

# Suivi post-implantatoire « avifaune » de deux parcs éoliens sur la commune de Kergrist-Moëlou (22)


Rapport Final

**e-on** | Climate &  
Renewables

Novembre 2013



collection des études



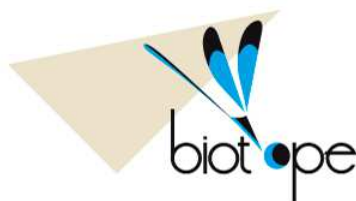
# Suivi post-implantatoire « avifaune» de deux parcs éoliens sur la commune de Kergrist-Moëlou (22)

Rapport Final

**e-on** | Climate &  
Renewables

---

Novembre 2013



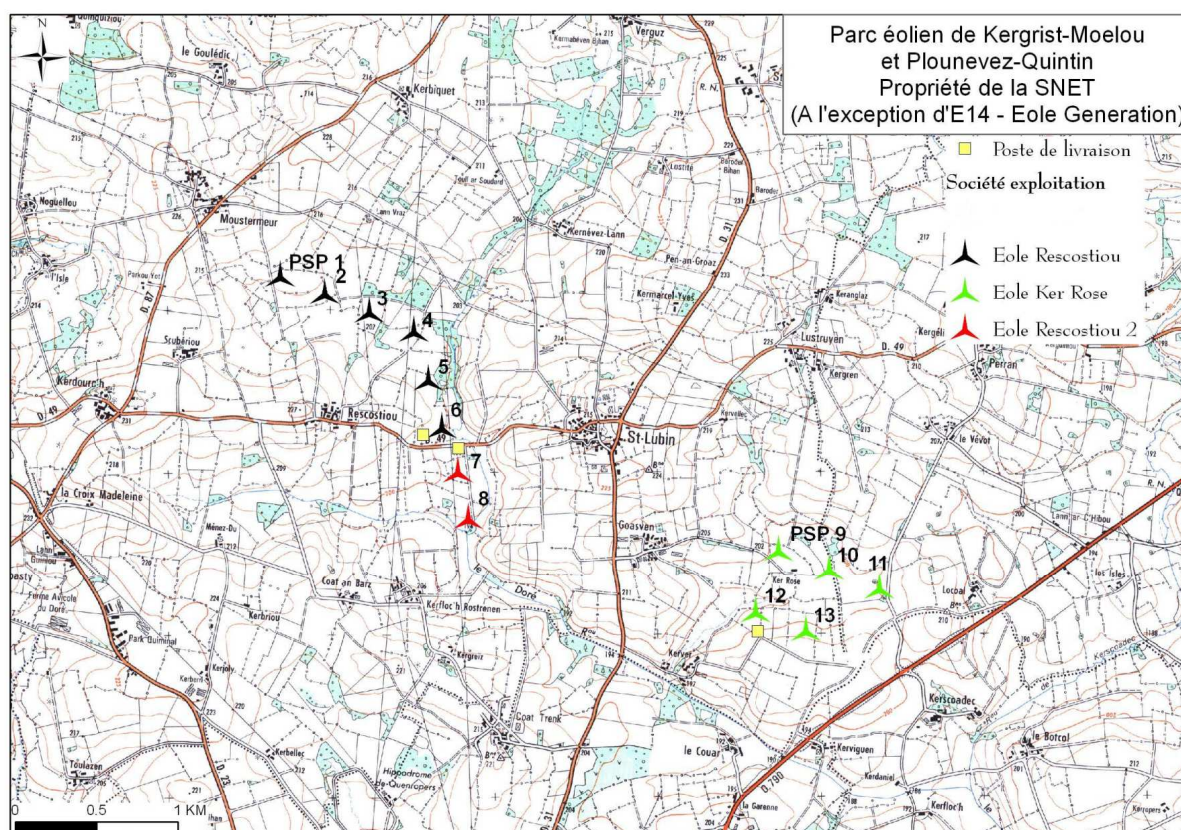
Responsable Projet  
Adrien Lambrechts  
+ 33 (0)2 98 43 41 14  
alambrech@biotope.fr  
28 quai de la douane  
29 200 Brest

# Introduction

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 au titre du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) précise la nécessité de réalisation de suivis suite à l'implantation de parcs éoliens.

Afin de répondre à cette évolution de la réglementation, EON et ENERCON ont missionné BIOTOPE pour la réalisation des suivis avifaune/chiroptères sur le parc de Kergrist-Moëlou dans les Côtes-d'Armor. *Noter que le protocole national de suivi des parcs existants est en cours de consultation.*

Ce parc est composé des 3 sites distincts, comprenant respectivement 6 éoliennes (site de Rescostiou 1), 2 éoliennes (site de Rescostiou 2) et 6 éoliennes (parc de Ker Rose/Moustermeur), implanté sur la commune de de Kergrist-Moëlou. Le site de Ker Rose/Moustermeur est en réalité exploité par 2 sociétés différentes : EON (5 éoliennes) et ENERCON (1 éolienne).



Le présent document propose le rapport final relatif à une année de suivi de l'avifaune nicheuse, hivernante et migratrice au sein de ces deux parcs. Il revient rapidement sur la méthode mise en œuvre et présente les résultats des observations réalisées entre septembre 2012 et l'été 2013.

# Sommaire

---

<b><i>Introduction</i></b>	<b>3</b>
<b><i>Sommaire</i></b>	<b>4</b>
<b><i>Liste des figures</i></b>	<b>5</b>
<b><i>Liste des tableaux</i></b>	<b>6</b>
<b><i>I. Aspects méthodologiques</i></b>	<b>7</b>
<b>I.1 Localisation de l'aire d'étude</b>	<b>7</b>
<b>I.2 Matériel et Méthode</b>	<b>7</b>
I.2.1 Suivi visuel des oiseaux migrants postnuptiaux	7
I.2.2 Suivi des oiseaux hivernants	13
I.2.1 Suivi des oiseaux migrants prénuptiaux	13
I.2.2 Suivi des oiseaux nicheurs	15
I.2.3 Suivi de la mortalité	16
<b>I.3 Equipe de travail</b>	<b>16</b>
<b>I.4 Dates de prospections</b>	<b>17</b>
<b><i>II. La migration postnuptiale</i></b>	<b>18</b>
<b>II.1 Espèces observées</b>	<b>18</b>
<b>II.2 Analyse des réactions lors de la migration postnuptiale</b>	<b>23</b>
II.2.1 Analyse sur l'ensemble des deux parcs	23
II.2.2 Comparaison des réactions sur les parcs pris individuellement.	25
<b>II.3 Hauteur de vols</b>	<b>27</b>
<b><i>III. La migration prénuptiale</i></b>	<b>29</b>
<b><i>IV. Mortalité</i></b>	<b>29</b>
<b><i>V. Les oiseaux hivernants – Cas particulier du Vanneau huppé et du Pluvier doré</i></b>	<b>29</b>
<b><i>VI. Les oiseaux Nicheurs</i></b>	<b>39</b>
<b><i>Conclusion – Suivi de l'avifaune</i></b>	<b>50</b>
<b><i>Annexes</i></b>	<b>53</b>



# Liste des figures

---

<b>Figure 1.</b>	<b><i>Parc de Rescostiou au premier plan et de Ker Rose Moustermeur au second plan vu du point PT3.....</i></b>	<b><i>8</i></b>
<b>Figure 2.</b>	<b><i>Rescostiou : PSP8 à PSP5 du gauche à droite vu du point PT1.. Erreur ! Signet non défini.</i></b>	
<b>Figure 3.</b>	<b><i>Rescostiou : PSP4 à 8 de gauche à droite vu du point PT1 ..... Erreur ! Signet non défini.</i></b>	
<b>Figure 4.</b>	<b><i>Ker Rose/Moustermeur vu du point PT5.....</i></b>	<b><i>9</i></b>
<b>Figure 5.</b>	<b><i>Localisation des points d'observations en migration postnuptiale.....</i></b>	<b><i>10</i></b>
<b>Figure 6.</b>	<b><i>Localisation des points d'écoute (IPA) réalisés dans le cadre de l'inventaire des oiseaux nicheurs .....</i></b>	<b><i>15</i></b>
<b>Figure 7.</b>	<b><i>Effectifs et distribution des Pluviers dorés le 24.01.2013 .....</i></b>	<b><i>31</i></b>
<b>Figure 8.</b>	<b><i>Effectifs et distribution des Pluviers dorés le 04.03.2013 .....</i></b>	<b><i>32</i></b>
<b>Figure 9.</b>	<b><i>Effectifs et distribution des Vanneaux huppés le 24.01.2013 .....</i></b>	<b><i>34</i></b>
<b>Figure 10.</b>	<b><i>Effectifs et distribution des Vanneaux huppés le 04.03.2013.....</i></b>	<b><i>35</i></b>
<b>Figure 11.</b>	<b><i>Localisation des autres espèces patrimoniales hivernantes observées le 11.12.2012 et le 24.01.2013 .....</i></b>	<b><i>37</i></b>
<b>Figure 12.</b>	<b><i>Espèce patrimoniales contactées en période de reproduction sur les parcs éoliens de Rescostiou et de Ker Rose/Moustermeur.....</i></b>	<b><i>49</i></b>
<b>Figure 13.</b>	<b><i>Ruisseau (à gauche) longeant les éoliennes PSP7 et 8 du parc de Rescostiou</i></b>	<b><i>51</i></b>
<b>Figure 14.</b>	<b><i>PSP6 et ripisylve du ruisseau en arrière-plan longeant la parcelle où sont implantées PSP6 et PSP5.....</i></b>	<b><i>52</i></b>
<b>Figure 15.</b>	<b><i>Prairie humide en lisière de PSP4 et PSP5 du parc de Rescostiou.....</i></b>	<b><i>52</i></b>

# Liste des tableaux

---

<b>Tableau 1.</b>	<b><i>Les différents cortèges d'oiseaux et leur caractéristiques de vol</i></b>	<b>11</b>
<b>Tableau 2.</b>	<b><i>L'équipe</i></b>	<b>16</b>
<b>Tableau 3.</b>	<b><i>Dates des prospections et conditions météorologiques</i></b>	<b>17</b>
<b>Tableau 4.</b>	<b><i>Répartition des espèces observées dans le suivi des 2 parcs éoliens</i></b>	<b>19</b>
<b>Tableau 5.</b>	<b><i>Représentativité des cortèges d'espèces observées en période de migration sur les points fixes PT1, PT3 et PT5</i></b>	<b>20</b>
<b>Tableau 6.</b>	<b><i>Analyse des réactions par cortège lors de la migration postnuptiale sur l'ensemble des deux parcs éoliens</i></b>	<b>23</b>
<b>Tableau 7.</b>	<b><i>Analyse des réactions par cortège lors de la migration postnuptiale sur le parc de Rescostiou: PSP1 à PSP8</i></b>	<b>25</b>
<b>Tableau 8.</b>	<b><i>Analyse des réactions par cortège lors de la migration postnuptiale sur le parc de Ker Rose/Moustermeur: PSP9 à PSP14</i></b>	<b>26</b>
<b>Tableau 9.</b>	<b><i>Répartition des hauteurs de passage lors de la migration postnuptiale</i></b>	<b>27</b>
<b>Tableau 10.</b>	<b><i>Maximum de couples observés au cours des 3 sessions de points d'écoute de 15 mn sur le Parcs de Ker Roze/Moustermeur</i></b>	<b>39</b>
<b>Tableau 11.</b>	<b><i>Espèces recensées sur le parc de Ker Roze/Moustermeur en période de reproduction</i></b>	<b>40</b>
<b>Tableau 12.</b>	<b><i>Maximum de couples observés au cours des 3 sessions de points d'écoute de 15 mn sur le Parcs de Rescostiou</i></b>	<b>43</b>
<b>Tableau 13.</b>	<b><i>Espèces recensées sur le parc de Rescostiou en période de reproduction</i></b>	<b>45</b>

# I. Aspects méthodologiques

---

## I.1 Localisation de l'aire d'étude

---

Le parc éolien composé des sites de Rescostiou et de Ker Rose/Moustremeur est situé en Bretagne, sur la commune de Kergrist-Moélou dans le département des Côtes d'Armor, à 54 km à l'intérieur des terres.

## I.2 Matériel et Méthode

---

### I.2.1 Suivi visuel des oiseaux migrateurs postnuptiaux

Les deux parcs éoliens sont situés à 54 km au sud du littoral costarmoricain ; la migration attendue à l'intérieur des terres est une migration diffuse puisqu'aucun élément du relief n'est susceptible de concentrer les flux migratoires. Le site de migration le plus proche est situé sur les Falaises de Carolles en Normandie, à 140 km au nord-est de notre site d'étude. Ce site de migration concentre le passage, chaque année, de plus de 1 000 000 oiseaux entre fin août et fin novembre. **Les résultats journaliers des effectifs migrateurs sur ce site de référence seront utilisés pour interpréter et relativiser les effectifs observés sur l'aire d'étude, à des dates similaires.**

#### Méthodologie de terrain

---

3 points de comptage, PT1, PT3 et PT5, ont été définis avant l'étude. PT1 et PT5 sont situés respectivement à proximité du parc de Rescostiou« PSP1 à PSP8 » et du parc de Ker Rose/Moustermeur« PSP9 à PSP14 » de manière à pouvoir suivre l'ensemble des éoliennes du parc et être suffisamment proche des éoliennes pour identifier un maximum d'espèces, notamment les passereaux. Ce groupe d'oiseaux de petite taille a été ciblé pour la migration postnuptiale car il constitue en termes d'effectif la masse migratoire la plus visible à l'intérieur des terres. Au cours des 5 passages, chacun des deux parcs a été suivi pendant 2 h en alternant à chaque fois les heures de suivi.

Le troisième point PT3 a été positionné de manière à voir les deux parcs conjointement. Le suivi à partir de ce point a été réalisé à la fin de la matinée et début d'après-midi et à visé plus particulièrement les grandes espèces visibles et identifiables à distance, et utilisant les colonnes d'air chaud de l'après-midi pour migrer (rapaces, cigognes, laridés...).

Le suivi s'effectue à poste fixe. L'observateur se rend à un des points prédéfinis précédemment au lever du jour de manière à apprécier le passage des espèces matinales (voire des migrateurs nocturnes ayant prolongé leur déplacement). Le comptage continue jusqu'à ce que la migration se calme significativement (variable selon les jours).

Chaque contact avec un oiseau ou un groupe d'oiseaux migrateurs est noté.

Différentes variables sont reportées sur une fiche de saisie adaptée :

- l'espèce,
- le nombre d'individus,
- l'heure,

- le Statut (M : Migratrice, S : sédentaire, H : Hivernante, N : Nicheuse)
- Le Type de vol (P : Plané, B : Battu, A : Autre)
- l'altitude au passage du parc (1 : ras du sol, 2 : niveau pâle des éoliennes, 3 : au-dessus des éoliennes, 4 : Très haut)
- Fonctionnement des éoliennes (Oui/Non et précision de(s) l'éolienne(s) à l'arrêt)
- si l'oiseau réagit ou pas à la présence des éoliennes.
- le type de réaction : plongeon, contournement, prise de hauteur, demi-tour, ... \*
- la distance d'anticipation si cette dernière est perceptible
- les éventuelles collisions.



*Figure 1. Parc de Rescostiou au premier plan et de Ker Rose Moustermeur au second plan vu du point PT3*



*Figure 2. Rescostiou : PSP8 à PSP5 du gauche à droite vu du point PT1*



*Figure 3. Rescostiou : PSP4 à 8 de gauche à droite vu du point PT1*





*Figure 4. Ker Rose/Moustermeur vu du point PT5*

Afin de l'aider dans l'identification, l'observateur est muni d'une paire de jumelles et d'une longue-vue pour l'identification des oiseaux.

**30 heures de suivi visuel ont été réalisées en 2012 en période de migration postnuptiale.**

Ces 30 heures ont été réparties en 5 sessions en automne d'une durée moyenne de 3 heures par parc (selon l'intensité du passage migratoire et les conditions de visibilité). Ces sessions ont été réparties afin de cibler notamment les passereaux et les laridés migrants, de couvrir l'ensemble de la période de migration postnuptiale et des conditions météorologiques diverses.

*Cf. annexe 1 « Fiche de terrain - Suivi de l'avifaune migratrice »*

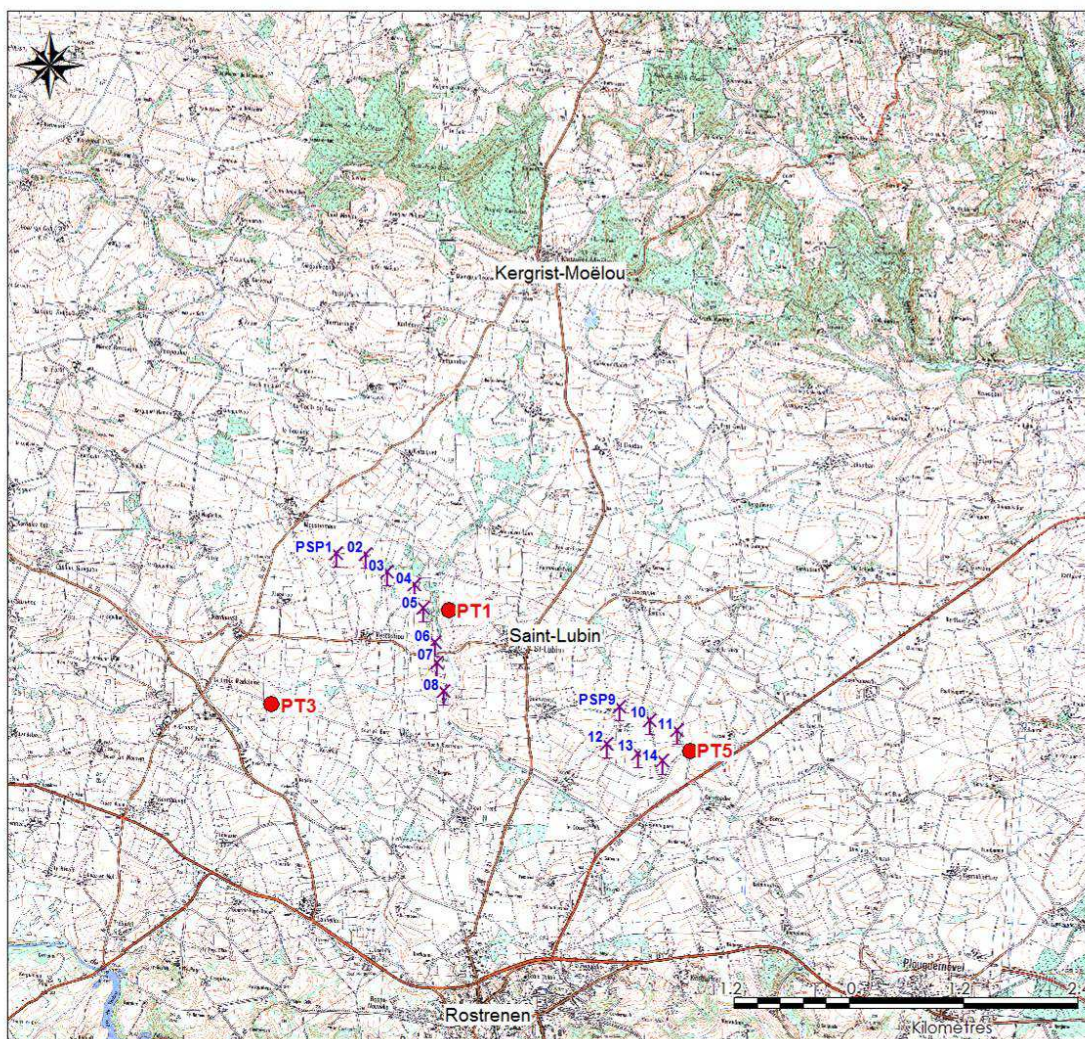


Figure 5. Localisation des points d'observations en migration postnuptiale

## Analyse des résultats

Ont été pris en compte dans l'analyse des résultats, les oiseaux présentant un comportement de migration strict et ceux en déplacement marqué. Ont été écartés les espèces qui peuvent être assimilés à des oiseaux déjà fixés sur leur territoire de reproduction et en déplacement local. En effet, les comportements sont assez différents entre les oiseaux locaux qui fréquentent régulièrement le secteur et présentent une certaine habitude du parc éolien et les oiseaux migrants qui franchissent une seule fois le parc.

Afin de faciliter les analyses, les oiseaux ont été regroupés au sein de cortèges. Ces cortèges permettent de classer les oiseaux selon leur taille et leur façon de migrer :

Tableau 1. Les différents cortèges d'oiseaux et leur caractéristiques de vol			
<i>Cortèges</i>	<i>Tailles</i>	<i>Espèces concernées</i>	<i>Type de vol</i>
Alouettes	Petite	Alouette des champs, Alouette lulu	Battu
Corvidés	Moyenne	Corneille noire, Choucas des tours, Corbeau freux	Battu
Ardeïdés	Grande	Héron cendré et Grande Aigrette	Battu
Grives et étourneaux	Petite	Grives litorne, mauvis, musicienne, draine et Etourneau sansonnet	Battu
Hirondelles et martinets	Petite	Hirondelles de fenêtre, de rivage, rustique et Martinet noir	Battu
Laridés ou Laro-limicoles	Moyenne	Goélands et mouettes et Sternes	Battu ou Plané
Limicoles	Moyenne	Vanneau huppé et Pluvier doré, autres limicoles	battu
Passereaux et assimilés	Petite	Toutes espèces de passereaux, pics	Battu
Colombidés	Moyenne	Pigeons et tourterelles	Battu
Rapaces et cigognes	Moyenne à grande	Busard, Milans, Buses, Faucons et autres rapaces	Plané ou battu
Cormorans et anatidés	Grande	Grand Cormoran et anatidés	Battu

## Généralités sur la migration

Les oiseaux ne migrent généralement pas sous une pluie continue, sous un brouillard dense ni lorsque les vents sont trop importants.

Les espèces qui utilisent le vol plané (Cigognes et gros rapaces) migrent souvent en milieu de journée. En effet, ils utilisent afin de monter en altitude des ascendances thermiques (colonne d'air chaud qui se forme au sol et monte en altitude), sorte d'ascenseur naturel qui permet à l'oiseau de se déplacer sans effort. Or ce phénomène ne se produit que lorsque les températures sont suffisantes (donc rarement avant la fin de matinée). Lorsque le phénomène est intense, les oiseaux volent alors à des hauteurs où il est parfois impossible de les repérer visuellement.

Les espèces qui utilisent le vol battu peuvent migrer à n'importe quelle heure. C'est la matinée qui est la période la plus favorable pour l'observer mais la nuit est également une des périodes les plus utilisées. Les oiseaux utilisant le vol battu se fatiguent rapidement et migrent rarement plus de 6h par journée (ceci explique le fait que la migration s'essouffle au cours de la journée). La hauteur de vol est très variable, généralement beaucoup plus élevée de nuit que de jour. De jour la hauteur de vol de ces oiseaux dépend principalement du vent et de la hauteur du plafond nuageux. Un vent de face a tendance à pousser les oiseaux vers le sol alors qu'un vent de dos a tendance à les élever.

La migration pré-nuptiale se déroule principalement de la mi-janvier à la mi-mai. Elle est moins intense (forte mortalité durant l'hiver) et beaucoup plus réduite dans le temps (les oiseaux sont « pressés » d'arriver sur leur site de nidification).

La migration post-nuptiale débute à la mi-juillet, dès que la reproduction se termine, et s'étend jusqu'à la fin octobre. Elle est beaucoup plus intense (incluant tous les jeunes de l'année) et se déroule sur un plus grand laps de temps. Au cœur de l'hiver, des mouvements de fuite peuvent avoir lieu en cas de vague de froid (neige, fortes gelées). Ces mouvements ne sont pas assimilés à



de la migration car ils sont dépendants des conditions climatiques (en cas d'absence de vague de froid, ces déplacements n'ont pas lieu)

Les suivis migratoires sont donc très dépendants des variables météorologiques, des périodes de terrain et de la pression de suivi exercée et ne peuvent être comparés entre eux que s'ils sont effectués sur de longues durées (supérieures à 10 ans) et à une large échelle (réseau de sites).

☞ Dans cette étude nous mettrons donc d'avantage l'accent sur les réactions des oiseaux à la présence du parc éolien plutôt que sur des comparaisons temporelles d'importance de flux qui ne sont pas exploitables sur une seule année de suivi.

## Les différents types de réactions

Les réactions à l'arrivée devant un parc éolien peuvent être différentes.

Certains oiseaux ne réagissent pas pour plusieurs raisons :

- leur hauteur de vol est largement supérieure aux éoliennes;
- les oiseaux sont habitués aux éoliennes (c'est le cas notamment des corvidés et de certains rapaces locaux).

D'autres oiseaux réagissent. Ces réactions peuvent être très différentes et accompagnées de témoignages de « panique » (cris, explosion de groupe, vol désorganisé) :

- Contournement : le contournement peut concerner l'ensemble du parc éolien ou juste quelques éoliennes, il s'agit alors plutôt d'un ajustement de trajectoire.
- Plongeon : les oiseaux perdent de la hauteur afin de passer sous les pales.
- Prise de hauteur : les oiseaux prennent de la hauteur pour passer au-dessus du parc.
- Demi-tour : certains oiseaux réagissent en réalisant un demi-tour complet, les oiseaux cherchent alors une autre façon de passer le parc en le contournant largement ou en prenant de la hauteur.

Un groupe d'oiseaux peut avoir plusieurs réactions, par exemple prendre à la fois de la hauteur tout en contournant le parc.

## Limite de la méthode

La position du parc permet aux oiseaux de voir facilement les éoliennes à plus de 3 km lorsque les oiseaux arrivent du nord et du nord-est (à l'automne), du fait de la présence d'un relief d'environ 300 m de hauteur s'étalant d'est en ouest sur plus d'une vingtaine de kilomètres au nord des deux parcs - Ce relief oblige les oiseaux à prendre de l'altitude ; Ceci peut avoir un impact sur les réactions en entraînant un contournement des parcs à grande distance qui ne sera pas appréciable visuellement par l'observateur notamment lorsque ce dernier réalise le suivi sur les points PT1 et PT5 et que les espèces sont de petite taille.

**NB :** l'avifaune migratrice n'a pas été étudiée avant le projet d'implantation des éoliennes dans le cadre de l'étude d'impact ; en l'absence d'état initial, il n'est donc pas possible de comparer les caractéristiques des flux migratoires avant et après implantation des éoliennes.

## 1.2.2 Suivi des oiseaux hivernants

### Méthodologie de terrain

---

Au regard des potentialités de présence permises par les milieux de l'aire d'étude (dominance de milieux agricoles cultivés, bocage), les espèces ciblées par ce suivi sont le Pluvier doré et le Vanneau huppé. La méthodologie a consisté à parcourir les milieux suffisamment ouverts dans un rayon de 3 km autour des parcs éoliens en voiture dans un laps de temps minimum pour éviter les doubles comptages (mobilité des groupes dans la journée).

Les parcs éoliens ont également été parcourus à pieds afin de dresser une liste d'espèce hivernantes et de repérer les grands groupes posés à proximité des éoliennes (notamment des grives) et d'identifier l'utilisation de l'espace sur le site pour les hivernants les plus sensibles aux collisions (pour les rapaces et Alouettes notamment).

**Trois passages ont été opérés: le 11 décembre et le 21 janvier 2013 pour les oiseaux hivernants strict ; Le 4 mars 2013 pour identifier des haltes migratoires de pluviers et de vanneaux lors de leur remontée vers leurs sites de reproduction au nord de l'Europe.**

### Analyse des résultats

---

Les résultats sont traduits sous forme de cartes localisant les groupes d'oiseaux posés pour chacun des deux passages. Une troisième carte localise les oiseaux patrimoniaux hivernants observés au sein et en marge de l'aire d'étude.

### Limite de la méthode

---

Les effectifs hivernants de pluviers et de vanneaux sont à prendre avec beaucoup de précautions car ils peuvent varier fortement d'une année à l'autre, en fonction de la rigueur de l'hiver (possibilité de descente des oiseaux plus au sud lors des hivers rigoureux ou lors d'une vague de froid). De la même manière, la migration postnuptiale des pluviers et des vanneaux et les haltes migratoires de ces deux espèces sur le site est difficile à mettre en évidence dans la mesure où les haltes et leur durée dépendent de la météorologie des mois ou des semaines qui ont précédés le retour des oiseaux (un redoux soudain qui succède à un hiver très long et des mauvaises conditions météorologiques, va générer un retour très rapide des oiseaux).

Plusieurs années sont donc nécessaires pour relativiser l'importance d'un site pour ces espèces en période hivernale et de migration pré-nuptiale.

NB : L'avifaune hivernante n'a pas été étudiée dans le cadre de l'étude d'impact ; L'état initial relatif aux oiseaux hivernants n'est donc pas disponible pour le secteur d'étude avant l'implantation des deux parcs. En l'absence d'état initial complet, il n'est donc pas possible de comparer l'occupation spatiale et les effectifs des oiseaux hivernants sur les sites d'étude avant et après implantation des éoliennes.

## 1.2.1 Suivi des oiseaux migrateurs pré-nuptiaux

La migration pré-nuptiale est très peu visible dans le contexte géographique où se situe le projet ; les parcs sont situés en dehors de la frange côtière (qui accueille des concentrations plus



importantes). La physionomie du milieu permet également aux oiseaux de le contourner sans effort. Par ailleurs la migration prénuptiale est beaucoup plus diffuse et beaucoup moins visible que la migration postnuptiale, d'autant plus si le site d'étude est localisé en dehors des grands axes de migrations (le cas ici).

Une des deux journées prévues pour l'analyse de la migration prénuptiale a été reportée sur la migration postnuptiale dont l'étude ici nous a semblé plus pertinente; 2 autres demi-journées ont respectivement été centrées sur les Vanneaux huppés et les Pluviers dorés lors de leur remontée vers le nord début mars et sur la remontée des hirondelles et des laridés (mouettes/goélands) début avril.

## 1.2.2 Suivi des oiseaux nicheurs

### Méthodologie de terrain

Deux techniques de prospection complémentaires ont été utilisées au cours de ces inventaires :

- La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA), qui consiste à noter tous les oiseaux vus et entendus sur un point fixe pendant 15 mn. 5 IPA ont été réalisés sur le parc de Rescostiou (PSP1 à 8) et 4 autres sur le parc de Ker Rose/Moustermeur (PSP9 à 14). Les points d'écoutes ont été réalisés le 03 avril et le 15 avril 2013 pour les oiseaux nicheurs précoces et le 17 mai 2013 pour les oiseaux nicheurs tardifs. La méthode des IPA a été appliquée dans les 4 heures qui suivent le lever du soleil (en évitant le chorus matinal) pour correspondre à une période d'activité maximale de l'avifaune. La détection au chant est valable principalement pour les passereaux.
- Pour les oiseaux ne se détectant pas par le chant (rapaces essentiellement), une prospection visuelle classique a été réalisée en fin de matinée et début d'après-midi lors de parcours à pied au sein des parcs.

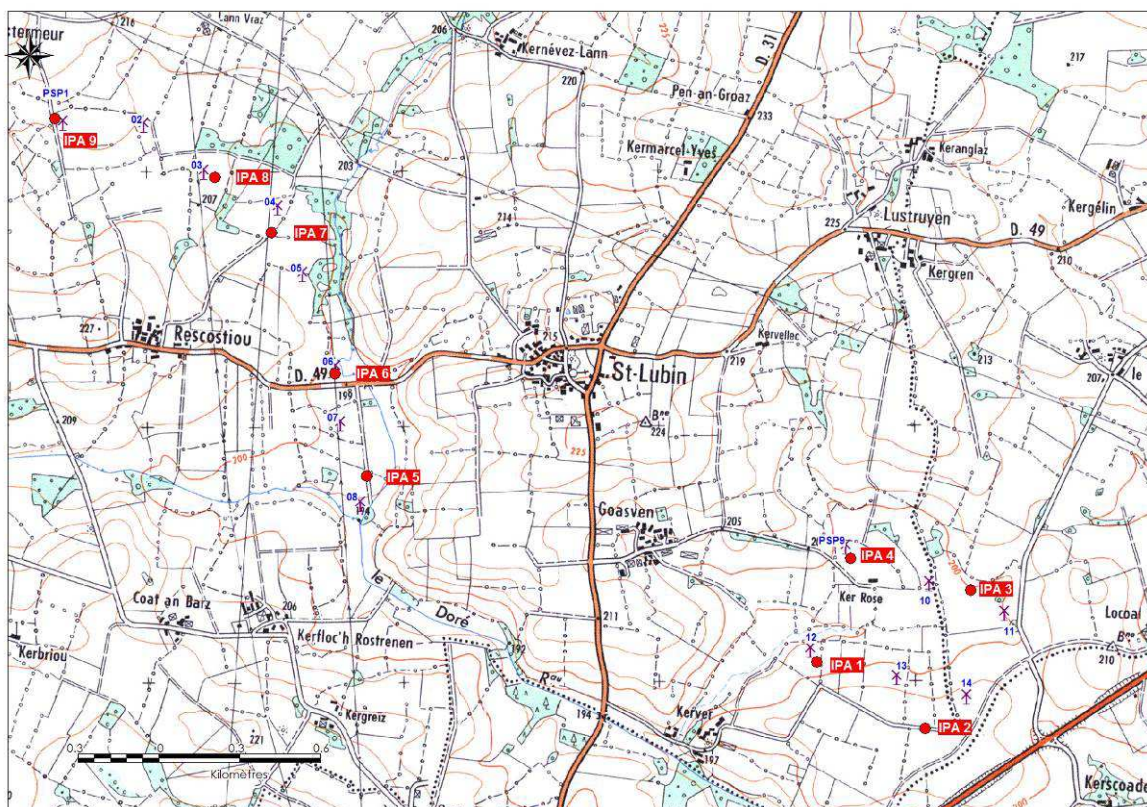


Figure 6. Localisation des points d'écoute (IPA) réalisés dans le cadre de l'inventaire des oiseaux nicheurs

## Analyse des résultats

Cette année 2013 constitue la première année de suivi des oiseaux nicheurs ; En l'absence de données robustes et précises sur l'avifaune nicheuse avant l'implantation des parcs (absence d'état initial basé sur des protocoles d'inventaires standardisés), il n'est pas possible de comparer l'état des populations avant et après la réalisation du projet.

Dans le cas où, un suivi sur le long terme est prévu, le protocole mis en place cette année pourra être réitéré à intervalles réguliers et ainsi montrer les fluctuations des effectifs nicheurs et la variation dans la composition spécifique sur chacun des deux parcs

La retranscription des contacts sur des ortho-photos permet d'autre part d'évaluer approximativement la distance des contacts vis-à-vis des éoliennes et de voir comment réagissent les espèces les plus patrimoniales à la présence de ces infrastructures.

La session du 3 avril a permis également de noter quelques migrateurs qui chantaient en halte migratoire.

## Limite de la méthode

L'état initial relatif aux oiseaux nicheurs selon un protocole standard n'est pas disponible pour le secteur d'étude avant l'implantation des deux parcs. Seule, une liste d'espèces sans localisation précise est mentionnée dans l'étude d'impact. D'autre part, les oiseaux nicheurs ont été recensés le 19 et le 26 mai (sans précision de la méthode d'inventaire) ; Ces dates ne permettent pas de recenser les oiseaux nicheurs précoces dont l'étude doit être réalisée avant le 9 mai. En l'absence d'état initial complet, il n'est donc pas possible de comparer l'occupation spatiale et les effectifs des oiseaux nicheurs sur les sites d'étude avant et après implantation des éoliennes.

Le printemps 2013 a été marqué par des températures très froides jusqu'au mois de juin et a été précédé d'épisodes neigeux jusqu'à la mi-mars dans les Côtes d'Armor. La reproduction a donc été difficile, notamment pour les insectivores nicheurs précoces qui ont souvent retardé les pontes de 3 semaines.

### 1.2.3 Suivi de la mortalité

Aucun suivi de la mortalité par collision n'a été opéré dans le cadre de cette étude. La mention de cadavres trouvés au pied des éoliennes provient de prospections rapides au niveau des dalles de parking de chaque éolienne, effectuées lors des sessions de suivi relatifs à la migration.

## 1.3 Equipe de travail

Tableau 2. L'équipe

<i>Fonction dans l'équipe</i>	<i>Agent de BIOTOPE</i>
Chef de projet	Adrien Lambrechts
Coordination / Relecture	
Ornithologue	Myriam Jamier
Expertises de terrain / Rédaction	

## I.4 Dates de prospections

Tableau 3. Dates des prospections et conditions météorologiques			
Date	Période	météo	Conditions/remarques
19/09/2012	Migration postNuptiale	12°C, pluie nulle, couverture nuageuse 50%, vent moyen SO 15-20km/h	Bonnes conditions E3 et E11 à l'arrêt
27/09/2012	Migration postNuptiale	8°C, pluie nulle, couverture nuageuse 100%, vent faible à nul	Bonnes conditions
18/10/2012	Migration postNuptiale	10°C, pluie nulle, couverture nuageuse 100%, vent moyen Sud 15-20km/h	Bonnes conditions E3, E9, E10 et E14 à l'arrêt sur une partie du suivi
23/10/2012	Migration postNuptiale	6°C, pluie nulle, couverture nuageuse 100%, vent moyen 20km/h	Bonnes conditions E1 et E8 à l'arrêt E9, E10 et E11 à l'arrêt sur une partie du suivi
16/11/2012	Migration postNuptiale	10°C, pluie nulle, couverture nuageuse 20%, vent faible SO	Bonnes conditions E13 et E6 à l'arrêt
11/12/2012	Hivernant	2°C, pluie nulle, couverture nuageuse 70%, vent nul	Bonnes conditions
24/01/2013	Hivernant	0°C, pluie nulle, couverture nuageuse 0%, vent faible à nul	Bonnes conditions
04/03/2013	Hivernant/Migration Prénuptiale	2°C, pluie nulle, couverture nuageuse 70%, vent moyen	Bonnes conditions
03/04/13	Migration Prénuptiale/Oiseaux nicheurs précoce	1-2°C, pluie nulle, couverture nuageuse 30%, vent NE de 20-30 km/h	Conditions moyenne
15/04/2013	Oiseaux nicheurs précoce	1-2°C, Vent nul se levant en milieu de matinée du NO, Pluie nulle, couverture nuageuse 60%,	Bonnes conditions
17/05/2013	Oiseaux nicheurs tardifs	Pluie nulle, Vent d'est 10-15 km/h couverture nuageuse 20%, jusqu'en milieu de matinée, puis le vent se lève 15-20 km et le ciel se couvre petit à petit	Conditions moyenne

## II. La migration postnuptiale

---

*Cf Annexe 2 : Statuts des espèces observées en période de migration postnuptiale et hivernale*

Lors de la migration postnuptiale (à l'automne), les oiseaux descendent vers leurs sites d'hivernage. Au niveau de l'aire d'étude, les mouvements sont essentiellement orientés du nord-est vers le sud-ouest.

### II.1 Espèces observées

---

4532 oiseaux ont été observés en période de migration postnuptiale appartenant à un minimum de 36 espèces. Ces espèces peuvent être classées au sein de 10 grandes familles : Alouettes, Corvidés, Grives et Etourneaux, Hirondelles et Martinet, Laridés et limicoles, Oiseaux d'eau, passereaux, pigeons et rapaces.

Certaines espèces de la famille des passereaux n'ont parfois pu être déterminées du fait de leur grande distance vis-à-vis de l'observateur.

Certaines des espèces observées (les corneilles, la plupart des pigeons et des rapaces) sur le site sont des sédentaires ou migratrices partielles et les mouvements observés sont des mouvements locaux et non migratoires. Les autres espèces ont été observées en migration active.



**Tableau 4. Répartition des espèces observées dans le suivi des 2 parcs éoliens**

<i>Parc de Rescostiou (PSP1 à PSP8)</i>			<i>Parc de Ker Rose/Moustermeur (PSP9 à PSP14)</i>	
Espèces	Effectifs (nombre d'individus)	%age	Effectifs (nombre d'individus)	%age
Alouette des champs	28	1,6%	10	0,4%
Alouette lulu	13	0,7%		
Bergeronnette grise	8	0,5%	21	0,8%
Bruant jaune	2	0,1%		
Bruant zizi			2	0,1%
Busard Saint-Martin	1	0,1%		
Buse variable	13	0,7%	4	0,1%
Chardonneret élégant	18	1,0%		
Chevalier culblanc	1	0,1%		
Corneille noire	4	0,2%	2	0,1%
Epervier d'Europe	3	0,2%		
<b>Etourneau sansonnet</b>	<b>1061</b>	<b>59,7%</b>	<b>1794</b>	<b>65,1%</b>
Faucon crécerelle	3	0,2%	2	0,1%
Geai des chênes	1	0,1%		
Goéland brun	44	2,5%	28	1,0%
Grand corbeau	3	0,2%		
Grand cormoran	1	0,1%	1	
Grive draine	11	0,6%		
Grive mauvis			3	0,1%
Grive musicienne	4	0,2%	2	0,1%
Héron cendré	1	0,1%		
Hirondelle rustique	9	0,5%	51	1,9%
<b>Linotte mélodieuse</b>	<b>100</b>	<b>5,6%</b>	<b>11</b>	<b>0,4%</b>
<b>Passereaux indéterminés</b>	<b>135</b>	<b>7,6%</b>	<b>349</b>	<b>12,7%</b>
Pie bavarde			1	
Pigeon colombin			8	0,3%
Pigeon ramier	52	2,9%	122	4,4%
<b>Pinson des arbres</b>	<b>197</b>	<b>11,1%</b>	<b>233</b>	<b>8,5%</b>
Pinson du nord	1	0,1%		
Pipit farlouse	21	1,2%	31	1,1%
Pluvier doré	29	1,6%	80	2,9%
Roitelet huppé	1	0,1%		
Tarin des aulnes	2	0,1%		

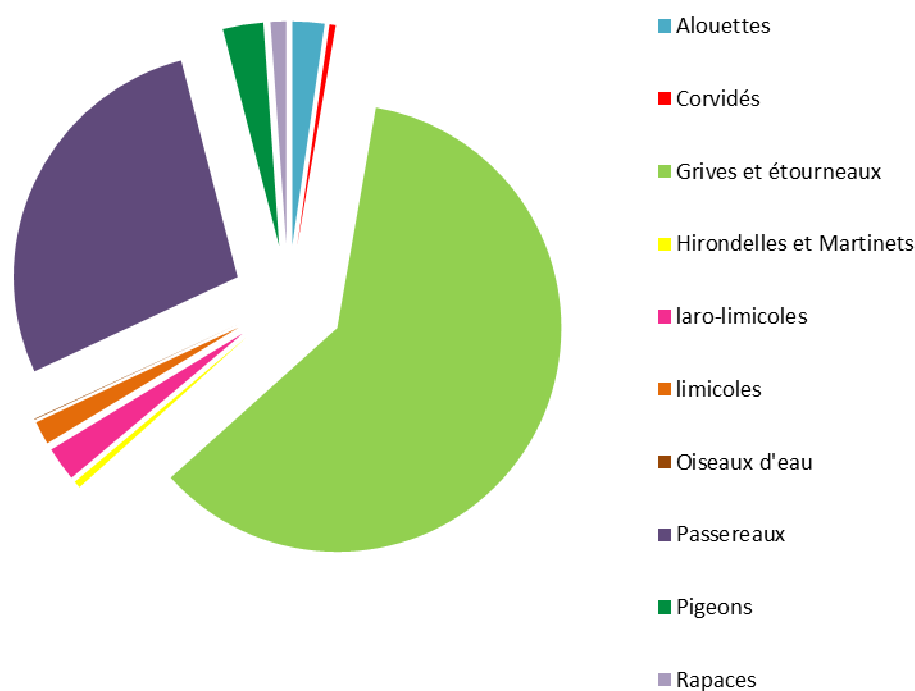
**Tableau 4. Répartition des espèces observées dans le suivi des 2 parcs éoliens**

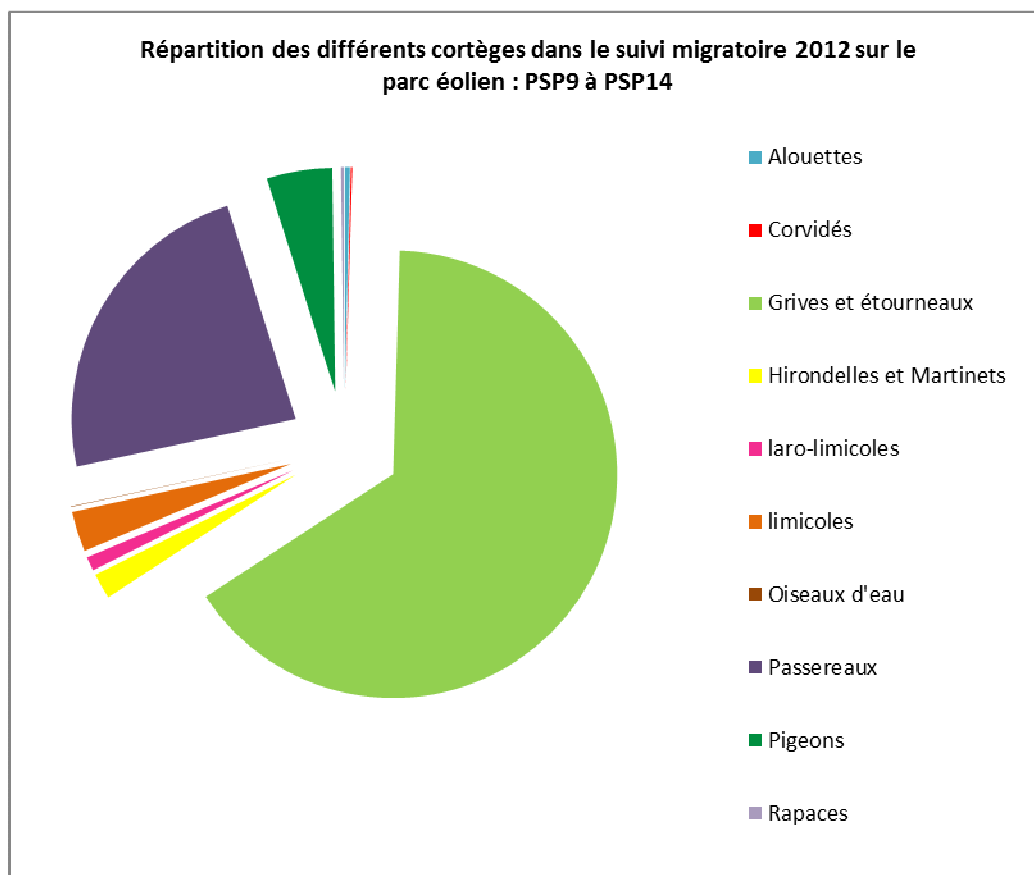
Verdier d'Europe	10	0,6%		
Total général	1777	100%	2755	100%

**Tableau 5. Représentativité des cortèges d'espèces observées en période de migration sur les points fixes PT1, PT3 et PT5**

<i>Cortège</i>	<i>Parc de Rescostiou (PSP1 à PSP8)</i>	<i>Parc de Ker Rose/Moustermeur (PSP9 à PSP14)</i>	<i>Total des deux parcs</i>
Alouettes	2,3%	0,4%	1,1%
Corvidés	0,5%	0,1%	0,2%
Grives et étourneaux	<b>60,6%</b>	<b>65,3%</b>	<b>63,5%</b>
Hirondelles et Martinets	0,5%	1,9%	1,3%
laro-limicoles	2,5%	1,0%	1,6%
limicoles	1,7%	2,9%	2,4%
Oiseaux d'eau	0,1%	0,0%	0,0%
Passereaux	<b>27,9%</b>	<b>23,5%</b>	<b>25,2%</b>
Pigeons	<b>2,9%</b>	<b>4,7%</b>	<b>4,0%</b>
Rapaces	1,1%	0,2%	0,6%

**Répartition des différents cortèges dans le suivi migratoire 2012 sur le parc éolien : PSP1 à PSP8**





L'Étourneau sansonnet représente 60% et 65% du total des effectifs d'oiseaux observés respectivement au niveau des parcs éoliens de Rescostiou et de Ker Rose/Moustermeur.

Les effectifs maximum d'étourneaux sur les deux parcs sont notés le 29 octobre et le 16 novembre 2012 avec respectivement 1154 et 1688 étourneaux comptabilisés en 2h30. Le 29 octobre et le 16 novembre 2012, les effectifs d'étourneaux comptabilisés en 2h au niveau des falaises de Carolles étaient respectivement de 14220 et 4280 individus. Les effectifs d'Étourneaux sansonnets observés sur les parcs de Rescostiou et de Ker Rose/Moustermeur ne sont donc pas négligeables comparativement à ceux recensés sur ce site de migration remarquable, aux mêmes dates.

Le pic de migration de l'espèce au niveau des falaises de Carolles a été observé entre la mi-octobre et la mi-novembre en 2012 avec plus de 243000 étourneaux au total notés en passage sur 76 jours de suivi. La migration de l'espèce à l'intérieur des terres est mal connue.

Les autres passereaux représentent respectivement 27% et 23 % des effectifs observés sur les deux parcs ; La moitié des effectifs concernent le Pinson des arbres et la Linotte mélodieuse, l'autre moitié des petits passereaux indéterminés (distance importante pour les parties les plus éloignées des parcs vis-à-vis du point d'observation).

Les effectifs maximum de Pinsons des arbres sont observés au niveau du Parc de Ker Rose/Moustermeur (PSP9 à PSP14) le 29 octobre avec 227 individus en un peu plus d'une heure. Comparativement, le même jour, aux falaises de Carolles ce sont 28 800 migrateurs qui sont comptabilisés en passage sur une durée de 3 heures.

Les pigeons constituent une proportion non négligeable des observations ; Toutefois, Il s'agit principalement de Pigeons ramier qui passent d'une parcelle à l'autre pour l'alimentation.

Les limicoles observés en déplacement concernent majoritairement des Pluviers dorés observés en migration active. Les effectifs migrateurs observés sont très faibles et difficilement interprétables. Cette espèce est développée dans le chapitre dédié aux oiseaux hivernants puisque plus d'un millier d'oiseaux occupent le secteur tout au long de l'hiver.

Les corvidés observés sont principalement des erratiques locaux (Corneille noire) ; Seuls trois migrateurs ont été observés le 19 septembre ; Il s'agit de 3 Grands corbeaux qui sont arrivés par le sud/Sud-est et qui se sont dirigés vers le nord-ouest en survolant PSP8/PSP7 à une altitude importante. Des rassemblements hivernaux dans les Monts d'Arrée sont connus des ornithologues locaux.

Les laridés observés sont principalement des Goélands bruns en migration ou en recherche alimentaire sur le lieu de leur halte migratoire.

Les rapaces observés concernent principalement des hivernants en recherche alimentaire sur le secteur d'étude ; Les buses constituent la majeure partie des observations notamment sur le parc de Ker Rose/Moustermeur. La qualité des milieux (bocage dense et milieux humides) sur le parc de Rescostiou attire plus de prédateurs et la diversité en rapace est plus importante ; le Busard Saint-Martin, l'Epervier d'Europe et le Faucon crécerelle y sont régulièrement observés en chasse.

☞ Sur l'ensemble des 5 jours de suivi postnuptial, une moyenne de 226 oiseaux/heure a été observé sur les points fixes d'observations ; Il est difficile de comparer ces résultats à ceux de sites de migrations littoraux qui concentrent les migrateurs, puisque d'une part, le site régulièrement suivi le plus proche est celui « des falaises de Carolles » distant de 140 km de notre site d'étude ; D'autre part, le suivi y a été réalisé pendant 76 jours, laissant peu de possibilité de rater les « bonnes journées de migration » qui font souvent une bonne partie du total des effectifs migrateurs. L'effectif moyen observé sur ce site approche les 4000 oiseaux/heure ; **Considérant qu'une partie des oiseaux observés sur notre site d'étude ne sont pas migrateurs mais des erratiques locaux et que les étourneaux représentent plus de la moitié des effectifs observés, la migration postnuptiale pour les autres espèces semblent toutefois peu importante sur chacun des deux parcs.**

La position des parcs éoliens, situés en dehors de la frange côtière, n'offrent probablement pas les conditions favorables pour concentrer le flux migratoire. De plus la présence du parc éolien, très visible pour les oiseaux arrivant par le nord/nord-est où le relief est plus important, peut entraîner une réaction à distance des oiseaux susceptibles de contourner le parc de loin (phénomène non visible par l'observateur et que seul une expertise par radar pourrait déceler).

## II.2 Analyse des réactions lors de la migration postnuptiale

### II.2.1 Analyse sur l'ensemble des deux parcs

**Tableau 6. Analyse des réactions par cortège lors de la migration postnuptiale sur l'ensemble des deux parcs éoliens**

Réactions (%age)	Proportion	Type de réactions				
	sans réaction	Contournement	Demi-tour	Panique	Plongeon	Prise de hauteur
Alouettes (n=51)	27,5%	70,6%				2,0%
Corvidés (n=11)	100,0%	0,0%				
Echassiers (n=1)		100,0%				
Grives et étourneaux (n=2875)	7,6%	84,9%			7,5%	
Hirondelles et Martinets (n=60)		85,0%		5,0%	10,0%	
laro-limicoles (n=72)	30,6%	29,2%	38,9%			1,4%
limicoles (n=110)	23,6%	76,4%				
Passereaux (n=1142)	23,4%	57,5%		0,3%	18,1%	0,7%
Pigeons (n=182)	51,1%	39,6%		4,9%	4,4%	
Rapaces (=26)	100,0%					
<b>Total général (n=4533)</b>	<b>14,9%</b>	<b>74,2%</b>	<b>0,6%</b>	<b>0,3%</b>	<b>9,7%</b>	<b>0,2%</b>

Les résultats globaux indiquent que les  $\frac{3}{4}$  des oiseaux contournent les parcs en passant soit entre les deux parcs, soit à l'est, soit à l'ouest des 2 parcs.

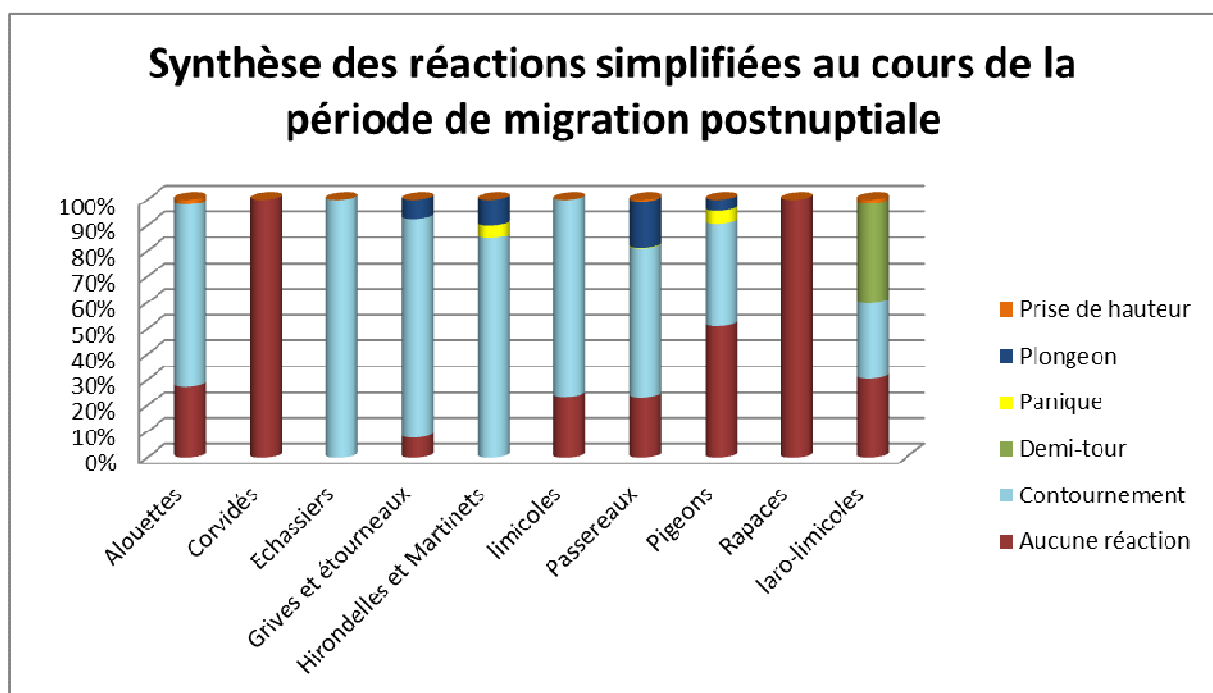
15 % des espèces n'ont à priori pas de réaction vis-à-vis des parcs - Ces résultats sont à relativiser car la plupart des espèces observées ne présentant pas de réactions sont des espèces « non migratrices », très erratiques sur le site en période hivernale, passant d'une parcelle ou d'un bosquet à l'autre : c'est le cas des Pigeons, des rapaces ou des Corneilles noires ; Ces oiseaux semblent avoir intégrés les éoliennes dans leur espace. Certains chassent entre les éoliennes, au-dessus, voire au niveau des pâles pour les Buses variables, ou en dessous pour le Busard Saint-



Martin. D'autres traversent les parcs à faible hauteur, sous les pâles ou entre deux lignes d'éoliennes (cas sur le parc de Ker Rose/Moustermeur où le bosquet au centre du parc sert de couloir pour de nombreux sédentaires/hivernants se dirigeant du sud-est ou nord-ouest).

Notons également qu'une partie des oiseaux ne présentant pas de réactions arrivent sur les éoliennes à une altitude très élevée (bien supérieure aux éoliennes) ; Il est possible dans ce cas que les oiseaux aient réagis bien avant le parc éolien et que la prise d'altitude soit passée inaperçu par l'observateur.

Moins de 1 % des oiseaux observés font demi-tour ; Ces observations concernent un groupe d'une trentaine de Goélands bruns qui, arrivés sur le parc le plus à l'est (pourtant au-dessus des pâles), ont rebroussés chemin et contournés le parc par l'ouest. Il est toutefois possible que ce changement de direction soit dû à un autre facteur que la présence du parc (tracteur travaillant dans un champ par ex.).



La réaction de plongeon est plus nette chez les petits passereaux (Pinsons, linottes, Tarins des aulnes...) qui arrivent à hauteur des pâles sur le parc et qui perdent de l'altitude lorsqu'ils passent entre deux éoliennes.

## II.2.2 Comparaison des réactions sur les parcs pris individuellement.

### Parc de Rescostiou PSP1 à PSP8

**Tableau 7. Analyse des réactions par cortège lors de la migration postnuptiale sur le parc de Rescostiou: PSP1 à PSP8**

Réactions (%age)	Proportion		Type de réactions				Prise de hauteur
	sans réaction	Contournement	Demi-tour	Panique	Plongeon		
Alouettes (n=41)	29,3%	68,3%					2,4%
Corvidés (n=8)	100,0%						
Echassiers (n=1)		100,0%					
Grives et étourneaux (n=1076)	9,4%	89,4%			1,2%		
Hirondelles et Martinets (n=9)				33,3%	66,7%		
laro-limicoles (n=16)	68,6%	25,0%					6,3%
limicoles (n=30)	86,7%	13,3%					
Passereaux (n=495)	24,0%	52,1%			23,4%		0,4%
Pigeons (n=52)	61,5%	15,4%		17,3%	5,8%		
Rapaces (n=20)	100,0%						
Total général (n=1748)	18,8%	72,4%	0,0%	0,7%	7,9%		0,2%

Les résultats sur le parc de Rescostiou reflètent les réactions globales observées sur l'ensemble des deux parcs. Les résultats diffèrent légèrement pour les limicoles dont la majorité n'a à priori pas de réaction. Il s'agit de relativiser ici les résultats puisqu'un grand groupe de Pluviers dorés est arrivé à grande altitude sur le parc éolien et a survolé les éoliennes PSp7 et 8. La prise d'altitude par les pluviers a pu se faire très en amont des éoliennes ou bien les oiseaux migrant à très haute altitude n'ont pas ressenti un danger vis-à-vis de la présence du parc.

Les résultats relatifs aux Goélands bruns qui ne réagissent pas au parc éolien sont à prendre avec prudence, d'une part parce que les effectifs sont très faibles, d'autre part ils concernent soit des oiseaux qui passent bien au-dessus des éoliennes, soit des oiseaux qui passent au niveau des pâles mais la plupart du temps à proximité d'une éolienne qui ne fonctionne pas au moment du passage. Pour finir, ces oiseaux sont des goélands erratiques qui semblent avoir intégré l'obstacle dans leur environnement où ils séjournent quelques jours.

## Parc de Ker Rose/Moustermeur PSP9 à PSP14

**Tableau 8. Analyse des réactions par cortège lors de la migration postnuptiale sur le parc de Ker Rose/Moustermeur: PSP9 à PSP14**

<i>Réactions (%age)</i>	<i>Proportion</i>		<i>Type de réactions</i>				<i>Prise de hauteur</i>
	<i>sans réaction</i>	<i>Contournement</i>	<i>Demi-tour</i>	<i>Panique</i>	<i>Plongeon</i>		
Alouettes (n=10)	20,0%	80,0%					
Corvidés (n=3)	100,0%						
Grives et étourneaux (n=1799)	6,5%	82,2%			11,3%		
Hirondelles et Martinets (n=51)		100,0%					
laro-limicoles (n=56)	19,6%	30,4%	50%				
limicoles (n=80)		100,0%					
Oiseaux d'eau (n=1)		100,0%					
Passereaux (n=647)	22,9%	61,7%		0,5%	14,1%		0,9%
Pigeons (n=130)	46,9%	49,2%			3,8%		
Rapaces (n=6)	100,0%						
Total général (n=2783)	12,5%	75,4%	1,0%	0,1%	10,8%		0,2%

Les résultats sur le parc de Ker Rose/Moustermeur reflètent également les réactions globales observées sur l'ensemble des deux parcs. La plupart des petits passereaux, des étourneaux et des hirondelles en migration postnuptiale contournent par l'est le parc selon un axe nord-est/sud-ouest. Des pluviers dorés ont été observés en migration active du nord vers le sud en contournant le parc par l'ouest, d'autres ont été observés selon un axe nord-est/sud-ouest en contournant le parc par le l'est puis par le sud.

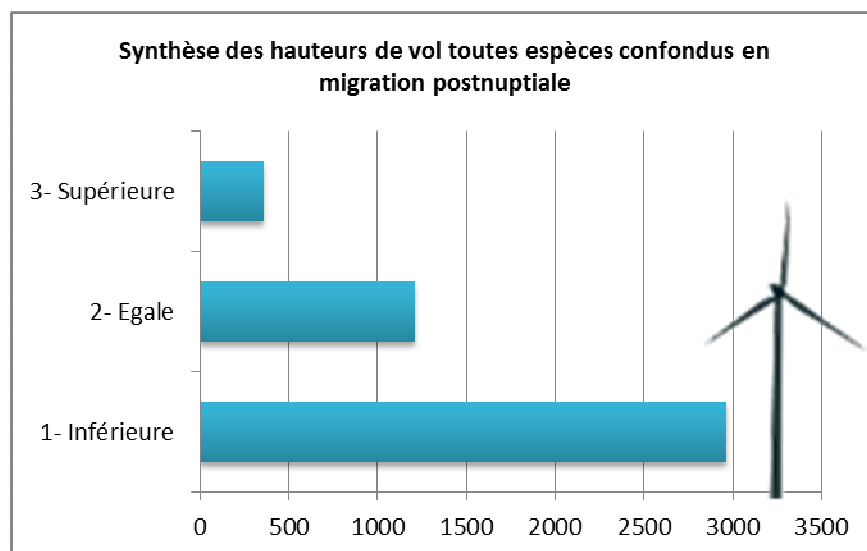
Les pigeons ne présentant pas de réaction aux éoliennes sont des hivernants qui exécutent des va et viens vers le boisement situé au centre du parc selon un axe sud-nord. Le peu d'individus en migration active observés ont contournés le parc par l'ouest ou l'est.

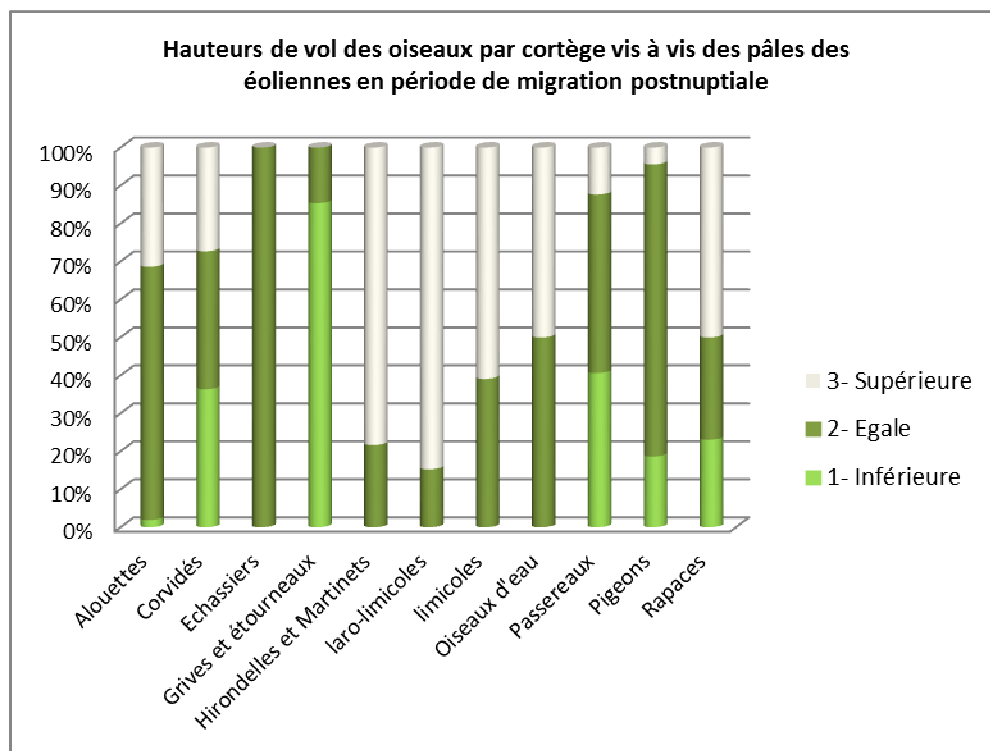
Le groupe des rapaces n'est représenté que par la Buse variable qui est observée régulièrement en chasse ou ascendance au-dessus du parc et entre les éoliennes.

## II.3 Hauteur de vols

**Tableau 9. Répartition des hauteurs de passage lors de la migration postnuptiale**

%age	Hauteur de vol			
	Cortèges	Sous les pâles	Au niveau des pâles	Au-dessus des pâles
Alouettes (n=51)	2%	67%	31%	
Corvidés (n=11)	36%	36%	27%	
Echassiers (n=1)		100%		
Grives et étourneaux (n=2875)	85%	15%		
Hirondelles et Martinets (n=60)		22%	78%	
Laro-limicoles (n=72)		15%	85%	
limicoles (n=110)		39%	61%	
Passereaux (n=1142)	41%	47%	12%	
Pigeons (n=182)	19%	77%	4%	
Rapaces (=26)	23%	27%	50%	
Total général (n=4533)	65%	27%	8%	





En période de migration postnuptiale, 65 % des oiseaux ont été observés volant à une hauteur inférieure à celle des pâles des éoliennes. Les oiseaux migrateurs concernés sont majoritairement les étourneaux et les petits passereaux ; la plupart des autres mouvements à faible altitude concernent des déplacements locaux de pigeons, de corvidés et de rapaces hivernants (Buse variable, Busard Saint-Martin et Epervier d'Europe qui n'hésitent pas à chasser sous les pâles des éoliennes).

27 % des oiseaux sont observés en vol à hauteur des pâles. On retrouve dans ce groupe, la moitié des effectifs de passereaux et de pluviers, 15% des effectifs d'étourneaux, la plupart des alouettes et des pigeons, ¼ des goélands et des hirondelles, le Grand cormoran et le Héron cendré, la Buse variable et le Faucon crécerelle. Parmi ces espèces, les plus sensibles aux risques de collision sont les migrateurs actifs qui n'ont pas intégrés les éoliennes dans leur espace ; Les passereaux, les alouettes, les grives et les goélands sont donc sensibles aux collisions, d'autant plus que 50 % de ces espèces lorsqu'elles volent à hauteur des pâles passent au travers des parcs. Cette sensibilité a été observée sur le terrain puisque 3 cadavres de passereaux ont été trouvés au pied des éoliennes PSP5 et PSP7 (cf § Mortalité).

Une minorité d'oiseaux est observée en vol au-dessus des éoliennes et concernent en grande partie des migrateurs (le Grand corbeau, la plupart des Goélands bruns, le Pluvier doré, le Grand cormoran, des hirondelles, un quart des effectifs d'alouettes et quelques petits passereaux notamment des Pinsons des arbres). Les mouvements locaux à cette altitude concernent principalement la Buse variable régulièrement observée en ascendance dans les colonnes d'air chaud au-dessus des parcs.

### III. La migration prénuptiale

---

La migration prénuptiale a été peu étudiée dans le cadre de cette étude car beaucoup plus difficile à mettre en évidence (les oiseaux sont pressés de rejoindre leur site de reproduction et la migration est beaucoup plus courte). L'étude de la migration postnuptiale a donc été centrée sur la remontée des Vanneaux huppés et les Pluviers dorés vers le nord, début mars. Les résultats sont traités dans le paragraphe relatif aux hivernants.

Une autre journée a été axée sur les mouvements de laridés (mouettes/goélands) début avril. Des mouvements de laridés ont été observés en migration active au niveau du parc de Rescostiou. Quelques centaines de Mouettes rieuses se sont dirigées selon un axe nord-ouest /Sud et ont nettement contourné le parc par l'est ; Les 3 groupes observés ont donc déviés leur trajectoire pour passer entre les deux parcs en dépit d'une hauteur de vol supérieure aux pâles. Par ailleurs, plusieurs Goélands bruns ont été observés en difficultés au niveau des éoliennes PSP4 et PSP5 selon un axe Sud-ouest/Nord-est. Les goélands arrivaient à hauteur des pâles sur les éoliennes, tentaient de prendre de l'altitude à plusieurs reprises puis passaient au-dessus des éoliennes à quelques mètres au-dessus des pâles.

### IV. Mortalité

---

3 cadavres d'oiseaux ont été trouvés au pied des éoliennes PSP5 et PSP7 alors qu'aucune étude spécifique sur la mortalité des oiseaux avec un protocole robuste et standardisé n'a été opérée pour ce parc. 1 Alouette lulu est retrouvée morte le 29 octobre 2012 sous l'éolienne PSP7 ; De la même manière, 1 Grive musicienne et un Pouillot véloce sont retrouvés morts sous l'éolienne PSP5 respectivement le 29 octobre 2012 et le 03 avril 2013. Les éoliennes PSP5 à PSP8 sont positionnées le long d'un vallon alluvial dans un bocage dense abritant une saulaie et des prairies humides. Ce milieu est très attractif pour les insectivores et le risque de collision avec les éoliennes est plus important à ce niveau.

### V. Les oiseaux hivernants - Cas particulier du Vanneau huppé et du Pluvier doré

---

*Cf cartes « Effectifs et distribution des Pluviers dorés le 24.01.2013 », « Effectifs et distribution des Pluviers dorés le 03.04.2013 », « Effectifs et distribution des Vanneaux huppés le 24.01.2013 », « Effectifs et distribution des Vanneaux huppés le 03.04.2013 », « Localisation des autres espèces patrimoniales hivernantes observées le 11.12.2012 et le 24.01.2013 »*

Suite à l'observation de grands groupes de Pluviers dorés et de Vanneaux huppés à proximité immédiate des parcs éoliens, les prospections hivernales et postnuptiales ont essentiellement été orientées sur la répartition et la quantification de ces deux espèces au sein et à proximité des deux



champs éoliens.

Le 24 janvier 2013, les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de 1457 Vanneaux huppés et 1612 Pluviers dorés répartis essentiellement au nord et au sud du parc éolien de Rescostiou.

Le 3 mars 2013, 1/3 des effectifs étaient encore présents sur le site d'étude avec 711 Vanneaux huppés et 647 Pluviers dorés.

La localisation de ces deux espèces et la taille des groupes sont reportés sur les cartes ci-dessous.

## Le Pluvier dorés

---

Au sein du périmètre d'étude, les stationnements hivernaux des Pluviers dorés sont répartis au nord, à l'est et au sud du parc de Rescostiou, entre les deux parcs de Rescostiou et de Ker Rose et à l'est du Parc de Ker Rose/Moustermeur. Les stationnements les plus proches sont distants de 500 mètres d'une éolienne située à l'extrémité d'un parc. Aucun groupe n'a été observé au sein même d'un parc. Deux groupes de près de 200 pluviers sont présents dans deux parcelles situées à 500 m de PSP1 et 2 groupes de 10 à 20 individus sont présents à 500 m mètres à l'est de PSP11/PSP14 et à 500 mètres à l'ouest de PSP12. Les groupes les plus importants sont les plus éloignés des éoliennes, situés à 1.5 km au plus proche.

Lors du passage du 3 mars 2013, 1/3 des effectifs de pluviers comptabilisés en janvier étaient encore présents sur le périmètre d'étude ; les groupes étaient toutefois tous situés au sud des deux parcs ; Il peut s'agir d'oiseaux en halte migratoire, différents des oiseaux observés en hivernage sur le secteur d'étude. 95 % des effectifs étaient présents à plus d'1.5 km des premières éoliennes ; Seul un groupe d'une quinzaine de pluviers stationnaient à un peu moins de 500 m de PSP14.

Peu de mouvements de Pluviers dorés sur de grandes distances ont été observés sur le périmètre d'étude. Les mouvements en journée interviennent principalement lorsque les oiseaux sont dérangés. Des mouvements entre les groupes situés au nord et au sud du parc de Rescostiou et entre les groupes stationnés entre les 2 parcs et ceux présents au sud du parc de Rescostiou ont été observés en fin de journée. Les oiseaux volaient à une altitude supérieure à celle des éoliennes et contournaient systématiquement le parc de Rescostiou par l'est ou par l'ouest. Deux vols de pluviers ont également été observés à partir des groupes posés à l'est du parc de Ker Rose/Moustermeur vers les groupes situés à plus de 3 km au sud-est vers l'hippodrome.

☞ L'absence d'état initial sur les stationnements de Pluviers dorés ne permet pas de comparer les stationnements avant et après l'implantation des éoliennes. Des groupes de plusieurs centaines d'individus sont situés au nord et au sud du parc de Rescostiou et entre les deux parcs ; Des mouvements entre ces groupes existent et l'espèce semble éviter le survol des parcs en choisissant de les contourner. La présence avant l'implantation du parc de Pluviers dorés sur les secteurs d'implantation des éoliennes est probable, le milieu étant favorable notamment sur les îlots agricoles les plus ouverts de chacun des parcs.

---

Suivis avifaune et chiroptères sur le parc de Kergrist Moëlou (22), au titre de l'art. 12 du régime des installations classées pour la protection de l'environnement

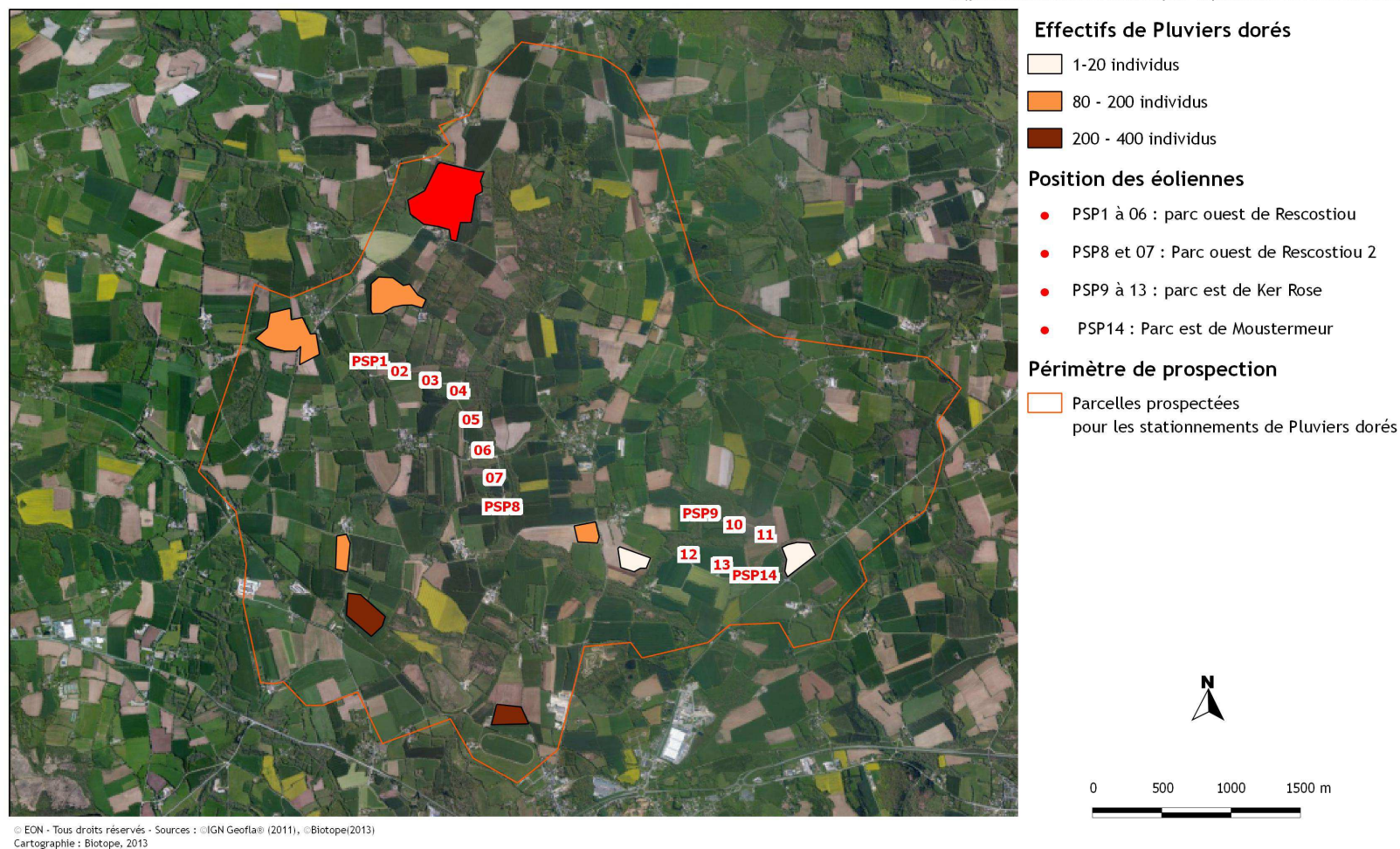


Figure 7. Effectifs et distribution des Pluviers dorés le 24.01.2013



Suivis avifaune et chiroptères sur le parc de Kergrist Moëlou (22), au titre de l'art. 12 du régime des installations classées pour la protection de l'environnement



Figure 8. Effectifs et distribution des Pluviers dorés le 04.03.2013

## Le Vanneau huppé

---

Les stationnements Vanneaux huppés suivent sans surprise ceux des Pluviers dorés (en hivernage, ces 2 espèces sont connues pour former des groupes mixtes).

Néanmoins certains groupes de taille réduite ont été observés beaucoup plus proches des éoliennes que les groupes de Pluviers dorés :

- une trentaine de vanneaux ont été observés dans une parcelle entre PSP1 et PSP2 du parc de Rescostiou à quelques dizaines de mètres de PSP2 ;
- Un groupe d'environ 150 vanneaux stationnaient dans une parcelle à moins de 130 m à l'ouest de PSP1 ;
- Moins de 10 vanneaux ont également été observés à moins de 100 m de PSP6 et PSP5 ;
- Un groupe d'une dizaine d'oiseaux a été observé dans une parcelle à moins de 150 m au sud de PSP13 du parc de Ker Rose.

Des groupes de plus grandes tailles sont plus éloignés des éoliennes comme celui de 350 oiseaux stationnant à 500 m à l'ouest de PSP1.

Au mois de janvier, les groupes les plus importants étaient situés au nord et au sud du parc de Rescostiou.

Au mois de mars, ils étaient situés au sud du parc de Rescostiou et au sud-est du parc de Ker Rose/Moustermeur. Il n'est pas à exclure qu'une proportion plus ou moins grande des groupes observés en mars soient des oiseaux non présents sur l'aire d'étude en hiver, qui remontent vers leurs sites de reproduction. Moins habitués aux éoliennes, ils stationnent alors de préférence au sud ou entre les 2 parcs éoliens.

Les rares observations de Vanneaux huppés observés en vol ne permettent pas de conclure de façon significative si les oiseaux contournent, survolent ou traversent à faible altitude les parcs éoliens.

☞ L'absence d'état initial sur les stationnements de Vanneau huppé ne permet pas de comparer les stationnements avant et après la mise en place des parcs éoliens. Des groupes de plusieurs centaines d'individus ont été observés au nord et au sud du parc de Rescostiou et entre les deux parcs ; Ce secteur représentent la majorité des effectifs. Les vanneaux sont peu présents aux alentours du parc de Ker Rose/Moustermeur. Comparativement au Pluvier dorés, les vanneaux stationnent beaucoup plus près des éoliennes et stationnent jusqu'au centre du parc de Rescostiou parfois au pied d'une éolienne; Les groupes les plus importants en terme d'effectifs sont toutefois situés à partir de 500 m d'une éolienne. Les Vanneaux huppés sont connus pour leur fidélité à leur site d'hivernage ; Il est fort probable que les stationnements de Vanneaux huppés existaient sur les parcs avant-projet et que les effectifs y étaient plus importants qu'actuellement. Toutefois, en l'absence d'état initial, il est impossible d'établir des éléments de conclusion quant à l'impact de l'implantation des éoliennes sur la distribution des stationnements de Vanneaux huppés sur et autour des parcs.

---



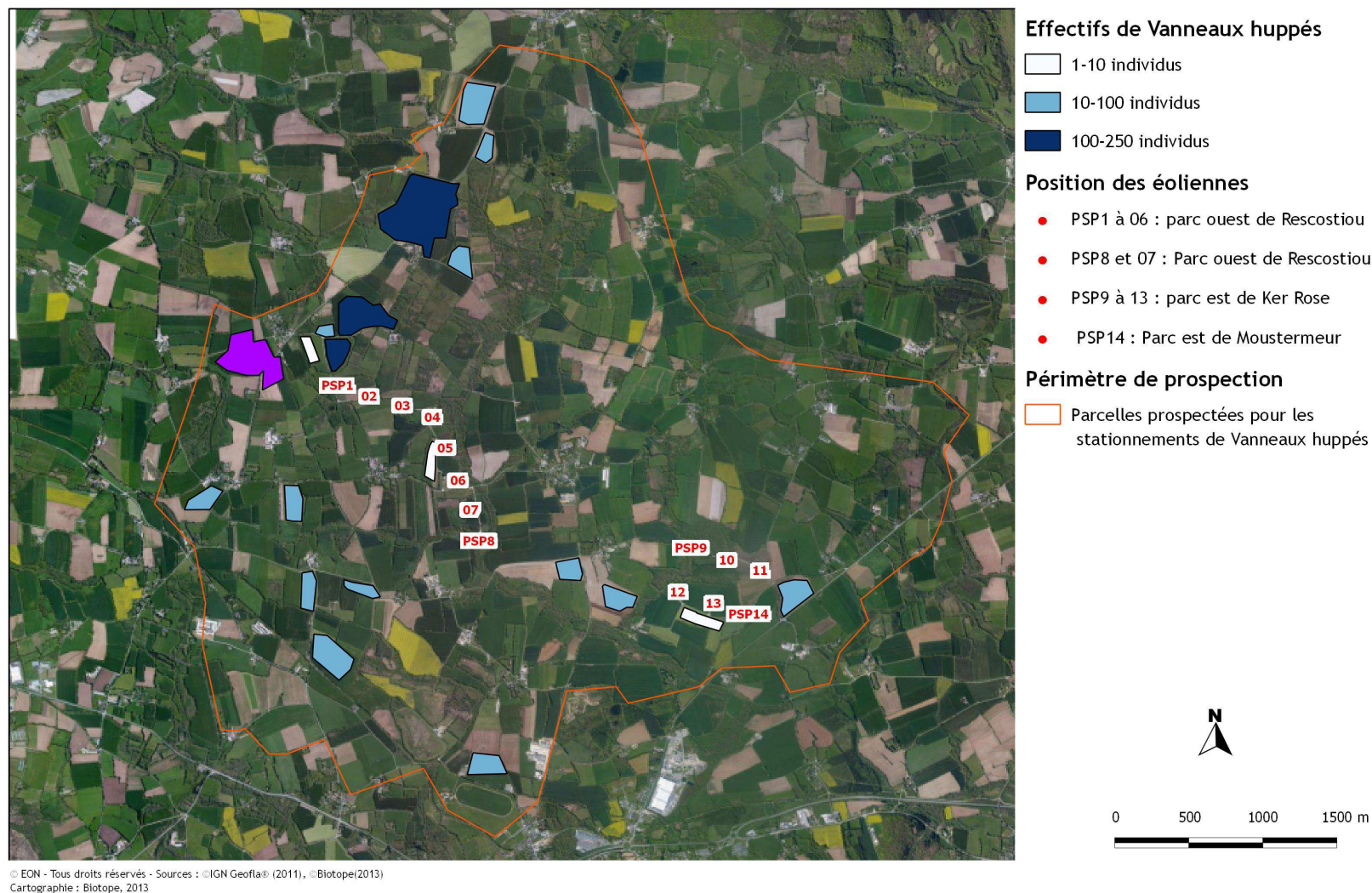
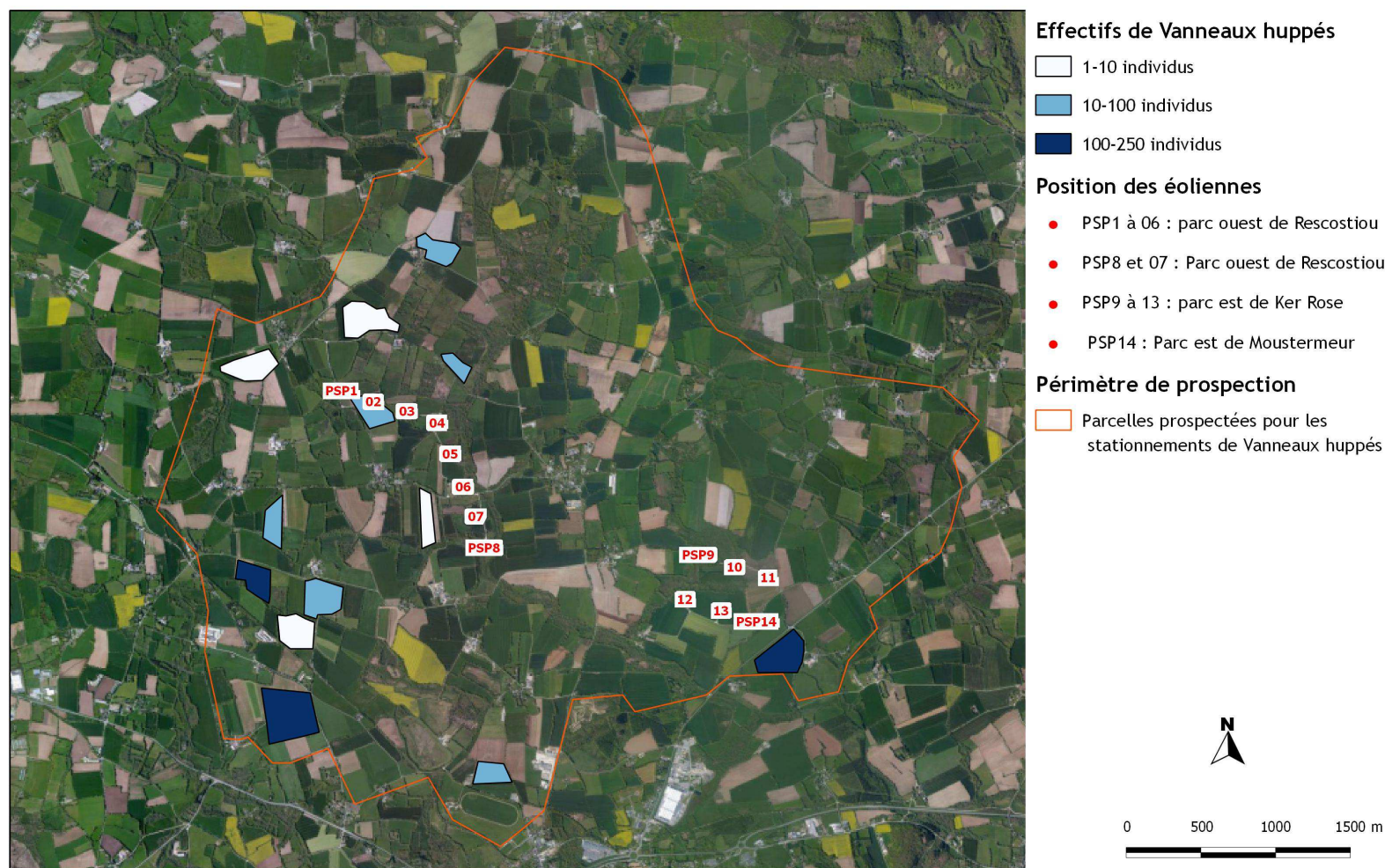


Figure 9. Effectifs et distribution des Vanneaux huppés le 24.01.2013





© EON - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011), © Biotope(2013)  
Cartographie : Biotope, 2013

Figure 10. Effectifs et distribution des Vanneaux huppés le 04.03.2013



## Autres espèces patrimoniales hivernantes

---

Deux autres espèces patrimoniales ont été observées en période hivernale sur et à proximité du parc de Rescostiou: Le Busard Saint-Martin et l'Alouette lulu.

Les observations sont reportées sur la carte ci-dessous. Ces espèces n'ont pas été observées sur le parc de Ker Roz/Moustermeur. Les milieux sont moins favorables à ces deux espèces ; Le Busard Saint-Martin est toutefois susceptible d'y chasser occasionnellement.

Au sein du parc de Rescostiou, ce rapace a été observé en chasse sous les pâles entre PSP1 et PSP3 à deux reprises et à plusieurs reprises en lisière du parc.

Un minimum de 23 autres espèces sont présentes sur les deux parcs et sont relativement communes. Notons toutefois la présence de plusieurs centaines de Grives mauvis et de Grives litornes présents au sein du parc de Rescostiou à une dizaine de mètres des éoliennes PSP4 et PSP5. Des groupes de cette taille sont communément observés dans ce secteur de la Bretagne. La Bécassine des marais a également été observée dans des parcelles entre les éoliennes PSP2 et PSP3.

*La liste des espèces observées en hiver sur l'aire d'étude est disponible dans le tableau présenté en annexe 2.*

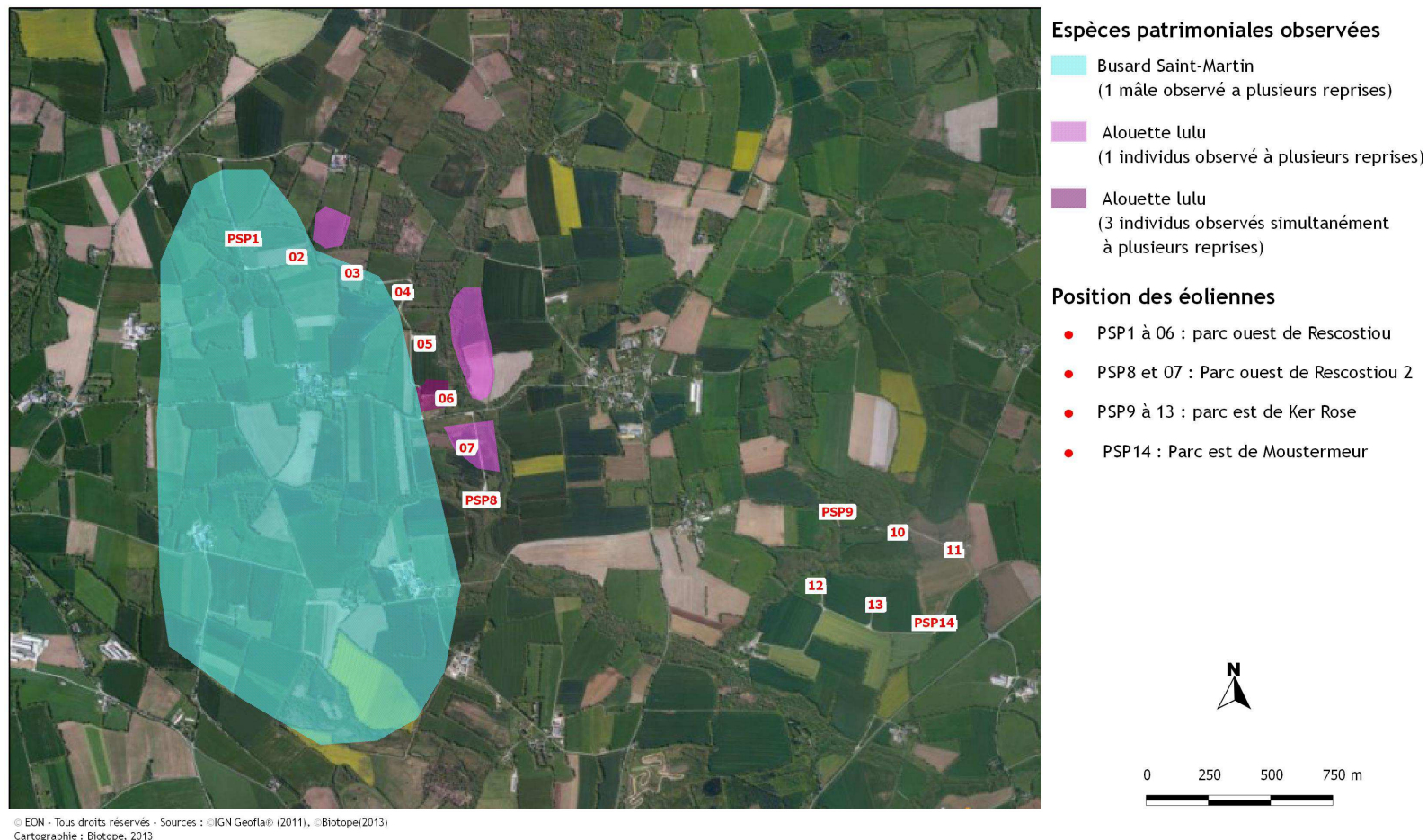


Figure 11. Localisation des autres espèces patrimoniales hivernantes observées le 11.12.2012 et le 24.01.2013

☞ en l'absence d'état initial, il est impossible d'établir des éléments de conclusion quant à l'impact de l'implantation des éoliennes sur la distribution des stationnements des oiseaux hivernants sur et autour des parcs. On peut toutefois affirmer que certaines espèces comme le Busard Saint-Martin, les grives ou la Bécassine des marais, ont intégrés les éoliennes dans leur espaces puisqu'ils s'alimentent ou stationnent parfois au pieds de celles-ci ; On ne peut toutefois pas définir si les effectifs ou l'occurrence de ces espèces étaient plus importants avant l'implantation des éoliennes ou si la diversité spécifiques était supérieure.

.....

## VI. Les oiseaux Nicheurs

Cf « carte « *Espèce patrimoniales contactées en période de reproduction sur les parcs éoliens de Rescostiou et de Ker Rose/Moustermeur* »

Cf. Annexe 3. *Inventaire des oiseaux nicheurs - Résultats bruts*»

37 espèces ont été identifiées en période de reproduction sur les 3 passages réalisés début avril, mi-avril et mi-mai 2013. Les 9 points d'écoute réalisés sont répartis sur les deux parcs, 5 sur le parc de Rescostiou et 4 sur le parc de Ker Rose/Moustermeur.

Les espèces observées sont représentées majoritairement par le groupe des passereaux (bruants, fauvettes, mésanges, grives, étourneaux, alouettes, Linotte mélodieuse, Geai des chênes, Hypolaïs polyglotte, Sittelle torchepot, Grimpereau des jardins, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe, roitelets, Pipit des arbres; Rouge gorge familier, pics...) ; Le secteur d'étude accueille également des colombidés et des rapaces ; L'ensemble des espèces contactées sont des oiseaux relativement communs liés aux boisements et aux bocages denses, excepté l'Alouette des champs plutôt inféodée aux milieux ouverts. Quatre de ces 37 espèces présentent toutefois une patrimonialité plus forte :

- le Bruant jaune et l'Alouette lulu, se reproduisent sur les parcs de Ker Rose/Moustermeur et sur le Parc de Rescostiou ;
- la Fauvette grisette et La Linotte mélodieuse ont été recensées uniquement sur le parc de Rescostiou.

### Le Parc de Ker Roze/Moustermeur

Ce parc accueille 29 des 37 espèces identifiées sur l'ensemble du secteur d'étude en période de reproduction. 9 espèces sont des nicheurs possibles, 16 sont des nicheurs probables et 4 utilisent le site pour la recherche alimentaire.

**Tableau 10. Maximum de couples observés au cours des 3 sessions de points d'écoute de 15 mn sur le Parcs de Ker Roze/Moustermeur**

<i>Espèces</i>	<i>n° 1 (PSP 12)</i>	<i>n° 2 (PSP 14)</i>	<i>n° 3 (PSP 11)</i>	<i>n° 4 (PSP 9)</i>
Accenteur mouchet	2	1	1	1
Alouette des champs	1	1	1	
Alouette lulu		1	1	
Bergeronnette grise		1		
Bruant jaune	2	1	2	1
Buse variable	0,5	0,5		0,5
Corneille noire	1,5	1,5	1	1
Coucou gris				1
Fauvette à tête noire	3	2	5	6
Fauvette des jardins	1	1	1	1

Geai des chênes	1	1	1	2
Grimpereau des jardins	1			
Grive draine	2	2		
Grive musicienne	2		1	3
Hirondelle rustique	1,5		1	
Merle noir	1,5	0,5	2	2,5
Mésange bleue	3		1	2
Mésange charbonnière	3	1	2	2
Pic épeiche			1	1
Pic vert				1
Pie bavarde	0,5			
Pigeon ramier	1,5	2	1	1
Pinson des arbres	3	6	6	5
Pipit des arbres			1	
Pouillot véloce	3	1	3	4
Roitelet huppé	1			
Rougegorge familier	2	1	2	3
Sittelle torchepot	2	1		2
Tarier pâtre	0,5	1	1	
Troglodyte mignon	3	2	2	4
Nombre total d'espèces	24	20	21	18

21 de ces espèces sont protégées à l'échelle nationale au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 qui protège les espèces et les habitats nécessaires au bon accomplissement de leur cycle de vie.

**Tableau 11. Espèces recensées sur le parc de Ker Roze/Moustermeur en période de reproduction**

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	PN	Liste rouge Europe	LRN nicheurs	DO	LRM	CB	Espèces nicheuses déterminantes en Bretagne*	Statut biologique sur le Site
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Alimentation
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. III		Nicheur possible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art. 3	Population dégradée	LC		LC	An. II		Nicheur possible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur possible
Alouette lulu	<i>Lullula</i>	Art.	Population	LC	An.	LC	An. III	oui	Nicheur possible

**Tableau 11. Espèces recensées sur le parc de Ker Roze/Moustermeur en période de reproduction**

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	PN	Liste rouge Europe	LRN nicheurs	DO	LRM	CB	Espèces nicheuses déterminantes en Bretagne*	Statut biologique sur le Site
	<i>arborea</i>	3	dégradée		I				
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art. 3	Population dégradée	LC		LC	An. II		Alimentation
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Alimentation
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur possible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur possible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. III		Nicheur probable
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	Quasi menacée		LC	An. II		Nicheur probable
Pigeon ramier	<i>Columba</i>		Statut de conservation	LC	An. II-	LC			Nicheur probable



**Tableau 11. Espèces recensées sur le parc de Ker Roze/Moustermeur en période de reproduction**

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	PN	Liste rouge Europe	LRN nicheurs	DO	LRM	CB	Espèces nicheuses déterminantes en Bretagne*	Statut biologique sur le Site
	palumbus		favorable		A				
Alouette des champs	Alauda arvensis		Population dégradée	LC	An. II-B	LC	An. III		Nicheur probable
Merle noir	Turdus merula		Statut de conservation favorable	LC	An. II-B	LC	An. III		Nicheur probable
Grive musicienne	Turdus philomelos		Statut de conservation favorable	LC	An. II-B	LC	An. III		Nicheur probable
Grive draine	Turdus viscivorus		Statut de conservation favorable	LC	An. II-B	LC	An. III		Nicheur possible
Geai des chênes	Garrulus glandarius		Statut de conservation favorable	LC	An. II-B	LC			Nicheur possible
Pie bavarde	Pica pica		Statut de conservation favorable	LC	An. II-B	LC			Alimentation
Corneille noire	Corvus corone		Statut de conservation favorable	LC	An. II-B	LC			Nicheur probable

DO: Directive Oiseaux. Annexe I (An. I) espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. Annexe IIA (An. IIA) : espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive.. Annexe IIB (An.IIB) : espèces pouvant être chassées seulement dans les États membres pour lesquels elles sont mentionnées (ici, la France).

PN : Protection nationale l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire). Article 3 : protection intégrale des individus et de leurs habitats,

LRN, LRE, LRM: Liste rouge nationale, européenne et mondiale. EN: En Danger; LC = préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; NT = quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

CB : Convention de Berne : Convention du 19 septembre 1979 - B2 : Espèces de faune strictement protégées - B3 : Espèces de faune protégées dont toute l'exploitation est réglementée

\*Source : site internet DREAL Bretagne : [http://www.bretagne.ecologie.gouv.fr/article.php3?id\\_article=637](http://www.bretagne.ecologie.gouv.fr/article.php3?id_article=637) "

Deux espèces présentent une patrimonialité plus forte : le Bruant jaune et L'Alouette lulu.

Le Bruant jaune est sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine dans la catégorie des espèces « Quasi menacée ». Le Programme STOC, programme national de suivi des oiseaux communs, montre que l'espèce a subi un déclin de 38% de ses effectifs à l'échelle nationale entre 1989 et 2008. 2 à 4 couples se reproduisent potentiellement au niveau du parc de Ker Roze/Moustermeur. Un des mâles a été contacté à chaque passage sur un même poste de chant situé à un peu moins de 50 m de l'éolienne PSP14 (parc de Moustermeur). Un autre mâle, contacté sur deux des 3 passages sur le même poste de chant, chantait à un peu plus de 300 m de PSP12 et PSP13. Deux autres nicheurs possibles ont été contactés respectivement à 200 m de PSP12 et 150 m de PSP11.

L'Alouette lulu est une espèce de l'annexe I de la directive européenne et fait partie des espèces déterminantes ZNIEFF en région Bretagne. Deux chanteurs ont été contactés le 15 avril et n'ont pas été recontactés par la suite. Leur reproduction est incertaine. Les mauvaises conditions météorologiques du printemps ont pu retarder la reproduction, il peut s'agir de migrateurs tardifs en halte sur le site. L'un des chanteurs a été contacté au centre du parc éolien en lisière du boisement à 200 m de PSP13, l'autre à l'extérieur du parc, à 250 m au sud-est de PSP11.

Concernant les autres passereaux, de nombreuses espèces ont été contactées dans les haies et les lisières de boisements situées à seulement 50 m des éoliennes (Pinsons des arbres, mésanges, rouge-gorge, troglodytes mignons, Fauvettes....).

☞ En L'absence d'état initial complet et détaillé de l'avifaune nicheuse sur ce parc il n'est pas possible d'émettre des éléments de conclusion sur les effets de l'implantation des éoliennes sur l'avifaune nicheuse du secteur. La diversité spécifique avec 29 espèces contactées sur le parc dont 25 nicheuses possibles ou probables correspond à une valeur satisfaisante pour ce type de milieu. Les haies et lisières de boisements très favorables à la reproduction des oiseaux et situées à une cinquantaine de mètres d'une éolienne sont colonisées par de nombreux passereaux. Le suivi sur le long terme à partir des résultats récoltés cette année par les IPA pourront apporter des éléments sur l'évolution des populations nicheuses au sein du parc de Ker Roze/Moustermeur.

## Le Parc de Rescostiou

Ce parc accueille une diversité spécifique un peu plus importante avec 33 espèces recensées en période de reproduction. A l'exception de 2 rapaces, la majorité des oiseaux contactés sont des passereaux caractéristiques du bocage.

18 de ces espèces sont des nicheurs probables et 9 sont des nicheurs possibles ; 5 d'entre elles utilisent le site pour l'alimentation ; c'est le cas par exemple des rapaces qui ne nichent pas sur le parc mais en périphérie ; Un nid de Buse variable occupé ce printemps a été observé à 1,5 km au sud-ouest du parc. Un adulte a été observé revenant de la zone du parc de Rescostiou et se posant sur le nid; Cette espèce est régulièrement observée en chasse entre les éoliennes.

Enfin, un chanteur de Pouillots fitis a été contacté sur le point d'écoute n°9 ; cet individu a été contacté seulement le 3 avril 2013 et correspond vraisemblablement a un individu en halte migratoire.

**Tableau 12. Maximum de couples observés au cours des 3 sessions de points d'écoute de 15 mn sur le Parcs de Rescostiou**

Espèces	n° 5 (PSP 8)	n° 6 (PSP 6)	n° 7 (PSP 4)	n° 8 (PSP 3)	n° 9 (PSP1)
Accenteur mouchet	2	2	2	0	2
Alouette des champs	1				1
Alouette lulu	1				
Bruant des roseaux			0,5		
Bruant jaune	1,5	1	1		1,5
Buse variable		0,5	0,5		0,5
Corneille noire	1	1	1	1	1
Epervier d'Europe			0,5		
Etourneau sansonnet		0,5	3		
Fauvette à tête noire	3	3	3	5	2

**Tableau 12. Maximum de couples observés au cours des 3 sessions de points d'écoute de 15 mn sur le Parc de Rescostiou**

Fauvette des jardins	1		2		
Fauvette grisette			1		
Geai des chênes	0,5	1	2	2	0,5
Grimpereau des jardins		1	1	1	
Grive draine	1			1	
Grive musicienne	1	2	2	2	1
Hirondelle rustique	0,5		1		0,5
Hypolaïs polyglotte	1				
Linotte mélodieuse	1				
Merle noir	3	2	2	3,5	2
Mésange bleue	1	2	1	2	1
Mésange charbonnière	1	2	2		2
Pic épeiche	0,5		0,5	0,5	
Pie bavarde			1		1
Pigeon ramier	0,5	1,5	2	1	2
Pinson des arbres	5	4	4	4	5
Pipit des arbres	1	1	1		
Pouillot fitis					1
Pouillot véloce	3	3	2	6	3
Roitelet huppé	1	2			
Rougegorge familial	3	3	2	3	3
Sittelle torchepot					1
Troglodyte mignon	5	4	5	5	2
Verdier d'Europe	1				
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	<b>21</b>

Les milieux présents autour des éoliennes PSP8 (et par conséquent 7) et PSP4 abritent le maximum d'espèces avec respectivement 25 et 24 espèces contactées; La concentration d'une mosaïque de milieux incluant des bosquets, des haies denses arborées, des haies denses arbustives, une ripisylve de saules, des prairies et friches humides, des cultures et prairies pâturées de petite surface, offre un multitude de niches écologiques pouvant accueillir une grande diversité d'espèce. Ces milieux sont d'autre part riches en proies et sont très attractifs pour les insectivores et les prédateurs.

Tableau 13. Espèces recensées sur le parc de Rescostiou en période de reproduction									
Noms vernaculaires	Noms scientifiques	PN	Liste rouge Europe	LRN nicheurs	DO	LRM	CB	Espèces nicheuses déterminantes en Bretagne*	Statut biologique sur le site
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Alimentation
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Alimentation
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur possible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art. 3	Population dégradée	LC	An. I	LC	An. III	OUI	Nicheur possible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art. 3	Population dégradée	LC		LC	An. II		Alimentation
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur possible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	Quasi menacée		LC	An. II		Nicheur possible
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	Quasi menacée		LC	An. II		Migrateur en halte
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art. 3	Statut de conservation	LC		LC	An. II		Nicheur probable

**Tableau 13. Espèces recensées sur le parc de Rescostiou en période de reproduction**

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	PN	Liste rouge Europe	LRN nicheurs	DO	LRM	CB	Espèces nicheuses déterminantes en Bretagne*	Statut biologique sur le site
			favorable						
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur possible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur probable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. III		Nicheur probable
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur possible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Art. 3	En déclin	Vulnérable		LC	An. II		Nicheur possible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	Quasi menacée		LC	An. II		Nicheur probable
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Art. 3	Statut de conservation favorable	LC		LC	An. II		Nicheur possible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		Statut de conservation favorable	LC	An. II-A	LC			Nicheur probable
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		Population dégradée	LC	An. II-B	LC	An. III		Nicheur probable
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		Statut de conservation favorable	LC	An. II-B	LC	An. III		Nicheur probable
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		Statut de conservation favorable	LC	An. II-B	LC	An. III		Nicheur probable
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		Statut de conservation favorable	LC	An. II-B	LC	An. III		Nicheur probable
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		Statut de conservation favorable	LC	An. II-B	LC			Nicheur probable
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		Statut de conservation favorable	LC	An. II-B	LC			Nicheur probable
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		Statut de conservation favorable	LC	An. II-B	LC			Alimentation
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		En déclin	LC	An. II-B	LC			Alimentation

DO: Directive Oiseaux. Annexe I (An. I) espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. Annexe IIA (An. IIA) : espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive.. Annexe IIB (An.IIB) : espèces pouvant être chassées seulement dans les États membres pour lesquels elles sont mentionnées (ici, la France).

PN : Protection nationale l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire). Article 3 : protection intégrale des individus et de leurs habitats,

LRN, LRE, LRM: Liste rouge nationale, européenne et mondiale. EN: En Danger; LC = préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; NT = quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

CB : Convention de Berne : Convention du 19 septembre 1979 - B2 : Espèces de faune strictement protégées - B3 : Espèces de faune protégées dont toute l'exploitation est réglementée

\*Source : site internet DREAL Bretagne : [http://www.bretagne.ecologie.gouv.fr/article.php?id\\_article=637](http://www.bretagne.ecologie.gouv.fr/article.php?id_article=637) "

**24 des espèces contactées sont protégées à l'échelle nationale** au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Parmi ces espèces, **3 font partie de la liste rouge des oiseaux nicheurs en France métropolitaine** : la Fauvette grisette et le Bruant jaune sont listés parmi les espèces « quasi menacée » de la liste rouge nationale ; La Linotte mélodieuse fait partie de la catégorie des espèces « vulnérables » de cette liste.

**L'Alouette lulu est une espèce de l'annexe I de la directive européenne et fait partie des espèces déterminantes ZNIEFF en région Bretagne.**

Les autres espèces contactées sont relativement communes et ne présentent pas un statut de conservation défavorable à l'échelle de notre territoire.

#### Le Bruant jaune :

4 à 6 couples se reproduisent sur le parc de Rescostiou. 4 mâles ont été contactés tout au long de la saison dont 2 entre les éoliennes PSP7 et 6, 1 à proximité de PSP4 et un quatrième à proximité de PSP1 ; Deux autres mâles ont été contactés simultanément à ces 4 mâles au mois de mai à proximité de PSP8 et au nord de PSP1. 5 des 6 chanteurs de Bruant jaune ont été contactés entre 70 et 100 mètres d'une éolienne ; Un sixième à 150 m.

#### La Fauvette grisette

1 chanteur a été contacté à moins de 100 m de PSP4 le 17 mai 2013 dans une prairie humide de fauche ponctuée d'arbuste ; Ce milieu est favorable à sa reproduction.

#### La Linotte mélodieuse

Un couple a été observé au mois de mai, entre 70 et 90 m de PSP7, dans une haie basse arbustive le long du chemin desservant PSP8. Ce milieu est favorable à la reproduction de l'espèce.

#### L'Alouette lulu

1 chanteur a été contacté au mois le 17 mai 2013 à une centaine de mètre de PSP7 et 8. Le milieu est favorable à sa reproduction. Cette espèce qui effectue des vols à la verticale à hauteur des pâles des éoliennes est une espèce sensible aux collisions.

#### Hypolaïs polyglotte

Cette espèce ne présente pas un statut défavorable à l'échelle nationale ou européenne, toutefois il est intéressant de noter la présence d'un chanteur entre PSP7 et 8, à une centaine de mètres des éoliennes, car cette espèce est peu commune dans la moitié ouest des Côtes d'Armor et dans le Finistère.

Considérant l'ensemble des passereaux, les contacts de chanteurs ont lieu au plus près à 45 m d'une éolienne ; c'est le cas pour le Pouillot véloce, le Pinson des arbres, le Rougegorge, le Pipit des arbres, l'Accenteur mouchet et le Troglodyte mignon;

Les mésanges, les Grives musiciennes, les bruants, la Linotte mélodieuse, la Fauvette grisette et la Fauvette des jardins ont été contactés à partir de 50-70 m sur les IPA réalisés ; Tandis que le Merle



noir, les alouettes, l'Hypolaïs polyglotte et le Roitelets huppé ont été contactés à partir de 100 m des éoliennes.

Ces résultats sont à prendre avec prudence car l'échantillonnage est peu élevé et les différents milieux ne sont pas tous représentés équitablement, et à des distances équivalentes des éoliennes.

☞ **En l'absence d'état initial complet et détaillé de l'avifaune nicheuse sur ce parc il n'est pas possible d'émettre des éléments de conclusion sur les effets de l'implantation des éoliennes sur l'avifaune nicheuse du secteur.** La diversité spécifique avec 33 espèces contactées sur le parc dont 27 nicheuses possibles ou probables correspond à une valeur satisfaisante pour ce type de milieu. Le parc accueille 4 espèces patrimoniales en période de reproduction et ces espèces semblent s'installer parfois à un peu moins de 100 m d'une éolienne. Les milieux autour des éoliennes sont de grande qualité et attirent une grande diversité d'espèce dont plusieurs ont été contactées à partir de 45 m d'une éolienne. Le suivi sur le long terme à partir des résultats récoltés cette année par les IPA pourront apporter des éléments sur l'évolution des populations nicheuses au sein du parc de Rescostiou.

Suivis avifaune et chiroptères sur le parc de Kergrist Moëlou (22), au titre de l'art. 12 du régime des installations classées pour la protection de l'environnement



© EON - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011), ©Biotopie(2013)  
Cartographie : Biotopie, 2013

## Espèces patrimoniales contactées

- Alouette lulu (Nicheur possible)
- Bruant jaune (Nicheur possible)
- Bruant jaune (Nicheur probable)
- Fauvette grisette (Nicheur possible)
- Hypolaïs polyglotte (Nicheur possible)
- Linotte mélodieuse (Nicheur possible)

## Position des éoliennes

- PSP1 à 06 : Parc ouest de Rescostiou
- PSP8 et 07 : Parc ouest de Rescostiou 2
- PSP9 à 13 : Parc est de Ker Rose
- PSP14 : Parc est de Moustermeur



0 250 500 750 m



Figure 12. Espèce patrimoniales contactées en période de reproduction sur les parcs éoliens de Rescostiou et de Ker Rose/Moustermeur

# Conclusion - Suivi de l'avifaune

## Les migrants

---

**4532 oiseaux ont été observés en 30 heures de suivi migratoire postnuptial ; Ce chiffre traduit une migration de faible ampleur et diffuse.**

Environ 60 % des effectifs sont représentés par les Etourneaux sansonnets et 25% par d'autres petits passereaux dont des Pinsons des arbres et des Linottes mélodieuses pour la majorité des effectifs. La position des parcs éoliens, situés en dehors de la frange côtière, n'offrent probablement pas les conditions favorables pour concentrer le flux migratoire. De plus la présence du parc éolien, très visible pour les oiseaux arrivant par le nord/nord-est où le relief est plus important, peut entraîner une réaction à distance des oiseaux susceptibles de contourner le parc de loin (phénomène non visible par l'observateur et que seul un radar pourrait déceler). Une grande proportion (environ  $\frac{3}{4}$  des oiseaux) contourne les parcs en passant soit entre les deux parcs, soit à l'est, soit à l'ouest des 2 parcs. Les petits passereaux et les goélands sont les espèces prenant le plus de risque en passant au travers des parcs (plongeon, prise d'altitude ou passage au niveau des pâles sans réaction particulière).

## Mortalité

---

Aucun suivi de mortalité n'a été réalisé dans le cadre de cette étude ; Toutefois 3 passereaux ont été retrouvés morts au pied de deux éoliennes au sud du parc de Rescostiou. Les éoliennes PSP5 à PSP8 longent un ruisseau bordé par une large saulaie et milieux humides attirant de nombreux passereaux pour l'alimentation ; Les vallées alluviales sont également très utilisées comme couloir migratoire. Les éoliennes le long de cette vallée représentent un danger plus important en termes de risque de collisions des oiseaux avec les pâles ; Un réel suivi de la mortalité serait opportun sur le parc de Rescostiou, principalement sur les éoliennes PSP5 à PSP8.

## Les hivernants

---

La Période hivernale est caractérisée par la présence de plus d'un millier de Vanneaux et de Pluviers dorés autour des parcs et plus particulièrement au nord et au sud du parc de Rescostiou et entre les deux parcs de Rescostiou et de Ker Rose/Moustermeur. Les groupes éloignés de plus de 500 m d'une éolienne sont les groupes les plus importants en termes d'effectif. Aucun Pluvier doré n'a été observé au sein des parcs contrairement au Vanneau huppé dont des petits groupes ont été observés dans des parcelles parfois à moins de 50 m d'une éolienne dans le parc de Rescostiou. Au moment des migrations prénuptiales, les stationnements sont majoritairement présents au sud des parcs à plus d'1,5 km des éoliennes. Deux autres espèces patrimoniales ont été observées tout au long de l'hiver sur le parc de Rescostiou : le Busard Saint-Martin et l'Alouette lulu.

## Les nicheurs

La diversité des oiseaux nicheurs observée sur chacun des deux parcs semble conforme à celle que l'on peut attendre au sein de milieux similaires de la campagne bretonne, et concerne principalement des passereaux.

L'absence d'état initial robuste « avant implantation » ne permet malheureusement pas de faire une comparaison de la distribution spatiale, de l'abondance et de la diversité des oiseaux nicheurs avant et après la mise en place des parcs éoliens.

4 espèces patrimoniales ont été observées sur le parc de Rescostiou : la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune et l'Alouette lulu ; Ces deux dernières espèces sont également présentes sur le parc de Ker Rose/Moustermeur. Ces espèces sont souvent contactées entre 50 et 100 mètres d'une éolienne. De nombreux autres passereaux sont contactés à 45 m au plus près d'une éolienne. La réitération du protocole utilisé pour l'inventaire des oiseaux nicheurs à N+5 et N+10 (N étant l'année 1 de suivi) pourra apporter des éléments sur l'évolution des populations nicheuses au sein des parcs de Rescostiou et de Ker Rose/Moustermeur.



*Figure 13. Ruisseau (à gauche) longeant les éoliennes  
PSP7 et 8 du parc de Rescostiou*





*Figure 14. PSP6 et ripisylve du ruisseau en arrière-plan longeant la parcelle où sont implantées PSP6 et PSP5*



*Figure 15. Prairie humide en lisière de PSP4 et PSP5 du parc de Rescostiou*

# Annexes

---

**Annexe 1.    *Fiche de terrain – Suivi de l’avifaune migratrice 54***

**Annexe 2.    *Statut des espèces migratrices et hivernantes contactées*** *Erreur ! Signet non défini.*

**Annexe 3.    *Inventaire des oiseaux nicheurs – Résultats bruts 60***



## Annexe 1. Fiche de terrain - Suivi de l'avifaune migratrice

Date:		heure début:		heure fin:		Site:					
	Vent										
	couverture nuageuse										
	T°										
	Pluie										
	Observateurs:										
Fiche d'observation								Fiche comportement			
N°Obs	Heure	Espèce	Nbre individus	Statut M: migratrice N:Nicheuse	Type de vol P:Plané B:Battu A:Autre	Hauteur de vol: 1:Ras du sol 2:niv éolienne 3:Au-dessus éolienne 4:très haut	Fonctionnemnt éolienne O/N	Réaction O/N	Type réaction Survol/Plongeon/Bifurcation est, ouest...	Distance d'anticipation	Remarques

## Annexe 2. Statuts des espèces observées en période de migration postnuptiale et hivernale

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Migratrice/Hivernant	Protection nationale	SPE C	Liste rouge Europe	Liste rouge France hivernants	Liste rouge France migrants	Directive Oiseaux	Code Directive Oiseaux	Liste rouge mondiale	Convention de Berne	Convention de Bonn	Espèces hivernantes déterminées en Bretagne	Espèces migratrices déterminées en Bretagne
Accenteur mouchet	Prunella modularis	H	Art. 3	NON-SPEC	Statut de conservation favorable	Non applicable				Préoccupation mineure	An. II			
Alouette des champs	Alauda arvensis	H/M		3	Population dégradée	Préoccupation mineure	Non applicable	An. II-B	A247	Préoccupation mineure	An. III			
Alouette lulu	Lullula arborea	H/M	Art. 3	2	Population dégradée	Non applicable		An. I	A246	Préoccupation mineure	An. III			
Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea	H/M	Art. 3	NON-SPEC	Statut de conservation favorable	Non applicable				Préoccupation mineure	An. II			
Bergeronnette grise	Motacilla alba	H/M	Art. 3	NON-SPEC	Statut de conservation favorable	Non applicable				Préoccupation mineure	An. II			
Bouvreuil pivoine	Pyrrhula pyrrhula	H	Art. 3	NON-SPEC	Statut de conservation favorable	Non applicable				Préoccupation mineure	An. III			
Bruant jaune	Emberiza citrinella	H/M	Art. 3	NON-SPEC	Statut de conservation favorable	Non applicable	Non applicable		A376	Préoccupation mineure	An. II			

Bruant zizi	Emberiza cirius	H/M	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable		Non applicable		A377	Préoccupation mineure	An. II			
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	H	Art. 3	3	Population dégradée	Non applicable (occasionnelle ou marginale en métropole)	Non applicable (occasionnelle ou marginale en métropole)	An. I	A082	Préoccupation mineure	An. II	An. II	OUI (≥25)	
Buse variable	Buteo buteo	H	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable (occasionnelle ou marginale en métropole)	Non applicable (occasionnelle ou marginale en métropole)		A087	Préoccupation mineure	An. II	An. II		
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	H/M	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable	Non applicable			Préoccupation mineure	An. II			
Chevalier culblanc	Tringa ochropus	M	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable	Préoccupation mineure		A165	Préoccupation mineure	An. II	An. II	OUI (≥30)	
Corneille noire	Corvus corone	H		NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable		An. II-B		Préoccupation mineure				
Epervier d'Europe	Accipiter nisus	H	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable (occasionnelle ou marginale en métropole)	Non applicable (occasionnelle ou marginale en métropole)		A086	Préoccupation mineure	An. II	An. II		
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	H/M		3	En déclin	Préoccupation mineure	Non applicable	An. II-B		Préoccupation mineure				
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	H	Art. 3	3	En déclin	Non applicable (occasionnelle ou marginale en métropole)	Non applicable (occasionnelle ou marginale en métropole)		A096	Préoccupation mineure	An. II	An. II		
Geai des chênes	Garrulus glandarius	H/M		NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable		An. II-B		Préoccupation mineure				

Goéland brun	Larus fuscus	M	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Préoccupation mineure			A183	Préoccupation mineure				
Grand Corbeau	Corvus corax	M	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable				A350	Préoccupation mineure	An. III			
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	M	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Préoccupation mineure	Non applicable (occasionnelle ou marginale en métropole)		A017	Préoccupation mineure	An. III			
Grive draine	Turdus viscivorus	H		NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable	Non applicable	An. II- B		Préoccupation mineure	An. III			
Grive litorne	Turdus pilaris	H		NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Préoccupation mineure		An. II- B	A284	Préoccupation mineure	An. III			
Grive mauvis	Turdus iliacus	H/M		NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Préoccupation mineure	Non applicable	An. II- B	A286	Préoccupation mineure	An. III			
Grive musicienne	Turdus philomelos	H/M		NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable	Non applicable	An. II- B		Préoccupation mineure	An. III			
Héron cendré	Ardea cinerea	H	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable (occasionnelle ou marginale en métropole)	Non applicable (occasionnelle ou marginale en métropole)		A028	Préoccupation mineure	An. III			
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	M	Art. 3	3	Population dégradée		Données insuffisantes		A251	Préoccupation mineure	An. II			
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	H/M	Art. 3	2	En déclin	Non applicable	Non applicable			Préoccupation mineure	An. II			

Merle noir	Turdus merula	H		NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable	Non applicable	An. II- B		Préoccupation mineure	An. III			
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	H	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable		Non applicable			Préoccupation mineure	An. II			
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	H	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable		Non applicable			Préoccupation mineure	An. II			
Mésange charbonnière	Parus major	H	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable	Non applicable			Préoccupation mineure	An. II			
Pic épeiche	Dendrocopos major	H	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable					Préoccupation mineure	An. II			
Pie bavarde	Pica pica	H		NO N- SPE C	Statut de conservation favorable			An. II- B		Préoccupation mineure				
Pigeon colombin	Columba oenas	M		NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable	Non applicable	An. II- B	A207	Préoccupation mineure	An. III			
Pigeon ramier	Columba palumbus	H/M		NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Préoccupation mineure	Non applicable	An. II- A		Préoccupation mineure				
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	H/M	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable	Non applicable			Préoccupation mineure	An. III			
Pinson du Nord	Fringilla montifringilla	H/M	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Données insuffisantes	Non applicable			Préoccupation mineure	An. III			

Pipit farlouse	Anthus pratensis	H/M	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Données insuffisantes	Non applicable		A257	Préoccupation mineure	An. II			
Pipit spioncelle	Anthus spinoletta	M	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable	Non applicable		A259	Préoccupation mineure	An. II			
Pluvier doré	Pluvialis apricaria	H/M		NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Préoccupation mineure		An. I	A140	Préoccupation mineure	An. III	An. II		
Roitelet huppé	Regulus regulus	H/M	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable	Non applicable			Préoccupation mineure	An. II	An. II		
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	H	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable	Non applicable			Préoccupation mineure	An. II	An. II		
Sittelle torchepot	Sitta europaea	H	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable					Préoccupation mineure	An. II			
Tarier pâtre	Saxicola rubicola	H	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable	Non applicable		A276	Préoccupation mineure	An. II	An. II		
Tarin des aulnes	Carduelis spinus	M	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Données insuffisantes	Non applicable		A365	Préoccupation mineure	An. II			
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	H/M	Art. 3	NO N- SPE C	Statut de conservation favorable	Non applicable	Non applicable			Préoccupation mineure	An. II			

### Annexe 3. Inventaire des oiseaux nicheurs - Résultats bruts

Résultats bruts des 3 passages réalisés le 03.04.2013, 15.04.2013 et 17.05.2013

	IPA 1				IPA 2				IPA 3				IPA 4				IPA 5				IPA 6				IPA 7				IPA 8				IPA 9			
Espèce	P1	P 2	P 3	Ma x	P1	P 2	P 3	Ma x	P1	P 2	P 3	Ma x	P1	P2	P 3	Ma x	P1	P 2	P3	Ma x	P1	P 2	P 3	Ma x	P1	P 2	P 3	Ma x	P1	P 2	P 3	Ma x	P1	P2	P 3	Ma x
Accenteur mouchet	2	2	1	2	1	1		1	1	1		1		1		1		2	2	2	1	2		2	2			2				0	2	1	2	2
Alouette des champs		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1						1	1	1													1		1	
Alouette lulu						1		1		1		1							1	1																
Bergeronnette grise						1		1																												
Bruant des roseaux																										0,5		0,5								
Bruant jaune		1	2	2	1	1	1	1		1	2	2			1	1		2,5	2,5	2,5	1		1	1	1		1	1						1,5	1	1,5
Buse variable			0,5	0,5			0,5	0,5					0,5			0,5							1	0,5			0,5	0,5						0,5		0,5
Corneille noire		1	1,5	1,5	1,5	0,5	0,5	1,5	0,5	1		1		0,5	1	1		1		1			1	1	1	0,5	1	1		1		1	0,5	1		1
Coucou gris														1		1																				
Epervier d'Europe																								0,5			0,5									
Etourneau sansonnet																							1	0,5	3			3								
Fauvette à tête noire	1	2	3	3	2	1	1	2		4,5	5	5	3	2	6	6	2	3	3	3		1	3	3		2	3	3	2	1	5	5	1	2	1	2
Fauvette des jardins			1	1			1	1			1	1			1	1			1	1														2		2
Fauvette grisette																											1	1								
Geai des chênes			1	1		1		1		1		1		2		2			0,5	0,5		1		1		2	1	2		2	1	2	0,5			0,5
Grimpereau des jardins			1	1																	1			1			1	1			1	1				
Grive draine		2		2		2		2									1			1									1		1	1				
Grive mauvis													1,5			1,5																				



Grive musicienne	1	2	1	2					1	1		1	3	3	1	3		1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2		2		2		1	1	1	
Hirondelle rustique		1,5		1,5							1	1						0,5	0,5							1	1						0,5		0,5		
Hypolais polyglotte																		1	1																		
Linotte mélodieuse																		1	1																		
Merle noir	1	1	1,5	1,5	0,5			0,5	1	2	2	2		1	2,5	2,5		3	2,5	3	1	1	2	2		2	1	2		2	3,5	3,5		2	1	2	
Mésange bleue	1		3	3						1		1	2	2	1	2	1	1	1	1		2		2		1		1		2		2	1	1	1	1	
Mésange charbonnière	1	1	3	3	1	1		1	2		2	2	2			2			1	1		1	2	2		2		2						2	2		
Pic épeiche											1	1			1	1		0,5		0,5				0,5		0,5	0,5			0,5	0,5						
Pic vert													1		1																						
Pie bavarde		0,5		0,5																				1	1		1						1	1		1	
Pigeon ramier		1,5	1	1,5		2		2			1	1			1	1		0,5	0,5	0,5	1,5	1	1	1,5			2	2		0,5	1	1	0,5		2	2	
Pinson des arbres	3	3	3	3	3	6	6	6	3	4	6	6	2	4	5	5	5	4	4	5	4	2	3	4	4	2	4	4	4	4	3	1	4	5	5	3	5
Pipit des arbres									1			1					1		1	1		1		1		1	1	1									
Pipit farlouse					1			1																													
Pouillot fitis																																		1		1	
Pouillot véloce	2	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1	3	2	2	4	4	3	3	3	3	3	2	2	3	1	1	2	2	2	2	6	1	6	3	2	2	3
Roitelet huppé	1			1														1		1			2	2													
Rougegorge familial	2	1	2	2	1			1	1	2		2	2	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	3	1	2	1	2	3	3	1	3	2	3		3	
Sittelle torchepot	2			2	1			1						2	1	2																		1		1	
Tarier pâtre			0,5	0,5		1		1		1		1																									
Troglodyte mignon	3	2	3	3		2	1	2		2	2	2	2	3	4	4	5	4	3	5	1	3	4	4	2	5	3	5		2	5	5		2	2	2	
Verdier d'Europe																	1			1																	
Total général	20	26	32	42,5	15	23	13	29,5	14,5	27	5	37	20	27,5	33	45,5	22	31	31,5	41,5	17,5	2	2	6	37	19	23	25	41	12	25	21	37	16,5	26,5	20	35