle d'Europe</b>							0
Oreillard gris				12			12
Oreillard roux							0
Oreillard sp.							0
<b>Murin de Bechstein</b>							0
Murin de Daubenton							0
Murin sp.							0
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>120</b>

AVRIL 2015  
09/04/2015

Espèce	1	2	3	4
Pipistrelle commune	c+ta	c+ta	c+ta	c
Pipistrelle de Kuhl	c	c+ta		c+ta+cs
Pipistrelle de Nathusius				
Sérotine commune				
<b>Barbastelle d'Europe</b>			c+ta	
Oreillard gris				
Oreillard roux				
Oreillard sp.				
<b>Murin de Bechstein</b>				
Murin de Daubenton				
Murin sp.				

c : chasse ; t : transit ; ta : transit actif ; cs : cris sociaux

MAI 2015  
21/05/2015

Espèce	1	2	3	4
Pipistrelle commune	c+ta	c+ta		c+ta
Pipistrelle de Kuhl				ta
Pipistrelle de Nathusius				
Sérotine commune				
<b>Barbastelle d'Europe</b>				
Oreillard gris				
Oreillard roux				
Oreillard sp.		ta		
<b>Murin de Bechstein</b>				
Murin de Daubenton				
Murin sp.	ta	ta		

c : chasse ; t : transit ; ta : transit actif ; cs : cris sociaux

JUIN 2015  
03/06/2015

Espèce	1	2	3	4
Pipistrelle commune	c+ta	c	c+ta	ta+c
Pipistrelle de Kuhl		c	ta	ta+c
Pipistrelle de Nathusius		c+ta		
Sérotine commune				c+ta
<b>Barbastelle d'Europe</b>				
Oreillard gris			ta+c	
Oreillard roux				
Oreillard sp.				
<b>Murin de Bechstein</b>				
Murin de Daubenton				
Murin sp.				

c : chasse ; t : transit ; ta : transit actif ; cs : cris sociaux

13°C à 00h30, ciel dégagé, vent faible

		23h18-23h48		22h40-23h10		23h55-00h28		00h33-01h03		
JUIN 2015	Espèce	1	1vers3	2	2vers1	3	4	total		
23/06/2015	Pipistrelle commune	16	7	45	5	12	5	20	93	
	Pipistrelle de Kuhl	50	4	12	2	1		1	64	
	Pipistrelle de Nathusius	2						1	3	
	Sérotine commune			3					3	
	<b>Barbastelle d'Europe</b>								0	
	Oreillard gris								0	
	Oreillard roux					1			1	
	Oreillard sp.								0	
	<b>Murin de Bechstein</b>					1			1	
	Murin de Daubenton					1			1	
	Murin sp.								0	
	<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>11</b>	<b>60</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>165</b>

17°C à 22h15, ciel dégagé, légèrement nuageux par moment, vent faible

		22h35-23h05		23h10-23h40		22h22h30		23h45-00h15		
JUILLET 2015	Espèce	1	2	2vers4	3	3vers1	4	total		
22/07/2015	Pipistrelle commune	10	1	50	3	70	80	210		
	Pipistrelle de Kuhl			30				30		
	Pipistrelle de Nathusius							0		
	Sérotine commune			20				20		
	<b>Barbastelle d'Europe</b>							0		
	Oreillard gris			10				10		
	Oreillard roux							0		
	Oreillard sp.							0		
	<b>Murin de Bechstein</b>							0		
	Murin de Daubenton							0		
	Murin sp.						1	1		
	<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>110</b>	<b>3</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>81</b>	<b>0</b>	<b>271</b>

19°C à 23h, ciel couvert, vent faible à modéré

		22h50-23h20		00h34-1h04		23h25-23h55		23h59-00h29		
AOUT 2015	Espèce	1	1vers3	2	3	4	4vers2	total		
13/08/2015	Pipistrelle commune	10	4	60	40	4	60	6	170	
	Pipistrelle de Kuhl	1	2	20	20		9	4	50	
	Pipistrelle de Nathusius								0	
	Sérotine commune			1				1	1	
	<b>Barbastelle d'Europe</b>								0	
	Oreillard gris	1							1	
	Oreillard roux								0	
	Oreillard sp.								0	
	<b>Murin de Bechstein</b>								0	
	Murin de Daubenton								0	
	Murin sp.								0	
	<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>81</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>69</b>	<b>11</b>	<b>222</b>

JUIN 2015	Espèce	1	2	3	4	
03/06/2015	Pipistrelle commune	c+ta	c+ta	c+ta	c+ta	c+ta
	Pipistrelle de Kuhl	c+ta	c+ta	ta	ta	ta
	Pipistrelle de Nathusius	ta				ta
	Sérotine commune		ta			
	<b>Barbastelle d'Europe</b>					
	Oreillard gris					
	Oreillard roux			ta		
	Oreillard sp.					
	<b>Murin de Bechstein</b>			ta		
	Murin de Daubenton			ta		
	Murin sp.					

c : chasse ; t : transit ; ta : transit actif ; cs : cris sociaux

JUILLET 2015	Espèce	1	2	3	4	
22/07/2015	Pipistrelle commune	c+ta	ta	c+ta	c+ta	c+ta
	Pipistrelle de Kuhl		c+ta			
	Pipistrelle de Nathusius					
	Sérotine commune		c+ta			
	<b>Barbastelle d'Europe</b>					
	Oreillard gris		c+ta			
	Oreillard roux					
	Oreillard sp.					
	<b>Murin de Bechstein</b>					
	Murin de Daubenton					
	Murin sp.					c

c : chasse ; t : transit ; ta : transit actif ; cs : cris sociaux

AOUT 2015	Espèce	1	2	3	4	
13/08/2015	Pipistrelle commune	c+ta	ta+c	c+ta	c+ta	c+ta
	Pipistrelle de Kuhl	t	ta+c	c+ta	c+ta	c+ta
	Pipistrelle de Nathusius					
	Sérotine commune		ta			ta
	<b>Barbastelle d'Europe</b>					
	Oreillard gris	t				
	Oreillard roux					
	Oreillard sp.					
	<b>Murin de Bechstein</b>					
	Murin de Daubenton					
	Murin sp.					

c : chasse ; t : transit ; ta : transit actif ; cs : cris sociaux

18°C à 20h30, ciel dégagé, vent faible

SEPTEMBRE 2015 08/09/2015	Espèce	21h45-22h15		22h20-22h50		20h30-21h		21h10-21h40		total
		1		2		3		4	4vers1	
	Pipistrelle commune	10	3	40		35	2	30	3	115
	Pipistrelle de Kuhl	2	2	8		18	3	9		37
	Pipistrelle de Nathusius									0
	Sérotine commune			3				2		5
	<b>Barbastelle d'Europe</b>									0
	Oreillard gris	2								2
	Oreillard roux									0
	Oreillard sp.									0
	<b>Murin de Bechstein</b>									0
	Murin de Daubenton									0
	Murin sp.									0
	<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>51</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>5</b>	<b>41</b>	<b>3</b>	<b>159</b>

8°C à 20h30, ciel dégagé, non pluvieux

OCTOBRE 2015 15/10/2014	Espèce	21h10-21h40		21h45-22h15		20h35-21h05		20h-20h30		total
		1		2		3	3vers1	4	4vers3	
	Pipistrelle commune	3		17	2	20	3	12	2	52
	Pipistrelle de Kuhl	3		4		22	1	4	2	33
	Pipistrelle de Nathusius									0
	Sérotine commune			2						2
	<b>Barbastelle d'Europe</b>									0
	Oreillard gris					1				1
	Oreillard roux									0
	Oreillard sp.									0
	<b>Murin de Bechstein</b>									0
	Murin de Daubenton									0
	Murin sp.									0
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>43</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>85</b>

SEPTEMBRE 2015 08/09/2015	Espèce	1		2		3		4	
	Pipistrelle commune	c+ta	ta	c+ta		c+ta	ta	c+ta	ta
	Pipistrelle de Kuhl	ta	ta	c+ta		c+ta	ta	c+ta	
	Pipistrelle de Nathusius								
	Sérotine commune			ta				ta	
	<b>Barbastelle d'Europe</b>								
	Oreillard gris	t							
	Oreillard roux								
	Oreillard sp.								
	<b>Murin de Bechstein</b>								
	Murin de Daubenton								
	Murin sp.								

c : chasse ; t : transit ; ta : transit actif ; cs : cris sociaux

OCTOBRE 2015 15/10/2014	Espèce	1		2		3		4	
	Pipistrelle commune	c		c+ta	ta	c+ta	ta	c+ta	ta
	Pipistrelle de Kuhl	c		c+ta		c+ta	ta	c+ta	ta
	Pipistrelle de Nathusius								
	Sérotine commune			ta					
	<b>Barbastelle d'Europe</b>								
	Oreillard gris					ta			
	Oreillard roux								
	Oreillard sp.								
	<b>Murin de Bechstein</b>								
	Murin de Daubenton								
	Murin sp.								

c : chasse ; t : transit ; ta : transit actif ; cs : cris sociaux

**TOTAL**

contacts cumulés	Espèce	1		2		3		4		tot	tot (hors transect)
	Pipistrelle commune	119	28	527	25	541	23	1161	31	2455	2348
	Pipistrelle de Kuhl	86	21	77	6	83	4	55	15	347	301
	Pipistrelle de Nathusius	2	0	20	0	0	0	1	0	23	23
	Sérotine commune	0	0	29	0	0	0	14	1	44	43
	<b>Barbastelle d'Europe</b>	0	0	0	0	2	0	2	0	4	4
	Oreillard gris	3	0	10	0	13	0	0	1	27	26
	Oreillard roux	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
	Oreillard sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
	<b>Murin de Bechstein</b>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
	Murin de Daubenton	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
	Murin sp.	1	1	0	0	0	0	2	0	4	3
	<b>Total</b>	<b>211</b>	<b>50</b>	<b>664</b>	<b>31</b>	<b>642</b>	<b>27</b>	<b>1235</b>	<b>48</b>	<b>2908</b>	<b>2752</b>
	<b>Nombre d'espèces</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		

taux de conversion : divisé par 5,5

points d'écoute	1	2	3	4
nombre d'espèces/point d'écoute	5	6	7	4

Nombre de contacts/heure	Espèce	Stations d'écoute				moy c/h/espèce	tx d'activité
		1	2	3	4		
	Pipistrelle commune	22	96	98	211	106,7	14,82%
	Pipistrelle de Kuhl	16	14	15	10	13,7	1,90%
	Pipistrelle de Nathusius	0	4	0	0,2	1,0	0,15%
	Sérotine commune	0	5	0	2,5	2,0	0,27%
	<b>Barbastelle d'Europe</b>	0	0	0	0,4	0,2	0,03%
	Oreillard gris	1	2	2	0	1,2	0,16%
	Oreillard roux	0	0	0	0	0,0	0,01%
	Oreillard sp.	0	0	0	0	0,0	0,01%
	<b>Murin de Bechstein</b>	0	0	0	0	0,0	0,01%
	Murin de Daubenton	0	0	0	0	0,0	0,01%
	Murin sp.	0	0	0	0,4	0,1	0,02%
	<b>Moyenne par point</b>	<b>3,5</b>	<b>11,0</b>	<b>10,6</b>	<b>20,4</b>		

Nombre de contact/heure max pour 1 individu 720 contacts

	2014		2015								
	août	septembre	mars	avril	mai	juin	juin	juillet	août	septembre	octobre
1	18	22	0	19	15	27	68	10	12	14	6
2	31	200	0	35	41	32	60	110	81	51	23
3	50	0	0	7	320	23	16	70	60	53	43
4	323	60	0	325	260	38	22	81	69	41	16
Contacts cumulés	<b>422</b>	<b>282</b>	<b>0</b>	<b>386</b>	<b>636</b>	<b>120</b>	<b>166</b>	<b>271</b>	<b>222</b>	<b>159</b>	<b>88</b>
contacts/heure	<b>211</b>	<b>141</b>	<b>0</b>	<b>193</b>	<b>318</b>	<b>60</b>	<b>83</b>	<b>136</b>	<b>111</b>	<b>80</b>	<b>44</b>

	2014		2015								
	août	septembre	mars	avril	mai	juin	juin	juillet	août	septembre	octobre
Précipitations (mm)	77,5	6,2	18,8	76	56,5	6,8	6,8	58,8	65,5	81,4	63,5
Température moyenne (°C)	16,5	18,3	8,6	12,1	12,9	16,1	16,1	17,7	17,2	14,8	12,7
Moyenne contacts/heure	211	141	0	193	318	60	83	136	111	80	44
			<b>printemps</b>	<b>été</b>	<b>automne</b>						
Moyenne c/h/saison 2015			131	109	44						

nb contacts/heure hors transects	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Nathusius	Sérotine commune	Barbastelle d'Europe	Oreillard gris	Oreillard roux	Oreillard sp.	Murin de Bechstein	Murin de Daubenton	Murin sp.
août	197	13			1						1
septembre	131	10									
mars											
avril	177	16			1						
mai	317							1			1
juin	33	5	10	6		6					
juin	47	32	2	2			1		1	1	
juillet	105	15		10		5					1
août	85	25		1		1					
septembre	58	19		3		1					
octobre	26	17		1		1					

## 20. ANNEXE « ECOUTES PASSIVE SYNTHETISEE » CHIROPTERES

- Au sol

MOIS	ESPECES	NB CONTACTS
AVRIL	<b>Pipistrelle commune</b>	7054
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	21
	Barbastelle d'Europe	4
	<b>Sérotine commune</b>	1
	Oreillard sp.	1
	Murin sp.	2
MAI	<b>Pipistrelle commune</b>	7584
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	17
	Barbastelle d'Europe	5
	<b>Sérotine commune</b>	2
	Oreillard sp.	1
	Murin sp.	4
JUIN	<b>Pipistrelle commune</b>	18885
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	47
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	21
	Grand Rhinolophe	19
	Petit Rhinolophe	4
	Oreillard gris	5
	Barbastelle d'Europe	58
	Murin sp.	9
	Murin de Natterer	134
	<b>Noctule de Leisler</b>	1
	<b>Noctule commune</b>	4
	<b>Sérotule</b>	25
	JUILLET	<b>Pipistrelle commune</b>
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>		16
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>		2
Grand Rhinolophe		1
Petit Rhinolophe		9
Oreillard gris		1
Barbastelle d'Europe		11
Murin sp.		9
Murin de Natterer		36
<b>Sérotule</b>		13
AOUT		<b>Pipistrelle commune</b>
	<b>Pipistrelle 50</b>	2
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	14
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	5
	Grand Rhinolophe	2

MOIS	ESPECES	NB CONTACTS
	Barbastelle d'Europe	6
	Murin sp.	17
	<b>Sérotule</b>	10
SEPTEMBRE	<b>Pipistrelle commune</b>	625
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	8
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	1
	Oreillard sp.	5
	Barbastelle d'Europe	4
	Murin sp.	9
	Murin de Natterer	3
OCTOBRE	<b>Pipistrelle commune</b>	367
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	5
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	2
	Oreillard sp.	2
	Barbastelle d'Europe	3
	Murin sp.	11
	<b>Noctule de Leisler</b>	1
	<b>Sérotule</b>	3

Espèces recensées au niveau de la haie.

- Au niveau du mât de mesures

- ✓ A 50m

MOIS	ESPECES	NB CONTACTS
MAI	Pipistrelle commune	6
JUIN	Pipistrelle commune	70
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	7
	<b>Sérotule</b>	4
JUILLET	Pipistrelle commune	29
	<b>Sérotule</b>	3
AOÛT	Pipistrelle commune	190
	Pipistrelle de Kuhl	4
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	4
	<b>Petit Rhinolophe</b>	1
	<b>Sérotule</b>	25
SEPTEMBRE	Pipistrelle commune	25
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	3
	<b>Sérotule</b>	5
OCTOBRE	Pipistrelle commune	30
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	6
	<b>Sérotule</b>	1

Espèces recensées sur le mât éolien à 50m.

- ✓ A 10m

MOIS	ESPECES	NB CONTACTS
MAI	<b>Pipistrelle commune</b>	147

MOIS	ESPECES	NB CONTACTS
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	25
	Barbastelle d'Europe	3
	Oreillard gris	1
JUIN	<b>Pipistrelle commune</b>	3575
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	246
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	3
	Barbastelle d'Europe	11
	Oreillard gris	1
	Grand Murin	10
	Murin de Natterer	1
	<b>Sérotule</b>	85
JUILLET	<b>Pipistrelle commune</b>	1414
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	99
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	3
	Barbastelle d'Europe	8
	Oreillard roux	1
	<b>Noctule de Leisler</b>	3
	<b>Grand Murin</b>	8
	Murin de Natterer	1
	<b>Sérotule</b>	80
AOÛT	<b>Pipistrelle commune</b>	643
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	22
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	1
	Oreillard gris	1
	Oreillard roux	1
	Barbastelle d'Europe	4
	<b>Grand Murin</b>	4
	<b>Serotule</b>	14
SEPTEMBRE	<b>Pipistrelle commune</b>	1495
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	33
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	1
	<b>Noctule de Leisler</b>	1
	Barbastelle d'Europe	17
	Grand Murin	2
	Oreillard gris	1
	Oreillard roux	2
	<b>Serotule</b>	6
OCTOBRE	<b>Pipistrelle commune</b>	264
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	5
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	1
	Barbastelle d'Europe	5
	Oreillard roux	1
	<b>Serotule</b>	10

Espèces recensées au niveau du mât éolien à 10m de hauteur.

## Chapitre 5 : Autre faune

## 21. METHODES

---

Au total, 3 journées de prospections spécifiques pour la faune terrestre ont été effectuées, le 29 mai, le 4 juin et le 13 juillet 2015, soit les périodes les plus favorables à la plupart des espèces ciblées. A ces prospections s'ajoutent les observations fortuites de la faune terrestre lors des prospections botaniques, chiroptérologique et ornithologiques.

### 21.1 HERPETO-BATRACHOFAUNE

L'herpéto-batrachofaune (amphibiens, reptiles) de l'aire d'étude rattachée a fait l'objet d'investigations selon les occurrences de contacts et d'observations visuelles (observations directes, contacts sonores, bruits de fuite, mues...).

Les **amphibiens** ont été recherchés principalement au niveau des plans d'eau et des zones humides qui sont situées essentiellement dans les vallons.

Concernant les **reptiles**, l'approche, toujours délicate en raison des difficultés de leur observation (certains ophidiens très discrets notamment), a été effectuée essentiellement par **analyse des potentialités et recherche à vue dans les milieux les plus favorables** (haies et lisières exposées au sud en particulier).

### 21.2 MAMMIFERES (TERRESTRES ET SEMI-AQUATIQUES)

Concernant les carnivores, les grands rongeurs, les grands insectivores, les lagomorphes et les ongulés, l'inventaire a été dressé à partir des **contacts visuels** et **sonores directs** et de la recherche de tous les **indices de présence** et de **passage** de ces animaux.

Trois espèces de mammifères semi-aquatiques protégées et patrimoniales ont fait l'objet de recherches spécifiques. Il s'agit de la Musaraigne aquatique, de la Loutre et du Campagnol amphibie. Pour ces espèces discrètes, ce sont essentiellement les indices de présences qui ont été recherchés au niveau des milieux aquatiques (cours d'eau et plan d'eau) et des zones humides.

### 21.3 INVERTEBRES

Les périodes de prospection étaient particulièrement favorables au recensement des invertébrés, notamment pour ce qui concerne les espèces à enjeux que nous avons recherchées plus particulièrement : Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, et Rosalie des Alpes (coléoptères saproxylophages protégés et/ou d'intérêt communautaire).

Nous avons bénéficié d'une météo clémente avec une couverture nuageuse quasi nulle, un vent faible et des températures dépassant les 20°C, ce qui constitue des conditions idéales pour l'inventaire des insectes.

Les principaux groupes ayant fait l'objet d'investigations ont été les Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates (libellules), les Orthoptères (sauterelles, grillons, criquets) et les Coléoptères saproxylophages. Ces groupes comprennent des espèces règlementées. Les recherches ont été menées à vue et avec l'aide d'un filet à papillons, d'un filet fauchoir pour la végétation herbacée, et d'un parapluie japonais pour le battage de la végétation ligneuse. Chaque plan d'eau a fait l'objet d'un inventaire des Odonates.

Les arbres potentiellement favorables aux Coléoptères saproxylophages protégés (Grand Capricorne, Rosalie des Alpes), mais également aux chiroptères arboricoles, ont fait l'objet de recherches dans les aires d'étude immédiate et rapprochée. Nous y avons recherché les indices de présence tels que les trous d'émergence, les cavités contenant du terreau et des restes d'adultes, ainsi que les fissures et décollements d'écorce.

Par ailleurs, nos techniques d'investigation ont permis d'observer des espèces appartenant à d'autres groupes. Toutes les espèces dûment identifiées ont été mentionnées dans les résultats.

Précisons que l'Escargot de Quimper n'a pas fait l'objet de recherches spécifique car la commune de Noyal-Muzillac se trouve en dehors de l'aire de répartition de l'espèce (située à l'ouest de la N166 et nord de la N24).

## 22. RESULTATS ET ANALYSES

### 22.1 HERPETO-BATRACHOFAUNE

#### 21.1.1. REPTILES

Ordre	Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Statut de conservation
Squamates	Lacertidae	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	PN	

PN : protection nationale

**Tableau 10. Reptiles recensés**

La seule espèce observée sur le site est le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*).

Il s'agit d'un individu qui a été observé sur un talus à l'est du périmètre rapproché.

Il est probable que d'autres espèces soient présentes et l'absence d'observation est certainement imputable à leur discrétion, en particulier pour ce qui concerne les orvets et les serpents. Les zones humides des vallons semblent en effet très favorables aux déplacements et au maintien de la Couleuvre à collier. Les potentialités pour les espèces plus thermophiles nous semblent moins évidentes hormis sur quelques secteurs de lisières exposées au sud.

Précisons que le Lézard des murailles est protégé



Lézard des murailles

par l'arrêté du 19 novembre 2007 qui fixe la liste des amphibiens et reptiles protégés en France et les modalités de leur protection. Il est cité dans l'article 2 ce qui implique que ces habitats de reproduction et de repos sont protégés également.

Le Lézard des murailles ne présente pas un statut de conservation défavorable. Il présente le statut DD (données insuffisantes) sur la liste rouge des reptiles de Bretagne et la responsabilité biologique régionale pour cette espèce est considérée « mineure ».

### 21.1.2. AMPHIBIENS

Plusieurs pièces d'eau, potentiellement favorables à la reproduction des amphibiens, ont été localisées sur l'aire d'étude rapprochée.

Nos recherches ont permis d'y inventorier 3 espèces d'amphibien.

Ordre	Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Statut de conservation
Anoures	<i>Bufo</i>	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	PN	
	<i>Rana</i>	<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouille verte	PN	
		<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	PN	

PN : protection nationale

**Tableau 11. Amphibiens recensés**

La série de 3 étangs à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée accueille une population de Grenouille verte (*sensus lato*). Plusieurs chanteurs ont été entendus sur l'étang le plus en amont. C'est de loin celui qui nous semble le plus favorable car il présente une végétation aquatique abondante. Les potentialités pour la reproduction des amphibiens sont cependant atténuées par la présence de poissons (la plupart étant prédateur des larves d'amphibiens) et de ragondins qui engendrent généralement une dégradation de la qualité de l'eau. Les deux étangs qui se trouvent en aval nous semble moins favorables à la reproduction des amphibiens (berges abruptes, peu de végétation aquatique, eau turbide).

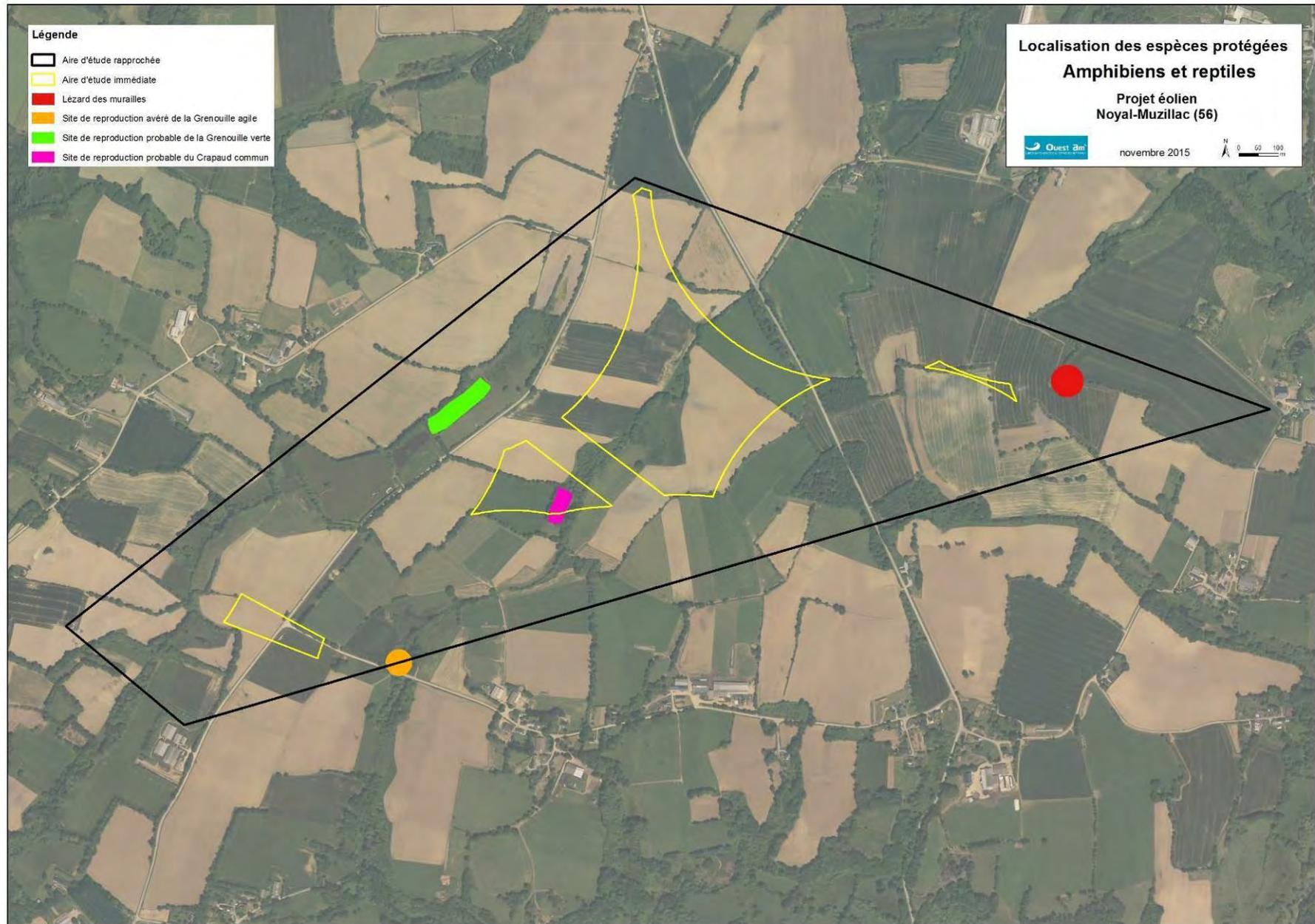
Un petit étang a été localisé dans la vallée qui passe au centre de la zone d'étude rapprochée (en partie sur l'aire d'étude immédiate). Cette mare est entourée d'arbres et se trouve partiellement couverte par les branches. Le taux de matière organique en décomposition est important. Seul le crapaud commun y a été noté : un jeune individu de l'année observé le 13 juillet 2015. Il est donc probable que cette espèce s'y reproduise. L'étang semble favorable dans ce contexte assez boisé à la Salamandre tachetée. Cependant, aucun individu (adulte ou larve) de cette espèce n'y a été observé. Un trou d'eau a été repéré en limite de l'aire d'étude rapprochée. Il accueille la Grenouille agile en période de reproduction : une ponte y a été observée.



Etang à l'ouest



Petit étang central



## 22.2 MAMMIFERES HORS CHIROPTERES (TERRESTRES ET SEMI-AQUATIQUES)

En dehors des chiroptères, **8 espèces de mammifères** ont été inventoriées. Ce résultat ne reflète pas la diversité totale du secteur car la plupart des micromammifères (rongeurs et insectivores) n'ont pas fait l'objet de recherches appropriées (pose de piège). Pour cette catégorie de mammifères, seuls la Musaraigne aquatique et le Campagnol amphibie ont fait l'objet de recherches spécifiques.

Ordre	Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Statut de conservation
Insectivores	<i>Talpidae</i>	<i>Talpa europaea</i>	Taupe		
Carnivores	<i>Canidae</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux		
	<i>Mustelidae</i>	<i>Meles meles</i>	Blaireau		
Rongeurs	<i>Sciuridae</i>	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	PN	
	<i>Myocastoridae</i>	<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin		
Lagomorphes	<i>Leporidae</i>	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne	Chassable	LRFr (NT) et LRB (NT)
Artiodactyles	<i>Suidae</i>	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier		
	<i>Cervidae</i>	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril		

PN : espèce protégée en France ; LRFr : liste rouge nationale ; LRB : liste rouge Bretagne ; NT : statut quasi-menacé

**Tableau 12. Mammifères (hors chiroptères) recensés**

Toutes les espèces mentionnées sont communes. Seul le Lapin de Garenne porte le statut « quasi-menacé » en France et en Bretagne mais c'est une espèce chassable. Plusieurs garennes ont été repérés dans les talus situés entre la série de trois étangs et la mare au centre de la zone d'étude rapprochée.

La seule espèce protégée de la liste concerne l'Ecureuil roux qui semble fréquenter assidument les boisements comprenant des résineux en bordure de la route D5 comme en témoignent les nombreux restes de pommes de pin que cette espèce grignote de façon caractéristique. Aucun mammifère semi-aquatique protégé n'a été trouvé.

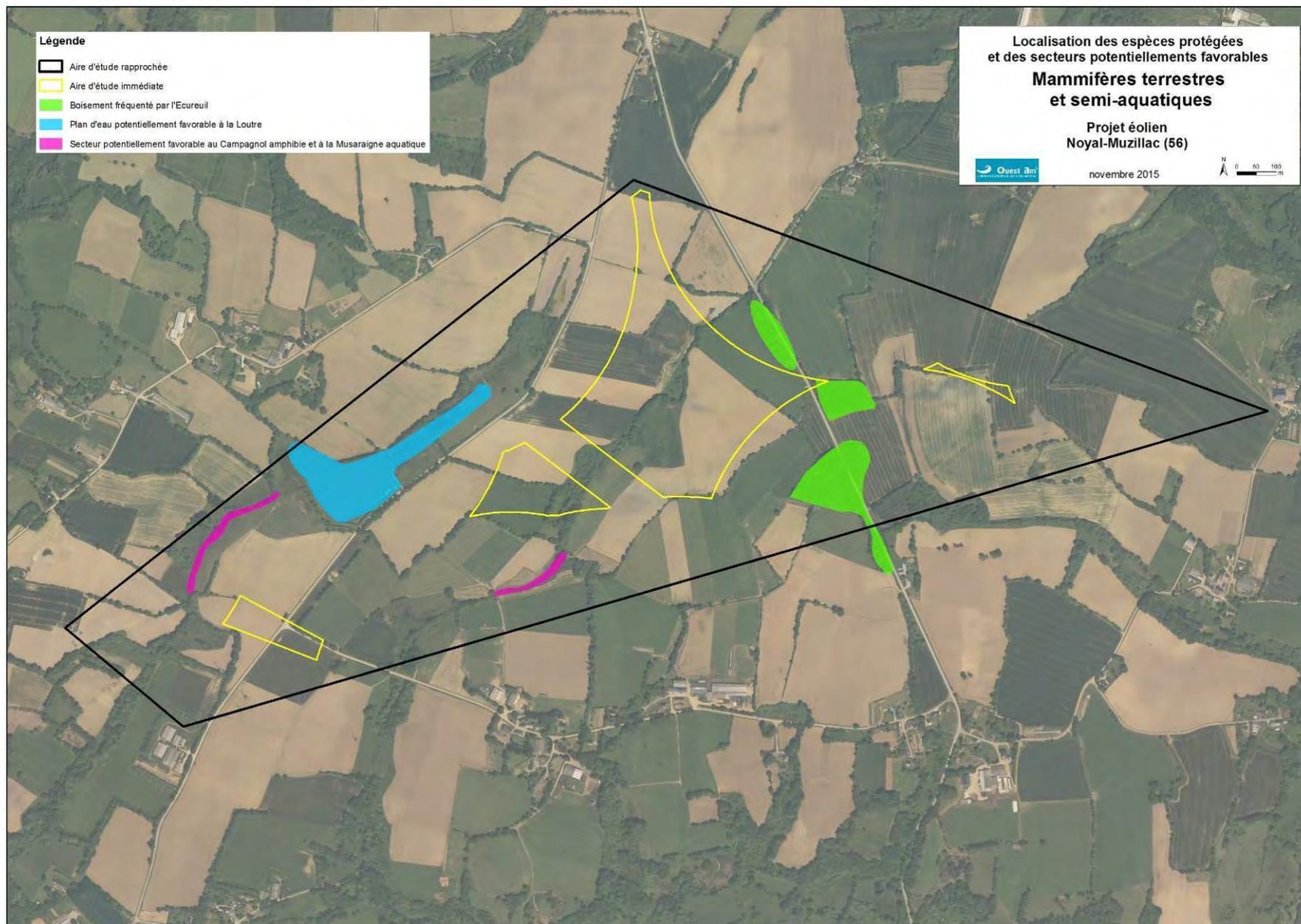


**Ruisseau potentiellement favorable au Campagnol amphibie et à la Musaraigne aquatique**

En ce qui concerne la loutre, les cours d'eau semblent trop petits pour être favorable à l'installation durable d'individus. Il est cependant possible que cette espèce présente dans ce secteur de Bretagne puisse utiliser le réseau hydrographique de la zone d'étude pour se déplacer, en particulier pour se rendre sur la série de 3 étangs à l'ouest. Ces étangs poissonneux sont favorables à l'installation d'individus. Nous n'avons cependant trouvé aucun indice de la présence de l'espèce malgré des recherches spécifiques.

Pour ce qui concerne le Campagnol amphibie, plusieurs secteurs de cours d'eau nous ont semblé favorables. Là encore, aucun indice n'a été trouvé.

La Musaraigne aquatique est la troisième espèce semi-aquatique protégée et patrimoniale mais sa présence est plus difficile à détecter que pour les deux autres espèces. Aussi, l'absence d'observation ou d'indice ne signifie pas qu'elle n'est pas présente le long des ruisseaux qui, sur certains secteurs, nous ont semblé assez favorables.



## 22.3 INVERTEBRES

### 21.3.1. ODONATES

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Etangs Ouest	Mare centrale	Autres secteurs	Statut de protection	Statut de conservation
<i>Calopterygidae</i>	<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	1 ♂		X		
<i>Lestidae</i>	<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert			X		
<i>Coenagrionidae</i>	<i>Ceriagrion tenellum</i>	Agrion délicat	♂ & ♀				
	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	♂ & ♀	♂ & ♀ acc. et pontes			
	<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden	nbx ♂				
	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	♂ & ♀	1 ♂			
	<i>Pyrhosoma nymphula</i>	Petite Nymphé à corps de feu	1 emm	1 ♂			
<i>Platycnemididae</i>	<i>Platycnemis accutipennis</i>	Agrion orangé	1 ♂	♂ & ♀			
	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	♂ & ♀	♂ & ♀			
<i>Aeshnidae</i>	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	1 ♂ terr				
	<i>Boyeria irene</i>	Aeschne paisible			1 ad		
<i>Gomphidae</i>	<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphe joli	♀ + emm	1 ad			
	<i>Onychogomphus uncatus</i>	Gomphe à crochets			X		
<i>Cordulegasteridae</i>	<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulegastre annelé			X		
<i>Libellulidae</i>	<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	1 ♂				
	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches	1 ♂	1 ♂			
	<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympetrum strié			X		

**Tableau 13. Odonates recensés**

**17 espèces de libellules** ont été inventoriées dans le périmètre d'étude rapproché en 2015. Deux secteurs concentrent une majorité d'observations

- la série de 3 étangs à l'ouest où 12 espèces ont été notées, la plupart se reproduisant probablement dans ces milieux aquatiques. L'étang le plus en amont semble le plus favorable mais la mare centrale accueille également plusieurs espèces. Le grand étang en aval semble beaucoup moins favorable avec une seule espèce ;
- le petit étang situé dans la partie centrale du périmètre rapproché accueillant 8 espèces mais avec des effectifs réduits.

D'autres espèces ont été observées ailleurs dans le périmètre d'étude rapproché. Il s'agit surtout d'espèces qui effectuent leur période de maturation loin de leur lieu de reproduction, comme par exemple le Gomphe à crochets et l'Aeschne paisible, qui ne se reproduisent que dans des rivières. Seul le Cordulégastre annelé est susceptible de se reproduire dans le périmètre d'étude rapproché, au niveau des cours d'eau.

**Aucune des espèces listées n'est protégée et aucune n'a une valeur patrimoniale particulière.** Sur les deux espèces protégées et potentiellement présentes, seul l'Agrion de Mercure pourrait trouver des conditions favorables au niveau des cours d'eau. Cependant, il nous semble que ces derniers sont

globalement trop couverts par la végétation ligneuse et par conséquent trop peu ensoleillés pour être réellement attractifs vis-à-vis de cette espèce.



Gomphe à crochets

### 21.3.2. RHOPALOCERES

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Statut de conservation
<i>Hesperidae</i>	<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie		
	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine		
	<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du Dactyle		
<i>Pieridae</i>	<i>Colias cf. hyale</i>	Souffré		
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron		
	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou		
	<i>Pieris napi</i>	Piérade du Navet		
	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave		
<i>Lycaenidae</i>	<i>Callophrys rubi</i>	Thécla de la Ronce		
	<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux		
<i>Nymphalidae</i>	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris		
	<i>Inachis io</i>	Paon du jour		
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère		
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil		
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil		
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis		
	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis		
	<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable		
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain			

Tableau 14. Rhopalocères recensés

19 espèces de papillons de jour ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude rapprochée.

Ces espèces constituent un cortège assez classique pour une zone bocagère. Toutes ces espèces sont communes et aucune n'est considérée comme menacée dans la liste rouge des rhopalocères de France. Une seule espèce protégée est potentiellement présente dans ce secteur de Bretagne. Il s'agit du Damier de la Succise pour lequel aucun habitat favorable n'a été trouvé dans le périmètre d'étude rapproché.

Les secteurs qui nous ont paru les plus riches en espèces correspondent aux bandes enherbées mis en place le long des cours d'eau. Ces bandes enherbées étant peu entretenues, beaucoup de plantes sauvages se développent sur ces terrains frais ou humides, ce qui favorise les plantes hôtes des papillons.



Bande enherbée

### 21.3.3. ORTHOPTERES

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Statut de conservation
Tettigoniidae	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale des roseaux		
	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophie ponctuée		
	<i>Meconema meridionale</i>	Méconème tambourinaire		
	<i>Metrioptera rosellii</i>	Decticelle bariolée		
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte		
Gryllidae	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre		
	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois		
Acrididae	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux		
	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste		
	<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures		
	<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté		LRFr (Pr3)

LRFr : liste rouge des orthoptères menacés en France ; Pr3 : espèce menacée, à surveiller

Tableau 15. Orthoptères recensés

**11 espèces d'orthoptère** ont été recensées dans le périmètre d'étude rapproché.

Cette diversité peut être considérée comme moyenne compte tenu de la surface étudiée.

Cependant, il existe une forte hétérogénéité entre les secteurs de cultures très pauvres et les fonds de vallées assez riches. Toutes ces espèces sont communes et aucune n'est protégée. Une espèce peut cependant être considérée comme patrimoniale, **le Criquet ensanglanté**. Il est strictement inféodé aux prairies humides et semble avoir régressé en France, ce qui lui vaut le statut « espèce menacée, à surveiller » dans la liste rouge des orthoptères de France.

Il a été recensé sur deux secteurs distincts situés hors des périmètres immédiats. Sa présence est liée à une gestion qui autorise le maintien de la strate herbacée à une hauteur suffisante. Les prairies pâturées de façon intensive ne sont pas favorables.



Criquet ensanglanté



Prairie humide, habitat du Criquet ensanglanté

## 21.3.4. AUTRES INVERTEBRES

Ordre	Famille	Espèce	Statut de protection	Statut de conservation
Arachnides	<i>Araneidae</i>	<i>Argiope bruennichi</i>		
Coléoptères	<i>Aphodiidae</i>	<i>Aphodius (Calamosternus) granarius</i>		
	<i>Cantharidae</i>	<i>Rhagonycha fulva</i>		
	<i>Cerambycidae</i>	<i>Rutpela maculata</i>		
		<i>Stictoleptura fulva</i>		
	<i>Chrysomelidae</i>	<i>Chrysolina banksi</i>		
	<i>Chrysomelidae</i>	<i>Oulema sp.</i>		
	<i>Coccinellidae</i>	<i>Adalia 10-punctata</i>		
		<i>Harmonia axyridis</i>		
		<i>Oenopia conglobata</i>		
		<i>Propylea quatuordecimpunctata</i>		
		<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i>		
<i>Harpalidae</i>	<i>Pterostichus melanarius</i>			
<i>Malachiidae</i>	<i>Malachius bipustulatus</i>			
Gastéropodes	<i>Arionidae</i>	<i>Arion sp.</i>		
	<i>Helicidae</i>	<i>Cepaea nemoralis</i>		
		<i>Helix asperula</i>		
Hémiptères	<i>Cicadellidae</i>	<i>Ledra aurita</i>		
	<i>Coreidae</i>	<i>Coreus marginatus</i>		
	<i>Lycidae</i>	<i>Lygistorus sanguineus</i>		
	<i>Pentatomidae</i>	<i>Graphosoma italicum</i>		
	<i>Pentatomidae</i>	<i>Pentatoma rufipes</i>		
Hétérocères	<i>Sphingidae</i>	<i>Macroglossum stellatarum</i>		
	<i>Zygaenidae</i>	<i>Zygaena trifolii</i>		

Tableau 16. Autres invertébrés recensés

La liste des autres invertébrés n'est pas très significative de la diversité de la zone d'étude car les espèces protégées ont surtout été recherchées spécifiquement.



On remarquera à la lecture du tableau de résultats **qu'aucune des espèces inventoriées n'est protégée et qu'aucune ne présente un statut de conservation défavorable.**

En ce qui concerne les coléoptères saproxylophages protégés, précisons que les recherches n'ont été exhaustives qu'au niveau des périmètres d'étude immédiat où les potentialités sont très localisées. Dans ces quatre secteurs, **seuls quelques linéaires de haie comprennent des chênes adultes qui pourraient à terme accueillir le Grand Capricorne mais aucun n'atteint un âge avancé et aucune cavité potentielle de cette espèce ou du Pique-prune n'a été trouvée.**

Dans le secteur rapproché, les potentialités pour les coléoptères saproxylophages protégés sont essentiellement localisées dans le secteur sud-ouest où quelques arbres têtards présentent des cavités.



Vieil arbre têtard potentiellement favorable aux coléoptères saproxylophages protégés.

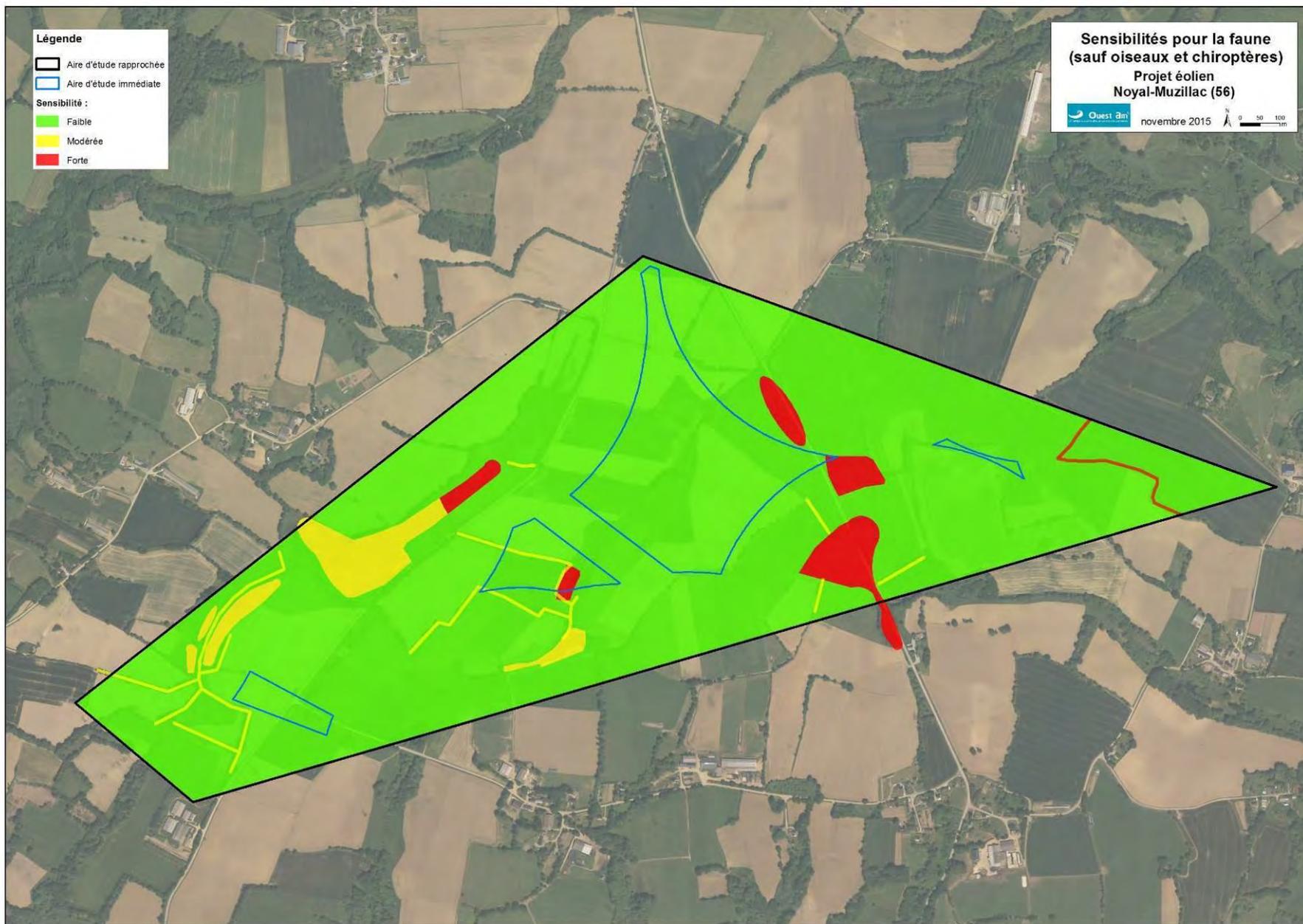
## 23. SENSIBILITES

---

La carte page suivante synthétise les sensibilités pour la faune (autre que les oiseaux et les chiroptères) sur la base des résultats obtenus lors de nos investigations de terrain.

Une **sensibilité forte** a été attribuée aux habitats avérés pour les espèces protégées : Crapaud commun, Grenouille verte, Grenouille agile, Léopard des murailles et Ecureuil roux.

Une sensibilité **modérée** a été attribuée aux habitats potentiels mais non avérés pour les espèces protégées et aux habitats d'espèces patrimoniales : arbres potentiellement favorables, étangs, prairie à Criquet ensanglanté.





## Chapitre 6 : Tracé de raccordement

Les habitats et sensibilités potentielles de la zone du tracé de raccordement ont été analysés le 1<sup>er</sup> décembre 2015. Les photographies page suivante permettent de visualiser les types de milieux ou ouvrages concernés.

L'essentiel du tracé de raccordement pourra être effectué au niveau des bermes routières. Il s'agit de zones prairiales régulièrement entretenues (fauche, utilisation de pesticides...).

En dehors des bermes routières, des secteurs concernent des talus sans haies et des talus avec haies (entre le point de raccordement des Landes de Cambocairess et le bourg de Questembert essentiellement).

Le long du tracé, quatre vallons seront traversés du sud au nord :

- ✓ au niveau du lieu-dit Le Herbon,
- ✓ le Moulin de Célac,
- ✓ au nord du Presbytère (affluent du ruisseau de Saint-Eloi),
- ✓ entre Le Poignan et Bocaran.

Le tracé du raccordement pourra être effectué au niveau des bermes routières au niveau des trois premiers vallons. Entre Le Poignan et Bocaran, le passage sera probablement effectué sous le cours d'eau en aval du pont en pierre.

Au regard des éléments observés au niveau de la zone de tracé, nous pouvons donner les précisions suivantes :

Les **zones traversées sont composées d'habitats très communs**, souvent peu naturels (bermes routières avec peu de végétation ou végétation prairiale commune).

Les **zones de talus avec ou sans haie sont également composées d'espèces communes**. Il existe souvent un **espace disponible entre la route et le talus pour l'implantation du raccordement**.

**Aucune zone humide ou milieu d'intérêt** (lande, tourbière, pelouse) **n'a été observé** le long de la route (rappelons que l'objectif des observations n'était pas de réaliser un inventaire précis des espèces mais un recensement des habitats et une analyse des potentialités de présence des espèces patrimoniales). Précisons qu'il existe diverses zones humides au niveau des vallons mais qu'elles pourront être largement évitées lors des travaux de raccordement (espace suffisant entre la route et la zone humide).



Point d'arrivé au niveau des Landes de Cambocaires



Au sud des Landes de Saint-Jean



Au nord des Landes de Saint-Jean



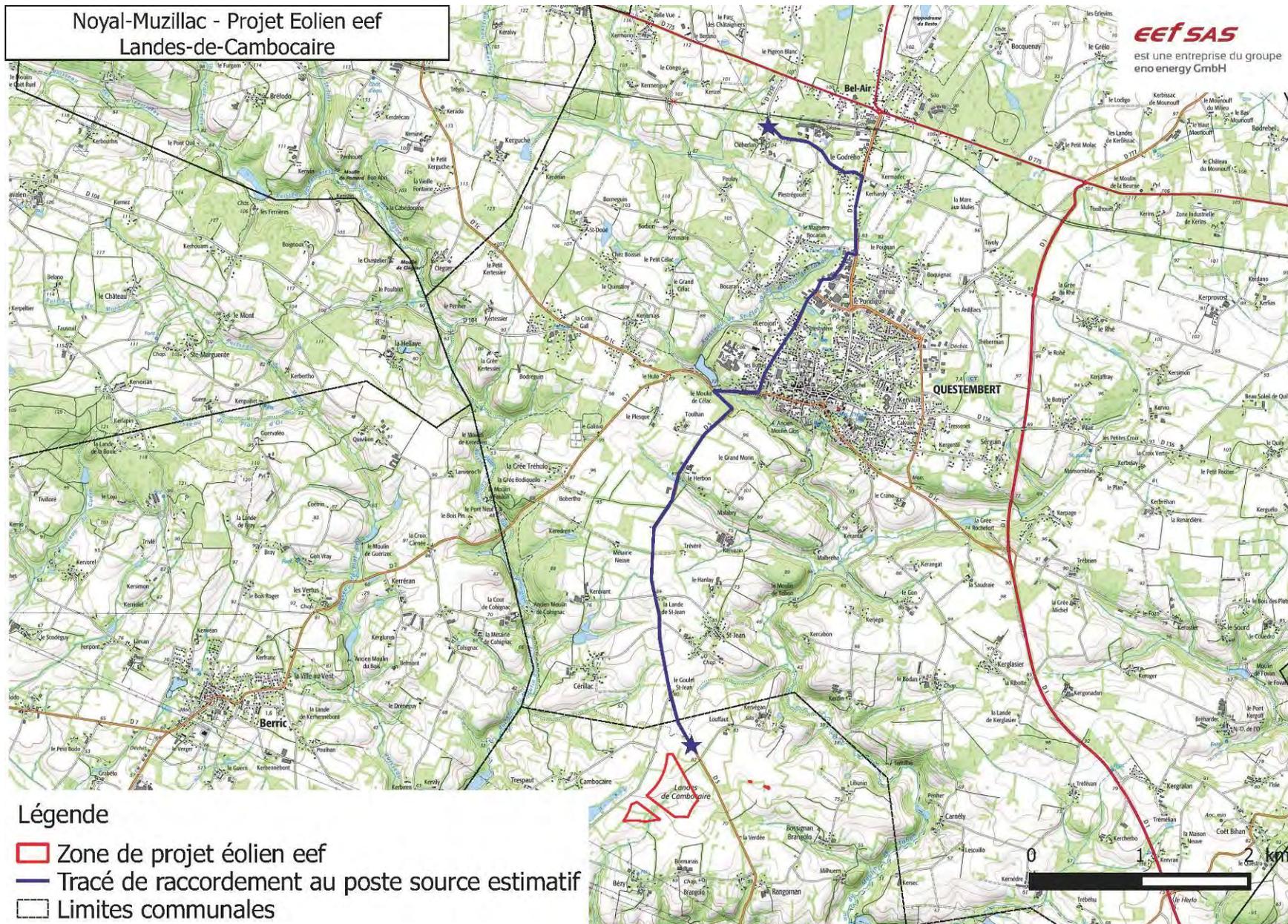
Petit vallon au niveau du lieu-dit Le Herbon



Pont en pierres entre les lieux-dits Le Poignan et Bocaran



Zone du raccordement au nord du lieu-dit Cléherlan



## Chapitre 7 : Continuités écologiques

L'analyse des continuités écologiques est basée sur les données suivantes :

- ✓ SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) Bretagne,
- ✓ données issues de l'analyse du Groupe Mammalogique Breton et de Bretagne Vivante pour les gîtes et colonies de chiroptères,
- ✓ résultats obtenues sur les différentes aires d'étude.

## 24. OCCUPATIONS DU SOL ET ACTIVITES HUMAINES

---

L'aire d'étude rapprochée ne se situe pas au niveau d'un « espace à forte densité de réservoirs régionaux de biodiversité » et n'intersecte pas de « corridor écologique régional ».

L'aire d'étude rapprochée se situe (cf. carte suivante) au sein du « **Grand ensemble de perméabilité n°23** » présentant en moyenne un niveau de connexion des milieux naturels élevé ».

Ce grand ensemble est dénommé « Des crêtes de Saint-Nolff à l'estuaire de la Vilaine ».

Eléments du SRCE sur le Grand ensemble n°23 (les éléments concernant directement le secteur d'étude sont indiqués en caractère gras) :

- ✓ **Paysages boisés et de bosquets au nord sur les contreforts des landes de Lanvaux** / Paysage de plaine avec bocage à ragosses déstructuré au sud-est, sur la frange littoral.
- ✓ **Pression d'urbanisation et d'artificialisation faible à moyenne** tendant à s'accroître autour du golfe du Morbihan et aux abords du littoral.
- ✓ Orientation des exploitations agricoles : lait très dominant sur le littoral / **lait et volailles à l'intérieur.**

## 25. CONSTITUANTS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE ET PRINCIPAUX ELEMENTS FRACTURANTS

---

Perméabilité d'ensemble (Plusieurs voies de communication sont fracturantes) :

- ✓ La RN 165 axe Nantes-Quimper en 2x2 voies au sud,
- ✓ La voie ferrée Nantes-Quimper,
- ✓ La RN 166 axe RN25 – Vannes en 2x2 voies,
- ✓ Deux départementales dont notamment la RD 767 Vannes-Pontivy.

Les réservoirs régionaux de biodiversité du secteur d'étude sont composés de « boisements et quelques zones de bocage associé (sous-trame « forêt » et « bocage »).

Cours d'eau : existence dans ce Grand ensemble de réseaux hydrographiques des têtes de bassins versants des cours d'eau débouchant dans le golfe du Morbihan, du réseau hydrographique amont de la rivière de Pénerf, du réseau hydrographique de l'étier de Billiers et de la Vilaine aval.

Réservoirs régionaux de biodiversité associés :

- ✓ Basses vallées de la Vilaine et de ses affluents, et à ses marais,
- ✓ Très ponctuellement à la frange littorale autour de l'estuaire de la Vilaine,
- ✓ Aux boisements et à quelques zones de bocage associées.

Corridors écologiques régionaux :

- ✓ Connexion entre la basse vallée de la Vilaine, les marais de Pénerf et les marais de Brière (région Pays-de-la-Loire),
- ✓ Connexion entre le littoral du Morbihan et les landes de Lanvaux,
- ✓ Connexion entre le golfe du Morbihan et les landes de Lanvaux.

Liaisons avec les Grands ensembles de perméabilité limitrophes :

- ✓ Au sud (GEP n°14) : limite nette au regard de la différence de niveau de connexion entre les milieux naturels entre les deux ensembles,
- ✓ A l'ouest (GEP n°13) : limite peu nette au vu de la connexion entre les milieux naturels constatée entre la vallée du ruisseau de Kergroez et celle du Loc'h,
- ✓ Au nord (GEP n°22) : limite très nette s'appuyant sur une limite topographique tranchée.

## 26. CORRIDORS ECOLOGIQUES REGIONAUX

---

Les corridors écologiques régionaux (CER) qui entourent l'aire d'étude éloignée sont les CER n°27, 28 et 29 du SRCE.

CER n°27 : Connexion basse vallée de la Vilaine/Marais de Pénerf/Marais de Brière (PdL) :

En aval de Redon, le fleuve Vilaine s'inscrit dans les marais de Vilaine identifiés comme réservoir régional de biodiversité et s'inscrivant dans un territoire à forte connexion des milieux naturels. En outre, sur la basse vallée de la Vilaine, les marais ont un fonctionnement étroitement imbriqué, notamment pour l'avifaune, avec l'estuaire, les zones de marais littoraux et, en Loire-Atlantique, avec les marais de la Grande Brière.

Dans ce contexte, les connexions associées à la vallée de la Vilaine jusqu'au littoral revêtent une importance régionale et interrégionale :

- Sur la basse vallée de la Vilaine, il a été associé à une forte connexion des milieux naturels.

#### CER n°28 : Connexion est-ouest au sein des landes de Lanvaux :

Les landes de Lanvaux intègrent un ensemble de lignes de crête et de vallées d'orientation générale ouest-nord-ouest/est-sud-est, qui concentrent une très forte densité de réservoirs régionaux de biodiversité et une connexion des milieux naturels élevée à très élevée.

Cet ensemble est toutefois coupé par plusieurs axes de communication fracturants d'orientation nord-sud (RN 137, RD 177, RD 767).

Dans ce contexte, la connexion est-ouest parallèle à l'axe principal des landes de Lanvaux revêt une importance régionale, reposant tout particulièrement sur les sous-trames « forêts », « landes/pelouses/tourbières » et « cours d'eau ».

#### CER n°29 : Connexion littoral du Morbihan/Landes de Lanvaux :

Le pourtour du golfe du Morbihan et le littoral à l'est de ce dernier présentent une connexion des milieux naturels faible, associée à une pression d'urbanisation forte. Les réservoirs régionaux de biodiversité y sont pour l'essentiel cantonnés à la frange strictement littorale et aux abords des abers. Ils correspondent à des formations végétales littorales (landes, pelouses, dunes, etc.), aux zones humides du golfe et des rias, et à des boisements arrière-littoraux.

Au nord de cet ensemble, les landes de Lanvaux (GEP n° 22) apparaissent comme un ensemble riche d'une forte densité en réservoirs régionaux de biodiversité et d'une connexion des milieux naturels élevée.

Dans ce contexte, les connexions entre les landes de Lanvaux et le littoral revêtent une importance régionale :

- ✓ A l'ouest, ces connexions s'inscrivent dans un contexte général de faible connexion des milieux naturels. Mais elles peuvent s'appuyer sur le réseau des vallées remontant jusqu'au pied des landes de Lanvaux (le Loc'h, ruisseau de Pont Normand) et associant les sous-trames « cours d'eau », « zones humides » et « boisements ».
- ✓ A l'est, ces connexions s'inscrivent dans un contexte général de forte connexion des milieux naturels, notamment sur les crêtes de Saint-Nolff et avec, là aussi, un réseau de vallées participant aux liaisons entre l'intérieur des terres et le littoral (ruisseaux de Kervily, de Saint-Éloi, etc.).

## **27. PRISE EN COMPTE DES ENJEUX DE COHERENCE NATIONALE**

Pour la Bretagne, les orientations nationales citent 28 espèces dont les espèces suivantes ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée :

- ✓ Oiseaux : Bouscarle de Cetti, Bouvreuil pivoine, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse,

- ✓ Mammifères : Barbastelle d'Europe.
- ✓ Les espèces suivantes n'ont pas été recensées mais les habitats recensés sont susceptibles de les accueillir : Campagnol amphibie, loutre d'Europe, Grand Rhinolophe, Agrion de mercure.

Parmi les habitats naturels de la Directive Habitats-faune-Flore recensés, un seul est jugé « sensible à la fragmentation » sur l'aire d'étude immédiate : **la mégaphorbiaie (n°DHFF : 6430-1). Cette zone est classée en sensibilité forte (cf. chapitre sensibilité de la partie habitats-flore).**

**L'aire d'étude éloignée ne se situe pas directement sur une continuité écologique d'importance nationale de milieux ouverts.** La continuité d'intérêt national de milieux ouverts la plus proche est la n°16 « littoral atlantique depuis le Pays-Basque jusqu'à la Bretagne ».

**L'aire d'étude éloignée se situe cependant dans la continuité écologique bocagère d'importance nationale dénommée « bocage breton » : de Quimper à Angers et de Brest à Laval ».**

**L'aire d'étude éloignée ne se situe pas sur une voie migratoire d'importance nationale de l'avifaune.** La plus proche (voie n°2 « littoral breton comme crochet l'axe majeur n°1 ») est située sur le littoral.

**L'aire d'étude rapprochée ne se situe pas sur une continuité écologique des cours d'eau au titre des poissons migrateurs amphihalins.**

## 28. OBJECTIFS DE PRESERVATION OU DE REMISE EN BON ETAT DE LA TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE

---

Concernant le Grand ensemble n°23 « des crêtes de Saint-Nolff à l'estuaire de la Vilaine », les objectifs assignés sont :

- ✓ Préserver la fonctionnalité écologique des milieux naturels,
- ✓ Restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels.

## 29. EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

---

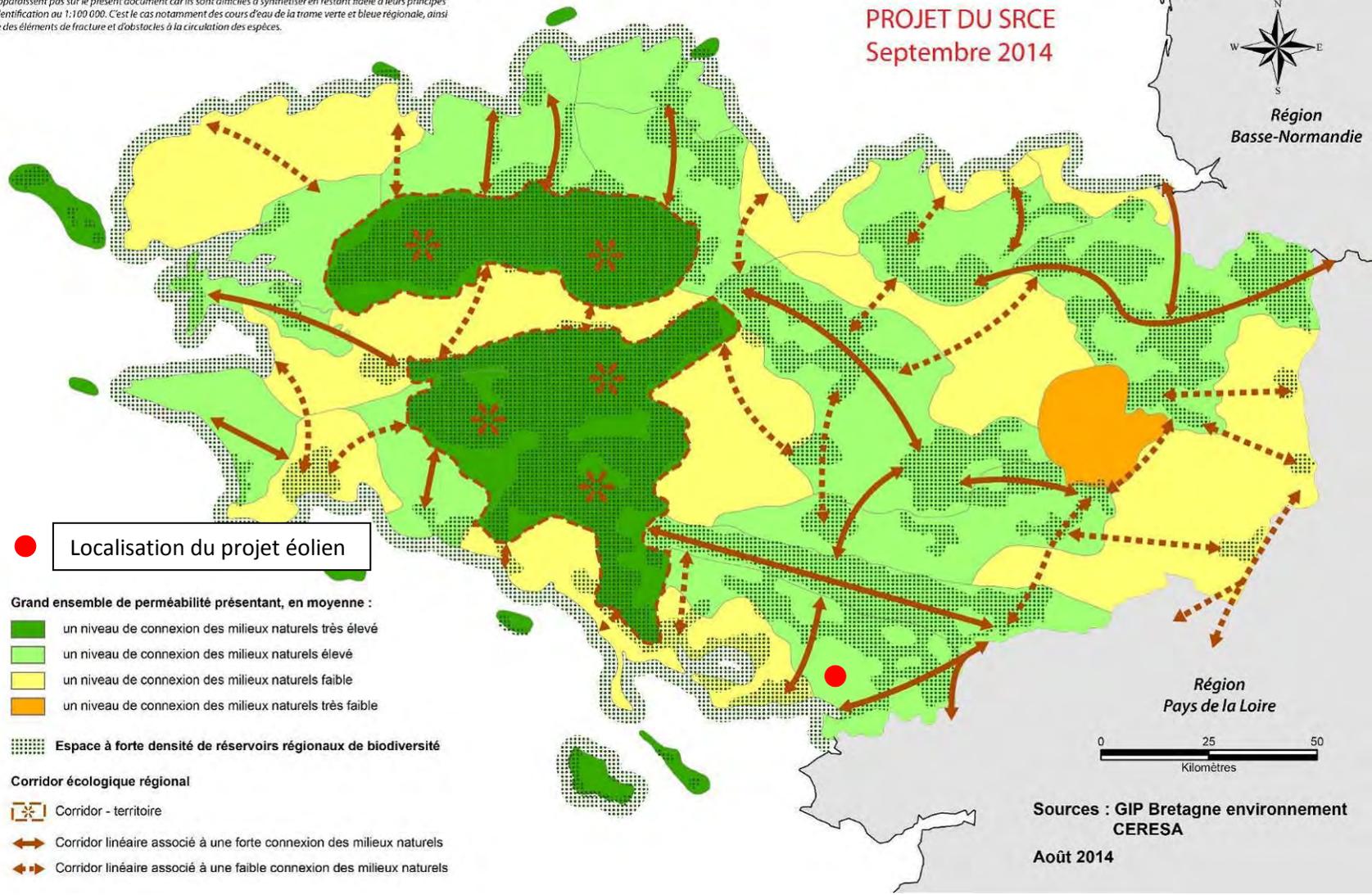
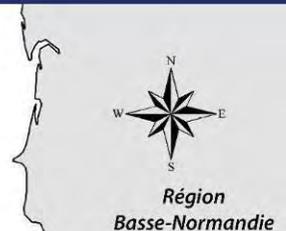
Le rapport n°4 du SRCE précise, concernant les énergies renouvelables, qu'il faut « mobiliser le potentiel éolien terrestre ».

Page 41 : « une attention particulière doit être portée à la cohérence entre le développement des énergies renouvelables, notamment l'éolien, et la préservation de la biodiversité [...]. La stratégie de développement de l'éolien doit prendre en compte la cartographie de la trame verte et bleue régionale et les besoins de déplacement de l'avifaune et des chauves-souris, pour éviter tout effet contradictoire.

# CARTE DE SYNTHÈSE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE RÉGIONALE

Cette carte correspond à une représentation schématique de la trame verte et bleue régionale. Elle s'appuie sur les deux cartes établies au 1:100 000, qui servent de référence pour la prise en compte du SRCE. Certains éléments, figurant sur ces cartes, n'apparaissent pas sur le présent document car ils sont difficiles à synthétiser en restant fidèle à leurs principes d'identification au 1:100 000. C'est le cas notamment des cours d'eau de la trame verte et bleue régionale, ainsi que des éléments de fracture et d'obstacles à la circulation des espèces.

PROJET DU SRCE  
Septembre 2014



## Chapitre 7 : Enjeux naturalistes

La cartographie des enjeux 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, la vallée centrale et les zones humides associées, les haies denses et/ou multistratifiées sont des zones globalement sensibles à éviter (présence de zones humides, axe de transit des chiroptères et territoires de chasse préférentiels des chiroptères).

La présence d'espèces de l'avifaune sensibles aux éoliennes (Buse variable, Pluvier doré notamment) induit un « enjeu modéré » pour certaines cultures. La présence d'arbres potentiellement favorables aux insectes protégés induit également un classement de certaines haies « à enjeu modéré ».

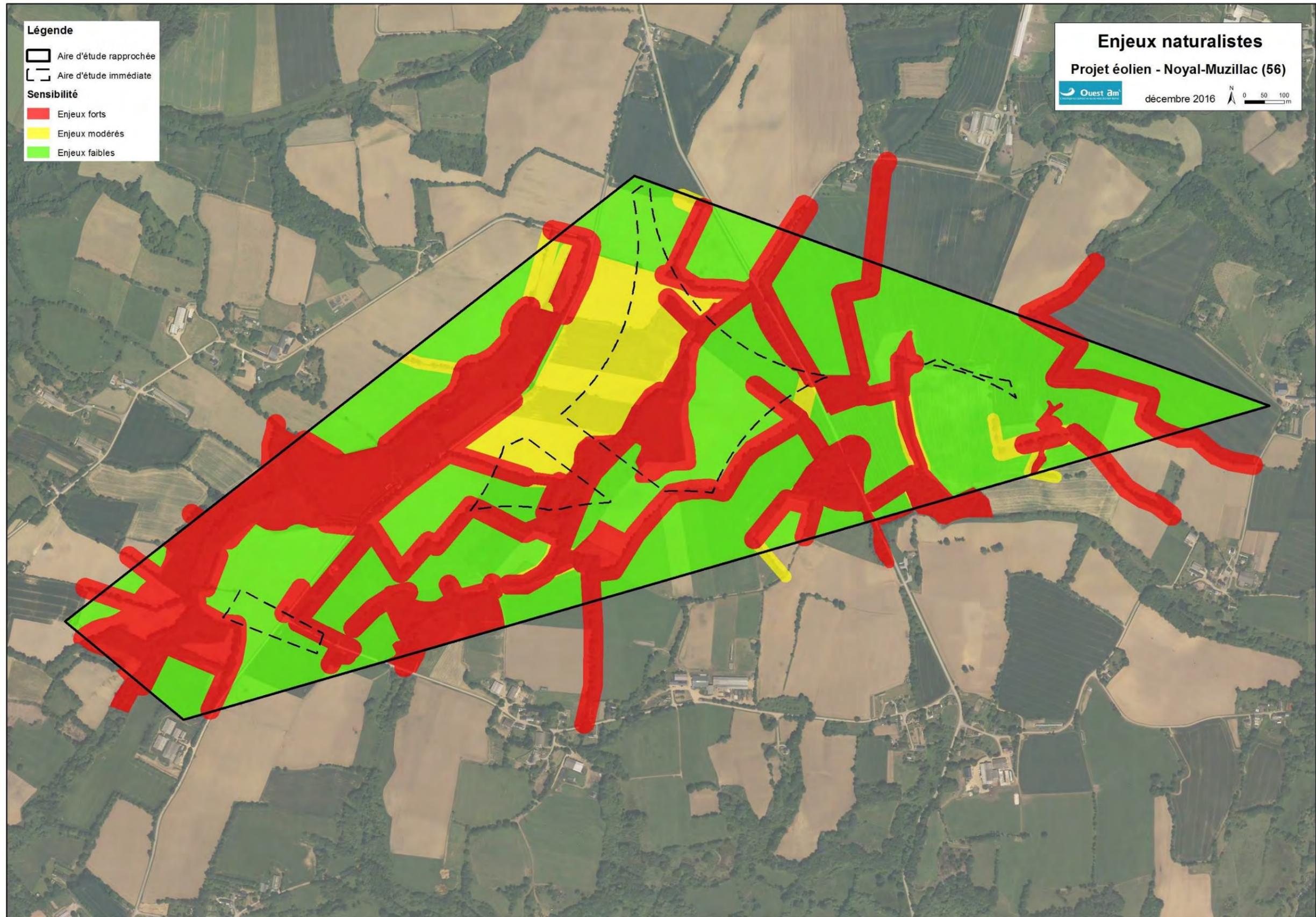
Les autres milieux (zones non humides, milieux suffisamment éloignés des haies, zones sans espèce protégée ou patrimoniale, zone hors axe migratoire supposé ou observé) ont été classés « à enjeu faible ».

#### 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 induira nécessairement la mise en place de mesures compensatoires conséquentes et la réalisation de dossiers de dérogation pour le déplacement ou la destruction d'espèces protégées.



## **Chapitre 8 : Notice d'incidence Natura 2000**

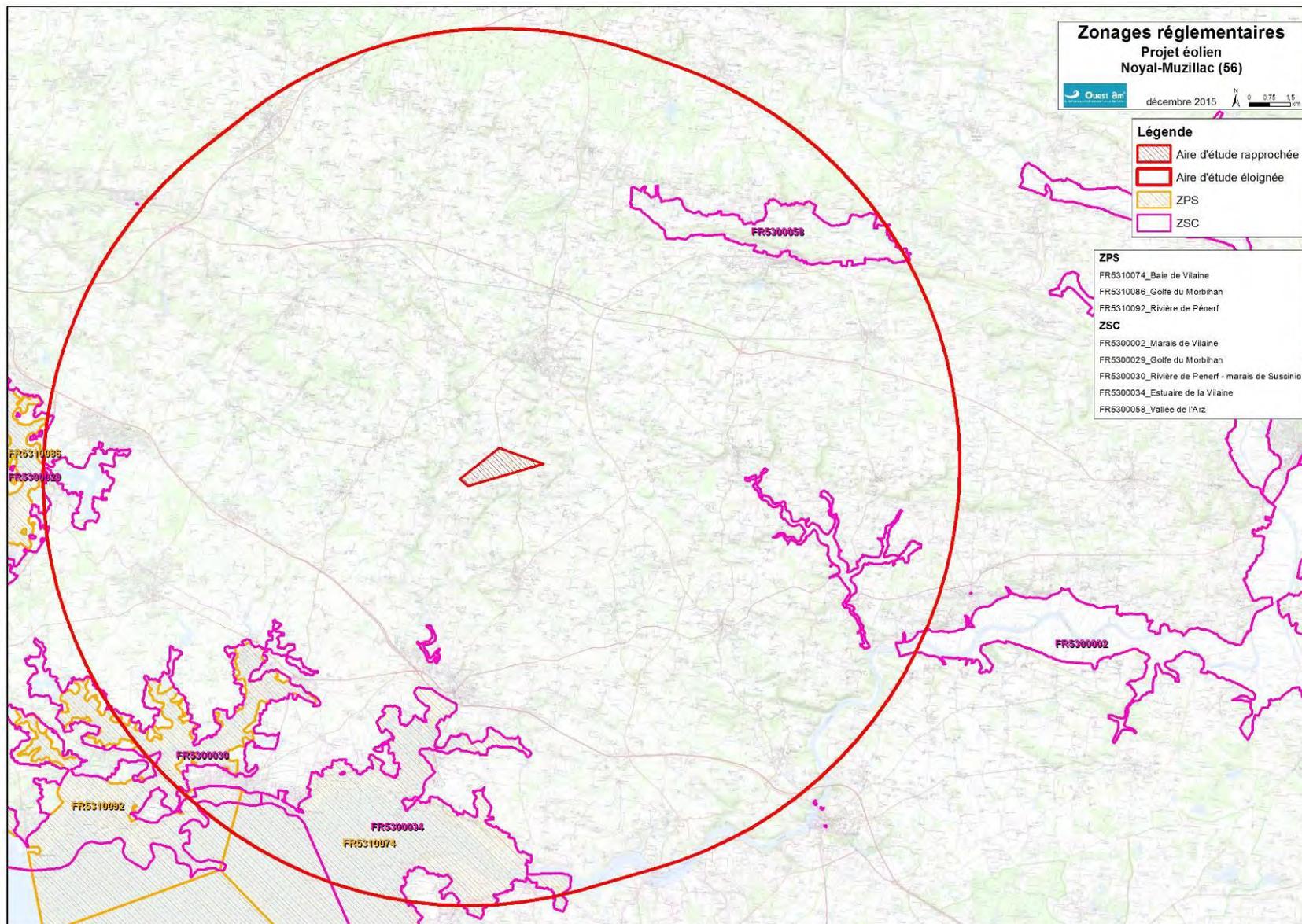
## 30. ETUDE DES INCIDENCES NATURA 2000

---

### 30.1. RAPPEL DES SITES NATURA 2000 PRESENTS DANS UN RAYON DE 15 KM

8 sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 15 km autour du projet (cf. carte page suivante) :

- ✓ ZSC « Rivière de Penerf, marais de Suscinio » - FR5300030 ;
- ✓ ZSC « Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys » - FR5300029 ;
- ✓ ZSC « Marais de Vilaine » - FR5300002 ;
- ✓ ZSC « Vallée de l'Arz » - FR5300058 ;
- ✓ ZSC « Estuaire de la Vilaine » - FR5212015 ;
- ✓ ZPS « Rivière de Penerf » - FR5310092 ;
- ✓ ZPS « Baie de Vilaine » - FR5310074 ;
- ✓ ZPS « Golfe du Morbihan » - FR5310086.



## 30.2. HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DES SITES NATURA 2000 CONCERNES, DISTANCE AU PROJET

Nom du site	Distance au projet (en km)	Description du site	Intérêt
<b>ZSC</b>			
Estuaire de la Vilaine FR5300034	5.2	Large zone côtière entaillée de fleuves côtiers et de baies dont le principal émissaire est l'estuaire de la Vilaine (en aval du barrage d'Arzal). Marais maritimes et arrières-littoraux, polders, cordons dunaires.	<p><b>Habitats visés à l'Annexe II</b> : Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine, Estuaires, Replats boueux ou sableux exondés à marée basse, Lagunes côtières, Récifs, Végétation annuelle des laissés de mer, Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques, Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses, Prés-salés atlantiques (<i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i>), Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>), Dunes mobiles embryonnaires, Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches), Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises), Dépressions humides intradunaires, Landes sèches européennes, Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i></p> <p><b>Mammifères visés à l'Annexe II</b> : Loutre d'Europe</p> <p><b>Poissons visés à l'Annexe II</b> : Grande Alose, Alose feinte, Saumon atlantique, Lamproie marine, de Planer</p>
Marais de Vilaine FR5300002	7.3	Vaste plaine d'inondation (la Vilaine) formant un ensemble de prairies mésohygrophiles à hygrophiles, de marais, étangs et côteaux à landes sèches à mésophiles.	<p><b>Habitats visés à l'Annexe II</b> : Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>), Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>), Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>, Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l'<i>Hydrocharition</i>, Rivières des étages planitiaires à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>, Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>, Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>, Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>), Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin, Tourbières hautes actives, Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle, Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i></p> <p><b>Mammifères visés à l'Annexe II</b> : Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Grand Murin, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échanquées, Barbastelle d'Europe, Loutre d'Europe</p> <p><b>Insectes visés à l'Annexe II</b>: <i>Oxygastra curtisii</i>, <i>Coenagrion mercuriale</i>, <i>Lucanus cervus</i>, <i>Cerambyx</i></p>

Nom du site	Distance au projet (en km)	Description du site	Intérêt
<b>ZSC</b>			
			<p><i>cerdo, Osùoderma eremita</i></p> <p><b>Poissons visés à l'Annexe II :</b> Grande Alose, Alose feinte, Saumon atlantique, Lamproie marine, de Planer</p> <p><b>Plantes visées à l'Annexe II :</b> <i>Luronium natans</i></p>
<p>Rivière de Penerf, marais de Suscinio</p> <p>FR5300030</p>	8.2	<p>Marais maritimes saumâtres et continentaux (Suscinio, Penvins, étier de Pénerf) organisés autour de l'estuaire de Pénerf, anciennes salines (Suscinio, Banaster), cordons dunaires (Penvins), pointes rocheuses (Penvins) et platier rocheux (Plateau des Mâts).</p>	<p><b>Habitats visés à l'Annexe II :</b> Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine, Estuaires, Replats boueux ou sableux exondés à marée basse, Lagunes côtières, Végétation annuelle des laissés de mer, Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques, Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses, Prés à <i>Spartina (Spartinion maritimae)</i>, Prés-salés atlantiques (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>), Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>), Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>), Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches), Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises), Dépressions humides intradunaires, Landes sèches européennes</p> <p><b>Mammifères visés à l'Annexe II :</b> Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Grand Murin, Loutre d'Europe</p> <p><b>Insectes visés à l'Annexe II:</b> <i>Coenagrion mercuriale, Lucanus cervus, Cerambyx cerdo</i></p> <p><b>Poissons visés à l'Annexe II :</b> Grande Alose, Alose feinte</p> <p><b>Plantes visées à l'Annexe II :</b> <i>Rumex rupestris</i></p>
<p>Vallée de l'Arz</p> <p>FR5300058</p>	9.2	<p>Crêtes schisteuses portant un ensemble de landes, landes boisées et affleurements rocheux dominant par le Sud une portion de la rivière l'Arz sur environ dix kilomètres.</p>	<p><b>Habitats visés à l'Annexe II :</b> Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>), Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l'<i>Hydrocharition</i>, Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>, Landes sèches européennes, Formations herbeuses à <i>Nardus</i>, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale), Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>), Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin, Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>, Hêtraies de l'<i>Asperulo-Fagetum</i></p> <p><b>Mammifères visés à l'Annexe II :</b> Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Grand Murin, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle d'Europe, Loutre d'Europe</p> <p><b>Insectes visés à l'Annexe II:</b> <i>Coenagrion mercuriale</i></p> <p><b>Poissons visés à l'Annexe II :</b> Saumon atlantique, Lamproie marine, de Planer</p> <p><b>Plantes visées à l'Annexe II :</b> <i>Luronium natans, Vandenboschia speciosa</i></p>

Nom du site	Distance au projet (en km)	Description du site	Intérêt
<b>ZSC</b>			
Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys  FR5300029	11.9	Vaste étendue sablo-vaseuse bordée de prés-salés et de marais littoraux, aux multiples indentations, parsemée d'îles et d'îlots, et séparée de la mer par un étroit goulet parcouru par de violents courants de marée.	<p><b>Habitats visés à l'Annexe II</b> : Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine, Estuaires, Replats boueux ou sableux exondés à marée basse, Lagunes côtières, Grandes criques et baies peu profondes, Récifs, Végétation annuelle des laissés de mer, Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques, Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses, Prés à <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>), Prés-salés atlantiques (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>), Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>), Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>), Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches), Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises), Dépressions humides intradunaires, Landes sèches européennes</p> <p><b>Mammifères visés à l'Annexe II</b> : Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Grand Murin, Loutre d'Europe, Grand Dauphin</p> <p><b>Insectes visés à l'Annexe II</b>: <i>Coenagrion mercuriale</i>, <i>Lucanus cervus</i>, <i>Cerambyx cerdo</i>, <i>Euphydrys aurinia</i></p> <p><b>Poissons visés à l'Annexe II</b> : Grande Alose, Alose feinte</p> <p><b>Plantes visées à l'Annexe II</b> : <i>Vandenboschia speciosa</i>, <i>Rumex rupestris</i>, <i>Eryngium viviparum</i>, <i>Euplagia quadripunctaria</i></p>

**Tableau 17. Faune, flore, habitats des ZSC dans un rayon de 15 km**

Concernant les espèces de la flore visées à l'annexe II de la Directive Habitats, il s'agit **essentiellement d'espèces liées aux milieux humides et dunaires**.

Pour les espèces de la faune classées aux annexe II de la Directive Habitats, de nombreuses espèces sont signalées, mais il s'agit encore une fois **essentiellement d'espèces des milieux littoraux** (poissons). Cependant, **des chauves-souris sont visées dans chacune des ZSC, principalement le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe et le Grand Murin**.

**Notons, pour les espèces des annexes II de la Directive Habitat, l'existence d'espèces susceptibles d'être présentes sur l'aire d'étude rapprochée :**

- ✓ Insectes saproxylophages : **Grand Capricorne et Lucane cerf-volant ;**
- ✓ Mammifères : **toutes les espèces de chauves-souris citées.**

Nom du site	Distance au projet (en km)	Description du site	Intérêt
<b>ZPS</b>			
Baie de Vilaine FR5310074	5.2	Au-delà de la stricte zone marine, les vasières constituent l'habitat principal de la ZPS. Le trait de côte présente selon les secteurs un faciès rocheux ou un dunaire. Chaque entité de la ZPS est connectée à de petits étiers. L'étier de Billiers est une ria protégée par un cordon littoral, qui ne communique avec la mer que par un étroit goulet. L'estran est colonisé quasi-entièrement par le schorre.	<b>17 espèces visées à l'Annexe I</b> : Plongeon catmarin, Plongeon imbrin, Grèbe esclavon, Puffin des Anglais, Puffin des Baléares, Océanite tempête, Fou de Bassan, Aigrette garzette, Busard des roseaux, Echasse blanche, Avocette élégante, Gravelot à collier interrompu, Pluvier doré, Barge rousse, Sterne caugek, Sterne pierregarin et Gorgebleue à miroir
Rivière de Penerf FR5310092	9.3	La rivière de Penerf, très ramifiée, comprend plusieurs étiers et les vasières y occupent de grandes étendues. Un schorre dense colonise le fond des différents étiers, y compris les salines abandonnées. D'autres zones de pêche se situent dans la baie de la Vilaine et devant les côtes de la presqu'île de Rhuys. Les marais endigués mais aussi les prairies humides et les prés salés sont exploités par les limicoles pour leur nidification.	<b>12 espèces visées à l'Annexe I</b> : Grèbe esclavon, Aigrette garzette, Spatule blanche, Busard des roseaux, Echasse blanche, Avocette élégante, Pluvier doré, Barge rousse, Mouette mélanocéphale, Sterne caugek, Sterne pierregarin et Gorgebleue à miroir
Golfe du Morbihan FR5310086	14.8	Le Golfe du Morbihan est une petite mer intérieure dont le fonctionnement ressemble à celui d'une lagune du fait de l'étranglement du goulet qui le fait communiquer avec l'océan, les apports d'eau douce sont faibles comparés à la masse d'eau marine en balancement quotidien. Le Golfe du Morbihan est une baie peu profonde réceptacle de trois estuaires : rivières d'Auray, de Vannes et de Noyal. Dans ce milieu abrité, se développent d'importantes vasières (principalement dans le secteur oriental). Le Golfe du Morbihan abrite le plus vaste herbier de France après celui du bassin d'Arcachon.	<b>14 espèces visées à l'Annexe I</b> : Aigrette garzette, Spatule blanche, Busard des roseaux, Balbuzard pêcheur, Faucon pèlerin, Echasse blanche, Avocette élégante, Pluvier doré, Barge rousse, Sterne caugek, Sterne de Dougall, Sterne pierregarin, Gorgebleue à miroir et Phragmite aquatique

**Tableau 18. Avifaune des ZPS dans un rayon de 15 km**

Un grand nombre d'espèces visées à l'annexe I de la Directive Oiseaux sont citées au niveau des sites Natura 2000 concernés. Ces espèces se reproduisent, hivernent ou font des haltes migratoires sur ces différents sites. **Il s'agit surtout d'oiseaux d'eau, intimement liés au milieu marin ou maritime**, mais hors de la période de reproduction, certaines sont susceptibles d'être observées sur l'aire d'étude rapprochée. **Sur cette aire, seul le Pluvier doré y a été observé à l'occasion d'une visite hivernale.**

### 30.3. HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE PRESENTS SUR LES AIRES D'ETUDE IMMEDIATE ET RAPPROCHEE

#### 30.3.1. HABITATS-FLORE

Sur l'aire d'étude immédiate, **un seul habitat d'intérêt communautaire** a été identifié, il s'agit de la « **mégaphorbiaie mésotrophe collinéenne** » (code Natura 2000 : 6430-1) mais **aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a été recensée**.

#### 30.3.2. OISEAUX

Lors des inventaires, **4 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ont été recensées** sur l'aire d'étude (Busard Saint-Martin, Pluvier doré, Martin-pêcheur d'Europe et Alouette lulu). **Toutes ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Notons que ces espèces ne sont pas citées pour les sites Natura 2000 à proximité.**

#### 30.3.3. CHAUVES-SOURIS

Parmi les **15 espèces de chauves-souris recensées**, 5 sont classées à l'**annexe II** de la Directive Habitats (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe et Grand Murin). Ajoutons cependant que **toutes les espèces contactées sont aussi classées à l'annexe IV.**

Nom scientifique	Nom français	Protection communautaire (Directive Habitats Faune Flore)	Protection nationale
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	IV	article 2
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	IV	article 2
<b><i>Pipistrellus nathusii</i></b>	<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	IV	article 2
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	IV	article 2
<b><i>Barbastellus barbastellus</i></b>	<b>Barbastelle d'Europe</b>	II ; IV	article 2
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	IV	article 2
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	IV	article 2
<b><i>Myotis bechsteinii</i></b>	<b>Murin de Bechstein</b>	II et IV	article 2
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	IV	article 2
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	II ; IV	article 2
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	IV	article 2
<b><i>Nyctalus leisleri</i></b>	<b>Noctule de Leisler</b>	IV	article 2
<b><i>Nyctalus noctula</i></b>	<b>Noctule commune</b>	IV	article 2
<b><i>Rhinolophus ferrumequinum</i></b>	<b>Grand Rhinolophe</b>	II ; IV	article 2
<b><i>Rhinolophus hipposideros</i></b>	<b>Petit Rhinolophe</b>	II et IV	article 2
LC : préoccupation mineure	les numéros accolés aux sigles des protections font références aux annexes des textes réglementaires en question		
VU : vulnérable			
NT : quasi-menacée			
EN : en danger			
DD : données insuffisantes			

**Tableau 19. Espèces recensées dans l'aire d'étude rapprochée entre avril et octobre 2015, statuts de menaces et de protection**

### 30.3.4. AUTRES MAMMIFERES

Aucune espèce de mammifère (hors chauves-souris) d'intérêt communautaire n'a été recensée sur le site.

### 30.3.5. HERPETO-BATRACHOFAUNE

Parmi les espèces recensées sur le site, plusieurs possèdent un classement d'intérêt communautaire.

Nom français	Nom latin	Protection communautaire (Directive Habitats Faune Flore)	Protection internationale	Protection nationale
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	annexe	Cbe III	article 3
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	annexe IV	Cbe II et III	article 2
Grenouille du groupe des grenouilles vertes (non déterminable sans analyse génétique)	<i>Pelophylax sp.</i>	annexe IV	Cbe II et III	article 2

Cbe : Convention de Berne

**Tableau 20. Herpéto-batrachofaune recensée dans l'aire d'étude rapprochée, statuts de menaces et de protection**

### 30.3.6. INSECTES

Sur l'aire d'étude immédiate, une seule espèce protégée de Lépidoptère est potentiellement présente dans ce secteur de Bretagne. Il s'agit du **Damier de la Succise** pour lequel aucun habitat favorable n'a été trouvé dans le périmètre d'étude rapproché.

En ce qui concerne les coléoptères saproxylophages protégés, les potentialités sont très localisées au niveau de l'aire d'étude immédiate. Seuls quelques linéaires de haie comprennent des chênes adultes qui pourraient à **terme** accueillir le Grand Capricorne mais **aucun n'atteint un âge avancé et aucune cavité potentielle de cette espèce ou du Pique-prune n'a été trouvée.**

Dans le secteur rapproché, les potentialités pour les coléoptères saproxylophages protégés sont essentiellement localisées dans le secteur sud-ouest où quelques arbres têtards présentent des cavités.

L'espèce d'intérêt communautaire concernée potentiellement présente est le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*).

Nom français	Nom latin	protection communautaire (Directive Habitats Faune Flore)	Protection internationale	Protection nationale
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Annexe II et IV	Cbe II	Art. 2

Cbe : Convention de Berne

**Tableau 21. Insectes recensées dans l'aire d'étude immédiate, statuts de menaces et de protection**

## 30.4. INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET SUR LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

### 30.4.1. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES HABITATS ET LA FLORE D'INTERET COMMUNAUTAIRE DES SITES NATURA 2000 CONCERNES

L'habitat d'intérêt communautaire « *mégaphorbiaie mésotrophe collinéenne* » **ne sera pas impacté par le projet**. L'impact sur les habitats similaires (du type mégaphorbiaie) des sites Natura 2000 dans un rayon de 15 km est donc nul.

### 30.4.2. ANALYSE DU PROJET SUR LA FAUNE D'INTERET COMMUNAUTAIRE DES SITES NATURA 2000 CONCERNES

- Avifaune

Le **Busard Saint-Martin**, le **Pluvier doré**, le **Martin-pêcheur d'Europe** et l'**Alouette lulu** ont été observées sur le site, mais **seul le Pluvier doré est présent sur les 3 sites Natura 2000** à proximité.

Le Docob « Rivière de Pénerf » signale que « *le Pluvier doré est un migrateur hivernant présent dans le site Natura 2000 de Pénerf, entre octobre à mars. Habituellement présent en petit nombre parmi les Vanneaux huppés, c'est un hivernant discret fréquentant principalement les prairies agricoles bordant les fonds de la rivière de Pénerf. À la faveur d'hivers froids, les effectifs peuvent être importants, comme ces 167 oiseaux observés sur la vasière de Pentès à Surzur le 04 février 2011* ». Le site joue un rôle d'importance internationale pour cette espèce durant son stationnement.

Le Docob « Golfe du Morbihan » signale quant à lui une stabilité des effectifs hivernants sur les dix dernières années sur ce site. Il indique un enjeu faible (priorité 3) pour cette espèce fréquentant surtout dans le Golfe des milieux halophiles à subhalophiles et des prés salés.

Pour ces différentes raisons, le projet de parc éolien de Noyal-Muzillac ne semble pas avoir d'incidences particulières sur l'état de conservation du Pluvier doré sur ces 3 sites Natura 2000, et ce, d'autant plus que l'espèce n'a été observée qu'à une seule reprise sur l'aire d'étude rapprochée, et avec des effectifs assez faibles.

- Chiroptères

L'éloignement des différents sites Natura 2000 réduit les incidences potentielles du projet, en raison des distances de déplacement connues, relativement réduites, des espèces concernées.

Le Grand Murin fait exception. En effet, cette espèce est connue pour effectuer des déplacements de l'ordre de 20 km pour s'alimenter. Il est donc possible que le projet ait une incidence, même minime sur les colonies déjà connues dans ce secteur, et notamment les églises de Béganne, la Roche-Bernard et Saint-Dolay, situées entre 15 et 20 km du projet, et bénéficiant d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope. **Cependant, l'église de Noyal-Muzillac accueille aussi cette espèce dans ses combles, et on peut raisonnablement penser que les Grands Murins contactés sur l'aire d'étude rapprochée sont issus de cette colonie.** Rappelons que la sensibilité aux éoliennes de cette espèce est caractérisée comme « faible ».

**Concernant la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe, les sensibilités sont faibles (Barbastelle) ou « non avérées ».** De plus, les distances parcourues par les Grands Rhinolophes et Petits Rhinolophes en période de chasse sont particulièrement faibles (inférieure à 1 km). De ce fait, il est peu probable que les individus des sites Natura 2000 soient les mêmes que ceux observés sur l'aire d'étude rapprochée.

**Pour ces raisons, nous pensons que l'impact du projet éolien sur les sites Natura 2000 où le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe sont présents est négligeable.**

- Autre faune

Concernant les autres mammifères et les amphibiens, le projet de parc éolien n'aura pas d'impact sur les populations des sites Natura 2000 à proximité. La perte d'espace est particulièrement limitée et le projet n'impact pas de mare ou de couloir de migration des amphibiens.

Concernant les insectes, la préservation des arbres à Grand Capricorne induit la conservation des populations potentiellement présentes mais non observées en 2015. Le parc éolien n'aura donc pas d'impact sur ce taxon.

### 30.5. BILAN DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

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 jugée non significatif.

Concernant les oiseaux, la probabilité de collision est faible. En effet, aucun cas de collision en France n'est connu pour l'Alouette lulu (il existe néanmoins des cas de collisions connus en Espagne et en Grèce) et pour le Pluvier doré (surtout en Allemagne). En outre le Pluvier doré n'a été observé qu'une seule fois sur le site.

**Néanmoins, nous considérons que les mesures d'évitement, de réduction et les mesures d'accompagnement et de suivis devront prendre en compte ce risque minime de collision avec l'Alouette lulu, le Pluvier doré, le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe et le Grand Rhinolophe (se reporter aux parties éviter, réduire et compenser des chapitres suivants).** Pour le Petit Rhinolophe, aucun cas de mortalité n'est connu à ce jour en Europe.

## Chapitre 9 : Choix de la variante

La carte des enjeux naturalistes a été superposée aux 8 variantes étudiées (cf. cartes des variantes superposées aux enjeux pages suivantes). Le tableau suivant permet de comparer de manière synthétique les avantages et inconvénients des huit variantes étudiées.

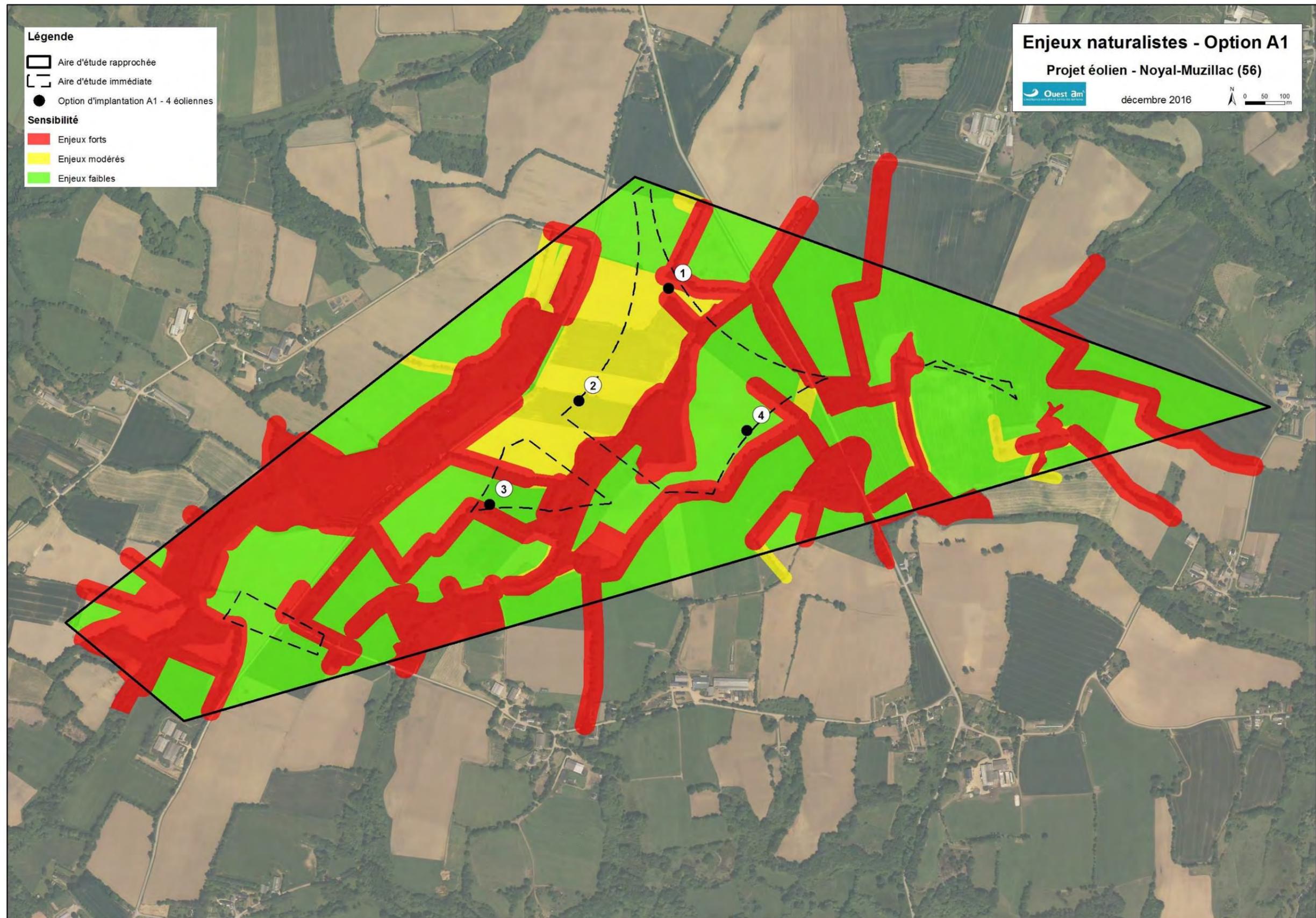
Le système de notation suivant a été mis en place :

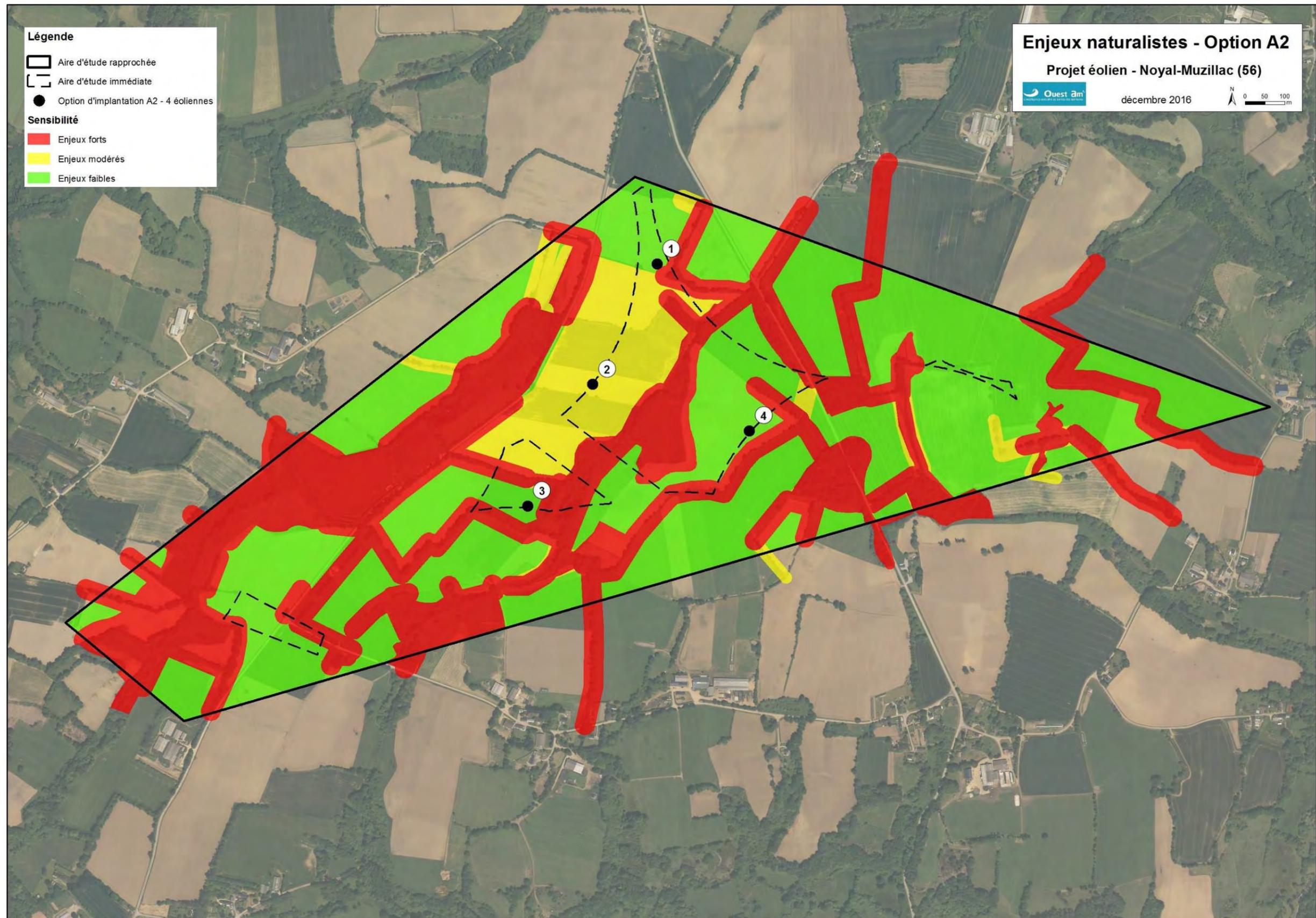
**La note la plus basse correspond à l'impact le plus faible.** Enjeu faible : 1 ; enjeu faible proche d'un enjeu fort : 2 ; enjeu modéré : 3, enjeu modéré proche d'un enjeu fort : 4, enjeu fort : 5.

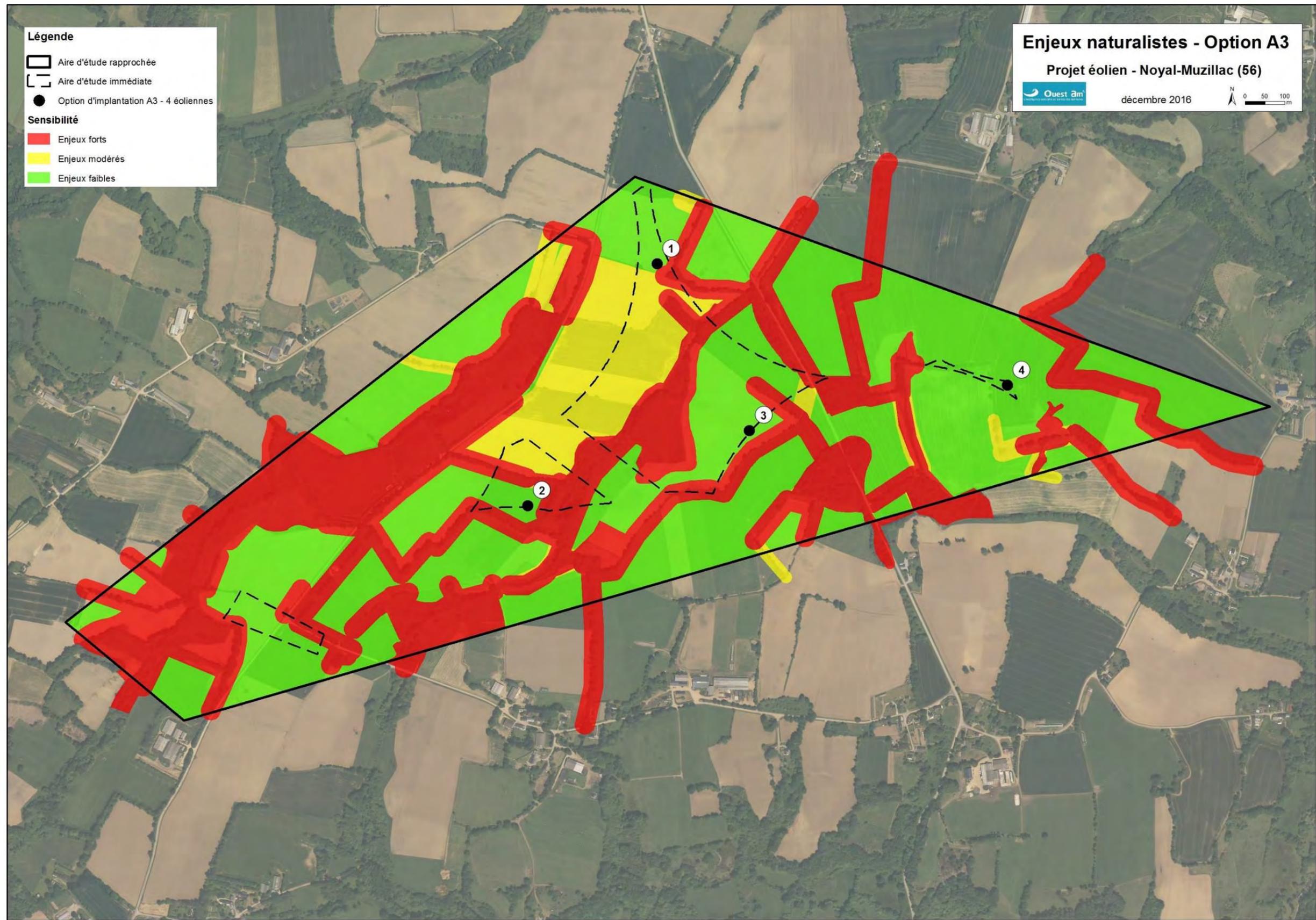
	Avantages	Inconvénients	Note	Somme
A1	Nombre de machines peu important (4)	Eolienne n°1 en zone à enjeu modéré entre deux zones à enjeu fort Eolienne n°2 en zone à enjeu modéré Eolienne n°3 en zone à enjeu fort Eolienne n°4 en zone à enjeu faible mais proche d'une zone à enjeu fort (haie)	4 3 4 2	<b>13</b>
A2	Nombre de machines peu important (4)	Eolienne n°1 en zone à enjeu faible mais proche d'une zone à enjeu fort (haie) Eolienne n°2 en zone à enjeu modéré Eolienne n°3 en zone à enjeu faible mais proche de la vallée à enjeux forts Eolienne n°4 en zone à enjeu faible mais proche d'une zone à enjeu fort (haie)	2 3 2 2	<b>9</b>
A3	Nombre de machines peu important (4)	Toutes les haies sont localisées en zone à enjeu faible. Cependant, l'éolienne n°1 est implantée à proximité d'une zone à enjeu fort (haie) Eolienne n°2 en zone à enjeu faible mais proche de la vallée à enjeux forts Eolienne n°3 en zone à enjeu faible mais proche de la vallée à enjeux forts Eolienne n°4 en zone à enjeu faible	5 2 2 1	<b>10</b>
B1	Nombre d'éoliennes réduit (3) Alignement des éoliennes le long des axes de migrations supposés des chiroptères	Eolienne n°1 en zone à enjeu fort (haie et vallon boisé) Eolienne n°2 en zone à enjeu modéré Eolienne n°3 en zone à enjeu fort	5 3 5	<b>13</b>
B2	Nombre d'éoliennes réduit (3) Alignement des éoliennes le long des axes de migrations supposés des chiroptères	Alignement des éoliennes le long des axes de migrations supposés des chiroptères Eolienne n°1 en zone à enjeu faible mais proche d'une zone à enjeu fort (haie) Eolienne n°2 en zone à enjeu modéré mais plus éloignée du vallon que la variante B1 Eolienne n°3 en zone à enjeu faible mais relativement proche du vallon	2 3 2	<b>7</b>
B3	Nombre d'éoliennes réduit (3)	Eoliennes de part et d'autre de l'axe supposé de migration des chiroptères Eolienne n°1 en zone à enjeu faible mais proche d'une zone à enjeu fort (haie) Eolienne n°2 en zone à enjeu faible mais relativement proche du vallon Eolienne n°2 en zone à enjeu faible mais proche d'une zone à enjeu fort (haie)	+2 2 2 2	<b>8</b>
C1	Nombre d'éoliennes important (6) Eoliennes 4, 5 et 6 excentrées	Eolienne n°1 en zone à enjeu faible mais proche d'une zone à enjeu fort Eolienne n°2 en zone à enjeu modéré Eolienne n°3 en zone à enjeu faible mais proche d'une zone à enjeu fort (haie) Eolienne n°4 excentrée, en zone à enjeu faible mais très proche d'une zone à enjeu fort Eolienne n°5 excentrée en zone à enjeu faible Eolienne n°6 excentrée, en zone à enjeu faible entre deux zones à enjeux forts	2 3 2 2+2 1+2 2+2	<b>18</b>
C2	Nombre d'éoliennes important (6) Eoliennes n°4, 5 et 6 excentrées	Eolienne n°1 en zone à enjeu faible mais proche d'une zone à enjeu fort Eolienne n°2 en zone à enjeu modéré mais plus éloignée du vallon Eolienne n°3 en zone à enjeu faible relativement proche d'une zone à enjeu fort (haie) Eolienne n°4 excentrée, en zone à enjeu faible mais proche d'une zone à enjeu fort Eolienne n°5 excentrée en zone à enjeu faible Eolienne n°6 excentrée, en zone à enjeu faible entre deux zones à enjeux forts	2 3 2 2+2 1+2 2+2	<b>18</b>

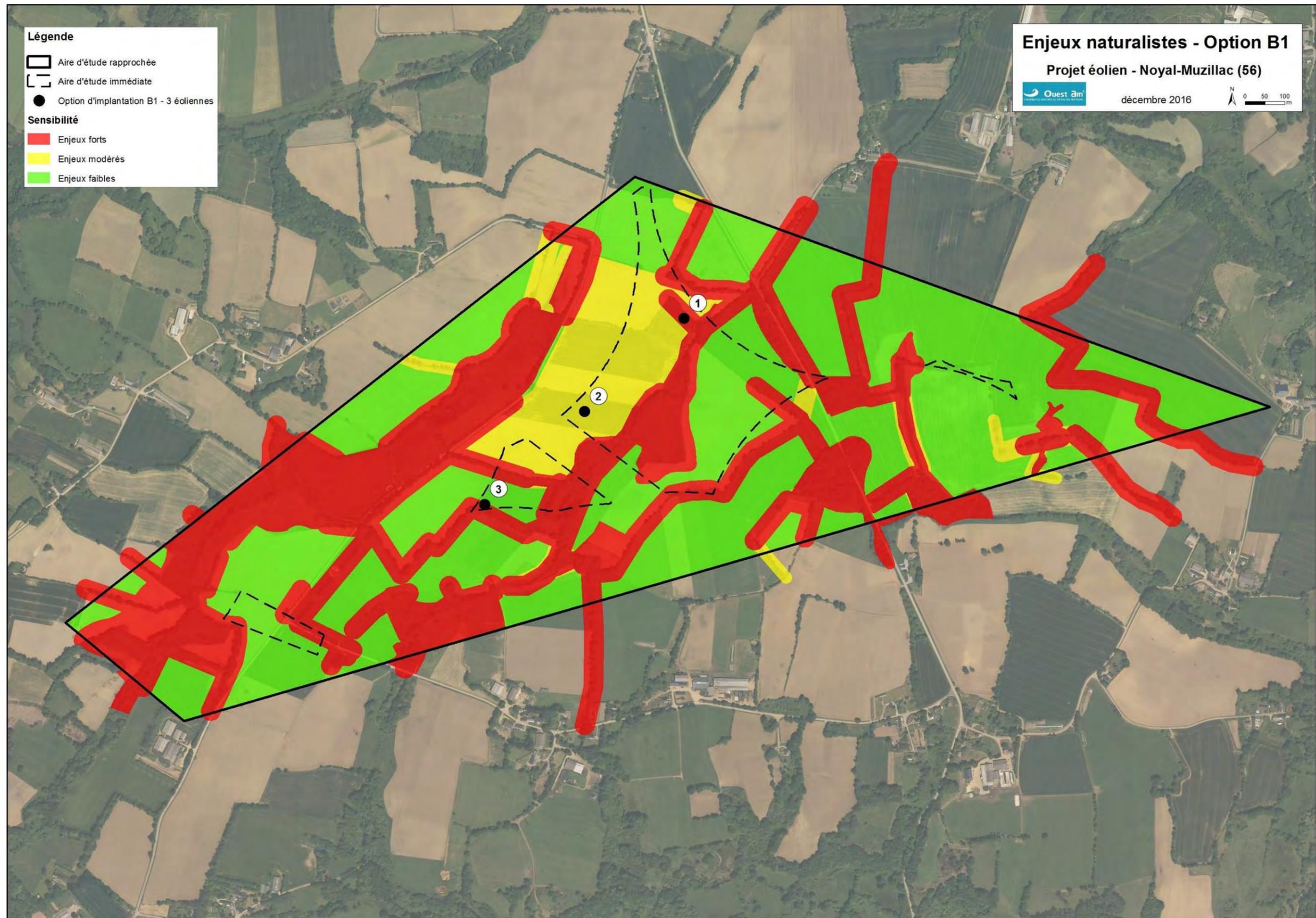
**Tableau 22. Avantages et inconvénients des variantes**

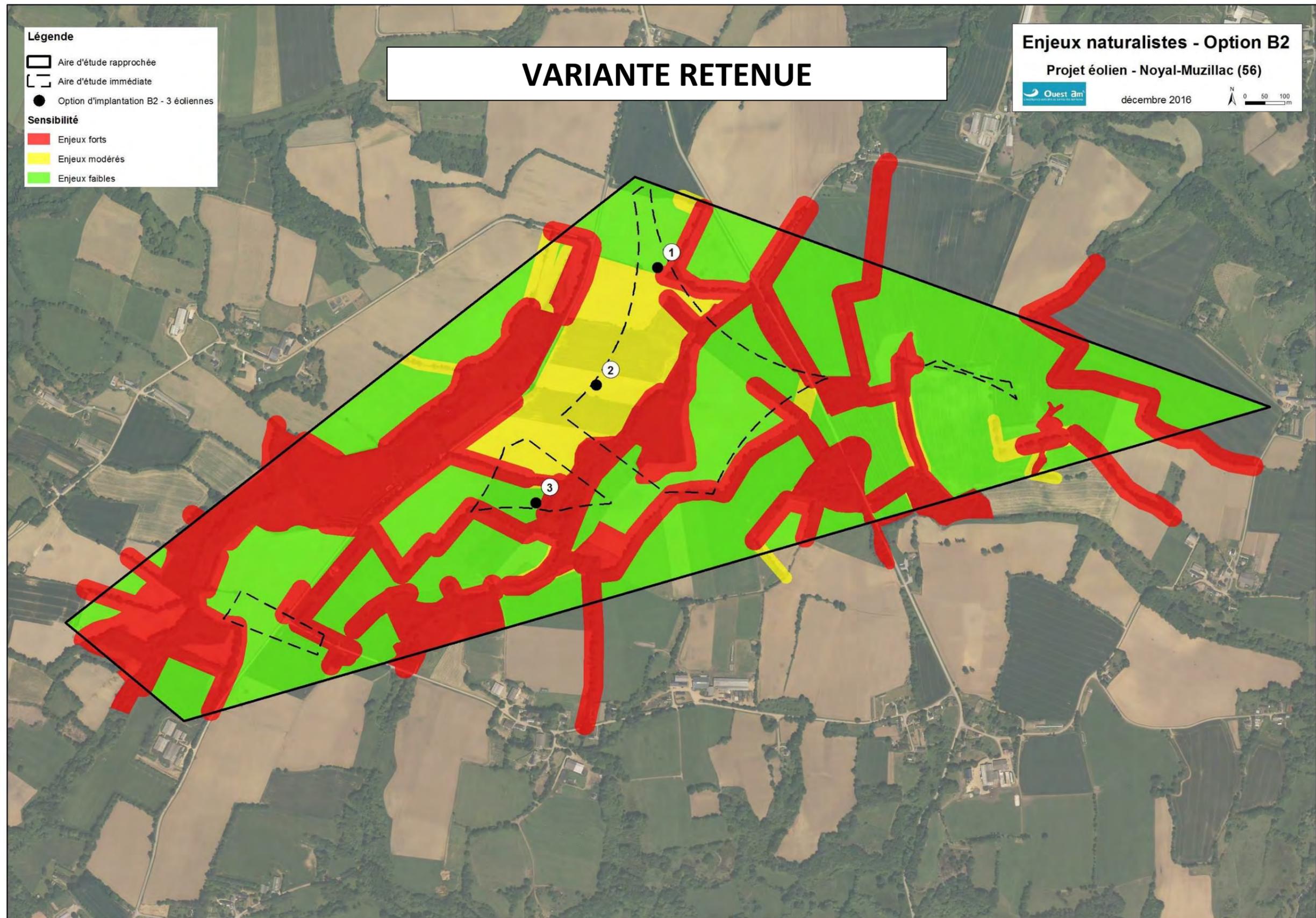
**En raison des différentes contraintes environnementales observées, c'est la variante B2, la moins impactante qui a été retenue.** Les mesures prévues sont détaillées dans les chapitres suivants.

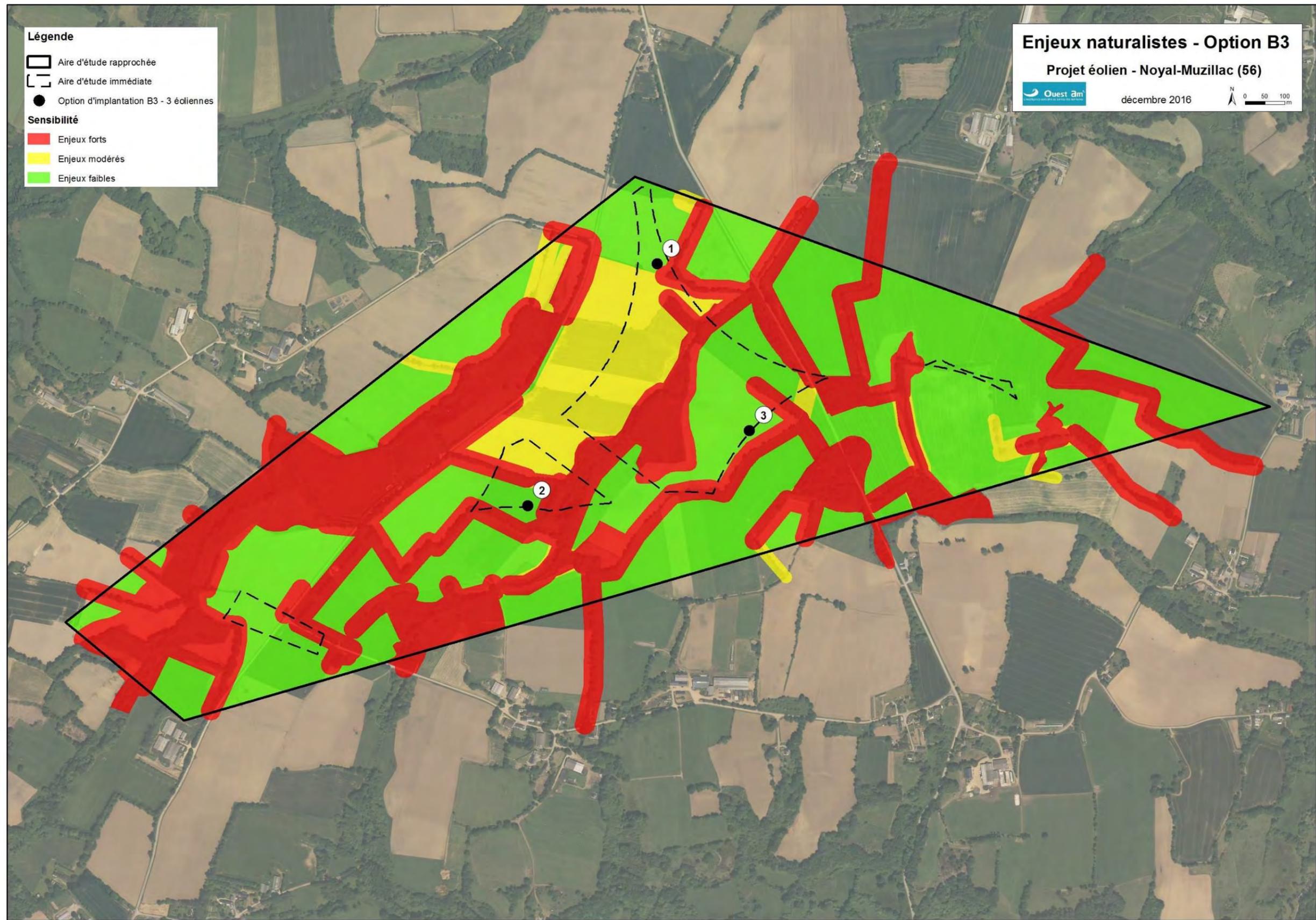


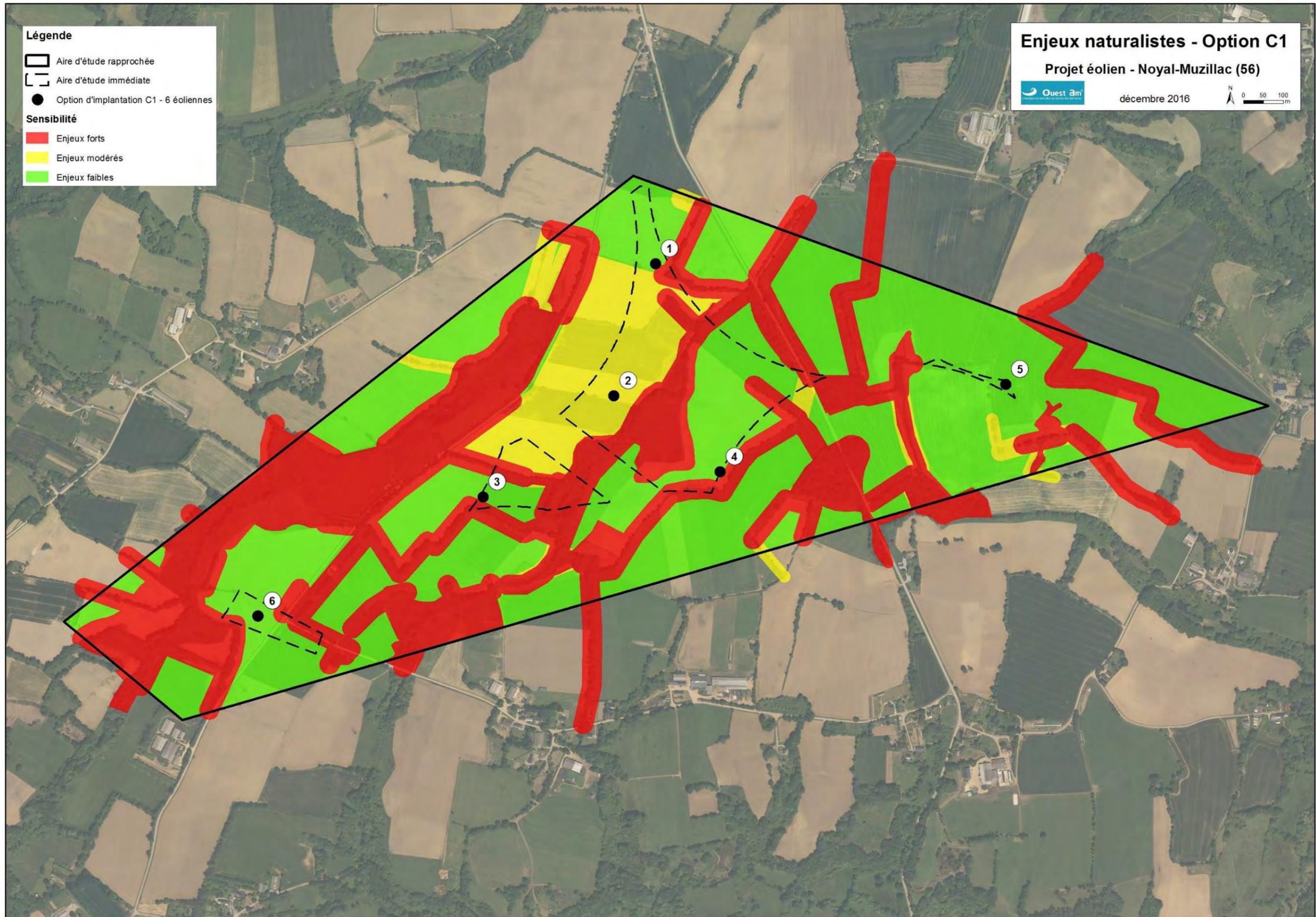


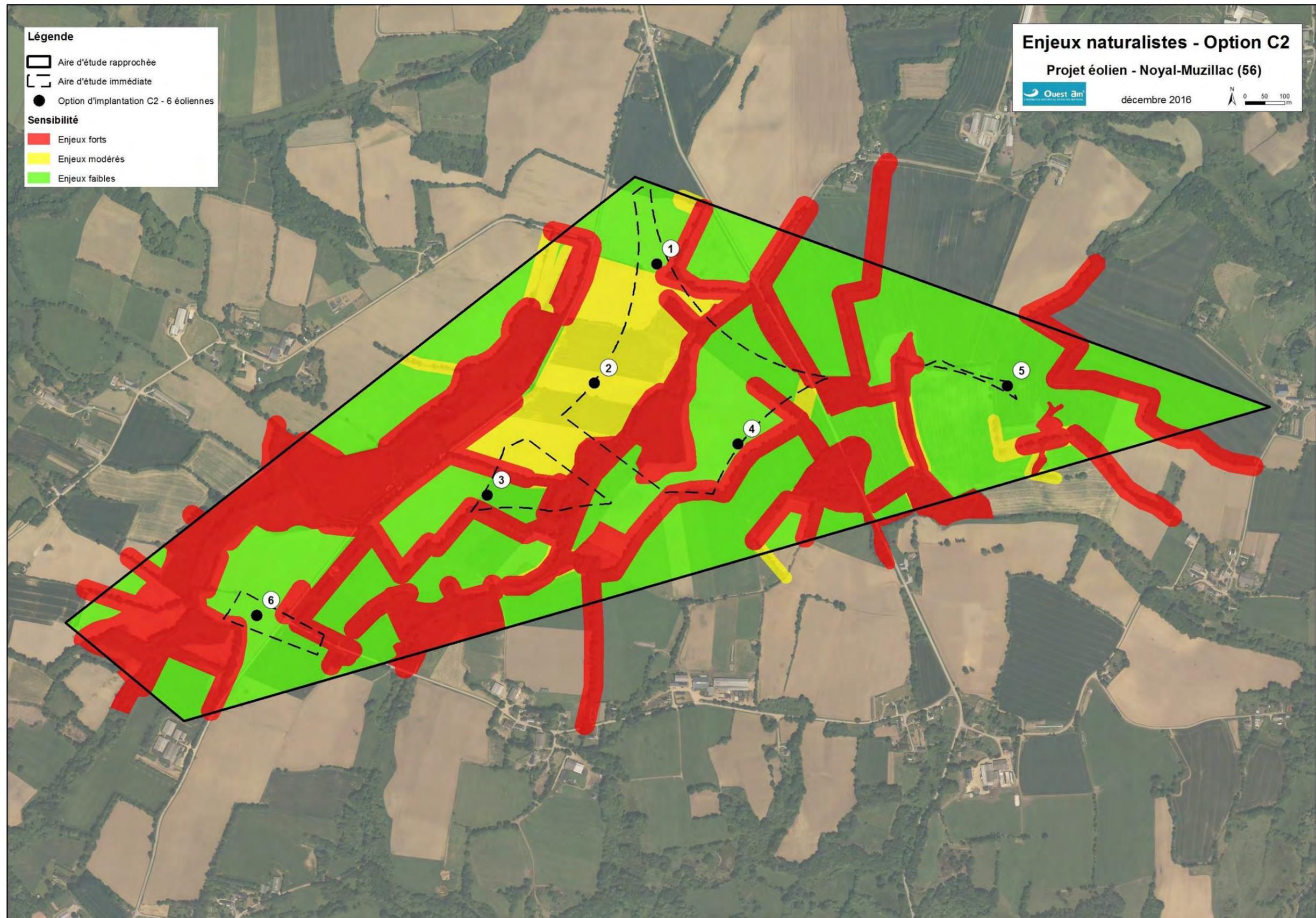


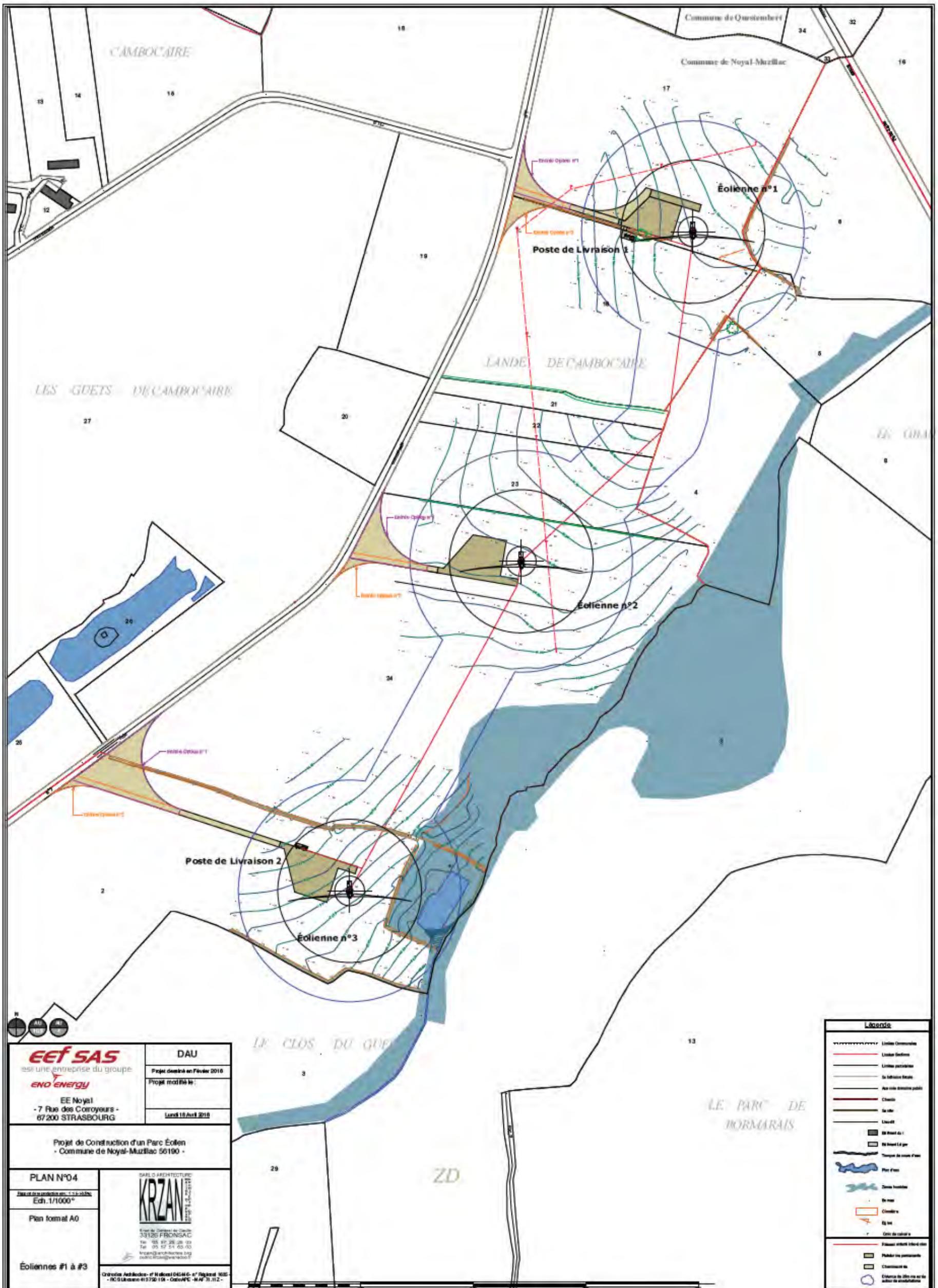












## Chapitre 10 : Choix de la machine

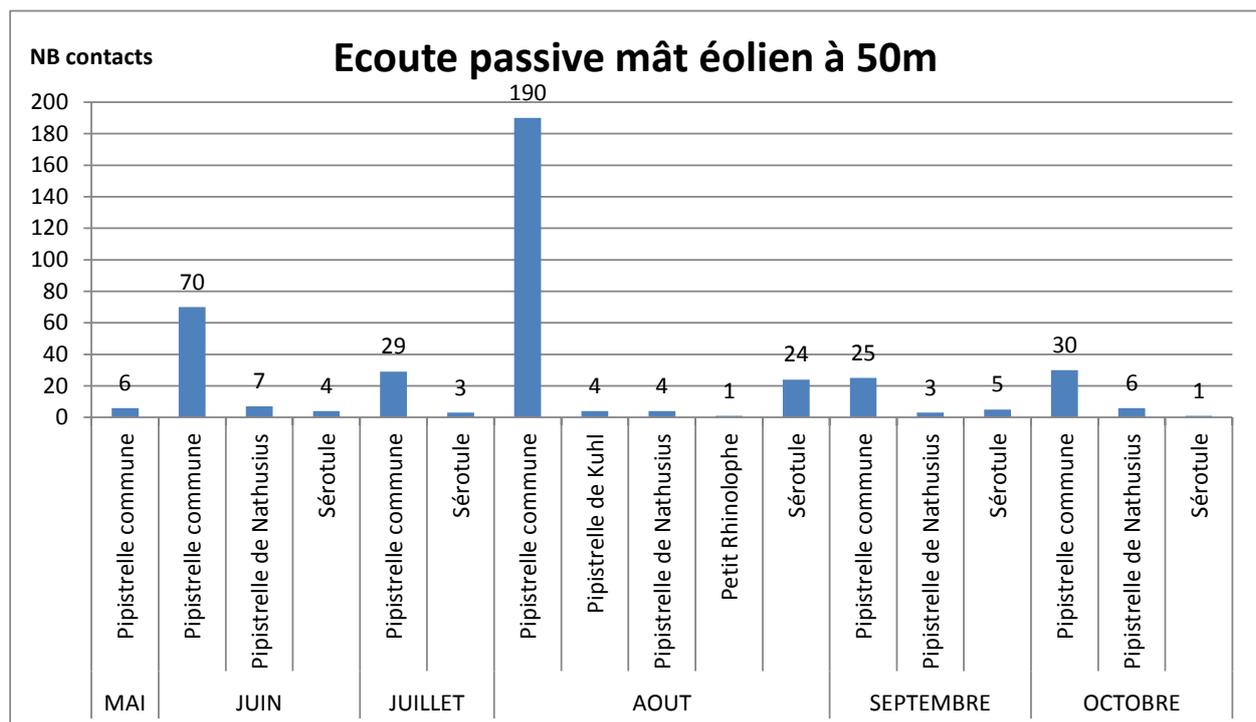
La hauteur totale de la machine « **ENO 126** » atteint **180m** (117m pour la tour et 126m de diamètre pour le rotor).

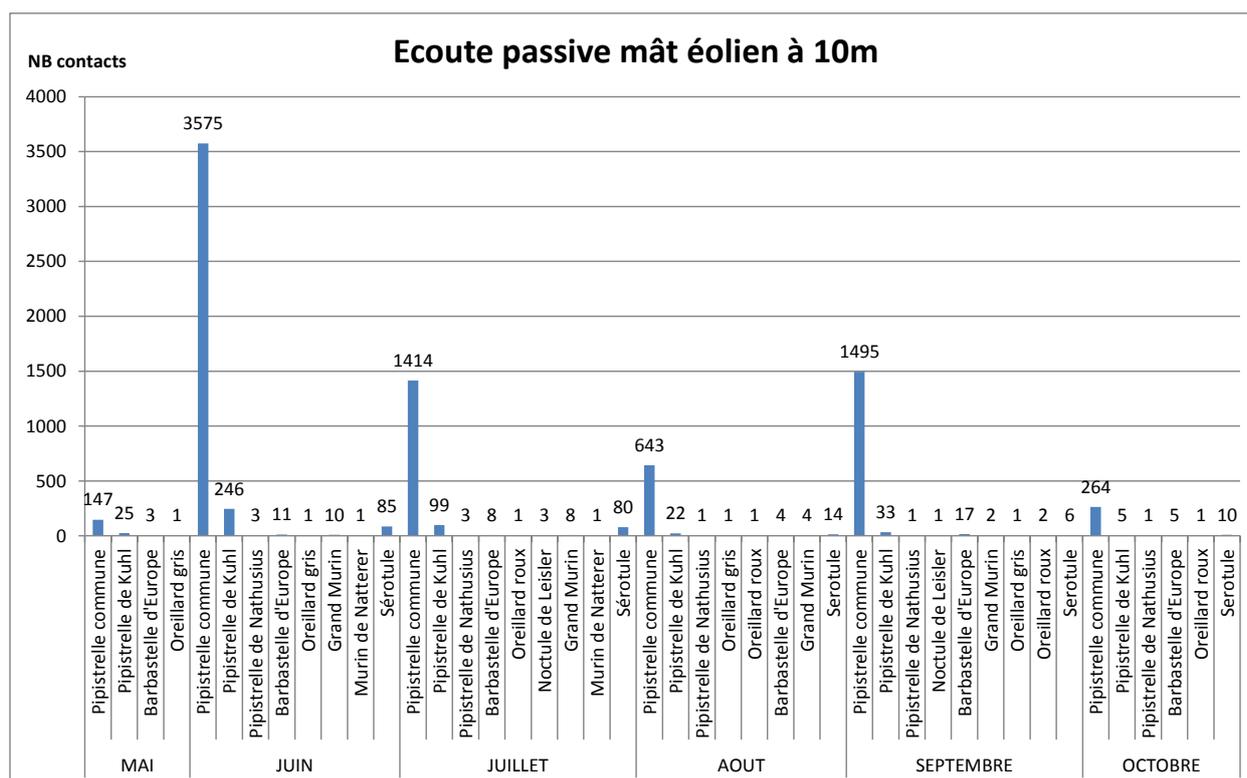
Ce choix de machine plus puissante permet de limiter le nombre d'éoliennes installées et ainsi, limite l'étalement et le nombre d'accès aux machines (plateformes, chemins d'accès, réseau), tout en conservant une production électrique efficace. La perturbation **sur les habitats et la flore** s'en trouve donc limitée.

La hauteur minimale du rotor est de **54m par rapport au niveau du sol**. Cette hauteur est calculée en prenant compte la hauteur de la tour, et l'installation de l'éolienne (plateforme).

En plus de l'éloignement des éoliennes par rapport aux haies, cette hauteur est suffisante **pour préserver les chiroptères lors de leur activité de chasse**. En effet, les observations effectuées sur le site montrent que la très grande majorité de l'activité est liée aux territoires de chasse au niveau des haies et lisières boisées. La hauteur de chasse constatée est similaire à la hauteur des plus grands arbres, soit 25 à 30m. Rappelons que les hauteurs de vole connues en période de chasse sont de 5 à 30m pour la Pipistrelle commune, de 5 à 15m pour la Pipistrelle de Nathusius, moins de 25m pour les oreillards...

Rappel sur les données récoltées au niveau du mât de mesure, à 10m de hauteur et à 50m de hauteur.





Les données récoltées indiquent une activité particulière faible à 50m avec la présence des espèces ou groupes d'espèces suivantes : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotules et 1 Petit Rhinolophe (cette observation est pour le moins inhabituelle, nous pensons que l'individu a fait preuve de « curiosité » par rapport au mâât).

Cependant, **l'activité n'est pas nulle et les espèces citées sont sensibles aux éoliennes.**

Rappel des conclusions sur les enjeux et sensibilités pour les oiseaux.

**Parmi les différentes espèces inventoriées, les 12 espèces présentées ci-dessous ont été jugées « à enjeu » en raison de leur statut biologique et/ou réglementaire.**

**Parmi ces espèces, 7 se reproduisent sur l'aire d'étude immédiate (Buse variable, Faucon crécerelle, Martin-pêcheur d'Europe, Alouette lulu, Fauvette grisette, Lorient d'Europe, Bouvreuil pivoine) et 3 ne sont présentes qu'en hivernage et durant les migrations ou en erratisme (Busard Saint-Martin, Héron gardeboeufs et Pluvier doré).**

Notons que les hauteurs de vol connus pour la plupart de ces espèces en transit ou en période de nidification sont compatibles avec l'implantation d'éoliennes (15-30m pour l'Alouette lulu, 10m pour la Fauvette grisette etc.). Néanmoins, les rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle et Busard Saint-Martin) volent à des hauteurs supérieures assez régulièrement. Il existe donc un risque pour ces espèces. **La limitation du nombre d'éoliennes par le choix de machines plus puissantes (et donc plus hautes) nous semble donc pertinent pour limiter le risque de mortalité.**

# **Chapitre 11 : Impacts et mesures – Variante B2**

## 31. IMPACTS SUR LES ESPECES VEGETALES ET LES HABITATS (DONT LES ZONES HUMIDES)

---

### 31.1. HABITATS IMPACTES PAR LE PROJET

Les habitats impactés pour la réalisation du projet sont les suivants :

- ✓ Prairie sèche améliorée
- ✓ Culture,
- ✓ Haie arborescente sur talus.

**Aucun habitat d'intérêt communautaire ou sensible, aucune zone humide n'est impactée directement par le projet** (éoliennes, plateformes, chemins d'accès et tracé de raccordement).

Les habitats du site ont été ré-analysés le 19 octobre 2016 afin de vérifier la présence des haies et de comparer cet inventaire aux documents du PLU (Plan Local d'Urbanisme).

Nous avons constaté que l'inventaire réalisé par Ouest Am' cette année est toujours d'actualité.

Les services techniques de la ville de Noyal-Muzillac nous ont envoyé la localisation des haies à protéger dans le cadre du PLU (carte page 209).

M. Bouisson des services techniques de la ville nous a également envoyé les dispositions générales du PLU concernant les haies (article 8).

Il est noté : « *tous travaux ayant pour effet de détruire un élément de paysage identifié par le présent PLU par les « haies et boisements loi paysage », en application de l'article 7° de l'article L123-1 et non soumis à un régime spécifique d'autorisation, doivent faire l'objet d'une autorisation préalable dans les conditions prévues aux articles R442-4 et suivants du Code de l'urbanisme (L n°93-24 du 8 janvier 1993) ».*

M. Bouisson nous a également assuré que la compensation nécessaire pour la destruction de ces haies est une compensation 1 pour 1. Les compensations prévues dans le cadre de la présente étude d'impact sont supérieures à ces préconisations puisque 203ml de haies maultistrate sur talus seront plantées, soit 156% de la surface totale détruite et 211% des haies classées au PLU.

Détail des impacts sur les haies :

Localisation de l'impact	Type de haie	Linéaire impacté	Classement au PLU
Accès pour l'éolienne E1	Ronces et ajoncs	30ml	Non
Entre E1 et E2	Haie relictuelle sur talus	3ml	Oui
Entre E2 et E3	Haie multistratée discontinue sur talus	3ml	Oui
Accès pour l'éolienne E3	Haie multistratée sur talus	90ml	Oui
Accès pour l'éolienne E2 et E3	Haie récente (la quasi-totalité des arbres plantés en 2016 n'ont pas survécu).	80ml + 46ml	Non

**Tableau 23. Impact sur les haies**

Au total, 252ml de haies seront potentiellement impactées. Toutefois, la haie récente ne comporte actuellement que deux arbres viables.

**Le linéaire réellement impacté est donc estimé à 130ml.**

Sur les 130 m de haie à détruire, il ne s'agit pas d'une haie où se concentre l'activité chiroptérologique. Une activité ponctuelle a pu y être observée. La fauvette à tête noire est une espèce protégée mais non patrimoniale. La destruction de 130 ml de haie à cet endroit n'aura aucun impact sur ses populations tant que la destruction a lieu en dehors de la période de reproduction et d'envol des jeunes (hors début avril à fin juillet).

Les photos suivantes ont été prises sur le site. Les numéros de photos et les angles de vu ont été reportés sur la carte des haies suivante.



Photo n°1



Photo n°2



Photo n°3



Photo n°4



Photo n°5



Photo n°6



Photo n°7



Photo n°8



Photo n°9



Photo n°10



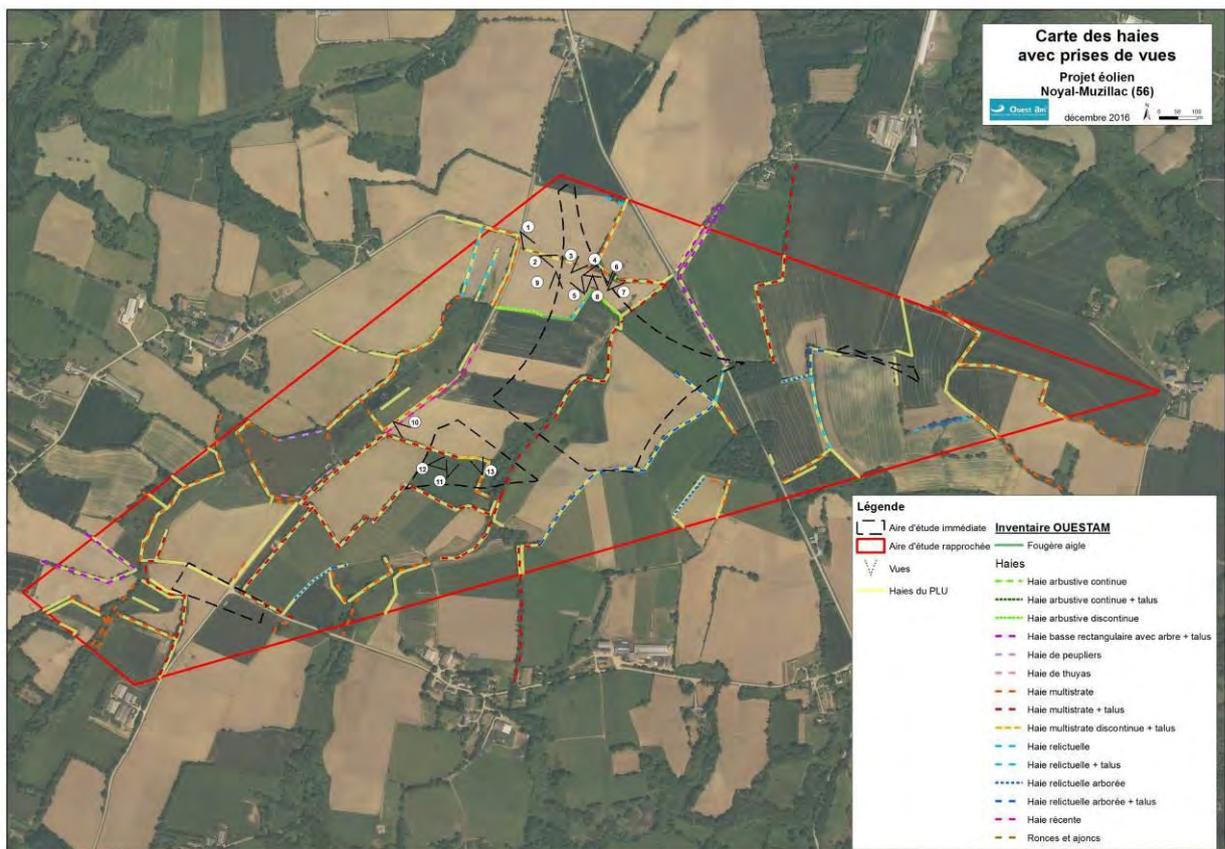
Photo n°11

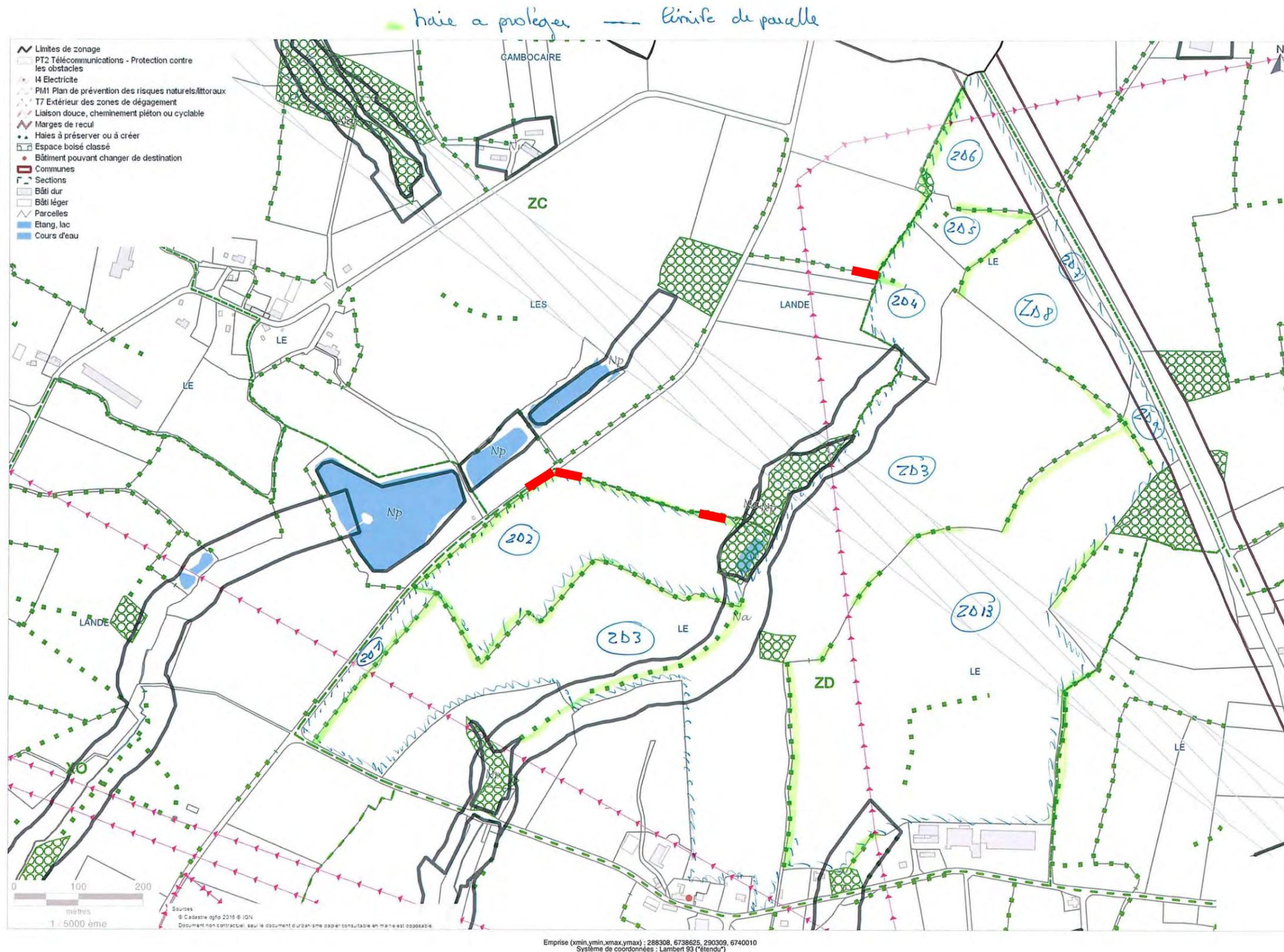


Photo n°12



Photo n°13

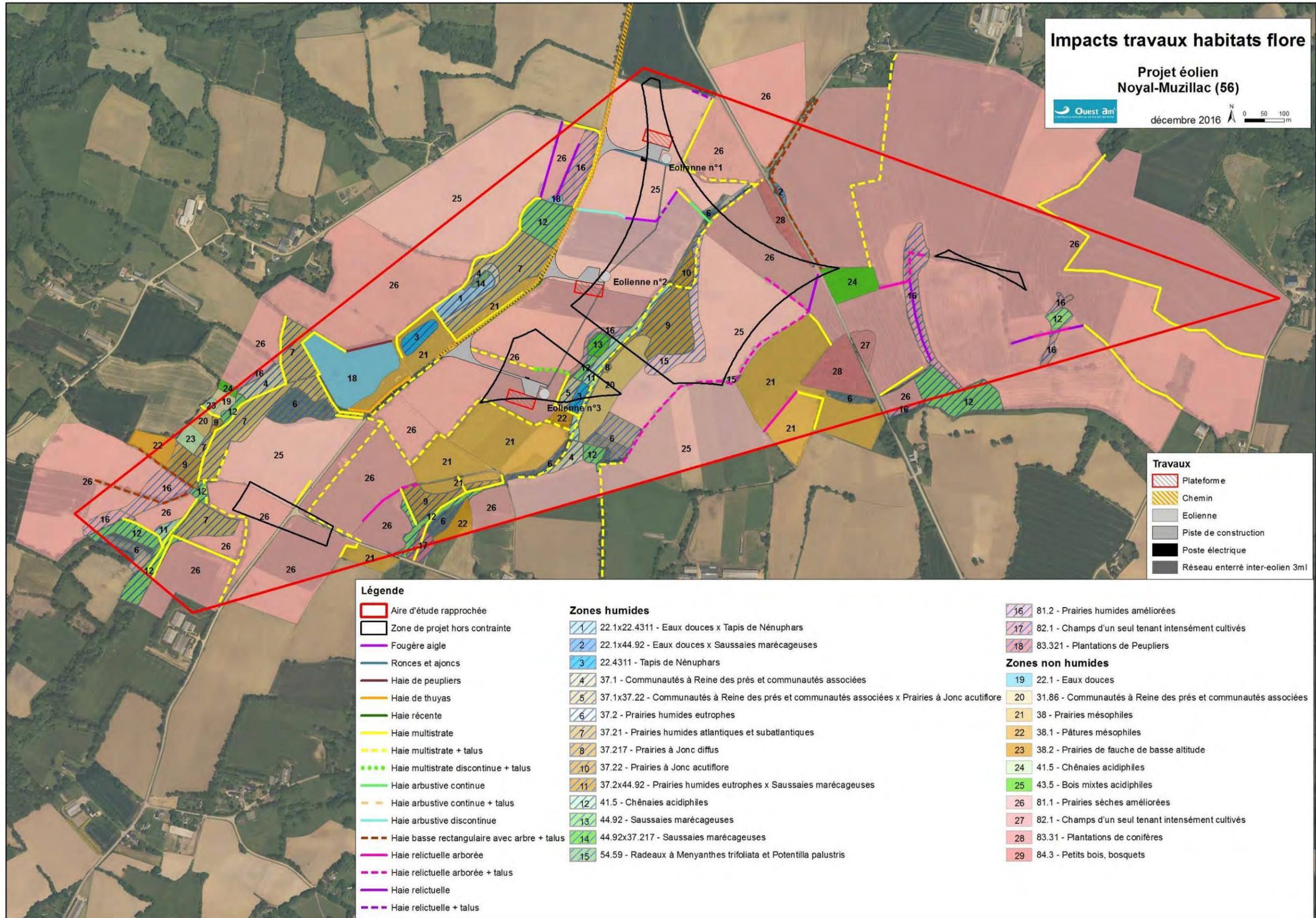


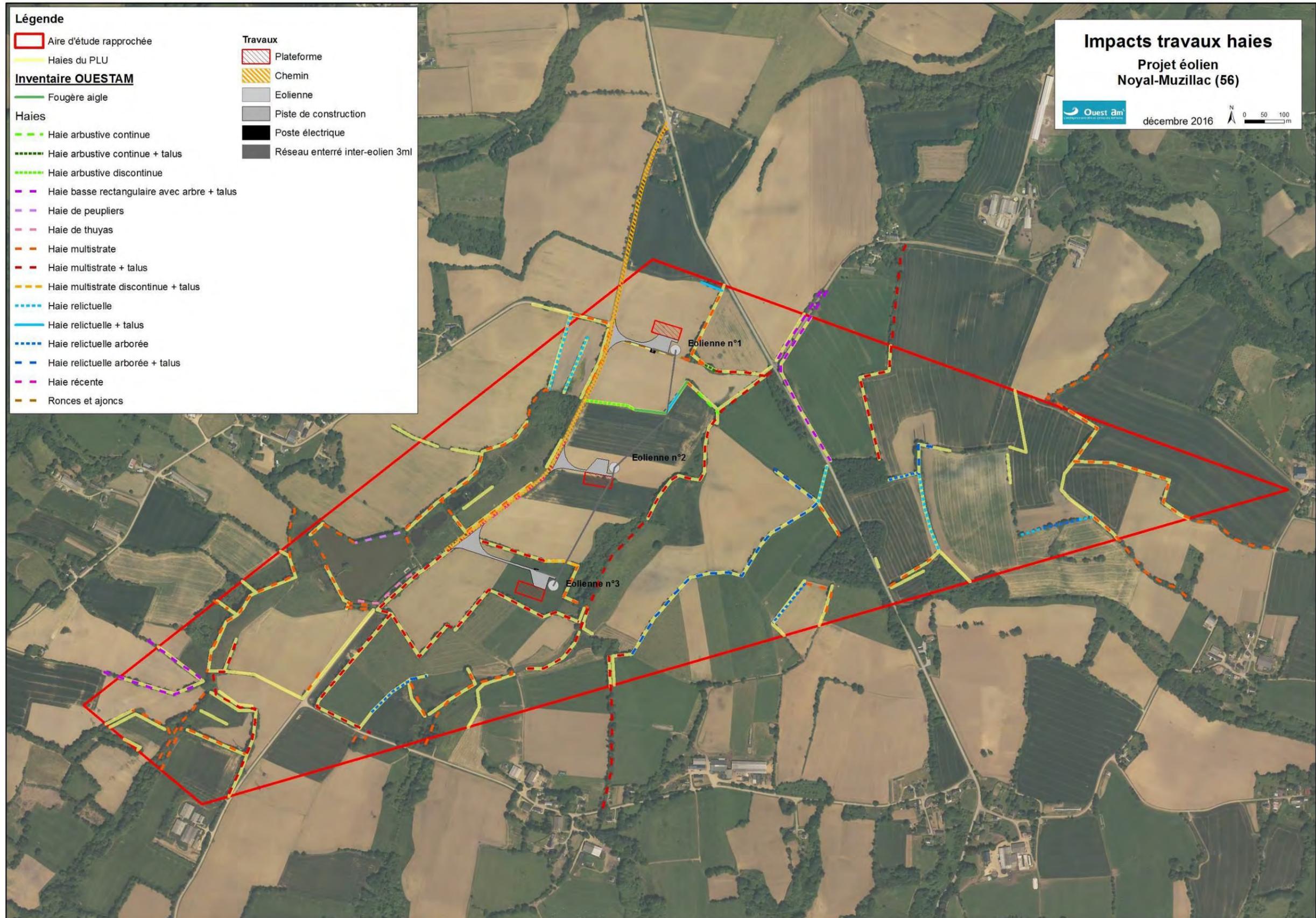


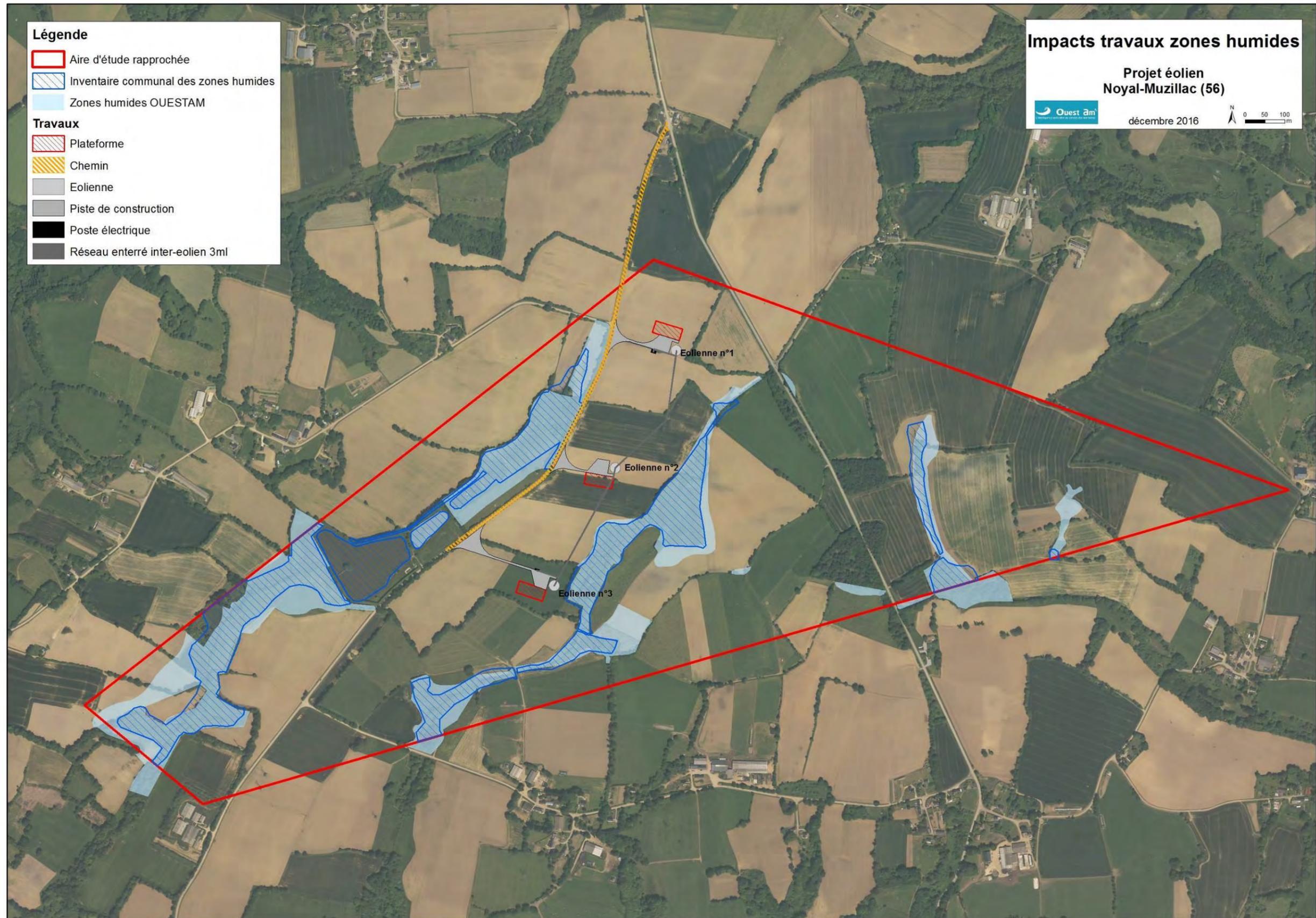
Haies classées au PLU nécessitant une déclaration préalable (tirets rouges). Source : mairie de Noyal-Muzillac

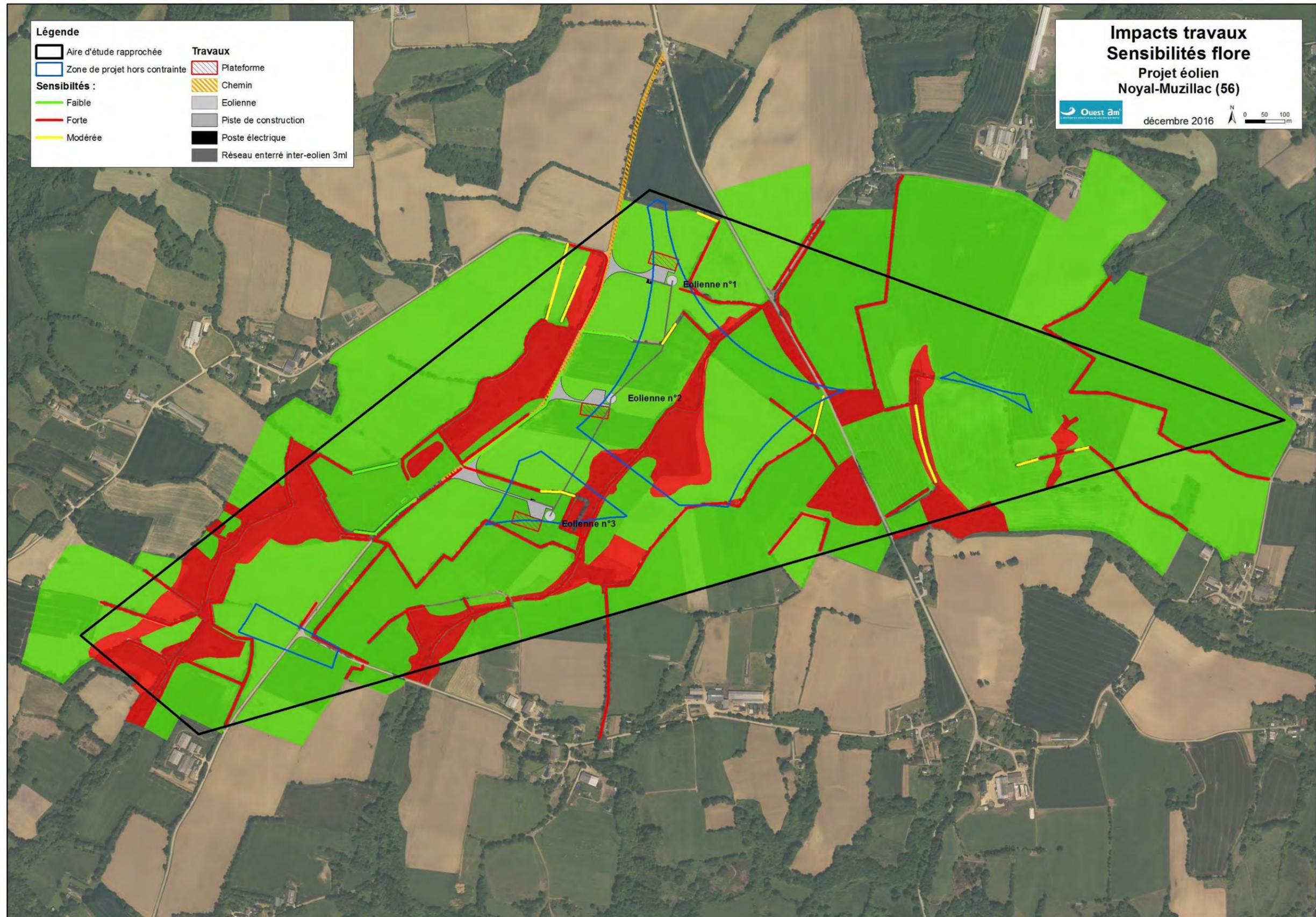
### **31.2. ESPECES VEGETALES IMPACTEES PAR LE PROJET**

Aucune espèce végétale protégée, remarquable ou sensible à quelque échelle que ce soit n'est concernée par le projet.









## 31.3. BILAN DES IMPACTS SUR LES HABITATS ET LA FLORE

Eolienne, plateforme et voies d'accès	Habitats impactés	Surface impactée (plateforme, pied de l'éolienne et chemin d'accès sur parcelle)	Impacts permanents (destruction de milieux)	Linéaire impacté	Impacts temporaire (phase de travaux) <sup>2</sup>	Impacts directs	Impacts indirects/induits	Niveau de l'impact
E1	Prairie sèche améliorée	Plateforme : 2038m <sup>2</sup> au sol Accès : 2215m <sup>2</sup> au sol Poste de livraison 1 (au niveau de l'éolienne 1) : 76m <sup>2</sup> au sol	Diminution d'une surface cultivée (les prairies sèches améliorées sont des cultures semées en Ray-Grass ou autre équivalentes à des cultures), impact sur les haies	Linéaire de ronces et ajoncs : 30ml Haie relictuelle sur talus entre E1 et E2 : 3ml	Piétinement et passage d'engins Dépôts de poussières Apport potentiel d'espèces exogènes invasives	Destruction d'habitat en culture et destruction de haies	Fréquentation accrue pour l'entretien des machines  Fréquentation accrue de promeneurs pour l'observation des éoliennes	Faible
E2	Prairie sèche améliorée	Plateforme : 1359m <sup>2</sup> Accès : 1617m <sup>2</sup>	Diminution d'une surface cultivée, impact sur les haies	Haie multistratée discontinue sur talus entre E2 et E3 : 3ml	Piétinement et passage d'engins Dépôts de poussières Apport potentiel d'espèces exogènes invasives	Destruction d'habitat en culture et destruction de haies	Fréquentation accrue pour l'entretien des machines  Fréquentation accrue de promeneurs pour l'observation des éoliennes	Faible
E3	Culture	Plateforme : 1359m <sup>2</sup> Accès : 3189m <sup>2</sup> Poste de livraison 2 (au niveau de l'éolienne 3) : 16m <sup>2</sup>	Diminution d'une surface cultivée, impact sur les haies	Haie multistratée sur talus : 90ml	Piétinement et passage d'engins Dépôts de poussières Apport potentiel d'espèces exogènes invasives	Destruction d'habitat en culture et destruction de haies	Impact sur une zone « tampon » de 35m autour des zones humides réelles (exigence du PLU).  Fréquentation accrue pour l'entretien des machines  Fréquentation accrue de promeneurs pour l'observation des éoliennes	Faible à modéré

Tableau 23. Bilan des impacts sur les habitats et la flore

<sup>2</sup> Lors de la phase « travaux », des impacts temporaires peuvent induire un dérangement pour les espèces (faune et flore). C'est le cas pour le piétinement (passage de personnel) qui peut occasionner un dérangement pour l'avifaune nicheuse par exemple, pour la poussière levée par les engins qui peut limiter la croissance des végétaux. Des espèces invasives ou potentiellement invasives peuvent également être déplacées non intentionnellement par les engins de chantier ou le personnel (au niveau des outils). Une attention particulière et une formation rapide du personnel sur cette thématique permettent de palier efficacement à cet impact potentiel. Notons qu'aucune espèce invasive n'a été notée sur l'aire d'étude immédiate lors de l'étude.

## 32. IMPACT SUR L'AVIFAUNE

---

### 32.1. TYPES D'IMPACT SUR L'AVIFAUNE

- Le dérangement

Les dérangements occasionnés aux différentes espèces répertoriées lors de la présente étude sont des facteurs limitant les densités des peuplements. En effet, il est établi que la phase chantier engendrerait une diminution de population chez certains oiseaux (notamment les espèces de plaine et de milieux ouverts), leurs effectifs se renforçant ensuite lors des premières années d'exploitation (Pearce-Higgins, 2012), alors que les populations d'autres espèces stagneraient davantage, comme c'est le cas de certains passereaux.

En revanche, les dérangements liés à la maintenance régulière des machines ne semblent pas être outre mesure néfastes au bon déroulement du cycle biologique de l'avifaune, certaines espèces (Alouette des champs, Pipit des arbres, Tarier pâtre...) s'accoutumant même facilement à l'existence de parcs en exploitation et nichant à moins de 50 mètres, sans qu'aucun cas de mortalité ne soit rapporté les concernant (Pearce-Higgins, op. cit.).

- La perte d'habitat

La perte d'habitat pouvant être imputée aux futures machines sera minime (faible surface et faibles linéaires de haies). Elles seront toutes installées en effet au niveau de parcelles cultivées, fortement modifiées par l'homme pour les besoins agricoles et faisant l'objet de perturbation régulières (labour, épandage, utilisation de produits phytosanitaires, semi, moisson...).

L'emprise au sol ne concernera que de faibles surfaces sans réel intérêt vital pour l'avifaune locale (qu'il s'agisse des oiseaux nicheurs, des hivernants ou des migrants).

La perte de surface au sol pourrait induire un effet négatif sur les populations hivernantes de Vanneau huppé mais il semble que ces effets ne soient notables que sur de forts effectifs (Percival, 2003). Hors, notre étude montre la présence de petits groupes (moins de 100 individus).

La perte de linéaire de haies peut avoir un impact négatif (perte d'habitat de nidification potentiel).

- Effet barrière

Les oiseaux migrants et de manière générale, ceux qui effectuent des vols réguliers vers leurs dortoirs et leurs reposoirs semblent s'accommoder des parcs éoliens si ceux-ci font montre d'une configuration générale recevable.

En effet, dans le cas de parcs où les éoliennes sont disposées en ligne, les flux d'oiseaux les percevraient en amont et les éviteraient plus facilement (cf. AVES environnement et le Groupe Chiroptères de Provence, 2009). Lorsque les machines sont à l'arrêt, les oiseaux passent régulièrement à proximité immédiate (obs. pers.), ce qui n'est pas le cas lorsque les pales sont en mouvement : le danger que représentent les éoliennes semblent donc assez bien assimilé par l'avifaune.

**Dans le cadre du projet nous concernant, l'effet « barrière » est atténué par l'éloignement des futures machines entre elles d'environ 331 mètres.** L'effet barrière des parcs éoliens dans un périmètre de 15 km est étudié dans le chapitre concernant les effets cumulés.

- Risques de collision

En ce qui concerne la mortalité par collision, notons que l'aire d'étude rapprochée s'étend sur un bocage à vocation agricole (dédié essentiellement au pâturage et à la polyculture). C'est, à l'égard des axes migratoires locaux ou régionaux, une configuration avifaunistiquement plutôt « recevable ». En effet, plusieurs publications (cf. « La Migration des oiseaux » de Jean Dorst, « Le Grand Envol » de Guilhem Lesaffre, « La migration des oiseaux, comprendre les voyageurs du ciel » de Maxime Zucca,...) montrent que chez les oiseaux, la combinaison des contraintes et des préférences (repérage topographique, sensibilité aux infrasons, turbulences et perturbations atmosphériques, etc.) aboutit à l'existence de certaines voies et lieux favorables à la migration, comme les langues de terre en bord de mer ou les grandes vallées, et à l'évitement des reliefs et des plateaux qui les séparent. Par ailleurs, un grand nombre d'oiseaux suit les vallées, couloirs de migration qui leur offrent des conditions plus favorables que les plateaux ou les régions élevées qui les entourent (Lesaffre, 2001).

D'autre part, nombreux sont les migrateurs dont la hauteur de vol est largement supérieure à celle des ouvrages prévus, en raison des avantages que le vol haut procure aux oiseaux : meilleure pénétrabilité de l'air frais, réduction en altitude, des turbulences verticales, absence des prédateurs..., ce qui amène plus du tiers des migrateurs à voyager entre 1 000 et 2 000 mètres. Pour le reste, la moyenne se situe entre 700 et 900 mètres la nuit et 400 mètres le jour. Il faut également rappeler que selon la littérature spécialisée, la mortalité par collision varie en moyenne de 0 à 3 oiseaux par éolienne et par an (sauf pour les parcs proches du littoral et avec une très forte proportion d'oiseaux d'eau, où le nombre estimé d'oiseaux tués par des éoliennes peut varier de 5 à 35 par éolienne et par an), tandis que ce sont 5 milliards d'oiseaux européens (200 espèces environ) qui partent hiverner sur le continent africain chaque année.

Les différents suivis sur la mortalité réalisés en Europe font ressortir une grande disparité selon les sites et leur situation biogéographique. Ainsi, les rapaces sont parmi les premières victimes des grands parcs montagnards et collinéens en Espagne (Anonyme - Anexo 3: Datos de colisiones 2005-2009), aux Etats-Unis ou dans le sud de la France, alors que plusieurs dizaines de millions d'oiseaux sont notés en migration sur notre continent. Pourtant, les différents suivis de mortalité effectués en Europe ne semblent pas montrer une incidence conséquente sur ces migrateurs. En effet, les oiseaux perçoivent facilement les mouvements, et de fait, les risques de collisions avec les éoliennes sont minimisés. Ainsi, les taux de mortalité dépendraient étroitement des caractéristiques intrinsèques de chaque espèce (de Lucas, Janss & Ferrer, 2002). S'agissant de vols migratoires, il est aussi avéré que la plupart des groupes d'oiseaux modifient leurs trajectoires afin d'éviter les parcs éoliens.

Des études récentes ont également montré que les éoliennes étaient nettement moins impactantes pour les oiseaux que ce qui était admis il y a quelques années. **Toutefois, cette nuance est à pondérer en fonction de la localisation et de l'importance du parc.** En effet, si les rapaces sont les premières victimes des grands parcs comportant plusieurs dizaines de machines en Espagne ou aux Etats-Unis, ceci est moins vrai en France avec un nombre de machines par parc beaucoup plus

modeste, d'autant plus que les parcs sont peu nombreux en zone montagneuse où les grands rapaces sont réguliers et nombreux (vautours, aigles...). Ainsi, en termes de collisions, les éoliennes viennent en dernière position, devancées de loin par les tours radio, les immeubles à grande surface vitrée, les câbles de tension divers et les lignes T.H.T. (Schmid H., Waldburger P. & Heynen D., 2008). D'autre part, il ne faut pas oublier le très fort impact cynégétique sur des milliers d'oiseaux gibier.



Source : Wallace, Johnson and Young (2005)

- Phase chantier

Le dérangement de l'avifaune durant la phase de chantier peut être lié aux raccordements électriques, à la création des pistes et plates-formes et à celle du poste électrique. Ce dérangement est lié au passage répété d'engins et de personnels et du bruit engendré et à la destruction de haies.

- Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, les impacts peuvent être de différents ordres. Il peut notamment s'agir de cas de mortalité par collision.

### 32.2. BILAN DES IMPACTS SUR L'AVIFAUNE

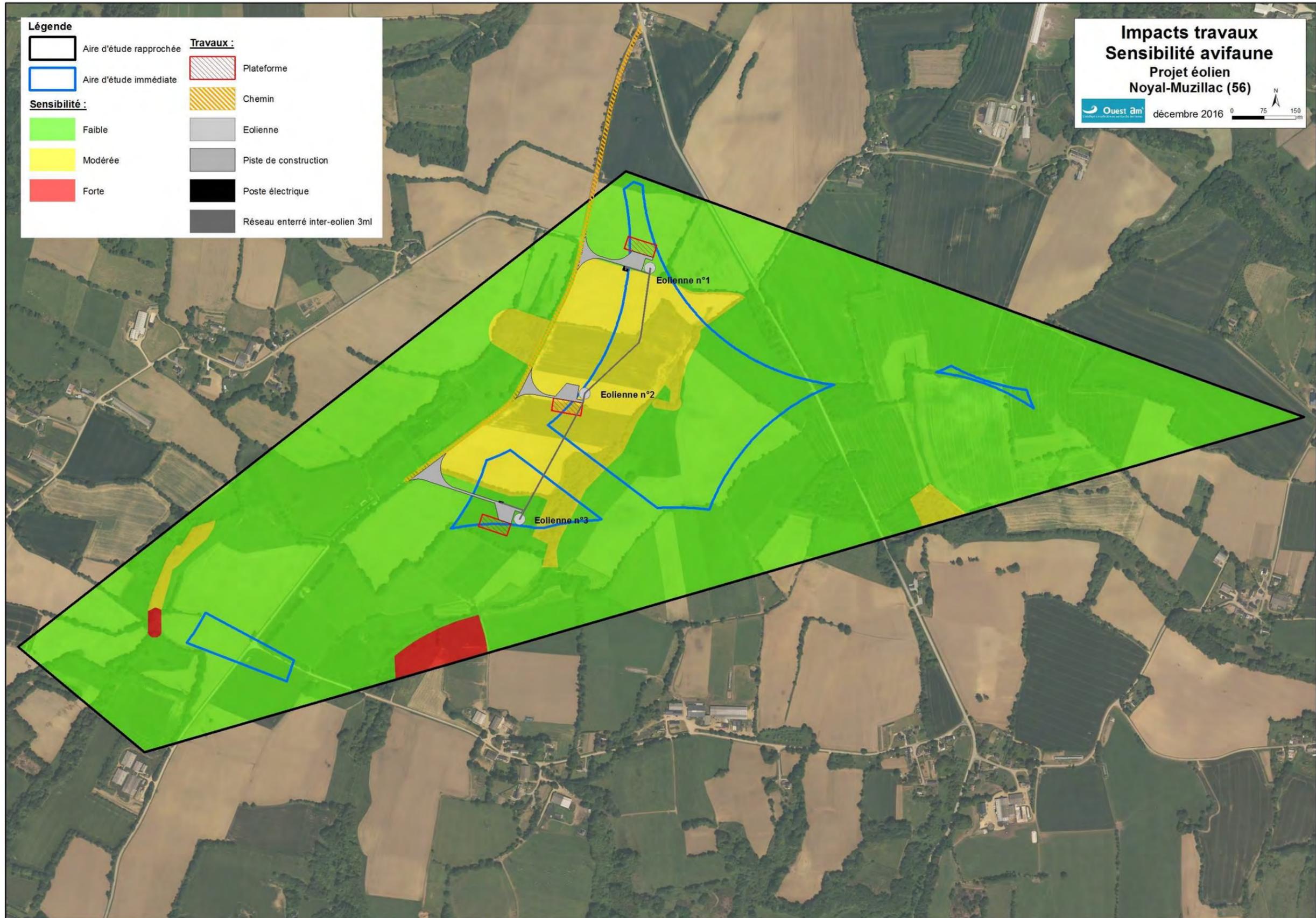
En ce qui concerne les parcelles traversées, la destruction d'une infime partie de l'habitat de nidification des espèces prairiales (alouettes notamment) potentiellement nicheuses sur ces parcelles, apparaît négligeable dans la mesure où les espèces s'établissent sur des parcelles différentes d'une année à l'autre. Cependant, l'Alouette lulu et l'Alouette des champs peuvent être contraints à trouver une prairie de substitution pour l'installation de leur nid lors de la construction du parc éolien. Ajoutons que des parcelles de substitution sont disponibles autour du site. Concernant les alouettes, les différents suivis de mortalité que nous avons effectués (Ouest Am, 2011 à 2014) en Loire-Atlantique, en Vendée et en Morbihan, nous permettent de préjuger d'un faible impact sur ces espèces. En effet, des oiseaux nicheurs ont été régulièrement observés, avec des postes de chant et des vols nuptiaux à moins de 50m d'une machine, sans qu'aucun cas de collision n'ait pu être rapporté.

La plupart des groupes observés en déplacement n'évoluent pas à des hauteurs manifestement problématiques (hauteurs inférieures à celles des pales en deçà de 50 m). D'autre part, leur route de migration, comme ici en plein bocage, sont loin d'être tracées et identiques jour après jour et années après années. En effet, à ces hauteurs de vol, ces espèces utilisent le site en simple transit ou pour des raisons trophiques. Nous considérons donc que les impacts sur ces espèces sont faibles à modérés.

En ce qui concerne le câblage des différentes machines entre elles, ainsi qu'avec le poste électrique, il coupera à travers champs et ne sera donc pas être problématique à l'égard de l'avifaune nicheuse des haies, sauf pour 3ml pour le raccordement entre l'éolienne 2 et l'éolienne 3. Les travaux d'arrachage des haies seront effectués en dehors de la période de reproduction et d'envol des jeunes (avril à mi-juillet).

Eolienne, plateforme et voies d'accès	Espèces sensibles et protégées observées à proximité des éoliennes	Habitat concerné	Impacts permanents phase d'exploitation	Impacts temporaire phase chantier	Impacts directs	Impacts indirects/induits	Niveau de l'impact
E1	Alouette lulu (2 individus) Faucon crécerelle Buse variable	Prairie sèche améliorée	Risque de collision	Perturbation en journée (bruit, déplacements de véhicules et d'engins)	Risque de collision	Effet barrière potentiel Perte d'habitat	Faible
E2	Alouette lulu Busard Saint-Martin (observé une fois en hiver) Buse variable Pluvier doré (observé une fois en hiver)	Prairie sèche améliorée	Risque de collision	Perturbation en journée (bruit, déplacements de véhicules et d'engins)	Risque de collision	Effet barrière potentiel Perte d'habitat	Modéré
E3	Buse variable Faucon crécerelle	Culture	Risque de collision	Perturbation en journée (bruit, déplacements de véhicules et d'engins)	Risque de collision	Effet barrière potentiel Perte d'habitat	Faible

Tableau 24. Bilan des impacts sur l'avifaune



## 33. IMPACTS SUR LES CHIROPTERES

---

### 33.1. TYPES D'IMPACTS

Rappel des données récentes sur les chauves-souris (extrait du guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens 2010) :

« Les premiers cas de mortalité de chauves-souris ont été enregistrés à l'occasion des premiers suivis de la mortalité des oiseaux pour des parcs éoliens européens et américains. Les raisons pour lesquelles les chauves-souris heurtent les éoliennes ne sont pas encore clairement établies. Il semblerait que la mortalité soit due selon les cas à des collisions directes avec les pales ou à des barotraumatismes, c'est à dire des lésions internes provoquées par des variations brutales de pression. Les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements.

On distingue ainsi :

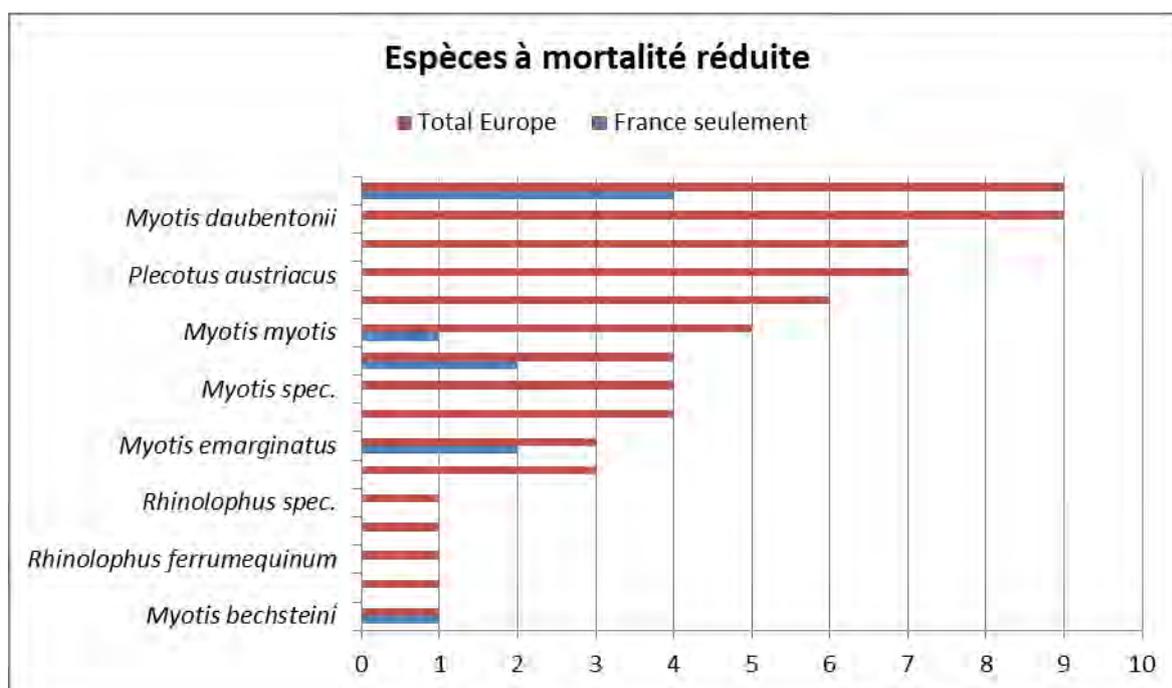
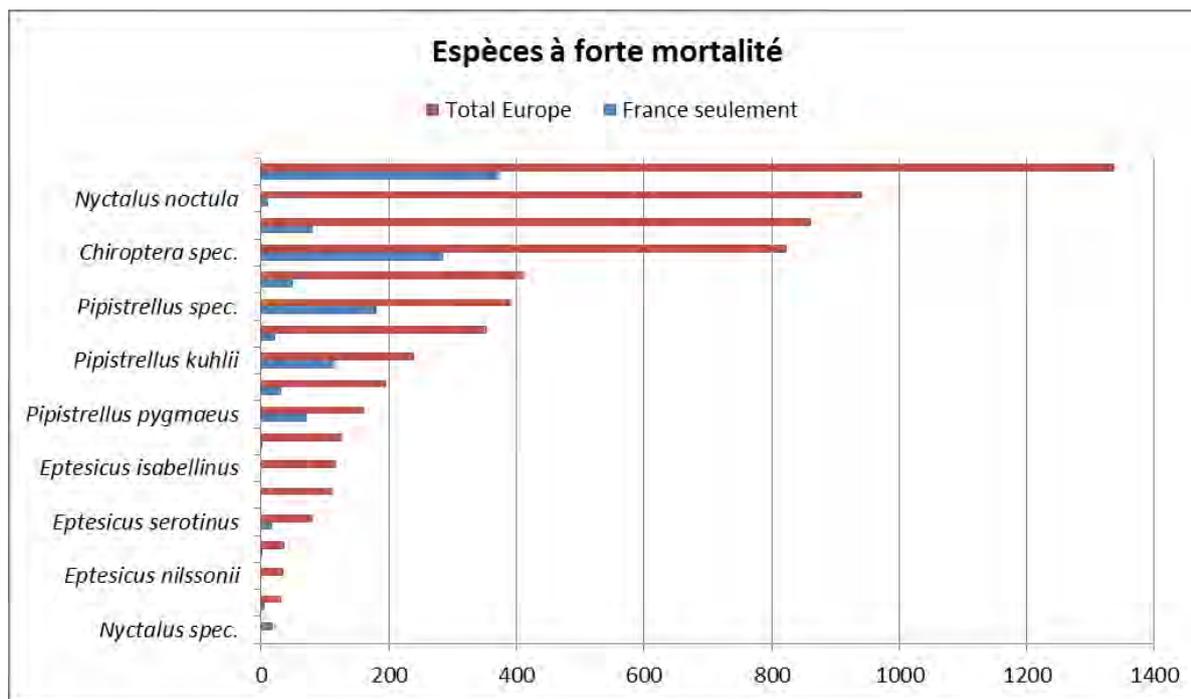
- ✓ les espèces migratrices (noctules, sérotines de Nilsson et bicolore, Pipistrelle de Nathusius, Minioptère de Schreibers) ;
- ✓ les espèces qui chassent en plein ciel (noctules, sérotines, Molosse de Cestoni) ;
- ✓ certaines pipistrelles en particulier.

Les gîtes de repos ou de reproduction, les corridors de déplacement et les milieux de chasse peuvent être détruits ou perturbés lors de la phase de travaux et des opérations de défrichage, d'excavation, de terrassement, de création de chemins d'accès, ou encore de pose de câblage.

Les autres facteurs d'impacts sur les chauves-souris sont encore hypothétiques et nécessiteront une validation scientifique avant de pouvoir être considérés objectivement dans les études d'impact. Il s'agit de l'« effet barrière » sur les voies de déplacement des espèces résidentes, de l'attraction indirecte (non démontrée actuellement) par les insectes que chassent les chauves-souris, eux-mêmes attirés par la chaleur dégagée par la nacelle ou l'éclairage du site.

Sont susceptibles d'être en cause la curiosité supposée des pipistrelles, la confusion possible des éoliennes avec les arbres et l'utilisation des éoliennes lors de comportements de reproduction. ».

On note également un impact potentiel en raison des éclairages automatiques des portes d'entrée des éoliennes. Ces éclairages peuvent être déclenchés par les chiroptères. La lumière attire les insectes nocturnes et augmente le risque de modification des territoires de chasse des chiroptères sous les éoliennes (avec un risque de collision accrue).



**Graphique 14. Bilan des cas de mortalité de chauves-souris liés aux éoliennes en France et en Europe au 1er janvier 2015 (source EUROBATS, T. Dürr, 2015)**

### 33.2. BILAN DES IMPACTS SUR LES CHIROPTERES

*NB : la carte page suivante indique que l'éolienne n°1 est superposée aux zones de sensibilité fortes. En réalité le dessin de l'« éolienne » correspond au socle de l'éolienne qui a bien un impact au sol (impact faible de destruction de culture) mais n'a pas d'impact direct sur la haie. L'impact de cette éolienne est bien un impact faible à modéré en raison d'un risque de collision.*

Au regard des données recueillies lors de notre étude, nous pensons que la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler pourraient potentiellement être impactées par les éoliennes.

Eolienne, plateforme et voies d'accès	Espèces potentiellement concernées à l'emplacement des éoliennes	Habitat concerné	Impacts permanents phase d'exploitation	Impacts temporaire phase chantier	Impacts directs	Impacts indirects/induits	Niveau de l'impact
E1	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Sérotine commune Noctule commune Noctule de Leisler	Prairie sèche améliorée Haies	Risque de collision faible à modéré à en raison de l'éloignement de l'éolienne par rapport aux haies et vallée boisée Risque de collision pour les espèces migratrices	Perturbation potentielle en période de chasse et de migration.	Risque de collision Haie la plus proche à 33m. Distance houpier-bout de pale minimum : 48,5m	Effet barrière potentiel  Perte de territoire de chasse	<b>Faible à modéré</b>
E2	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Sérotine commune Noctule commune Noctule de Leisler	Prairie sèche améliorée	Risque de collision faible à en raison de l'éloignement de l'éolienne par rapport aux haies et vallée boisée Risque de collision pour les espèces migratrices	Perturbation potentielle en période de chasse et de migration	Risque de collision Haie la plus proche : 115m Distance houpier-bout de pale minimum : 91m	Effet barrière potentiel  Perte de territoire de chasse	<b>Faible</b>
E3	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Sérotine commune Noctule commune Noctule de Leisler	Culture Haies	Risque de collision faible à modéré en raison de l'éloignement de l'éolienne par rapport aux haies et vallée boisée Risque de collision pour les espèces migratrices	Perturbation potentielle en période de chasse et de migration	Risque de collision Haie la plus proche à 25m Distance houpier-bout de pale : 46,5m	Effet barrière potentiel  Perte de territoire de chasse	<b>Faible à modéré</b>

**Tableau 25. Bilan des impacts sur les chiroptères**



## 34. IMPACTS SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

---

L'aire d'étude immédiate ne présente pas de singularités notables, essentiellement en raison de la banalisation des milieux naturels par les activités agricoles et les cultures (maïs, blé, ray-grass). Hormis les transits réguliers des ongulés et carnivores habituels, ici très classiques, eu égard à la présence de quelques massifs boisés (chevreuils et plus occasionnellement sangliers, renards), aucune espèce remarquable de la mammafaune (hors chiroptères) n'a été observée. Notons toutefois la présence potentielle (absence d'observation d'indices de présence) de la Loutre d'Europe, du Campagnol amphibie, de la Musaraigne aquatique, du Hérisson d'Europe et de la présence avérée à proximité de l'Ecureuil roux.

Ces espèces (notamment l'Ecureuil roux) devront faire l'objet d'une attention particulière en période de travaux (risque d'écrasement).

## 35. IMPACTS SUR LES AMPHIBIENS ET REPTILES

---

La batrachofaune est peu diversifiée et peu abondante ; l'herpétofaune est localement peu abondante.

Les pièces d'eau seront évitées et seule la période du chantier de mise en place des éoliennes peut s'avérer bruyante en journée. Néanmoins, les mœurs des espèces concernées sont essentiellement nocturnes.

## 36. IMPACTS SUR L'ENTOMOFAUNE

---

Concernant les insectes saproxyliques, tous les arbres du site ont fait l'objet d'une analyse minutieuse (cf. diagnostic). Aucun arbre de l'aire immédiate n'accueille actuellement d'insecte saproxylique protégé ou remarquable. L'impact sur ces espèces protégées est donc nul.

Concernant le criquet ensanglanté, ses habitats ne sont pas concernés par le projet.

## 37. BILAN DES IMPACTS SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES), AMPHIBIENS, REPTILES ET ENTOMOFAUNE

Concernant l'Ecureuil roux, le risque d'écrasement pendant la phase de travaux pourrait être augmenté en raison de l'augmentation de la circulation liée aux travaux. Notons toutefois que la circulation en phase chantier est également ralentie en raison de la présence de véhicules lourds et d'une signalétique particulière. Il est donc difficile d'estimer le risque réel de cet impact.

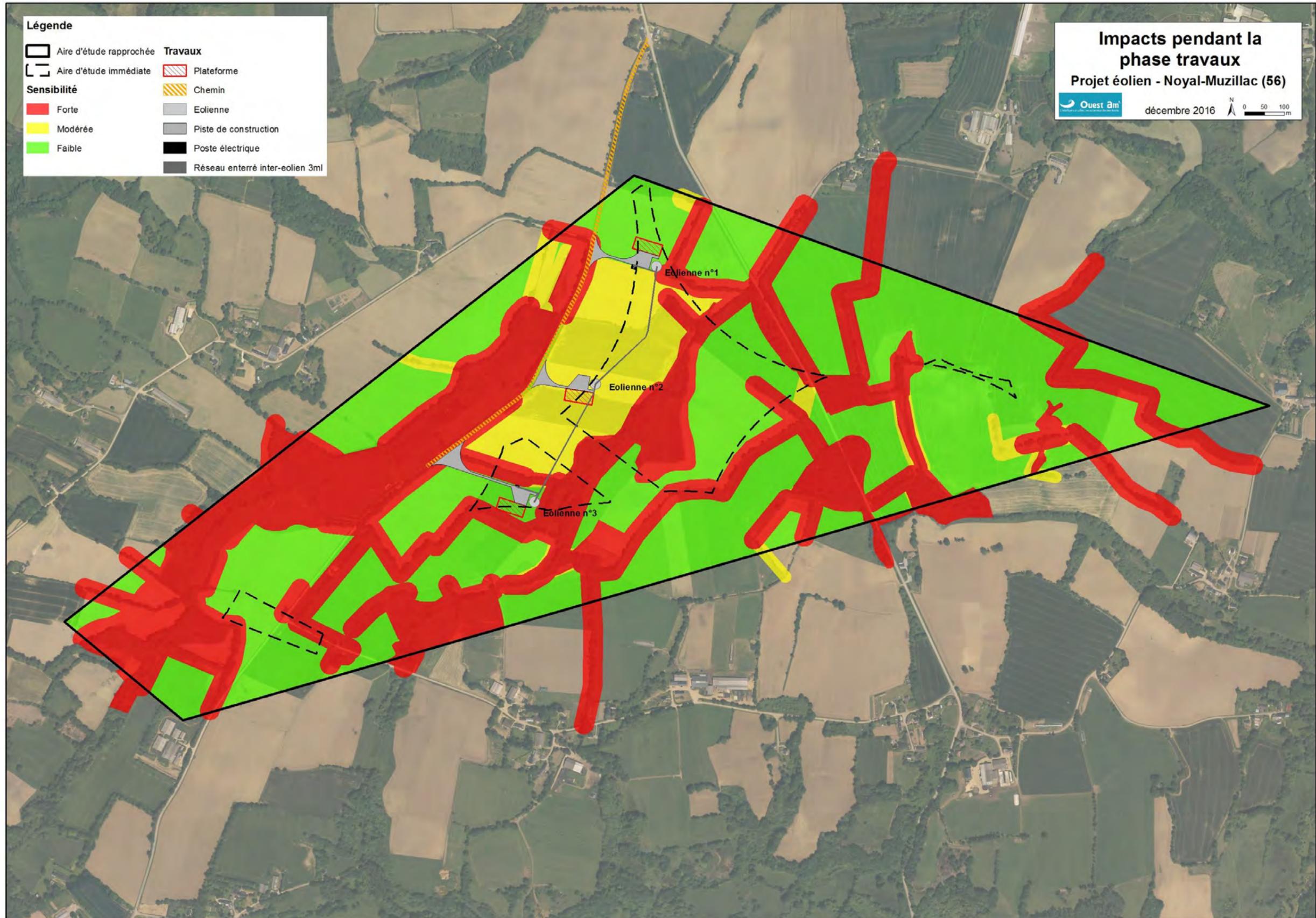
Eolienne, plateforme et voies d'accès	Espèce(s) concernée(s) ou potentiellement concernée(s)	Habitat concerné	Impacts permanents phase d'exploitation	Impacts temporaires phase chantier	Impacts directs	Impacts indirects/induits	Niveau de l'impact
E1	Ecureuil roux	Haies, bois	Nul	Risque d'écrasement (augmentation de la circulation)	Risque d'écrasement	Nul	Négligeable
E2	Ecureuil roux	Haies, bois	Nul	Risque d'écrasement (augmentation de la circulation)	Risque d'écrasement	Nul	Négligeable
E3	Ecureuil roux	Haies, bois	Nul	Risque d'écrasement (augmentation de la circulation)	Risque d'écrasement	Nul	Négligeable

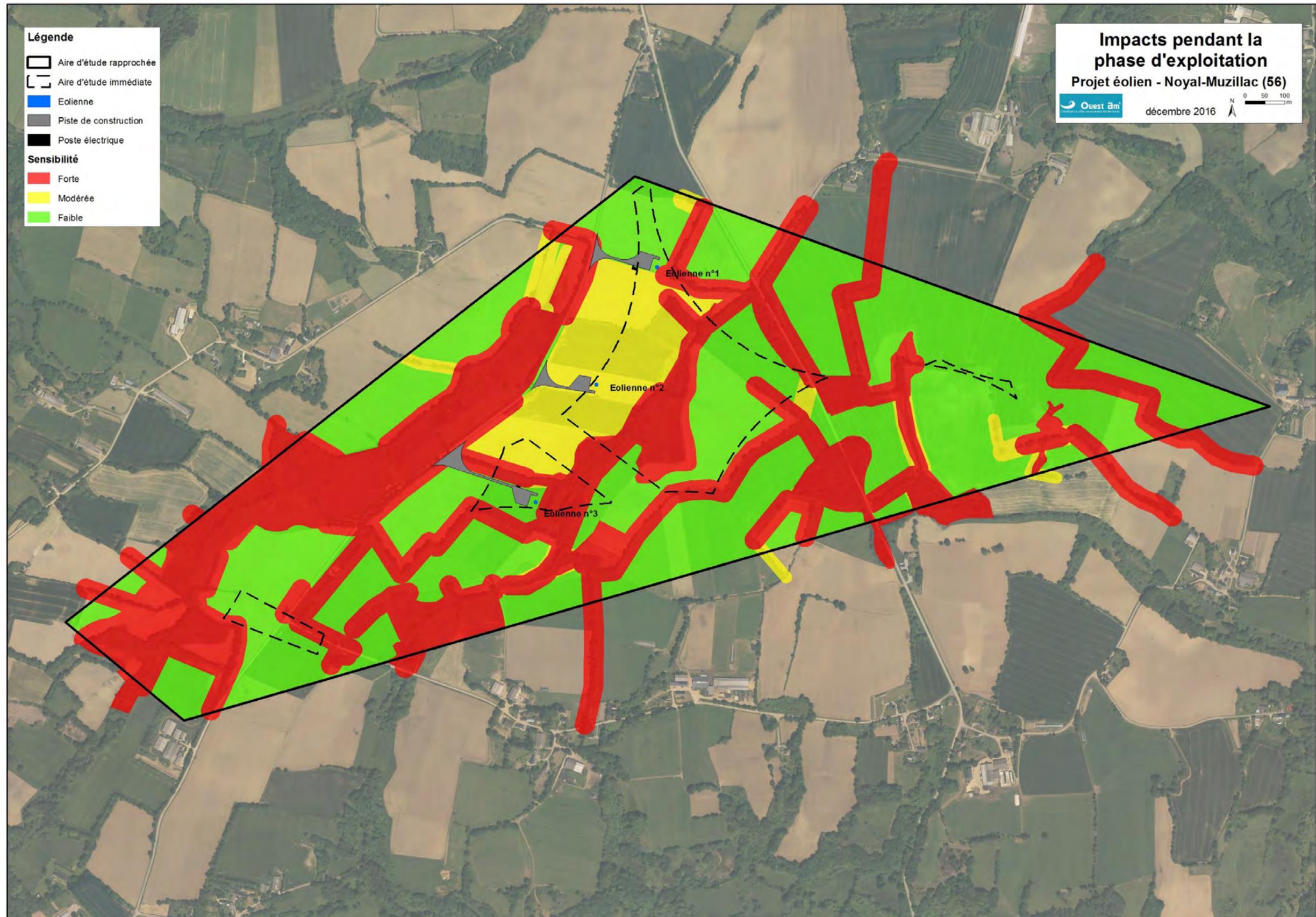
**Tableau 26. Bilan des impacts sur les mammifères (hors chiroptères), amphibiens, reptiles et entomofaune**

## 38. BILAN DES IMPACTS

Habitat, faune-flore	Impacts permanents (cf. carte impacts pendant la phase d'exploitation)	Impacts temporaires (cf. carte impacts pendant la phase travaux)	Impacts directs	Impacts indirects/induits	Niveau de l'impact
Habitats – flore	Perte de surfaces (11 863m <sup>2</sup> , soit 1,2 ha) de prairie sèche améliorée et de culture, destruction de 130ml de haies	Négligeable	Perte de surface de zones cultivées	Impact sur une zone tampon de 35m autour d'une zone humide (exigence du PLU)	<b>Faible à modéré</b>
Oiseaux	Risque de collision en période de fonctionnement des éoliennes Risque de dérangement par le bruit de fonctionnement des éoliennes en période de reproduction	Risque de perturbation en phase travaux	Risque de collision, effet barrière	Modification localement du comportement des oiseaux (recherches de nouveaux sites de repos ou de nidification)	<b>Faible à modéré</b>
Chiroptères	Risque de collision, essentiellement avec des espèces migratrices ou de haut vol (groupe des sérotules). L'impact pour les espèces fréquentant régulièrement le site est faible en raison du choix du positionnement et du nombre limité d'éoliennes	Perturbation en phase travaux	Risque de collision, effet barrière	Modification des territoires de chasse à proximité des éoliennes	<b>Faible à modéré</b>
Mammifères (hors chiroptères)	Négligeable	Risque d'écrasement (difficilement estimable) de l'Ecureuil roux en phase travaux	Mortalité par écrasement	Négligeable au regard de l'implantation des machines et du faible nombre d'éoliennes (peu de circulation)	<b>Négligeable</b>
Amphibiens	Négligeable	Risque d'écrasement en phase travaux	Mortalité par écrasement	Négligeable au regard de l'implantation des machines et du faible nombre d'éoliennes (peu de circulation)	<b>Négligeable</b>
Reptiles	Négligeable	Risque d'écrasement en phase travaux	Mortalité par écrasement	Négligeable au regard de l'implantation des machines et du faible nombre d'éoliennes (peu de circulation)	<b>Négligeable</b>
Entomofaune	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	<b>Négligeable</b>

Tableau 27. Bilan général des impacts





## 39. MESURES D'EVITEMENT

---

**Mesures d'évitement** : « elles permettent de supprimer l'impact à la source. Il s'agit typiquement de limiter le nombre d'éoliennes, de modifier leurs emplacements, leur configuration » (source : Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres – mars 2014 – Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie).

### **Diminution du nombre d'éoliennes**

**La variante B2 a été retenue en raison d'un nombre plus limité d'éoliennes et d'impacts moindre sur la faune et la flore. Ainsi, la première mesure a été la limitation à 3 éoliennes.**

### **Suivi par un écologue**

Durant la phase travaux, 3 visites de chantier seront programmées afin d'évaluer les impacts sur l'avifaune, les chiroptères, le reste de la faune et d'informer l'équipe « travaux ». Ce suivi consiste à réaliser un inventaire des espèces quelques jours avant le commencement des travaux et d'éditer un rapport de synthèse simple à destination des personnes chargés des travaux. Une réunion de chantier sera également réalisée. Un balisage des éléments sensibles (arbres, haies, gîtes) est programmé (estimation du coût de la mesure : 2 500 €TTC).

### **Absence d'éclairage automatique au niveau des éoliennes**

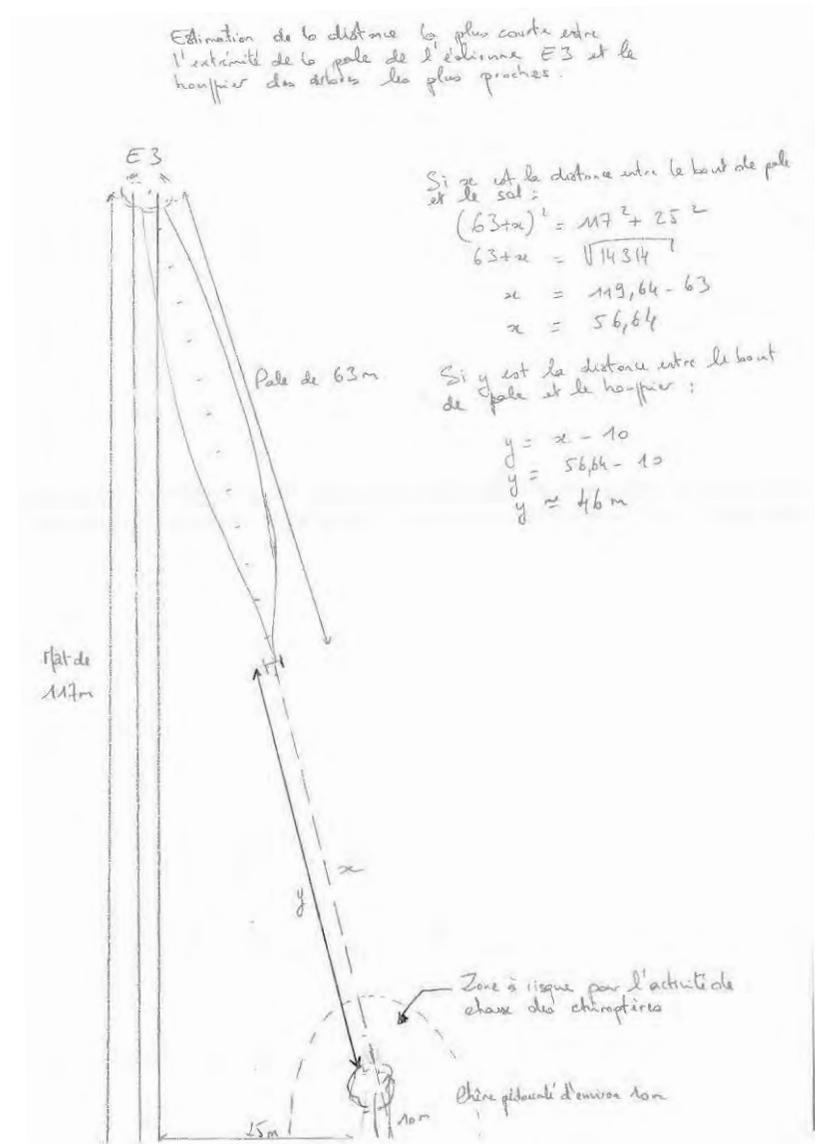
Afin d'éviter le risque de collision sous les éoliennes, les portes d'entrées ne seront pas équipées d'éclairage à déclenchement automatique.

### Eloignement des éoliennes 1 et 3 par rapport aux haies

**L'éloignement des éoliennes 1 et 3 par rapport aux haies** permettra de réduire le risque de collision des chauves-souris et des oiseaux chassant habituellement sur le site. **Une distance d'environ 50m a été respectée entre les houppiers des haies les plus proches et le bout des pâles.**

Ainsi, pour l'éolienne la plus proche d'une haie (éolienne n°3), la distance à la haie au sud est de 25m entre le pied de l'éolienne et la haie. En suivant le raisonnement ci-dessus, la distance entre le bout de pale et le haut du houppier est au minimum de 46 m.

**Le coût de la mesure** a été intégré lors de la réalisation de l'analyse faune-flore.



**Impact potentiel sur la zone tampon de 35m autour d'une zone humide.**

Le socle de l'éolienne E3 se situe en bordure de la zone tampon de 35m autour des zones humides réelles. La zone tampon de 35m autour des cours d'eau exigée par le PLU n'est pas impactée (cf. carte suivante). Un impact sur la zone tampon de 35m autour de la zone humide en période hivernale est envisageable concernant l'éolienne E3. Toutefois, le socle de l'éolienne se situe en surplomb du cours d'eau. De plus, la zone humide en question est un plan d'eau artificiel en bordure d'un cours d'eau.

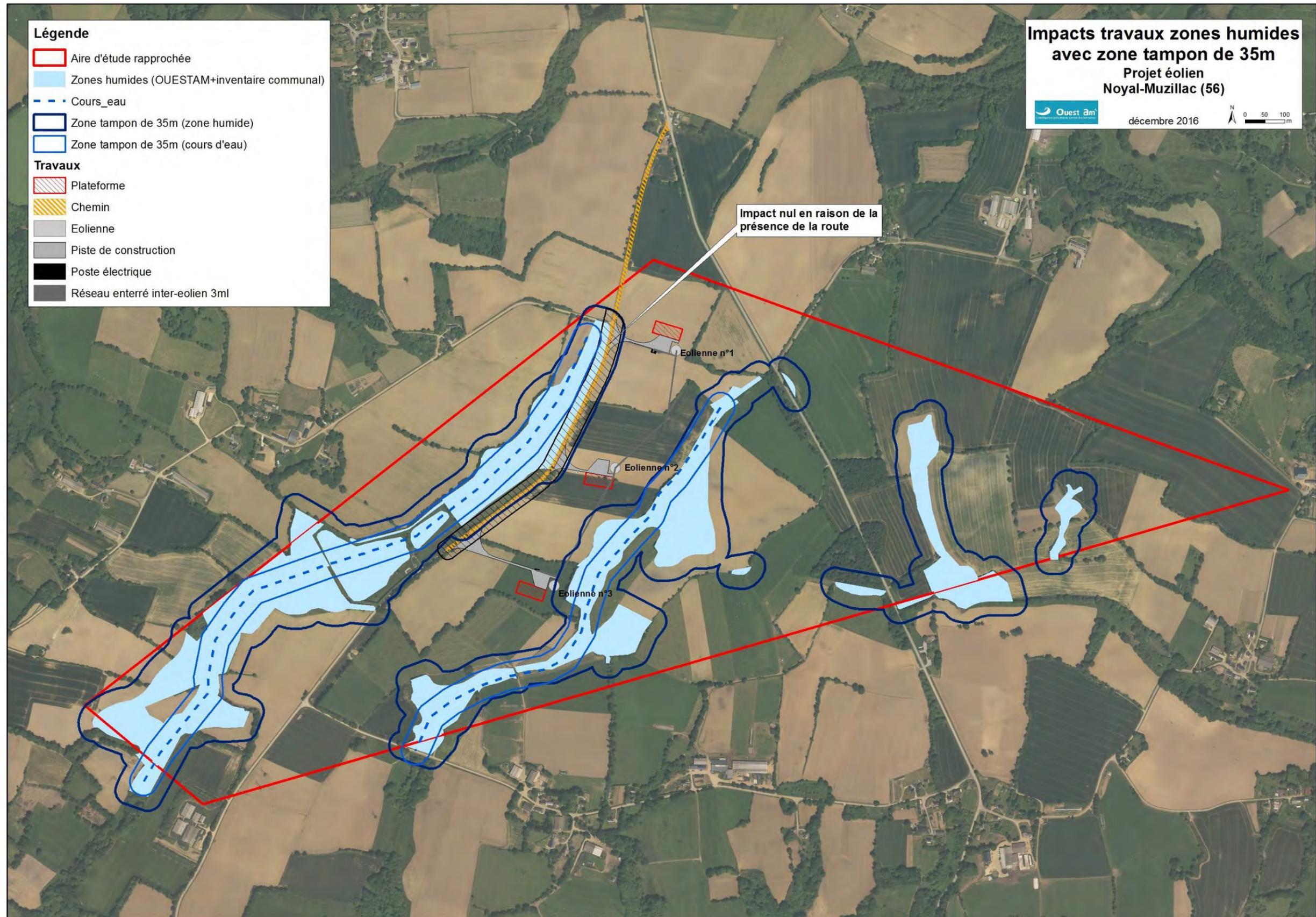
Afin de palier à un éventuel impact indirect, en phase travaux uniquement (en phase d'exploitation, le socle de l'éolienne est composé de béton imperméable, la zone humide ne peut donc pas être impactée), la mesure suivante devra être prise lors de la réalisation des travaux du socle de l'éolienne E3 :

- ✓ réalisation des travaux de fondation en période estivale (hors période de récolte éventuelle) et coulage du béton avant la phase hivernale.

	Phase	Impact	Mesures d'évitement	Niveau d'impact après mesure	Impacts résiduels
Habitat-flore	Travaux Exploitation	Faible à modéré	Limitation à 3 éoliennes Réalisation des travaux de fondation en période estivale	Faible à modéré	Destruction de 130ml de haies
Oiseaux	Travaux Exploitation	Faible à modéré	Limitation à 3 éoliennes et distance entre les bouts de pôle et les houppiers	Faible à modéré	Risque de collision ou barotraumatisme
Chiroptères	Travaux Exploitation	Faible à modéré	Limitation à 3 éoliennes et distance entre les bouts de pôle et les houppiers	Faible à modéré	Risque de collision ou barotraumatisme
Mammifères (hors chiroptères)	Travaux Exploitation	Négligeable	Limitation à 3 éoliennes	Négligeable	Négligeable
Amphibiens Reptiles	Travaux Exploitation	Négligeable	Limitation à 3 éoliennes	Négligeable	Négligeable
Entomofaune	Travaux Exploitation	Négligeable	Limitation à 3 éoliennes	Négligeable	Négligeable

**Tableau 28. Bilan des mesures d'évitement et impacts résiduels**

Suite à la séquence « éviter », la séquence « réduire » s'avère nécessaire.



## 40. MESURES DE REDUCTION

**Mesures de réduction** : « elles consistent à maîtriser l'impact. Cela implique de connaître (qualifier et quantifier) l'impact initial et de prendre des mesures venant l'atténuer. Il s'agit par exemple de réguler le fonctionnement des éoliennes en fonction de la probabilité de présence des chauves-souris ou des oiseaux, de mesures de gestion de l'habitat et des pratiques » (source : Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres – mars 2014 – Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie).

### **Bridage des éoliennes**

Au regard du faible nombre d'éoliennes, de l'intégration des sensibilités les plus fortes sur l'aire d'étude rapprochée et de la distance entre le bout des pâles et le houppier des arbres, nous estimons que le risque d'impact est faible à modéré pour les oiseaux et les chiroptères.

Cet impact n'étant pas négligeable, les mesures de bridage s'imposent dès la première année de mise en fonctionnement du parc.

Le bridage interviendra selon les recommandations suivantes pour les éoliennes E1 et E3 (plus proches que l'éolienne E2 du vallon boisé) :

- ✓ Période : entre début avril et fin octobre
- ✓ heure : entre coucher de soleil – 30 min et lever du soleil + 30 min
- ✓ vitesse à hauteur de moyeu  $\leq 6\text{m/s}$
- ✓ température  $\geq 7^\circ\text{C}$

Ces mesures de bridage pourront être diminuées (ou augmentées) en fonction des résultats des mesures de suivis comportementaux et de mortalité.

Nous pensons que l'éolienne E2 aura un impact négligeable sur la chiroptérofaune et sur l'avifaune (absence d'activité chiroptérologique en milieu de parcelle et très faible présence d'avifaune sensible lors du diagnostic). Pour cette raison, nous ne proposons pas de bridage pour cette éolienne.

Concernant les distance entre les éoliennes et les haies ou les boisements, nous rappelons que notre étude (et plusieurs autres études de Ouets Am', d'autres bureau d'études) montrent que la quasi-totalité des contacts avec les chiroptères est collectée dans les 25 m entre la haie et l'observateur (cf. chapitre 15.2.2). De ce fait, nous pensons que pour ce site, il est possible de pouvoir rapprocher les éoliennes des haies.

	Phase	Impact après mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact après mesure	Impacts résiduels
Habitat-flore	Travaux Exploitation	Faible à modéré Faible à modéré	Cf. mesures compensatoires	Faible à modéré	Destruction de 130ml de haies
Oiseaux	Travaux Exploitation	Faible à modéré Faible à modéré	Bridage des éoliennes E1 et E3	Négligeable	
Chiroptères	Travaux	Négligeable	Non nécessaire	Négligeable	
	Exploitation	Faible à modéré	Bridage des éoliennes E1 et E3	Négligeable	
Mammifères (hors chiroptères)	Travaux Exploitation	Négligeable Négligeable	Non nécessaire	Négligeable	
Amphibiens Reptiles	Travaux Exploitation	Négligeable Négligeable	Non nécessaire	Négligeable	
Entomofaune	Travaux Exploitation	Négligeable Négligeable	Non nécessaire	Négligeable	

**Tableau 29. Bilan des mesures de réduction**

Suite aux séquences « éviter et réduire », des mesures compensatoires s'avèrent nécessaires concernant la destruction de haies.

## 41. MESURES COMPENSATOIRES

**Mesures compensatoires** : « elles interviennent sur la base des impacts résiduels (si les mesures d'évitement et de réduction ne permettent pas d'atteindre l'objectif de maintien dans un état de conservation favorable des populations d'espèces protégées concernées). Ces impacts résiduels doivent pouvoir être qualifiés et quantifiés et les mesures doivent y répondre le plus précisément possible (principe d'équivalence écologique visant à rétablir une situation biologique). Il s'agit par exemple de mesures de création d'habitats (zones de chasse, de reproduction...), de mesures de conservation, de renforcement de population d'espèces. La mise en œuvre de la compensation demande un haut niveau de technicité en termes de génie écologique, de concertation, de montage juridique. Elles doivent concerner les mêmes espèces que celles impactées sur le site dans le respect du principe de proportionnalité. » (Source : Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres – mars 2014 – Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie).

### **Replantation de haies (mesure compensatoire)**

La négociation avec les exploitants agricoles a permis de valider la plantation de 203 ml haies multistratifiées. Rappelons que le linéaire détruit est estimé à 130 ml (dont 96ml de haies classées du PLU). Ces haies sont en continuité de haies existantes et permettent de densifier légèrement le maillage bocager localement. Notons également qu'une partie de ces haies fait l'objet d'un classement nécessitant une autorisation préalable dans les conditions prévues aux articles R442-4 et suivants du Code de l'urbanisme.

Les fonctionnalités de la haie replantée seront au moins égales à celles des haies détruites. En effet, les haies détruites se composent comme suit :

- ✓ Haies multistrate (fonctionnalité en bon état) : 90ml
- ✓ Ronces et ajoncs (fonctionnalité dégradée) : 30ml
- ✓ Haie relictuelle sur talus (fonctionnalité dégradée) : 3ml
- ✓ Haie multistrate discontinue sur talus (fonctionnalité dégradée) : 3ml
- ✓ Haie récente (fonctionnalité inexistante actuellement, une grande partie des plantations n'a pas survécu) : 2 arbres sur 20ml

La haie plantée sera composée comme suit : haie multistrate avec végétation autochtone sur 203ml (Chêne pédonculé, Chataignier, Aubépine monogyne, Prunellier, Ajonc d'Europe, genêt à balais).

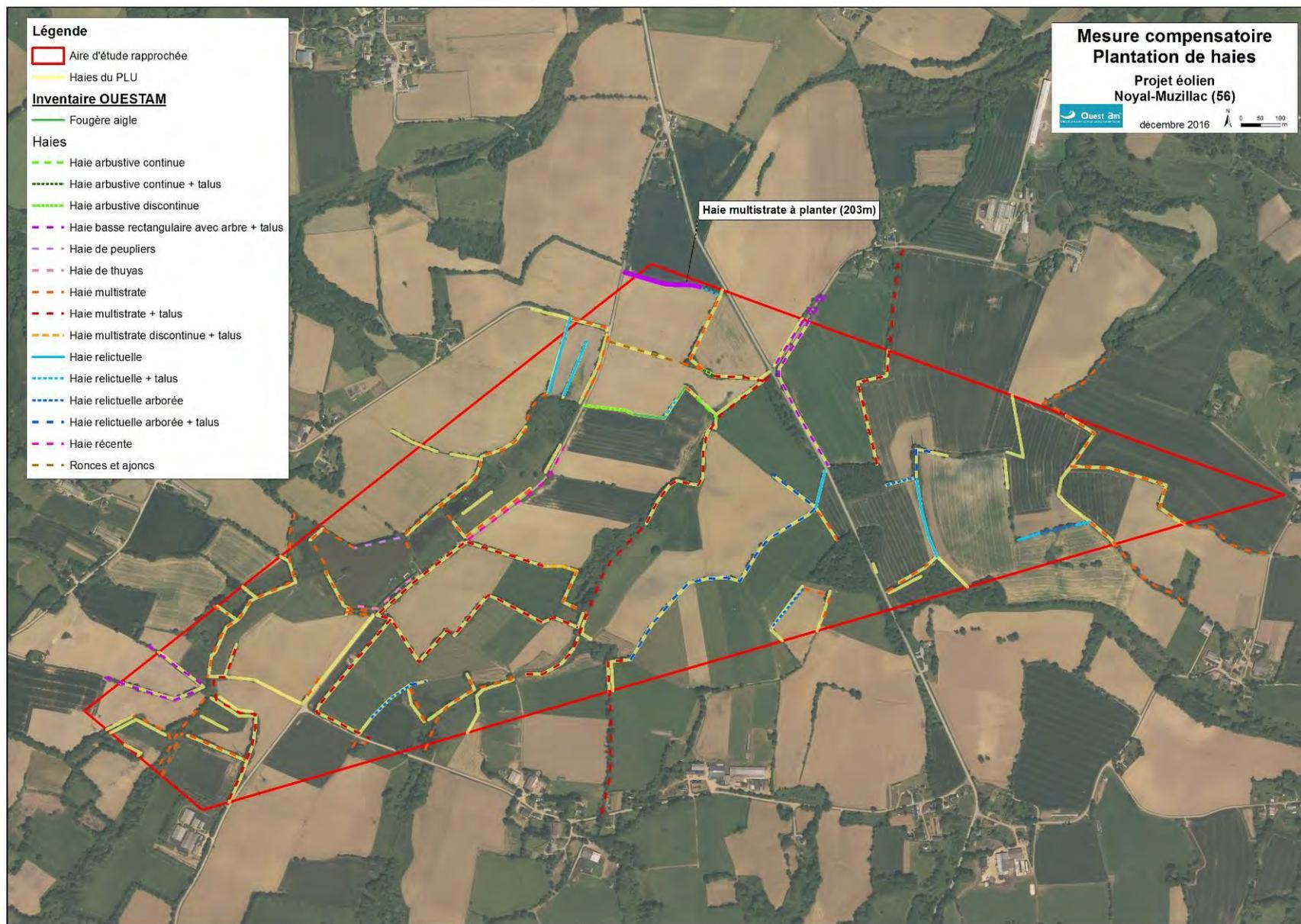
**Ainsi, la compensation concernant la destruction de haie correspond à 156% du linéaire détruit et à 211% du linéaires des haies classées au PLU.**

**Estimation du coût de la mesure : 3 045 €HT (203ml \* 15€/ml)**

	Phase	Impact après mesures de réduction	Mesures compensatoires	Niveau d'impact après mesure
Habitat-flore	Travaux Exploitation	Faible à modéré	Plantation de 203ml de haies	Négligeable
Oiseaux	Travaux Exploitation	Négligeable	Non nécessaire	Négligeable
Chiroptères	Travaux Exploitation	Négligeable	Non nécessaire	Négligeable
Mammifères (hors chiroptères)	Travaux Exploitation	Négligeable	Non nécessaire	Négligeable
Amphibiens Reptiles	Travaux Exploitation	Négligeable	Non nécessaire	Négligeable
Entomofaune	Travaux Exploitation	Négligeable	Non nécessaire	Négligeable

**Tableau 30. Bilan des mesures compensatoires**

Pour rappel : Sur les 130m de haie à détruire, il ne s'agit pas d'une haie où se concentre l'activité chiroptérologique. Une activité ponctuelle a pu y être observée. La fauvette à tête noire est une espèce protégée mais non patrimoniale. La destruction de 130ml de haie à cet endroit n'aura aucun impact sur ses populations tant que la destruction a lieu en dehors de la période de reproduction et d'envol des jeunes (hors début avril à fin juillet).



## 42. BILAN DES IMPACTS APRES INTEGRATION DES MESURES

Habitat, faune-flore	Types d'impact	Niveau avant mesure	Niveau après mesure
Habitats – flore	Destruction de cultures ou prairies semées, destruction de haies	Faible à modéré	Négligeable
Oiseaux	Risque de collision et barotraumatisme	Faible à modéré	Négligeable
Chiroptères	Risque de collision et barotraumatisme	Faible à modéré	Négligeable
Amphibiens	Risque d'écrasement	Faible	Négligeable
Reptiles	Risque d'écrasement	Faible	Négligeable
Entomofaune	Risque d'écrasement	Faible	Négligeable

**Tableau 31. Bilan des impacts**

Suite à l'intégration de mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement, les niveaux d'impacts pour les oiseaux et des chauves-souris sont négligeables). L'impact sur les habitats, la flore, les amphibiens, les reptiles et l'entomofaune est également négligeable.

Notons qu'il sera nécessaire de réaliser un dossier d'autorisation préalable dans les conditions prévues aux articles R442-4 et suivants du Code de l'urbanisme dans le cadre de la destruction des 96ml de haies classées au PLU.

## 43. CONCLUSION SUR LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION CONCERNANT LES ESPECES PROTEGEES

---

Au regard des mesures d'évitement, de réduction et de compensation prévues, nous concluons que la réalisation d'un dossier de dérogation au titre de la destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées n'est pas nécessaire.

En effet, aucun habitat protégée ou remarquable et aucune espèce protégée ou remarquable n'est concernée par le projet.

Concernant l'avifaune et les chiroptères, la diminution du nombre d'éoliennes, la distance entre le bout des pâles et les houppliers et les mesures de bridage proposées permettent de supposer un impact négligeable pour le maintien en bon état de conservation des espèces concernées.

Concernant le reste de la faune, les arbres susceptibles d'accueillir des insectes protégés seront préservés, les haies détruites seront replantées (130ml détruits et 203 ml replantés). Concernant les reptiles et les amphibiens, nos prospections ont montré un impact potentiel négligeable en période de fonctionnement. En phase travaux, un suivi par un écologue permettra de limiter voire supprimer le risque d'écrasement lié à la circulation des engins.

## 44. MESURES DE SUIVI

---

Extrait du document de cadrage « Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens » : « En cas de risque fort pressenti et afin d'enrichir la connaissance scientifique sur la thématique « éolien et chauves-souris », un suivi de la fréquentation de l'aire d'étude rapprochée par les chiroptères ou un suivi de mortalité sous les éoliennes sera proposé. A ce titre, dès que possible, les professionnels de l'éolien souhaitent regrouper la totalité des données de suivis chiroptères concernant les parcs éoliens dans une base de données commune et gérée par un organisme indépendant. »

### Suivis comportementaux et de mortalité

La réglementation actuelle prévoit un suivi avec les modalités suivantes : au moins une fois durant les trois premières années de vie du parc puis une fois tous les 10 ans.

Nous proposons de réaliser 3 années de suivi de mortalité et de comportement des chiroptères et des oiseaux durant les 3 années qui suivent la création du parc. En effet, il nous semble, au regard de notre expérience dans ce domaine, que la mortalité est plus forte les 2 ou 3 premières années de vie du parc. Il est donc préférable de mesurer la mortalité durant cette période.

Les données concernant les gîtes de chiroptères seront commandées au GMB à l'issue de ces 3 années de suivi. Ainsi, les populations des gîtes connus pourront être comparées aux données du diagnostic afin d'évaluer si les éventuels cas de mortalité au niveau du parc éolien pourraient avoir un impact sur ces populations.

**Coût estimé de la mesure : 35 000 € TTC**

## Chapitre 12 : Effets cumulés

## 45. LES PARCS EOLIENS DANS UN RAYON DE 15 KM

Il s'agit d'évaluer les effets cumulés du projet, en particulier sur les populations d'oiseaux et de chauves-souris au titre du décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011.

La cartographie ci-après présente les projets et parcs éoliens environnants. On note que dans un rayon de 15 km, 3 parcs éoliens sont en activité et un parc est en projet (cf. tableau suivant).

Nom du Parc	Distance au projet (en km)
<b>En fonctionnement</b>	
Lauzac'h	5,5 km
Ambon	7,3 km
Muzillac	12,1
<b>Autorisé</b>	
Larré	9,7

**Tableau 32. Parcs à proximité**

Les 3 parcs en activité (Lauzach, Ambon et Muzillac) sont au sud du projet de Noyal-Muzillac, EEF nous a signalé qu'ils n'ont pas été soumis à la réglementation ICPE, donc à avis et étude d'impacts, car trop anciens. Cependant, en ce qui concerne le parc de Muzillac sur lequel Ouest Am' a réalisé un suivi mortalité oiseaux et chauves-souris en 2011-2012, aucun cadavre d'oiseau et seulement 13 cadavres de chauves-souris ont été découverts. Il s'agit surtout de la Pipistrelle commune, et dans une moindre mesure de la Pipistrelle de Kuhl, découverte principalement en mai, août et octobre. Au regard de la mortalité constatée sur d'autres parcs en France, on peut considérer celle du parc de Muzillac peu importante.

En ce qui concerne le projet du Rocher Breton à Larré, en juin 2014, l'Autorité Environnementale n'avait émis aucune observation. On peut cependant retenir quelques éléments :

- potentiellement des sensibilités accrues par rapport aux risques pour les chiroptères ;
- pas d'incidence significative ;
- impact très faible sur la flore et les habitats ;
- aucun enjeu identifié pour l'avifaune migratrice ou hivernante.

Plus spécifiquement sur les chiroptères, les points suivants ont été mis en avant :

- impact faible pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl (E1 et E2) ;
- risque modéré de mortalité pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, et faible à modéré pour la Sérotine commune (E3) ;
- risque de mortalité faible pour ces mêmes espèces (E4).

En conséquence, un bridage est proposé du 15 mai au 30 septembre, de 22h à 5h, pendant l'activité plus importante des chauves-souris.

## 2.1. EFFETS CUMULES SUR LES OISEAUX

En ce qui concerne les parcs de Muzillac et d'Ambon, au sud du projet, ils sont situés entre la RN 165 et le littoral. Il est peu probable que des oiseaux en provenance du littoral fréquentent le secteur des Landes de Cambocaire, hormis quelques groupes de laridés (cf. chapitre avifaune). L'effet barrière que représentent ces parcs, est probablement augmenté par celui de la RN 165 qui crée une frontière artificielle entre le littoral et la zone rétro-littorale.

Les passereaux évoluent généralement à des hauteurs élevées en migration active, sauf certains groupes comme les alouettes ou les hirondelles. Au regard des trajectoires connues pour ces espèces, les 3 parcs en activité dans un rayon de 15 km sont suffisamment espacés du projet pour être nettement visibles.

Notons également qu'en période de migration postnuptiale (à l'automne), la majorité des migrateurs transitent le long du littoral.

**En définitive, la distance semble trop importante entre les parcs actuellement en exploitation et le projet de Noyal-Muzillac pour être problématique vis-à-vis des flux migratoires des oiseaux.**

## 2.2. EFFETS CUMULES SUR LES CHIROPTERES

Selon les espèces, le territoire de chasse des chauves-souris diffère, ainsi que leurs déplacements inter-saisonniers (cf. tableau suivant).

NB : les données entre parenthèses se rapportent aux déplacements entre les gîtes d'été et d'hiver, et à la migration

Espèces	Capacité de déplacement (territoire de chasse et déplacements connus à l'heure actuelle)
Pipistrelle commune	4 km
Pipistrelle de Kuhl	Moins de 1 km
Pipistrelle de Nathusius	6 km (19 à 80 km, voire plus)
Sérotine commune	4 km
Barbastelle d'Europe	4 à 5 km
Oreillard gris	Moins de 6 km
Oreillard roux	0,5 à 2 km
Murin de Bechstein	1 km
Murin de Daubenton	2 à 5 km
Murin de Natterer	2 à 6 km
Grand Murin	10 à 15 km (27 à 50 km)
Noctule de Leisler	2 à 4 km (plusieurs centaines de km)
Noctule commune	10 à 12 km (moins de 1000 km)
Petit Rhinolophe	2,5 km
Grand Rhinolophe	2,5 à 5 km

**Tableau 33. Chiroptères, territoires de chasse et distances de déplacement**

Pour 10 espèces, les capacités de déplacement est de l'ordre de 5 km. Les parcs en activité se situent au-delà de cette distance, **les effets cumulés sur celles-ci sont donc nuls.**

Les deux espèces de noctule effectuent des déplacements plus importants, pouvant aller jusqu'à 10 km, voire plusieurs centaines. **Leurs effets cumulés sont donc possibles pour ces trois parcs.**

En ce qui concerne la Pipistrelle de Nathusius, connue pour ses migrations sur d'importantes distances, **tous les parcs pourraient également avoir des effets cumulés avec le projet de Noyal-Muzillac.**

Le Grand Murin, sans être un migrateur comme les espèces précédentes, est cependant capable de grands déplacements. **Il est lui aussi concerné par d'éventuels effets cumulés avec les parcs environnants.** Toutefois, soulignons que cette espèce est rarement découverte lors de suivis mortalité.

Rappelons que les noctules et les pipistrelles sont les espèces payant le plus lourd tribut en mortalité absolue face aux parcs éoliens en activité (cf. Diagnostic chiroptérologique). Cette mortalité est liée au mode de chasse de ces espèces mais probablement également à leur nombre important par rapport aux autres espèces.

**En conclusion, l'effet cumulé sur les chauves-souris est considéré comme nul pour 10 espèces et possible pour les 2 espèces de noctules, la Pipistrelle de Nathusius et le Grand Murin.**



Localisation des parcs éoliens existants et en projet

