

Carte 27 – Sites des espaces sensibles pour les chiroptères 2014

Source : GMB

Concernant les enjeux spécifiques à l'éolien, le GMB fait ressortir 4 espèces considérées à risque très important vis-à-vis de l'éolien sur les 18 inventoriées dans un rayon de 20 kilomètre autour du projet. Ces espèces sont les suivantes :

- La pipistrelle commune,
- La pipistrelle de nathusius
- La noctule commune
- La noctule de Leisler

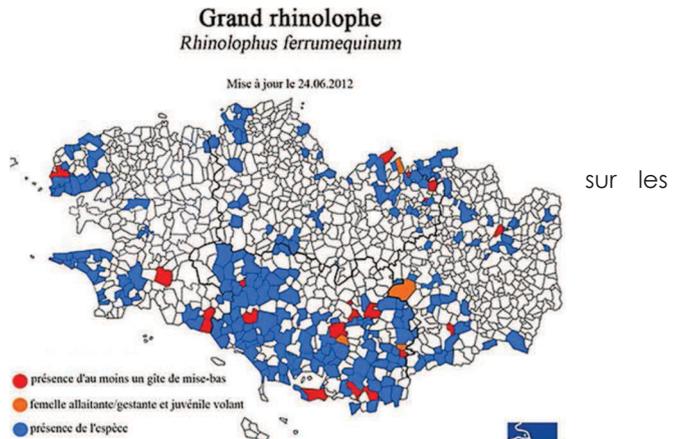
La distribution des observations d'espèces à forte sensibilité, suggère une présence de ces chiroptères à risque sur le territoire des Moulins en dehors, peut-être, de la noctule commune. Cette suggestion sera confirmée dans le paragraphe concernant l'inventaire du peuplement chiroptérologique présent. Le contexte chiroptérologique d'un projet éolien sur cette commune est donc particulièrement sensible, et une très grande attention devra être portée à l'évaluation des impacts.

Plus globalement, le paysage de Plémet apparaît comme favorable aux chiroptères, en particulier au niveau des vallées du Lié et du Ninian et de leurs affluents. En effet ces vallées présentent une continuité d'espaces favorables aux chauves-souris (boisements, prairies, zones aquatiques et humides) au sein d'une matrice bocagère, notamment au Nord et à l'Est de la commune, elle-même accueillante.

Malgré une connaissance partielle du peuplement local des chiroptères, le caractère favorable du paysage et la présence d'espèces très sensibles au risque de mortalité éolien, incite le GMB à conclure sur l'importance majeure des mesures d'évitement, réduction et compensation de ce projet.

#### IV.3.1.4 - Observatoire des Chiroptères de Bretagne :

Bretagne vivante - SEPNEB, via l'Observatoire des chiroptères de Bretagne met à disposition sur son site internet des cartographies de l'état actuel des connaissances en termes de données chiroptérologiques communes de Bretagne. Un exemple de schéma est présenté ci-contre.



On retrouve ainsi :

- les communes où la présence de l'espèce a été mise en évidence par capture, observation directe ou étude acoustique ;
- les communes où au moins une femelle allaitante de l'espèce a été capturée, ce qui peut traduire la présence d'une colonie à proximité (information à mettre en parallèle des mœurs de l'espèce) ;
- les communes où au moins une colonie de parturition est connue.

Figure 11 -Exemple de cartographie de l'état actuel des connaissances du grand rhinolophe

Ces cartographies permettent ainsi de faire un état des lieux des différentes colonies de parturition connues à proximité du projet et des éventuels gîtes existants à proximité et mis en évidence par la présence de femelles allaitantes.

Ainsi l'analyse de ces résultats a permis de mettre en évidence l'absence de colonie de parturition connue sur la commune des Moulins. Toutefois, on peut noter la présence d'au moins une colonie de pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et de sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) au sein de communes limitrophes. La présence de ces deux colonies dans un périmètre proche du site du projet peut laisser à supposer que les individus présents dans ces colonies utilisent le site d'étude comme territoire de chasse. Ces espèces restent toutefois très communes à l'échelle régionale. Il ne serait pas invraisemblable de penser qu'il existe à minima une colonie de chacune de ces espèces au sein de chaque commune de la région.

En outre, on note également la présence de plusieurs femelles allaitantes de diverses espèces au sein de communes limitrophes. Ces espèces sont : l'oreillard roux (*Plecotus auritus*) et la barbastelle (*Barbastella barbastellus*). Concernant la barbastelle (*Barbastella barbastellus*), il est difficile d'évaluer la localisation précise du gîte potentiel de cette espèce car son rayon d'action en activité de chasse varie de 1 à 10 kilomètres autour des gîtes de parturition. Concernant l'oreillard roux (*Plecotus auritus*) on peut supposer que le gîte de la femelle capturée ne se situe pas au sein de l'aire d'étude du présent projet car son rayon d'action en activité de chasse varie seulement de quelques centaines de mètres, voire quelques kilomètres autour des gîtes de parturition. Toutefois, cela n'exclut pas la possible présence d'une autre colonie de parturition de cette espèce au sein de l'aire d'étude ou à proximité.

Cet observatoire des chiroptères de Bretagne relate également la présence de 5 espèces au sein de la commune Des Moulins. Ainsi, on peut citer le murin de daubenton (*Myotis daubentonii*), la sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la pipistrelle de kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), et la barbastelle (*Barbastella barbastellus*).

### IV.3.3 - Prospection de terrain :

#### IV.3.3.1 - Étude des gîtes potentiels

##### Les potentialités en termes de gîtes de parturition

Le potentiel en termes de gîtes de parturition de la Zone d'Implantation Potentielle se révèle être assez localisé. En effet, on observe l'absence d'habitations pouvant permettre l'accueil d'espèces anthropophiles et de ponts pouvant permettre l'accueil d'espèces appréciant ces structures (ex: *Myotis daubentonii*) au sein de la ZIP.

Toutefois, concernant les espèces arboricoles, le potentiel d'accueil en termes de gîte diurne et gîte de parturition s'avère plus important. En effet, la ZIP abrite près de 55ha de boisement, soit environ 17 % de sa surface. L'ensemble de ces boisements ne présente toutefois pas un potentiel d'accueil en termes de gîte. En effet, parmi les différents boisements composant la zone d'étude, on note la présence de boisement résineux, de peupleraie, de saussaie marécageuse, de bois de bouleaux humides, ou encore de châtaigneraies au potentiel d'accueil relativement limité. Seules les chênaies acidiphiles et quelques boisements mixtes composés d'arbres de gros diamètres présentent un potentiel d'accueil en terme de gîte de parturition ou gîte diurne (écorces décollées, cavités naturelles, anciennes loges de pics, fissures,...). La carte des boisements favorables est présentée page suivante.

Par conséquent, la surface de boisements réellement favorable en termes d'accueil des chiroptères durant la journée ou pour la mise bas et l'élevage des jeunes s'avère limitée à quelques secteurs.

On peut donc conclure sur le fait que la ZIP présente un intérêt non négligeable en termes de potentialités d'accueil des chiroptères arboricoles. Toutefois, les boisements favorables sont bien localisés. La préservation de ces zones boisées est impérative pour le maintien des potentialités d'accueil de la zone d'étude, et le dérangement à leurs abords devra être limité.



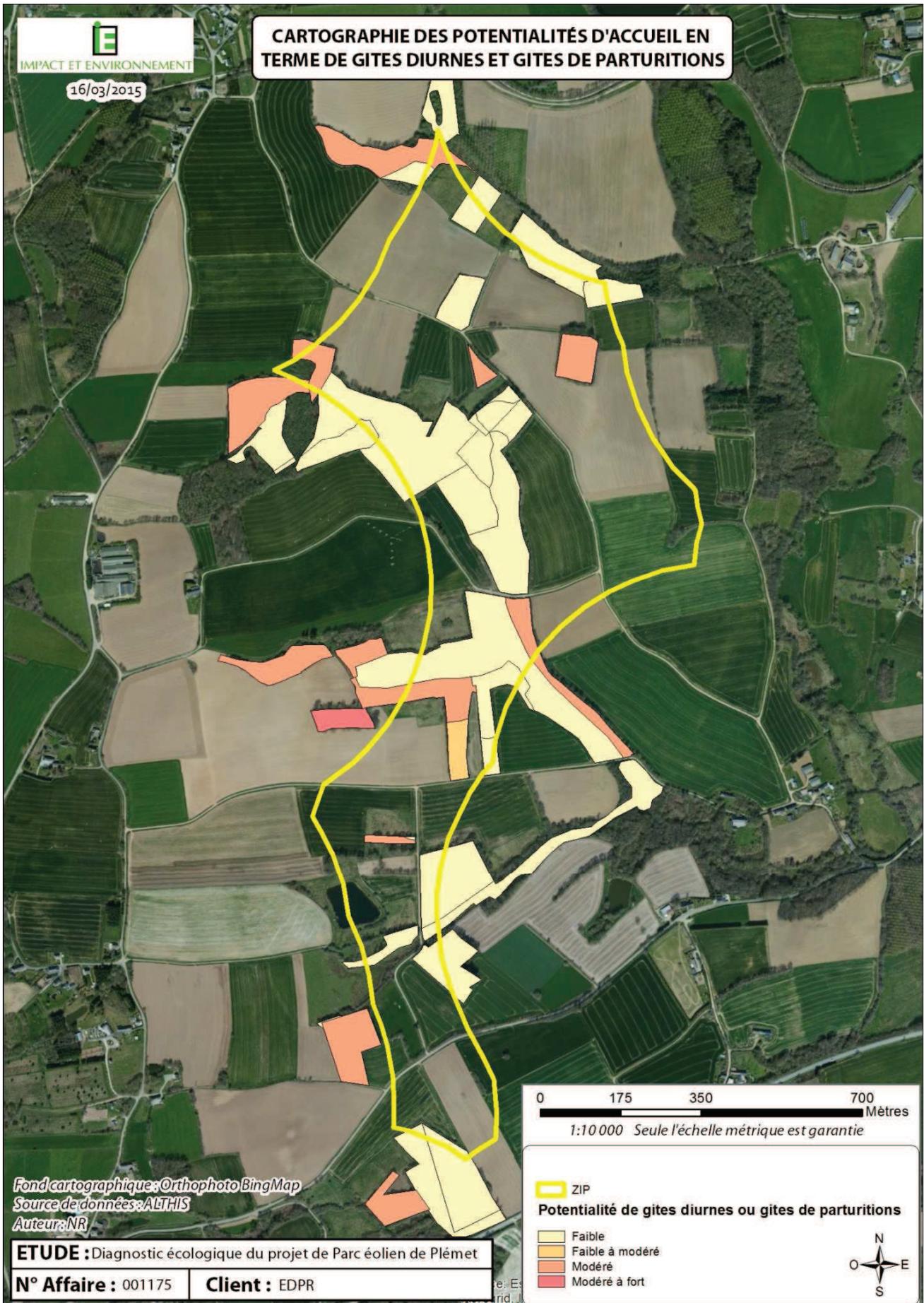
Figure 12 : Illustration de quelques gîtes arboricoles favorables aux chiroptères, observés au sein de l'AEI.

##### Les potentialités en termes de gîtes d'hibernation

Les potentialités en termes de gîtes d'hibernation au sein de l'aire d'étude restent relativement limitées. En effet, aucune cavité naturelle ou artificielle n'est présente au sein du périmètre d'étude. Les caves et sous-sol des diverses habitations peuvent éventuellement être utilisés pour l'hibernation occasionnelle de quelques individus.

Pour les espèces hibernant en cavité arboricole, le potentiel d'accueil est similaire à ceux des gîtes de parturition, à savoir présents mais localisés au sein de quelques boisements.

Par conséquent, il est possible de conclure que l'aire d'étude ne présente pas de sites d'hibernation majeurs pour les chiroptères mais qu'un enjeu existe pour les espèces arboricoles. La préservation des boisements favorables est donc primordiale pour le maintien des potentialités d'accueil de ces espèces en hibernation.



Carte 28 - Cartographie des zones de gites favorables aux chiroptères

### IV.3.4 - Étude des territoires de chasse potentiels

Avec une diversité d'habitats relativement importante, alliant milieux ouverts (prairies naturelles, prairies humides, zones bocagères, ...) et milieux fermés (Châtaigneraie, futaie de chêne, zones de friches,...), le site offre une multitude de territoires de chasse pour les chiroptères.

Les milieux boisés, largement présents au sein de la ZIP, constituent des zones de chasse privilégiées pour les espèces forestières. La diversité des peuplements boisés, couplée à la diversité des structures de végétation, permet également d'élargir le panel de territoires de chasse.

Les milieux bocagers s'avèrent relativement limités d'un point de vue surfacique, mais ils présentent un intérêt particulier du fait de la présence de prairies permanentes et humides qui s'avèrent très favorables aux chiroptères. Ils sont souvent riches en ressource alimentaire et constituent ainsi des territoires de chasse favorables à de nombreuses espèces tels que le grand et le petit rhinolophe, les pipistrelles et sérotines, ainsi que certains murins...

Les étangs et les ruisseaux sont eux aussi très favorables. Ils offrent ainsi à la fois des lieux d'abreuvement et des sites de chasse riches en insectes du fait de la présence d'eau.

Les zones urbanisées, composées principalement des lieux-dits répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude, constituent des habitats favorables pour certaines espèces anthropophiles et notamment les pipistrelles et sérotines qui viennent chasser les insectes attirés par la lumière des habitations.

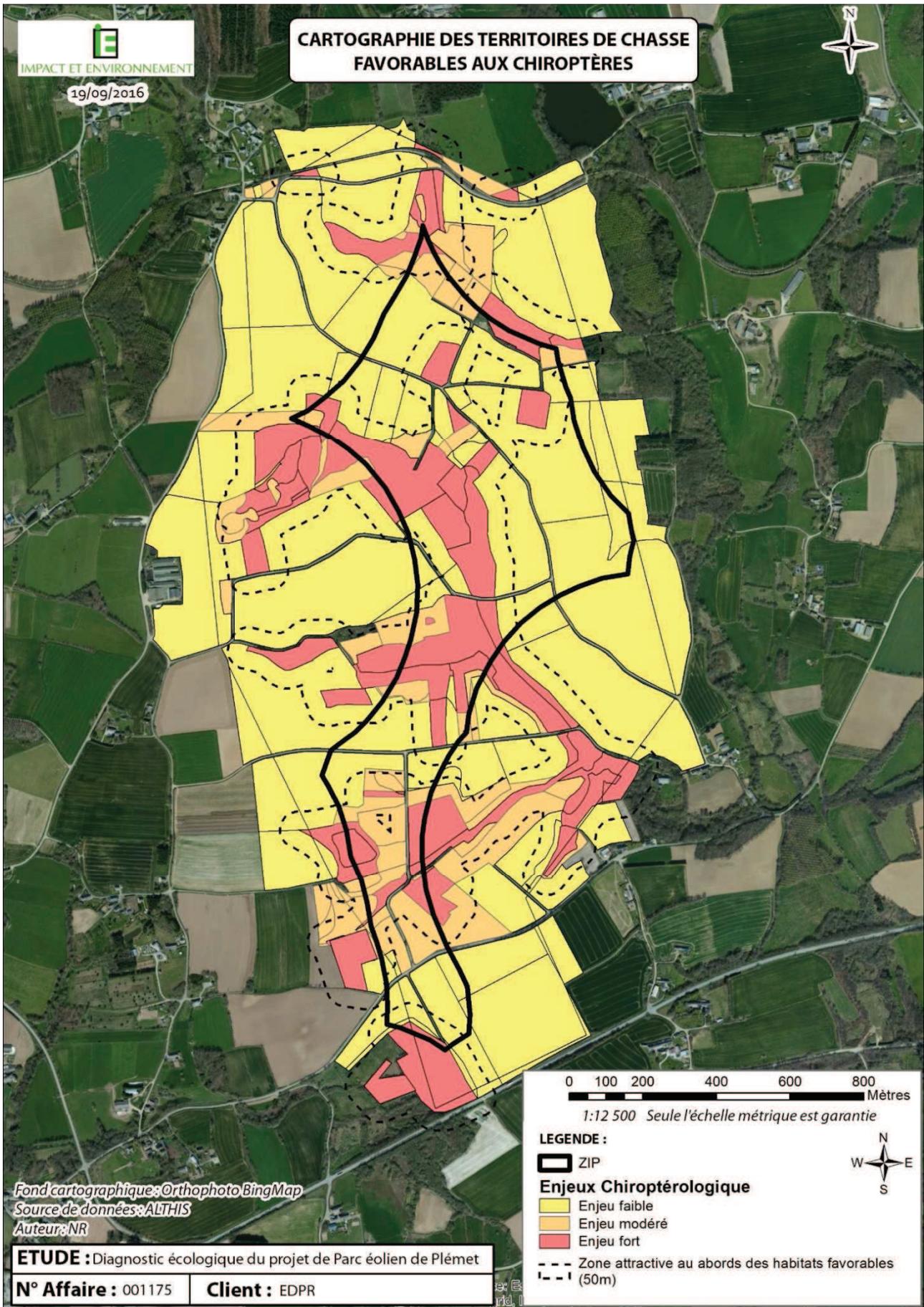
Plusieurs habitats constituent donc des territoires de chasse favorables aux chiroptères. L'intérêt potentiel de chaque habitat comme territoire de chasse pour les chiroptères a été évalué en appliquant les indices d'intérêt chiroptérologique définis par la coordination LPO Pays de la Loire dans le document « Avifaune, Chiroptères et projet éolien en Pays de la Loire » (MARCHADOUR 2010) et présenté ci-dessous :

Tableau 32 : Synthèse des habitats naturels présents et de leur intérêt pour les chiroptères

<i>Types d'habitats naturels recensés</i>	<i>Intérêt pour les chiroptères</i>
<i>Forêt de feuillus et mixtes</i>	<i>Très favorable</i>
<i>Cours d'eau et Plan d'eau</i>	<i>Très favorable</i>
<i>Prairies</i>	<i>Favorable</i>
<i>Zones humides intérieures</i>	<i>Favorable</i>
<i>Zones agricoles hétérogènes</i>	<i>Favorable</i>
<i>Surface agricoles interrompue par de la végétation naturelle</i>	<i>Favorable</i>
<i>Zone urbanisée</i>	<i>Favorable</i>
<i>Milieux à végétation arbustive et/ou herbacées</i>	<i>Assez favorable</i>
<i>Zones humides maritimes</i>	<i>Assez favorable</i>
<i>Terres arables</i>	<i>Peu ou pas favorable</i>
<i>Vignobles et Vergers</i>	<i>Peu ou pas favorable</i>
<i>Forêt de conifères</i>	<i>Peu ou pas favorable</i>
<i>Surfaces maritimes</i>	<i>Peu ou pas favorable</i>
<i>Espaces ouverts avec peu de végétation</i>	<i>Peu ou pas favorable</i>
<i>Zones industrielles et commerciales</i>	<i>Peu ou pas favorable</i>

L'analyse des territoires de chasse potentiellement favorables pour les chiroptères a été réalisée à partir de l'intérêt de chaque habitat naturel comme terrain de chasse pour les chiroptères.

Cette analyse a abouti à la réalisation d'une carte (présentée page suivante) mettant en évidence les habitats naturels potentiellement favorables comme territoire de chasse pour les chiroptères. Cette carte constitue également une carte des enjeux puisqu'elle représente en partie les zones à enjeux pour les différentes espèces de chiroptères.



Carte 29 - Cartographie des habitats de chasse des chiroptères en fonction de leur niveau d'intérêt

L'analyse de la répartition surfacique des habitats favorables aux chiroptères montre que plus d'un tiers de la Zone d'Implantation Potentielle est constitué d'habitats de chasse favorables aux chiroptères. Ces habitats favorables sont principalement représentés par les boisements feuillus et les prairies.

Les habitats peu ou pas favorables restent toutefois prépondérants et représentent environ les deux tiers de la surface. Ils sont majoritairement représentés par les zones de cultures ainsi que par quelques boisements de résineux.

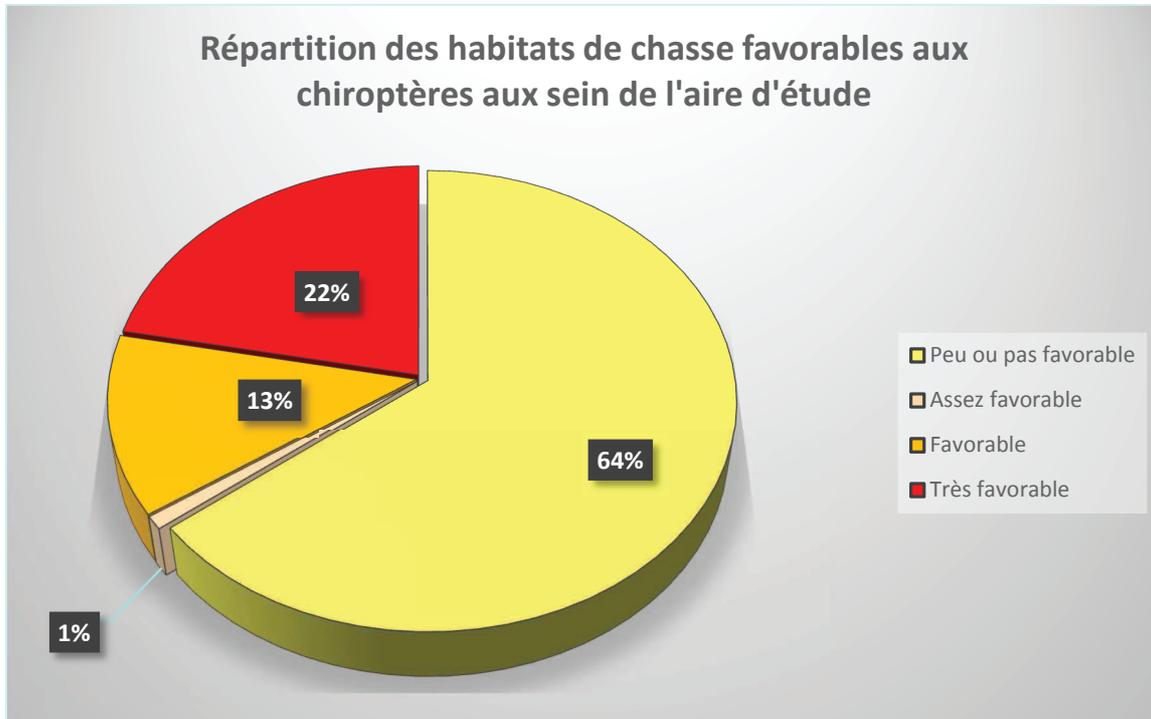


Figure 13 : Diagramme de répartition des habitats en fonction de leur intérêt comme zone de chasse pour les chiroptères

On remarque que les zones les plus favorables se situent dans les fonds de vallon à proximité des divers cours d'eau présents au sein de la zone d'étude. En effet le site s'avère fortement vallonné avec des variations de plus de 20 m NGF entre les points bas et les points hauts. Les fonds de vallon sont majoritairement composés de boisement et de quelques prairies, tandis que les zones les plus élevées sont principalement exploitées pour la culture céréalière.



Figure 14: Photographies d'habitats de chasse favorables aux chiroptères

### IV.3.5 - Inventaire du peuplement chiroptérologique présent

#### IV.3.5.1 - Inventaire actif

##### Résultats d'inventaire et abondance des espèces

Pour rappel, l'inventaire acoustique actif s'est déroulé au cours de 6 sorties de prospection nocturne au cours desquelles 12 points d'écoute ont été réalisés.

Il est cependant à noter qu'au cours de la sortie n°1, la répartition des points d'écoute était différente des 5 sorties suivantes, et ce du fait d'une modification du périmètre d'étude. Le nombre de points d'écoute était toutefois similaire à chacune des sorties.

Les différentes soirées d'inventaire se sont réalisées dans de bonnes conditions climatiques. Toutefois, il est à noter que les températures relativement basses relevées lors de la soirée d'inventaire réalisée en août semblent avoir influencées de façon conséquente l'activité chiroptérologique : le nombre de contacts enregistrés est nettement inférieur à la moyenne des autres sorties.

Ce biais dans la méthodologie ne semble cependant pas remettre en question les résultats obtenus. Toutefois, afin de limiter l'influence de ces mauvaises conditions climatiques sur l'abondance moyenne des espèces, il a été choisi d'exclure les données du genre *Pipistrellus*, dont l'activité enregistrée ce soir-là semble vraiment sous-évaluée.

Cet inventaire acoustique actif a donc permis de mettre en évidence la présence certaine de **13 espèces** de chiroptères. Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des espèces ou groupes d'espèces inventoriés ainsi qu'une estimation de l'abondance en nombre de contacts par heure :

Tableau 33 : Liste des espèces inventoriées, et nombre de contacts par espèces

Espèce	Nombre de contact	Espèce	Nombre de contact
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	874	Oreillard gris / Oreillard roux ( <i>Plecotus austriacus</i> ) / ( <i>Plecotus auritus</i> )	8
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	236	Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	64
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	58	Murin à moustaches ( <i>Myotis mystacinus</i> )	18
Pipistrelle commune / Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ) / ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	76	Murin de naterer ( <i>Myotis natereri</i> )	9
Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> ) / ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	74	Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteini</i> )	1
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastellus barbastella</i> )	30	Grand murin ( <i>Myotis myotis</i> )	1
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	8	Murin de Bechstein / Grand murin ( <i>Myotis bechsteini</i> ) / ( <i>Myotis myotis</i> )	1
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	1	Myotis sp.	23
Oreillard roux ( <i>Plecotus auritus</i> )	9	Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	2

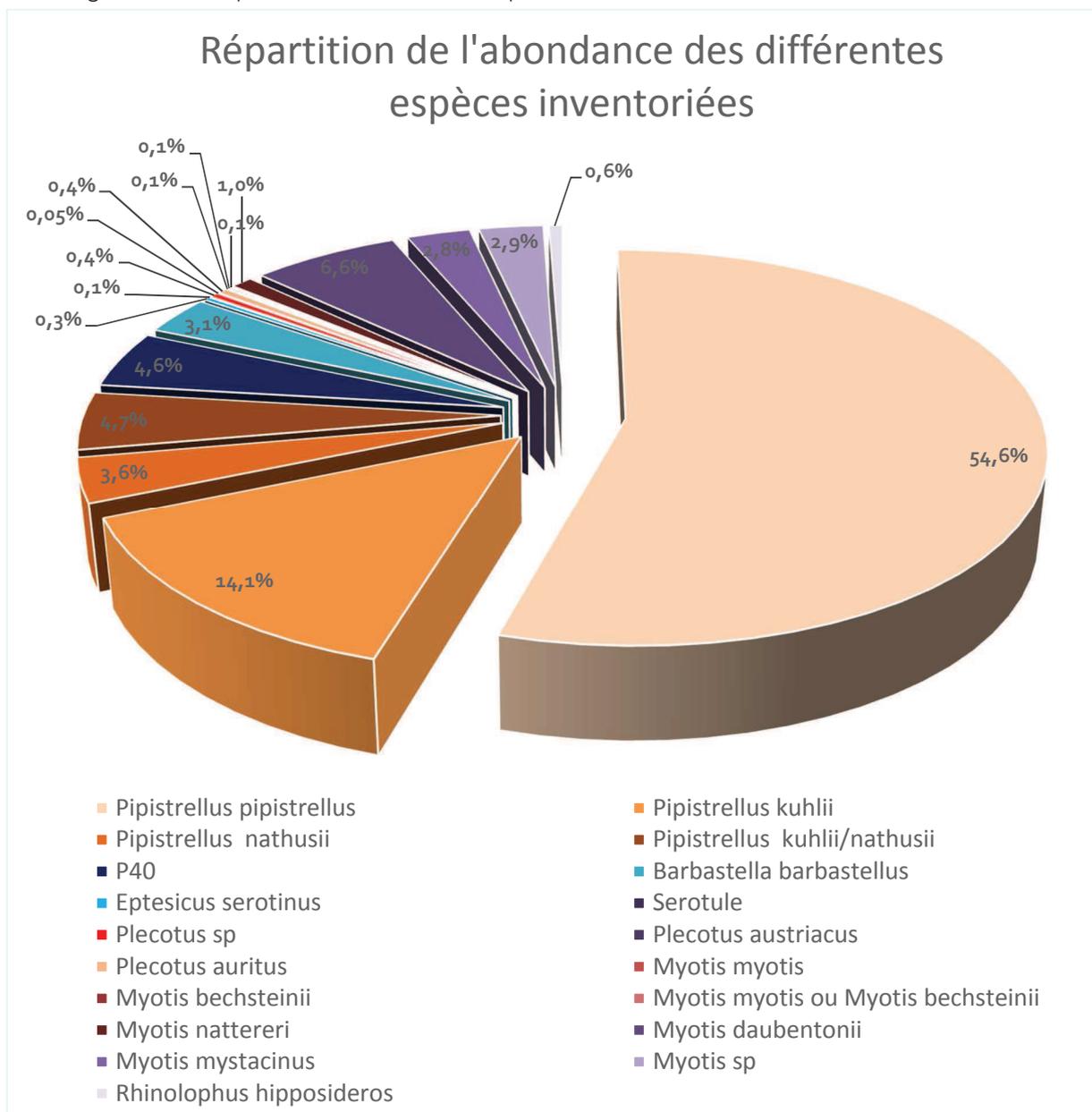
On note dans ce tableau la présence de plusieurs groupes d'espèces. Ces difficultés d'identification précise sont dues au fait que certaines espèces émettent des ultrasons relativement similaires sur des plages de fréquence se chevauchant. Par conséquent, une détermination spécifique n'est alors pas réalisable, nous contraignant ainsi à nous arrêter à la détermination d'un groupe d'espèces.

On note également la présence d'un groupe plus vaste, à savoir *Myotis sp.* L'absence de détermination spécifique des signaux inclus dans ce groupe est principalement due au fait que les signaux enregistrés étaient trop faibles pour être exploités, ou que la durée de ces derniers, trop réduite, n'a pas permis d'apporter assez d'éléments pour permettre une détermination.

Afin d'appréhender au mieux l'abondance de chaque espèce, le nombre de contact par heure et par espèce a donc été calculé. Comme exposé dans la partie méthodologie, cet indice d'abondance est calculé en comptabilisant un contact par tranche de 5 secondes, et en appliquant un coefficient de détectabilité par espèce. Cet indice permet ainsi de limiter les éventuels biais liés d'une part à la durée d'écoute par point, et d'autre part à la distance de détection de chaque espèce.

L'abondance de chacune des espèces inventoriées reste cependant assez approximative car le nombre de contacts enregistrés par espèce peut être variable en fonction de l'activité de cette dernière sur le point d'écoute (chasse, transit, transit actif, ...). Cet indice est donc à utiliser avec précaution. Le graphique ci-dessous illustre donc l'abondance de chacune de ces espèces en fonction du nombre de contact par heure.

Figure 15: Diagramme de répartition des différentes espèces en fonction de l'indice d'abondance en écoute active



A la vue de ce graphique, on remarque donc que l'activité de la pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est la plus marquée. Elle domine le peuplement chiroptérologique du site (54.6%). Cela n'a rien d'étonnant car il s'agit de l'espèce la plus commune.

On retrouve ensuite les deux autres espèces de pipistrelles, à savoir la pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et la pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) qui représente respectivement 14,1% et 3,6%. Il est également à noter que les deux groupes de pipistrelles que sont *Pipistrellus pipistrellus* / *Pipistrellus nathusii* et *Pipistrellus kuhlii* / *Pipistrellus nathusii* représentent entre 4 et 5% du peuplement. Ainsi, le genre *Pipistrellus* représente à lui seul 81,6 % du peuplement chiroptérologique de la zone d'étude.

Environ la moitié des contacts restants sont attribuables à deux autres espèces : la barbastelle (*Barbastella barbastellus*) et le murin de daubenton (*Myotis daubentonii*). Le murin à moustache, et le complexe de *Myotis* sont également relativement bien présents et chacun plus de 2,8% du peuplement global.

Les autres espèces semblent présentes de façon plus sporadique, et représentent moins de 1% de l'activité enregistrée, soit 3% de l'activité générale répartie sur au minimum 7 espèces. Le classement ci-dessous permet de visualiser plus aisément la répartition de l'activité chiroptérologique en exposant le nombre de contacts par heure moyen par espèce :

Tableau 34 : Liste des espèces inventoriées, et nombre de contacts par espèces

Espèce	Nombre de contact / Heure
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	65,8
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	17
<i>Myotis daubentonii</i>	7,99
<i>Pipistrellus kuhlii</i> / <i>nathusii</i>	5,65
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> / <i>nathusii</i>	5,57
<i>Pipistrellus nathusii</i>	4,34
<i>Barbastella barbastellus</i>	3,77
<i>Myotis sp.</i>	3,48
<i>Myotis mystacinus</i>	3,42
<i>Myotis natereri</i>	1,17
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0,73
<i>Plecotus auritus</i>	0,51
<i>Plecotus sp.</i>	0,45
<i>Eptesicus serotinus</i>	0,31
<i>Myotis bechsteinii</i>	0,13
<i>Myotis bechsteinii</i> / <i>Myotis myotis</i>	0,11
<i>Myotis myotis</i>	0,09
<i>Serotule</i>	0,08
<i>Plecotus austriacus</i>	0,05

Le peuplement chiroptérologique présent sur la zone d'étude s'avère donc relativement diversifié, avec la présence certaine de 13 espèces de chiroptères. Mais il s'avère cependant très inégalement réparti. On remarque que la Pipistrelle commune domine très largement ce peuplement et que le genre *Pipistrellus* (81,6 %) est globalement le mieux représenté. Certaines espèces telles que le murin de daubenton (*Myotis daubentonii*), la barbastelle (*Barbastella barbastellus*), le murin à moustache (*Myotis mystacinus*) et le murin de naterer (*Myotis natereri*) s'avèrent également assez bien présentes et représentent une part non négligeable de l'activité chiroptérologique. Le reste du peuplement est composé d'espèces présentes de manière plus ponctuelle. On note toutefois une assez bonne représentativité du petit rhinolophe, espèce habituellement assez difficilement détectable.

### Répartition spatiale des contacts

La moyenne générale de l'ensemble des points est de 121 contacts de chiroptères par heure, soit un contact toutes les 30 secondes. Ce chiffre atteste donc d'une activité chiroptérologique globalement importante au sein de l'aire d'étude. Afin d'appréhender l'utilisation de la zone par les chiroptères et ainsi de définir les zones à plus forts enjeux, il a été choisi de réaliser une analyse spatiale des résultats. La répartition du nombre de contacts par point d'écoute (cf. figure ci-dessous) nous permet déjà de mettre en évidence le fait que l'activité chiroptérologique semble relativement hétérogène d'un point de vue spatial.

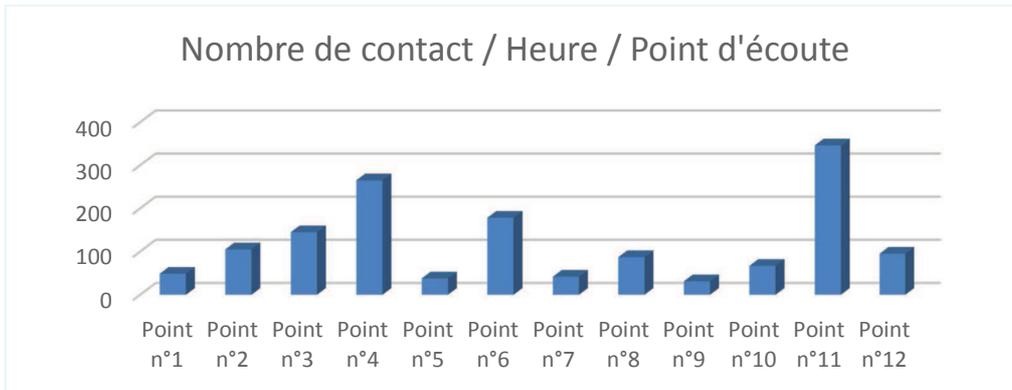


Figure 16 : Diagramme de la répartition du nombre de contacts par heure et par point d'écoute actif

Les points 4, 6 et 11 semblent se démarquer en accueillant une activité chiroptérologique plus marquée. Cette activité plus importante peut s'expliquer de deux manières :

- soit ces points d'écoute ont été placés au sein de terrains de chasse favorables aux chiroptères, ce qui explique la forte activité au niveau de ces points,
- soit ils sont positionnés sur des secteurs de transit ou de nombreuses chauves-souris circulent.

Au vu des éléments collectés lors des inventaires et du comportement acoustique des chiroptères enregistrés, il semblerait que ce soit l'attrait des habitats naturels présents comme territoire de chasse pour les chiroptères qui explique cette forte activité. Cette activité peut être extrêmement importante, comme l'atteste le point n°11 où, en moyenne, une chauve-souris est contactée toutes les 13 secondes. La présence d'étangs, de boisements feuillus composés d'arbres de gros diamètres, ou encore de zone prairiale peut expliquer l'attrait de ces différents points pour les chiroptères.

A l'inverse, certains points présentent une relativement faible activité chiroptérologique. C'est notamment le cas des point 1, point 5, point 7 et point 9 qui comptabilisent moins de 50 contacts par heure toutes espèces confondues. Ces 4 points les moins favorables se trouvent situés en fond de vallon, ou à proximité, soit au niveau de boisement de conifères, soit au niveau des boisements humides et denses dominés par la saulaie marécageuse.



Figure 17 : Photographie du point d'écoute n°6 (droite) et n°11 (gauche)

Un second paramètre intéressant à étudier est la répartition du nombre d'espèces par point. Cette analyse met en évidence les résultats suivants :

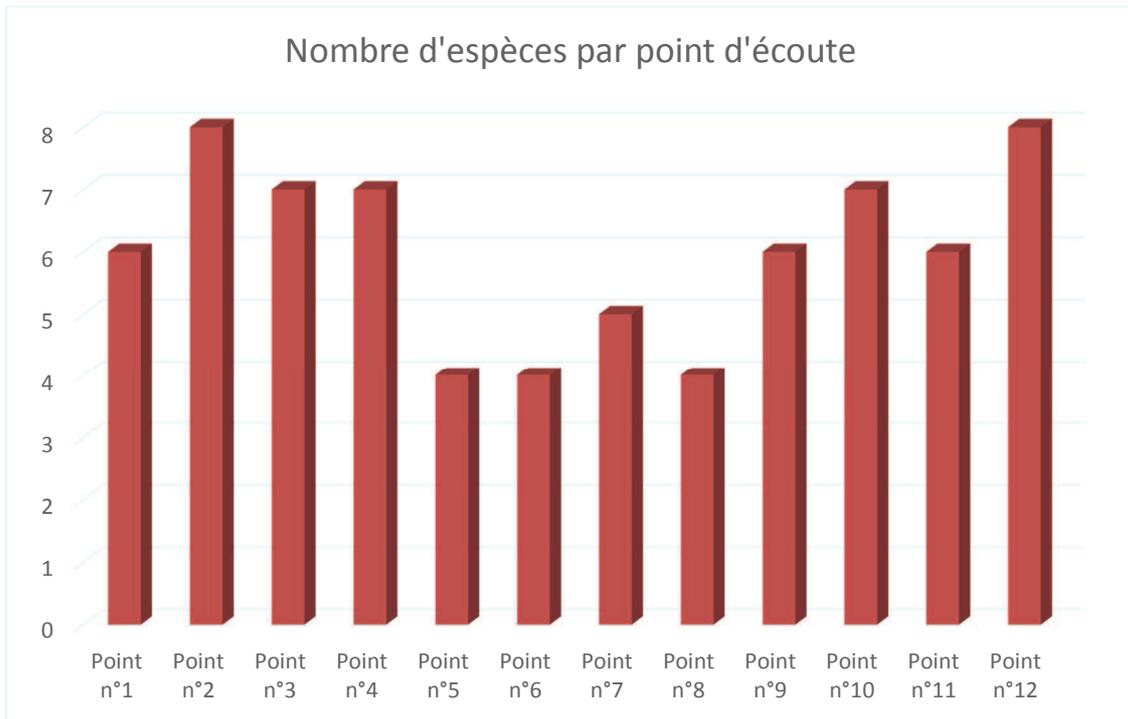


Figure 18: Diagramme de répartition du nombre d'espèces par point d'écoute actif

Concernant la répartition spécifique par point d'écoute, on note également une certaine hétérogénéité faisant varier le nombre de contacts de 4 à 8 espèces en fonction des points. La moyenne du nombre d'espèces par point est estimée à 6 avec un écart type de 2. Les points 5, 6, 7 et 8 sont donc inférieurs à la moyenne.

On remarque que le point n°6, qui présentait l'une des plus fortes activités chiroptérologiques (moyenne de 178 contacts /heure), abrite l'une des plus faibles diversités spécifiques. A l'inverse, le point n°1 et n°9 qui présentait une faible activité chiroptérologique (respectivement 48,8 et 31,2 contacts par heure) abrite une diversité spécifique égale à la moyenne des points. Cela semble donc mettre en évidence que certains points, comme le point n°6, constituent plutôt des territoires de chasse favorables et présentent donc une forte activité, mais une faible diversité, tandis que les points tels que le point n°1 et n°9 sont principalement des axes de transit, que diverses espèces vont utiliser pour se déplacer, mais où l'activité générale y est relativement faible.

La carte page suivante illustre et localise l'ensemble des résultats obtenus par point d'écoute. Elle met en évidence la synthèse de l'activité chiroptérologique obtenue au cours des 6 soirées d'inventaire, et exposé en pourcentage du nombre contact par heure.

L'ensemble des points d'écoutes semblent donc présenter un intérêt chiroptérologique, soit comme territoire de chasse, soit comme axe de transit.



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, I-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aergrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

**TITRE : LOCALISATION DES RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE ACOUSTIQUE ACTIF**

<b>LEGENDE :</b> Zone d'implantation Potentielle Aire d'étude rapprochée <b>Somme des champs</b> 10 Pipistrellus pipistrellus		Pipistrellus kuhlii Pipistrellus nathusii Pipistrellus kuhlii / nathusii Pipistrellus pipistrellus / nathusii Barbastelle barbastellus Eptesicus serotinus Serotule Plecotus sp Plecotus austriacus	Plecotus auritus Myotis myotis Myotis bechsteinii Myotis myotis / bechsteinii Myotis nattereri Myotis daubentonii Myotis mystacinus Myotis sp Rhinolophus hipposideros	N E S O	<b>ETUDE :</b> Projet de Parc éolien de Plémet <b>N° Affaire :</b> 001175 <b>Client :</b> EDPR <b>ECHELLE :</b> 0 120 240 480 Mètres 1:10 000 <i>Seule l'échelle métrique est garantie</i> <b>DATE :</b> 16/03/2015 
--	--	---	--	------------------	--

Fond cartographique: Bing Map  
 Source de données : Impact et Environnement  
 Auteur : NR

Carte 30 - Localisation des résultats de l'inventaire acoustique actif

#### IV.3.5.2 - Inventaire passif

##### Résultats d'inventaire et abondance des espèces

L'inventaire acoustique passif s'est déroulé au cours de 6 nuits au sein de 6 points d'inventaires différents. L'ensemble de ces nuits d'écoute représente un total de 2 228 minutes d'enregistrement soit plus de 37 heures.

Les différentes soirées d'inventaire se sont réalisées dans de bonnes conditions climatiques. Toutefois, il est à noter que, comme pour l'écoute active, les températures relativement basses relevées lors de la soirée d'inventaire réalisée en août semblent avoir influencées de façon conséquente l'activité chiroptérologique puisque le nombre de contacts enregistrés était nettement inférieur à la moyenne des autres sorties (24 contacts/heure contre 70 contacts/heure de moyenne sur les 5 autres sorties).

De plus, il est également bon de signaler que suite à un problème technique, la première et la quatrième nuit n'ont pas pu être enregistrées en continu (Arrêt de l'enregistreur au cours de la nuit. Arrêt à environ 00h40 lors de la sortie n°1 et à environ 3h00 lors de la sortie n°4).

Cet inventaire acoustique passif a donc permis de mettre en évidence la présence certaine de **13 espèces** de chiroptères, dont 2 espèces non inventoriées lors de l'écoute active. Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des espèces ou groupes d'espèces inventoriés ainsi qu'une estimation de l'abondance en nombre de contacts par espèce :

Tableau 35: Liste des espèces inventoriées, et nombre de contacts par espèces

Espèce	Nombre de contact	Espèce	Nombre de contact
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	1945	Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	2
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	195	Oreillard roux ( <i>Plecotus auritus</i> )	1
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	39	Oreillard gris / Oreillard roux ( <i>Plecotus austriacus</i> ) / ( <i>Plecotus auritus</i> )	3
Pipistrelle commune / Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ) / ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	64	Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	1
Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> ) / ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	37	Murin à moustaches ( <i>Myotis mystacinus</i> )	5
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastellus barbastella</i> )	83	Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	1
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	4	Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteini</i> )	1
Noctule de leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	2	Myotis sp.	13
Sérotule	1	Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	3

Le peuplement inventorié s'avère donc relativement similaire à celui mis en évidence via l'inventaire par écoute active. Les 2 espèces supplémentaires contactées grâce à cette méthode sont le murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), ainsi que la noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*). Ces deux espèces semblent toutefois relativement peu abondantes sur la zone d'étude car seulement 1 contact de murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) et 2 contacts de noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ont été enregistrés.

A l'inverse, aucun contact de grand murin (*Myotis myotis*) et de murin de Natterer (*Myotis nattereri*) n'ont été enregistrés au cours de ces 6 soirées d'inventaire passif.

Comme pour l'inventaire chiroptérologique par écoute active, un indice d'activité a été calculé, en pondérant le nombre de contacts par heure d'écoute, et en appliquant un coefficient de détectabilité. Les résultats sont exprimés en fréquence au travers du graphique présent ci-dessous :

## Répartition de l'abondance des différentes espèces inventoriées

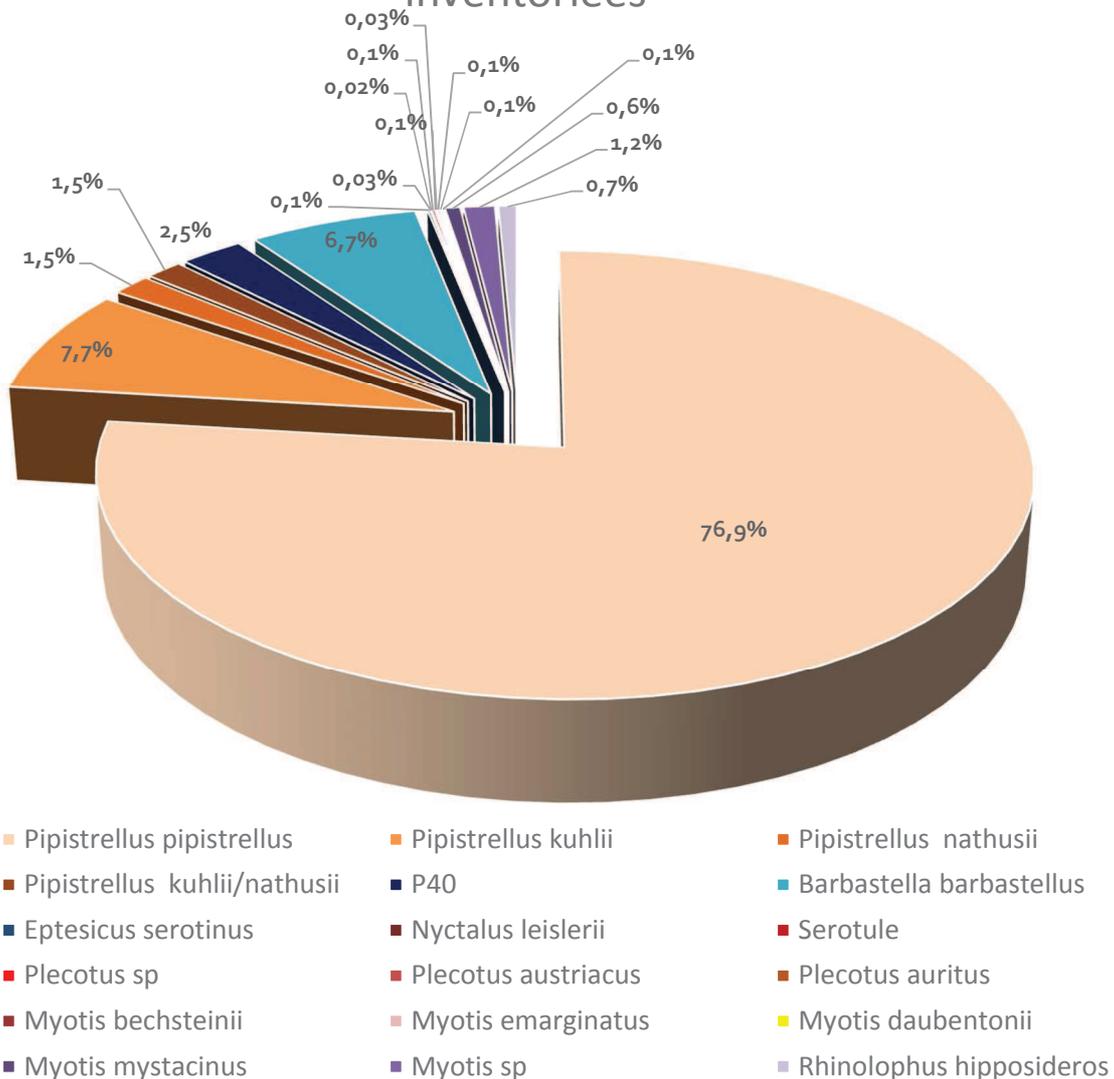


Figure 19 : Diagramme de répartition des différentes espèces en fonction de l'indice d'abondance pour l'écoute passive

Le constat semble relativement similaire à celui qui a pu être réalisé pour l'écoute active, à savoir une nette dominance du genre *Pipistrellus* qui représente plus de 90% du peuplement chiroptérologique local, dont près de 77% est uniquement composé de pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

La barbastelle (*Barbastella barbastellus*) représente également une part non négligeable du peuplement chiroptérologique en comptabilisant près de 7 % de l'activité chiroptérologique.

Les autres espèces semblent quant à elles présentes de façon plus sporadique et représentent environ 3% de l'activité pour un total de 9 espèces. La majorité de ces espèces n'a été contactée qu'une à deux fois au cours des 6 nuits d'inventaire.

Le classement ci-dessous permet de visualiser plus aisément la répartition de l'activité chiroptérologique en exposant le nombre de contacts par heure moyen par espèce :

Tableau 36: Liste des espèces inventoriées et nombre de contacts par espèce

Espèce	Nombre de contact / Heure
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	43,5
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	4,4
<i>Barbastella barbastellus</i>	3,8
<i>Pipistrellus pipistrellus / nathusii</i>	1,43
<i>Pipistrellus nathusii</i>	0,87
<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	0,83
<i>Myotis sp.</i>	0,7
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0,40
<i>Myotis mystacinus</i>	0,34
<i>Plecotus sp.</i>	0,06
<i>Eptesicus serotinus</i>	0,05
<i>Myotis bechsteinii</i>	0,05
<i>Myotis daubentonii</i>	0,05
<i>Myotis emarginatus</i>	0,04
<i>Plecotus austriacus</i>	0,04
<i>Plecotus auritus</i>	0,02
<i>Nyctalus leislerii</i>	0,02
<i>Serotule</i>	0,01

Les conclusions de cette écoute passive confirment donc les résultats de l'écoute active en soulignant la présence d'un peuplement chiroptérologique hétérogène composé d'au moins 13 espèces de chiroptères.

L'indice d'activité global enregistré sur le site est d'environ 70 contacts / heure ce qui s'avère inférieur à l'indice d'activité enregistré lors de l'écoute active (121 contacts / heure). Cela peut s'expliquer par le fait que l'écoute passive a été réalisée sur des nuits complètes, tandis que l'écoute active ciblait les heures où l'activité chiroptérologique était la plus importante (à savoir les 2h à 3h suivant le coucher du soleil.). Avec une moyenne d'environ 70 contacts / heure, il est toutefois possible de mettre en évidence que le site est relativement favorable aux chauves-souris.

La répartition de l'activité s'avère cependant relativement inégale entre les espèces puisque seulement 3 espèces représentent 51 contacts/heure. On note la présence d'un grand cortège d'espèces accompagnatrices qui semble fréquenter le secteur, mais qui reste dans des proportions plus faibles. Il s'agit notamment de la pipistrelle de nathusius (*Pipistrellus kuhlii / nathusii*), le petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) et le murin à moustaches (*Myotis mystacinus*).

#### Répartition spatiale des contacts

Concernant l'inventaire passif, il s'avère relativement difficile de réaliser une analyse spatiale de la répartition des contacts enregistrés. En effet, étant donné que les différents points sont enregistrés au cours de différentes nuits, un certain nombre de paramètres vient influencer les résultats. C'est notamment le cas de la période de l'année, de la météo du jour ou encore des conditions climatiques des jours précédents.

L'ensemble de ces paramètres engendrant un grand nombre de biais dans l'analyse des résultats, il a été décidé de ne pas réaliser d'interprétation de la répartition spatiale des résultats issus de l'inventaire acoustique passif des chiroptères.



© Sources: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, iSat, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

**TITRE : LOCALISATION DES RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE ACOUSTIQUE PASSIF**

LEGENDE :	
Zone d'implantation Potentielle	Pipistrellus nathusii
Aire d'étude rapprochée	Pipistrellus kuhlii / nathusii
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Pipistrellus pipistrellus / nathusii
Pipistrellus pipistrellus	Barbastella barbastellus
Pipistrellus kuhlii	Eptesicus serotinus
	Nyctalus leisleri
	Serotule
	Plecotus sp
	Plecotus austriacus
	Plecotus auritus
	Myotis bechsteinii
	Myotis emarginatus
	Myotis daubentonii
	Myotis mystacinus
	Myotis sp
	Rhinolophus hipposideros



ETUDE : Projet de Parc éolien de Plémet	
N° Affaire : 001175	Cliant : EDPR
ECHELLE :  0 120 240 480 Mètres 1:10 000 Seule l'échelle métrique est garantie	
DATE : 16/03/2015	

Fond cartographique : Bing Map  
 Source de données : Impact et Environnement  
 Auteur : NR

Carte 31 - Localisation des résultats de l'inventaire acoustique passif

Au total, c'est donc 15 espèces de chiroptères qui ont été inventoriées au sein de l'aire d'étude rapprochée, au cours des différentes sorties d'inventaire.

Parmi ces quinze, toutes n'ont pas le même statut de protection et de conservation. Certaines espèces sont plus rares et menacées et doivent par conséquent faire l'objet d'une attention particulière. De plus, toutes les espèces n'ont pas la même sensibilité vis-à-vis de l'éolien et les impacts potentiels peuvent donc être différents.

En se basant sur les statuts de protection et de conservation des différentes espèces inventoriées, indiquant leur niveau d'enjeu, puis en croisant avec leur niveau de sensibilité face à l'éolien, il est possible de définir un niveau de vulnérabilité. Il permet de mettre en évidence les espèces pouvant potentiellement être impactées par l'implantation d'un parc éolien.

### Le niveau d'enjeu

Le tableau ci-dessous liste le statut de protection et de conservation de l'ensemble des espèces inventoriées :

Tableau 37: Statut de protection et de conservation des différentes espèces inventoriées

Nom vernaculaire	Statut de protection			Statut de conservation					Niveau d'enjeu		
	Mond.	Europ.	Nat.	Mondial	Européen	National	EDZ	Dép.			
Pipistrelle commune	Berne annexe II, Bonn annexe II	Directive habitats an IV	Mammifère terrestre protégé (article2)	LC	LC	LC			1	Absence d'enjeu 0	
Pipistrelle de Kuhl				LC	LC	LC				5	Faible 0.5
Pipistrelle de Nathusius				LC	LC	NT				4	Très fort 1.5
Sérotine commune				LC	LC	LC				1	Absence d'enjeu 0
Noctule de Leisler				LC	LC	NT	X			5	Fort 1
Oreillard gris				LC	LC	LC				2	Absence d'enjeu 0
Oreillard roux				LC	LC	LC	X			5	Faible 0.5
Murin à moustaches				LC	LC	LC	X			2	Absence d'enjeu 0
Murin de Daubenton				LC	LC	LC				1	Absence d'enjeu 0
Murin de Natterer				LC	LC	LC	X			5	Faible 0.5
Barbastelle d'Europe		Directive habitats an II et IV		NT	VU	LC	X		5	Fort 1	
Murin de Bechstein				NT	VU	NT	X		4	Très fort 2	
Murin à oreilles échancrées				LC	LC	LC	X		4	Très fort 1.5	
Grand Murin				LC	LC	LC	X		4	Très fort 1.5	
Petit rhinolophe				LC	NT	LC	X		3	Fort 1	

Statut de conservation départementale :

- 1 Commun
- 2 Assez commun, parfois localisé
- 3 Peu commun, localisé
- 4 Rare, très localisé
- 5 Mal connu

Au vu de ce tableau, on remarque donc qu'un certain nombre d'espèces présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée dispose d'un niveau d'enjeu très fort. On peut notamment citer le grand murin (*Myotis myotis*), le murin de bechstein (*Myotis bechsteini*) et le murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) toutes trois inscrites à l'annexe II de la directive habitat. La Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) et le petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) sont également inscrits à cette même annexe, mais semblent plus communs à l'échelle régionale. La pipistrelle de nathusius est également listée comme espèce à enjeu très fort car elle s'avère rare et/ou localisée à l'échelle locale. Il est également bon de citer les 3 espèces à enjeu fort qui sont la noctule de Leisler (*Nyctallus leisleri*), la barbastelle (*Barbastella barbastellus*) et le petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*). Ces espèces s'avèrent peu communes ou mal connues au niveau local.

Enfin, les autres espèces ne semblent pas présenter de niveau d'enjeu majeur.

#### Le niveau de sensibilité :

En fonction de leur comportement, leur habitude, leurs mœurs, leur méthode de chasse, ... les chiroptères présentent un niveau de sensibilité variable face à l'éolienne. Les espèces de haut vol ou les espèces migratrices seront par exemple plus impactées par le risque de collision. Le tableau ci-dessous liste donc les divers facteurs comportementaux des espèces inventoriées pouvant engendrer une sensibilité face à l'éolien. L'ensemble des éléments présents dans ce tableau sont issus du document : « *Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens* » rédigé par le groupe de travail Eurobats en 2008.

Tableau 38: Comportement des chauves-souris et sensibilité face à l'éolien

Nom vernaculaire	Migration ou déplacements longue distance	Hauteur de vol	Espèce attirée par la lumière	Perte avérée de zones de chasse	Risque de perte de zones de chasse	Collision avérée avec des éoliennes	Risque de collision	Sensibilité face à l'éolien
Pipistrelle commune	Non	Vol haut et bas	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Moyenne à forte
Pipistrelle de Kuhl	Non	Vol haut et bas	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Moyenne à forte
Pipistrelle de Nathusius	Oui	Vol haut et bas	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Moyenne à forte
Sérotine commune	Non	Vol haut	Oui	(Oui)	Non	Oui	Oui	Moyenne à forte
Noctule de Leisler	Oui	Vol haut	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Moyenne à forte
Barbastelle d'Europe	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Non	Non	Faible
Oreillard gris	Non	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Oui	Oui	Faible
Oreillard roux	Non	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Oui	Oui	Faible
Murin à moustaches	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Non	Oui	Pas de sensibilité avérée
Murin de Bechstein	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Non	Non	Faible
Murin à oreilles échancrées	NE	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Non	Non	Faible
Murin de Daubenton	Non	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Oui	Oui	Faible
Murin de Natterer	Non	Vol bas	Non	Non	Non	Non	Non	Pas de sensibilité avérée
Grand Murin	Oui	Vol haut et bas	Non	Non	Non	Oui	Oui	Faible
Petit Rhinolophe	Non	Vol bas	Non	Non	Oui	Non	Non	Pas de sensibilité avérée

A la vue de ce tableau, on remarque donc que 5 des 15 espèces présentes au sein de la zone d'étude rapprochée révèlent un niveau de sensibilité jugé moyen à fort face à l'éolien. Ces espèces sont toutes des chauves-souris de haut vol attirées par la lumière, pour qui des collisions ont déjà été avérées.

Les autres espèces semblent présenter un faible risque d'impact vis-à-vis de l'éolien.

Le niveau de vulnérabilité :

En croisant le niveau d'enjeu des espèces avec leur niveau de sensibilité face à l'éolien, il est possible d'obtenir un niveau de vulnérabilité. Cette méthodologie d'évaluation permet ainsi de faire ressortir les espèces pour lesquelles la mise en place d'un projet éolien pourrait s'avérer fortement impactant. Le tableau ci-dessous croise donc les deux enjeux pour fournir le niveau de vulnérabilité.

Tableau 39: Tableau de synthèse du niveau de vulnérabilité

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité	Niveau de vulnérabilité
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Très fort 1.5	Moyenne à forte 2	Fort 3.5
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	Fort 1	Moyenne à forte 2	Fort 3
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Très fort 2	Faible 1	Fort 3
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible 0.5	Moyenne à forte 2	Assez fort 2.5
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Absence d'enjeu 0	Moyenne à forte 2	Assez fort 2
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Absence d'enjeu 0	Moyenne à forte 2	Assez fort 2
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Très fort 1.5	Faible 1	Assez fort 2.5
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Très fort 1.5	Faible 1	Assez fort 2.5
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Fort 1	Faible 1	Assez fort 2
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Faible 0.5	Faible 1	Modéré 1.5
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Absence d'enjeu 0	Faible 1	Modéré 1
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Absence d'enjeu 0	Faible 1	Modéré 1
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Fort 1	Pas de sensibilité avérée 0	Modéré 1
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible 0.5	Pas de sensibilité avérée 0	Faible ou à préciser 0.5
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Absence d'enjeu 0	Pas de sensibilité avérée 0	Faible ou à préciser 0

Le calcul du niveau de vulnérabilité met en évidence que 9 espèces sur les 15 inventoriées, soit plus de la moitié, semblent présenter un niveau de vulnérabilité élevé (assez fort à fort) vis-à-vis de l'éolien. Cela traduit donc une sensibilité marquée d'une partie du peuplement chiroptérologique local face à la mise en place d'un projet de parc éolien.

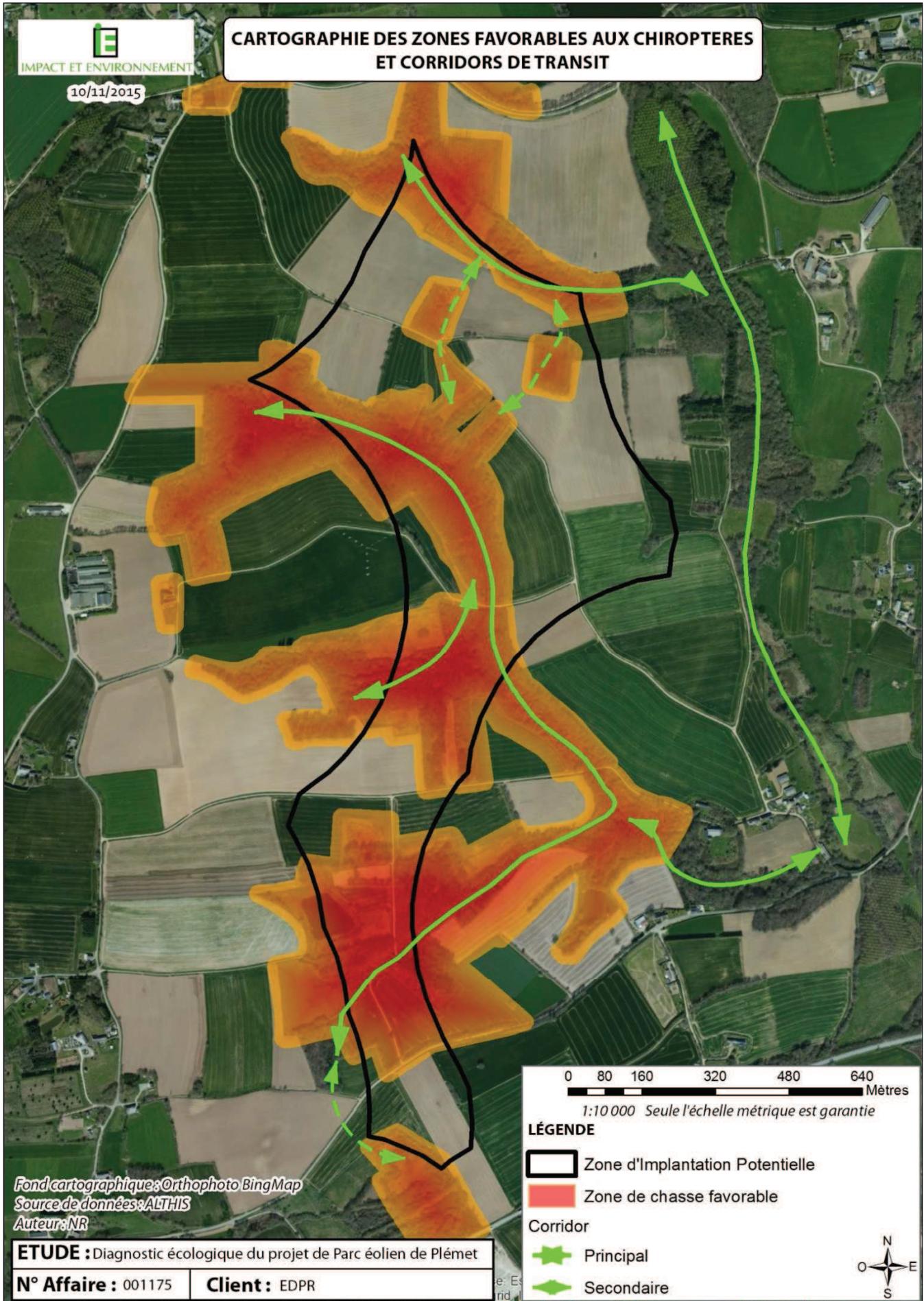
Toutefois, en analysant plus en détail ces résultats, il est possible de définir deux types de sensibilités différentes. En effet, on retrouve :

- D'une part un groupe d'espèces présentant un niveau de sensibilité jugé assez fort à fort, mais qui ne présentent qu'une faible sensibilité à l'éolien et qui ne sont donc pas sujet à un impact direct avec les éoliennes. Ces espèces ressortent donc avec un niveau de vulnérabilité élevé car elles présentent un niveau d'enjeu fort à très fort. L'impact lié à la mise en place d'un projet éolien sur ces espèces sera donc plus lié à une perte d'habitats, de territoires de chasse ou de gîtes, qu'à un risque de collision ou de barotraumatisme. Le schéma d'implantation, ainsi que la localisation des voies et chemins d'accès, devra donc être réfléchi afin de limiter au maximum la destruction d'habitats naturels favorables à ces espèces. Ce premier groupe est composé du murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), du grand murin (*Myotis myotis*) du murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*), et de la barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*).
- Le second groupe d'espèces pouvant être réalisé se compose d'espèces au niveau de vulnérabilité élevé, du fait de leur forte sensibilité à l'éolienne. C'est donc le risque de collision, ou de barotraumatisme qui s'avère être le plus impactant. Ce risque est lié au comportement des chauves-souris pratiquent le haut vol et qui sont attirées par la lumière : pipistrelles, noctule et sérotine.

Le degré et la nature de l'impact potentiel du projet de parc éolien de Plémet sur le peuplement chiroptérologique local s'avèrent donc variables en fonction des espèces. Le projet devra donc tenir compte de la présence de ces espèces vulnérables représentant plus de la moitié de la diversité spécifique.

#### **Bilan**

Les résultats issus de l'analyse bibliographique et des diverses prospections de terrain nous ont permis de définir une utilisation supposée de l'aire d'étude rapprochée par les chiroptères. Ces résultats sont présentés sous forme cartographique page suivante.



Carte 32 - Localisation des résultats de l'inventaire acoustique passif

### IV.3.6 - Conclusion des enjeux chiroptérologiques

L'analyse bibliographique n'a apporté que peu d'informations sur les populations locales de chiroptères. Il semblerait qu'aucun zonage de protection ou d'inventaire présent dans un rayon de 20kilomètres autour du projet ne fasse état de la présence de chiroptères. La consultation de l'observatoire des chiroptères de Bretagne n'a apporté que quelques informations sur la présence potentielle de certaines espèces à proximité de l'aire d'étude. La présence d'une colonie de parturition de pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et de sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) au sein des communes limitrophes a toutefois pu être mise en évidence, de même que la potentielle existence d'une colonie de parturition d'oreillard roux (*Plecotus auritus*) et de barbastelle (*Barbastella barbastellus*) au sein de ces mêmes communes. Enfin, le diagnostic réalisé sur le site du projet par Bretagne Vivante en 2011 n'a permis de mettre en évidence de façon certain que la présence de 2 espèces, à savoir la pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la barbastelle (*Barbastella barbastellus*).

Les prospections de terrain ont permis d'amender cette analyse bibliographique. Ainsi, l'analyse des territoires de chasse potentiels pour les chiroptères au sein de la ZIP fait ressortir qu'une part non négligeable des habitats composant le site d'étude s'avèrent favorables aux chiroptères. En effet, près d'un tiers de la zone semble constituer des zones de chasse propices aux chiroptères. Ces zones sont principalement composées de boisements feuillus, de prairies, et de quelques mares et étangs. On notera toutefois la dominance des habitats peu ou pas favorables aux chiroptères qui représentent 64% de l'occupation des sols de la Zone d'implantation Potentielle. Ces habitats à faible intérêt pour les chiroptères sont principalement composés des zones de cultures et des boisements résineux. L'implantation du parc éolien devra donc être réfléchi de telle sorte que les éoliennes ne soient pas positionnées au sein ou à proximité de ces habitats.

Enfin, l'inventaire acoustique a permis de mettre en évidence une diversité chiroptérologique intéressante avec la présence de 15 espèces de chiroptères. Ce peuplement est très fortement dominé par le genre des *Pipistrellus* qui représente entre 80% et 90% de l'activité chiroptérologique avec la pipistrelle commune en tête (entre 55% et 77% de l'activité). Hormis la barbastelle, le murin de Daubenton et le murin à moustache, les autres espèces sont minoritaires (moins de 1% de l'activité par espèces). Malgré l'hétérogénéité du peuplement, on note toutefois les présences de plusieurs espèces à enjeu comme le petit rhinolophe, la pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), le murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), le grand murin (*Myotis myotis*) ou encore le murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*).

Vis-à-vis de ces espèces, on note une certaine hétérogénéité quant à leur répartition et à leur activité. Ainsi certains points, tels que le n°1 et le n°9 semblent donc présenter un intérêt particulier pour le transit, mais l'activité chiroptérologique y reste faible. A l'inverse, d'autres points comme le n°6 mettent en évidence une forte activité chiroptérologique mais une faible diversité spécifique, ce qui pourrait traduire un intérêt particulier comme territoire de chasse pour certaines espèces.

Les niveaux de protection et de conservation de ces espèces, ainsi que leur niveau de sensibilité à l'éolien, s'avèrent relativement variables. Suite au croisement de ces deux aspects plusieurs espèces semblent présenter un niveau de vulnérabilité élevé :

- vulnérabilité forte : pipistrelle de Nathusius ; noctule de Leisler et murin de Bechstein.
- vulnérabilité assez forte : pipistrelle commune, pipistrelle de Kulh, sérotine commune, grand murin, murin à oreilles échancrées et barbastelle d'Europe.

La mise en place du projet de parc éolien de Plémet devra donc être réfléchi dans le but d'éviter, de réduire et de compenser les impacts potentiels de ce projet sur les peuplements chiroptérologiques présents. Ce diagnostic permet aussi de mettre en lumière des milieux favorables aux chiroptères et qui sont des secteurs sensibles à prendre en compte dans l'implantation du parc éolien.

## IV.4 Autre faune

### IV.4.1 - Herpétofaune

#### IV.4.1.1 - Bibliographie

Les données herpétologiques existantes proviennent de l'Atlas des Amphibiens et des Reptiles de Bretagne et de Loire-Atlantique (Le Garff B., 2014). La maille correspondant à Les Moulins recense les espèces remarquables suivantes : la rainette verte (*Hyla arborea*), la grenouille agile (*Rana dalmatina*), le lézard vert (*Lacerta bilineata*), le lézard des murailles (*Podarcis muralis*), le lézard vivipare (*Zoocota vivipara*).

Les résultats ne répertorient pas de salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) alors qu'elle est très commune en Bretagne. Elle n'a d'ailleurs pas été inventoriée malgré des habitats favorables (saussaies marécageuses, fossés, etc).

Le lézard des murailles et le lézard vert n'ont pas été localisés. Les nombreux talus et lisières orientés vers le sud dans l'AEI étaient favorables.

#### IV.4.1.2 - Amphibiens

Les inventaires permettent de mettre en avant cinq espèces d'amphibiens.

Le crapaud épineux (*Bufo spinosus*) est anciennement appelé crapaud commun. Il est un reproducteur effectif dans l'étang au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée et dans un autre au sud-est. Des dizaines de têtards noirs typiques de l'espèce sont recensés. Il est peu exigeant en terme de milieu. Il profite pleinement de la proximité de haies et de boisements à côté des étangs.

La grenouille rousse est présente dans l'aire d'étude rapprochée mais elle n'est pas reproductrice. Elle est seulement observée en période de dispersion en été. Le seul individu localisé se déplaçait dans une prairie à juncs diffus.

La grenouille agile est observée en déplacement autour de l'étang sud-ouest. La localisation de pontes de *Rana* sp. au mois d'avril laisse fortement supposée que l'espèce s'y reproduit. Les pontes de grenouille rousse dans un étang restent exceptionnelles. Une date d'inventaire plus précoce aurait permis de trancher. Autrement, l'espèce est observée en déplacement pendant l'été dans les fonds de vallon humide, qui sont utilisés comme corridor écologique. La grenouille agile est protégée au niveau national à l'article 2.

La grenouille commune est reproductrice dans l'étang sud-ouest. Plusieurs mâles chanteurs sont détectés entre avril et juillet. Cette espèce est très commune et abondante dans l'étang sud-ouest.

La rainette verte est inventoriée avant tout grâce à son chant. En mai-juin, les mâles poussent des émissions sonores caractéristiques et audibles de loin. Elle est reproductrice dans l'étang sud-ouest. Comme la grenouille agile, elle est protégée au niveau national à l'article 2.

Tableau 40- Amphibiens inventoriés et statuts réglementaires

Enjeu local	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitat	National (AM 2007)	Berne	Dét. ZNIEFF (Bretagne)	Liste rouge
Modéré	Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>		Article 3	Annexe III	x	FR, UICN : LC
Modéré	Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Annexe V	Article 5 et 6	Annexe III	x	FR, UICN : NT
Fort	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Annexe IV	Article 2	Annexe II	x	FR, UICN : LC
Modéré	Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculenta</i>	Annexe V	Article 5	Annexe III	x	FR, UICN : LC
Fort	Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Annexe IV	Article 2	Annexe II et III	x	FR, UICN : LC

#### IV.4.1.3 - Reptiles

Les reptiles inventoriés sont tous concentrés dans la même prairie à jonc diffus au centre de l'aire d'étude immédiate (voir carte ci-après).

Trois lézards vivipares adultes sont observés en phase d'insolation sur le talus bordant la prairie. L'espèce vit surtout dans les zones humides bien conservées, au niveau de la strate herbacée (Le Garff B., 2014).

La couleuvre à collier est également présente. Elle a été retrouvée sous un concentrateur à reptiles préalablement disposé par le BE. Il s'agit d'un juvénile de l'année. Cette espèce fréquente une grande variété de zones humides. Sur la parcelle concernée, la prairie à jonc diffus colinéaire d'un fossé en eau toute l'année est très favorable et typique des milieux liés à l'espèce.

Tableau 41 – Reptiles inventoriés et statuts réglementaires

Enjeu local	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitat	National (AM 2007)	Berne	Dét. ZNIEFF Bretagne)	Liste rouge
<b>Fort</b>	Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Annexe IV	Article 3	Annexe III	-	UICN : LC FR : LC
<b>Fort</b>	Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	Annexe IV	Article 2	Annexe III	-	UICN : LR/LC FR : LC



Photo 18 – Grenouille agile en déplacement



Photo 19 – Lézard vivipare

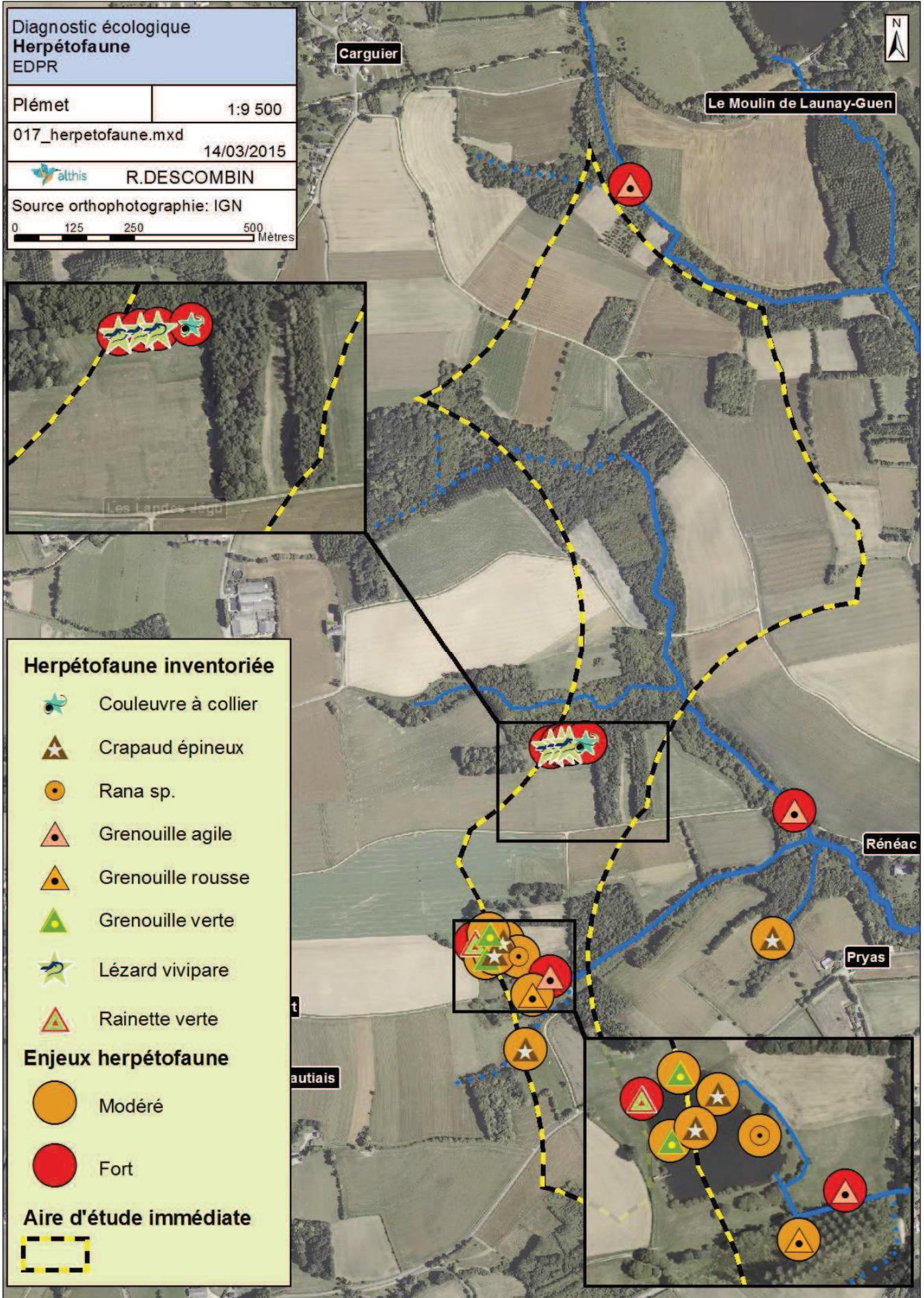


Photo 20 – Couleuvre à collier dans une prairie à jonc



Photo 21 – L'étang sud-ouest concentrant la reproduction de nombreux amphibiens

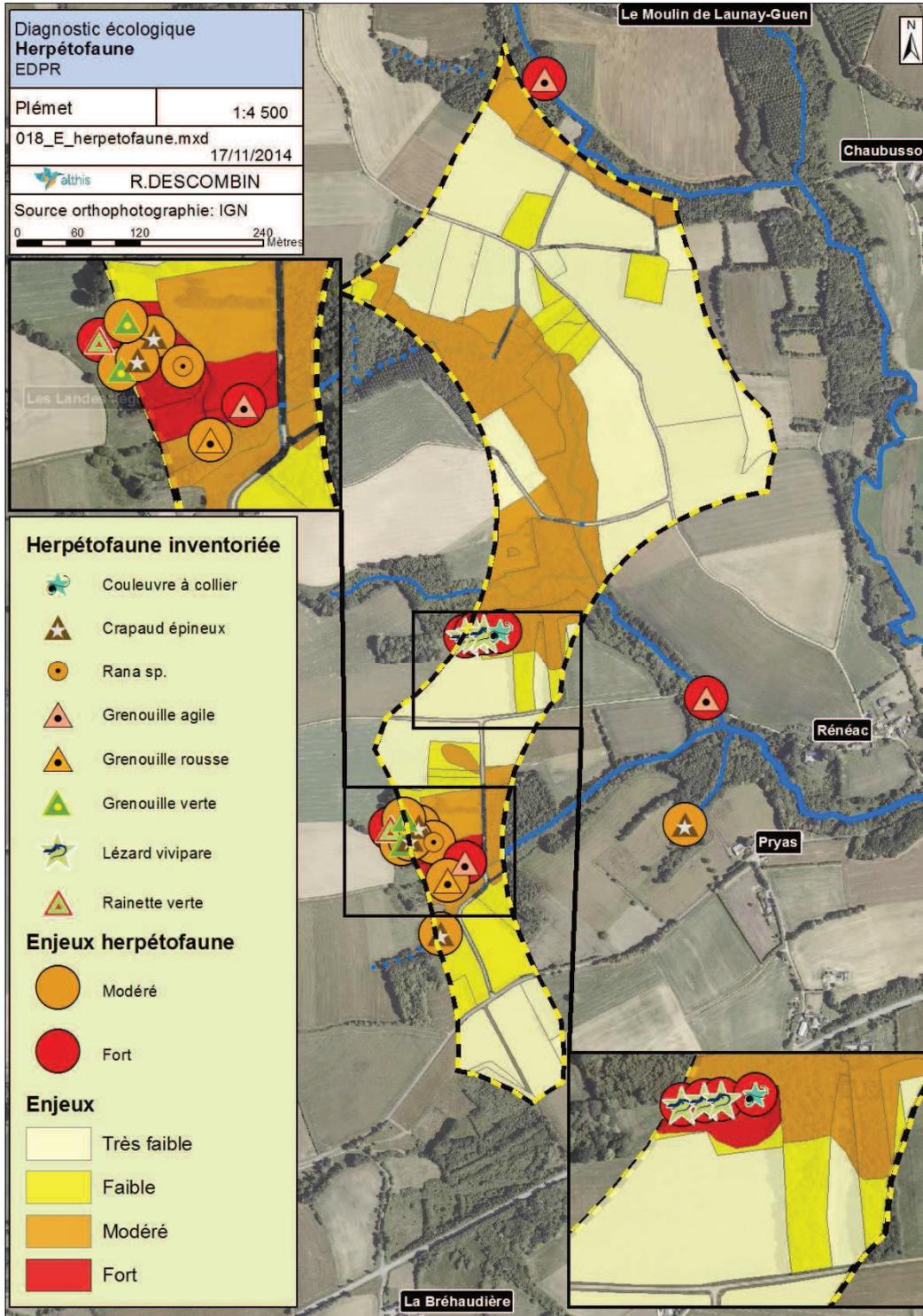
SOURCE : Photos ALTHIS



Carte 33 – Herpétofaune inventoriée

#### IV.4.1.4 - Enjeux

Quatre espèces d'enjeu fort sont recensées dans l'AEI. Leurs habitats de reproduction et de nourrissage associés sont donc aussi classés d'enjeu fort. Les enjeux modéré correspondent soit aux zones de reproduction d'espèce d'enjeu modéré (crapaud épineux) soit aux corridors écologiques favorables aux amphibiens.



Carte 34 – Enjeux herpétologique

#### Bilan herpétologique

L'inventaire herpétologique met en avant deux zones d'enjeu fort mais dont les surfaces sont limitées. Les zones d'enjeu modéré sont les fonds de vallons humides très favorables aux déplacements de l'herpétofaune observée. Néanmoins, cela n'ajoute pas de contrainte supplémentaire car ces zones sont déjà répertoriées comme humide et d'enjeu fort.

La sensibilité aux éoliennes des reptiles et des amphibiens est limitée. Elle réside surtout dans la diminution de leur habitat naturel.

## IV.4.2 - Insectes

### IV.4.2.1 - Bibliographie

Pour les odonates la référence principale est l'Atlas provisoire de répartition des odonates de Bretagne. (Bretagne vivante – SEPNB, GEIA., 2009). Les deux espèces protégées en Bretagne l'agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*) et la cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), ne figurent pas dans la maille des Moulins. Le premier affectionne les ruisseaux ensoleillés et la seconde les cours d'eau assez large, avec une alternance de zones ensoleillées et ombragées (Grand D., Boudot J-P., 2006). Ces habitats sont absents de l'AEI. Cela explique leur absence.

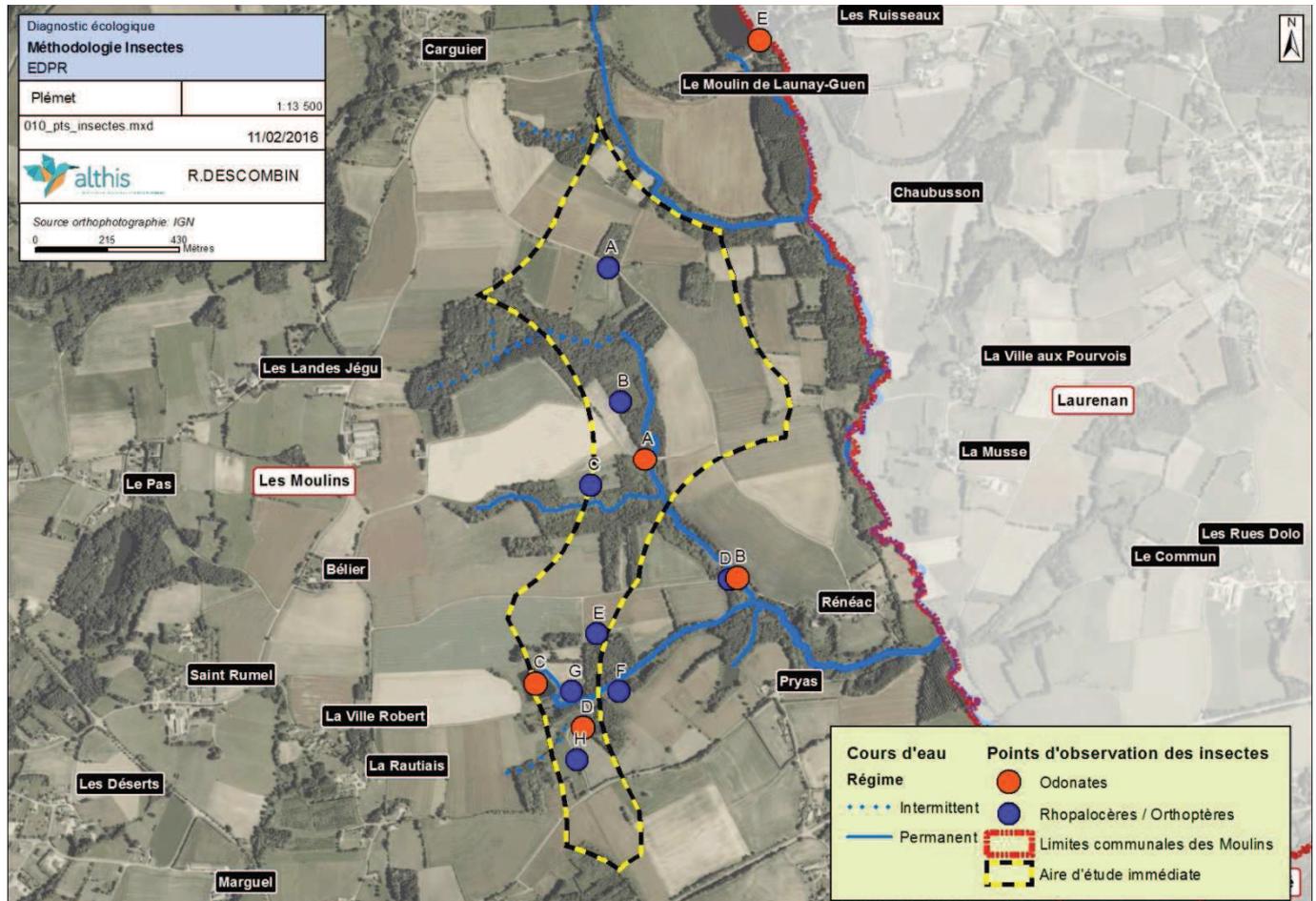
Pour les insectes xylophages, le seul ouvrage de référence est l'ouvrage des longicornes armoricains (Gouverneur X. & Huerard P., 2011). Les deux espèces protégées en Bretagne sont absentes de la maille des Moulins à savoir la rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) et le grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*). Les bois de feuillus et les haies de l'AEI leurs sont favorables mais ils n'ont pas été inventoriés. L'âge des peuplements forestiers, assez jeune, limite leurs implantations respectives. De plus, le site Natura 200 ZSC Forêt de Lorge, landes de Lanfains, cime de Kerchouan, répertorie le Carabe à reflet d'or (*Chrysocarabus auronitens* spp. *Subfestivus*) dans les espèces remarquables. Malgré les recherches, il n'a pas été localisé dans l'AEI.

Les lépidoptères sont référencés dans l'atlas provisoire des lépidoptères de Bretagne (Bretagne vivante – SEPNB, GEIA., 2010). Il ne met pas d'espèces remarquables en avant telles que le damier de la succise (*Eurodryas aurinia*), ou l'azuré des mouillères (*Maculinea alcon*).

Enfin, avant les prospections de terrain, les cartes de répartition, par départements, des orthoptères de Bretagne sont consultées (François H. & Al. 2009). Aucune espèce de ce taxon n'est protégée en Bretagne. Ce document permet par département de connaître les cortèges d'espèces déjà localisés.

### IV.4.2.2 - Rappel méthodologique

Les inventaires entomologiques sont menés par points d'observation. La carte suivante rappelle ceux utilisés dans le cadre de cette étude.



Carte 35 – Points d'inventaires des insectes

#### IV.4.2.3 - Odonates

---

22 espèces sont observées sur 56 en Bretagne et 46 dans les côtes d'Armor. Ce secteur bien que pauvre en habitats offre une diversité intéressante. Cela s'explique par la présence d'un étang peu profond, dont les berges sont colonisées par une flore diversifiée. D'autre part la présence de cours d'eau induit notamment la présence d'espèces inféodées à ce milieu comme le cordulegastre annelée. Aucune espèce ne présente un enjeu fort. L'étang concentre la majorité des espèces. Quelques espèces comme les sympétrums ou le cordulégastre sont observés en dehors des zones humides. Cela correspond à des phases biologiques, à savoir que les mâles et les femelles se déplacent afin d'acquérir leur maturité sexuelle, avant de retourner sur les sites de reproduction.

La seule espèce d'enjeu modéré est la cordulie bronzée. Cette espèce affectionne les étangs, les grandes mares et les bras morts des rivières pour se reproduire. Elle a été déterminée sur les berges de l'étang de Launay-Guen, en dehors de l'AEI mais dans l'AER. Cette espèce est très localisée en Bretagne et notamment dans les Côtes-d'Armor.

Tableau 42 – Odonates inventoriées, enjeu, statut et milieux fréquentés

Enjeu	Espèces		Points d'observation					Directive habitat	National (AM 2007)	Convention de Berne	Liste rouge Bretagne	Liste rouge nationale	Statut en 22	Statut en Bretagne	Milieux fréquentés
			A	B	C	D	E								
Faible	Aeschna bleue	Aeschna cyanea		x				x	Non	Non	Commun	Commun	Commun	Étangs	
Faible	Agrion à large pattes	Platycnemis pennipes		x				x	Non	Non	Commun	Commun	Commun	Ruisseau, fossé, bras morts	
Faible	Agrion élégant	Ischnura elegans			x			x	Non	Non	Commun	Commun	Commun	Eaux stagnantes	
Faible	Agrion jouvenceau	Coenagrion puella			x			x	Non	Non	Commun	Commun	Commun	Étangs, mares	
Faible	Agrion de VanderLinden	Erythronia lindenni			x			x	Non	Non	Commun	Commun	Commun	Queue d'étangs,	
Faible	Agrion orangé	Platycnemis acutipennis						x	Non	Non	Commun	Commun	Commun	Ruisseaux et rivières ensoleillés	
Faible	Agrion porte coupe	Enallagma cyathigerum			x			x	Non	Non	Commun	Commun	Commun	Queue d'étangs,	
Faible	Anax empereur	Anax imperator			x			x	Non	Non	Commun	Commun	Commun	Étangs, mares	
Faible	Calopteryx vierge	Calopteryx virgo		x				x	Non	Non	Commun	Commun	Commun	Bords des cours d'eau	
Faible	Cériagrion délicat	Cériagrion tenellum			x			x	Non	Non	Commun	Commun	Localisé	Ruisseaux	
Faible	Cordulegastre annelé	Cordulegaster boltonii	x					x	Non	Non	Commun	Commun	Commun	Cours d'eau à faible et moyen débit	
Modéré	Cordule bronzée	Cordulia aenea						x	Non	Non	Commun	Très localisée	Commun	Étangs, grandes mares	
Faible	Crocothemis écarlate	Crocothemis erythraea			x			x	Non	Non	Localisé	Localisé	Localisé	Eaux stagnantes	
Faible	Gomphe joli	Gomphus pulchellus	x		x			x	Non	Non	Commun	Commun	Commun	Eaux à courant faible, étangs	
Faible	Lestes vert	Chalcolestes viridis	x		x			x	Non	Non	Commun	Commun	commun	Eaux stagnantes à faiblement courantes	
Faible	Libellule déprimée	Libellula depressa			x			x	Non	Non	Commun	Commun	Commun	Eaux stagnantes	
Faible	Libellule quadrimaculée	Libellula quadrimaculata			x			x	Non	Non	Localisé	Localisé	Localisé	Eaux stagnantes	
Faible	Orthétrum réticulé	Orthetrum cancellatum			x			x	Non	Non	Commun	Commun	Commun	Eaux stagnantes	
Faible	Naiade aux yeux rouges	Erythronia najas			x			x	Non	Non	Localisé	Localisé	Localisé	Eaux calmes ou stagnantes	
Faible	Pennipatte bleuatre	Platycnemis pennipes			x			x	Non	Non	commun	commun	Commun	Eaux stagnantes	
Faible	Pennipatte orangé	Platycnemis acutipennis			x			x	Non	Non	commun	commun	Commun	Eaux stagnantes	
Faible	Sympetrum fascié	Sympetrum sifolatum			x			x	Non	Non	Commun	Commun	Commun	Eaux peu profondes et stagnantes	
Faible	Sympetrum rouge sang	Sympetrum sanguineum			x			x	Non	Non	Commun	Commun	Commun	Eaux peu profondes et stagnantes	



Photo 22 - Aeschna bleue



Photo 23 - Agrion jouvencelle



Photo 24 - Sympetrum fascié



Photo 25 - Cordulegastre annelée

Source : Photos ALTHIS

#### IV.4.2.4 - Insectes xylophages

Seul trois espèces d'insectes xylophages sont répertoriées dans l'AEI. Elles sont toutes d'enjeu faible.

Tableau 43 – Insectes xylophage inventoriés

Enjeu local	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitat	National (AM 2007)	Convention de Berne	Liste rouge Bretagne	Liste rouge nationale
Faible	Agapanthia villosoviridescens	Agapanthia villosoviridescens	X	X	X	Non	non
Faible	Oedémère noble	Oedemera nobilis	X	X	X	Non	Non
Faible	Clytus arietus	Clytus arietus	X	X	X	Non	Non

#### IV.4.2.6 - Orthoptères

---

Les résultats mettent en avant un cortège intéressant d'enjeu faible, caractéristiques des habitats notés dans l'AEI et ses environs. 13 espèces sont observées sur 62 présentes en Bretagne administrative. Ce nombre assez faible est toutefois révélateur du manque de diversité en termes d'habitats et des activités agricoles intensives. On notera une superficie importante des zones cultivées non favorables à la présence et au maintien des populations d'orthoptères. Si aucune espèce ne présente d'enjeu de protection fort (pas de statut de protection), il faut noter la présence du conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*) localisé sur une prairie humide. Ce conocéphale est dépendant des milieux de prairies humides, d'où l'importance de conserver ces espaces. Cette démarche s'applique également pour les quelques prairies naturelles localisées sur le site (enjeu modéré). En effet, la plupart des *Chorthippus* rencontrés sont inféodés à ces milieux dont le cortège floristique est diversifié et peu perturbé.

Les pratiques agricoles réduisent largement le potentiel écologique. Les quelques zones de prairies concentrent la majorité des orthoptères.

Tableau 44 - Orthoptères inventoriés, enjeu, statut et milieux fréquentés

Enjeu local	Espèces		Points d'observation										Directive habitat	National (AM 2007)	Convention de Berne	Liste rouge Bretagne	Liste rouge nationale	Statut en 22	Statut en Bretagne	Milieux fréquentés
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	A	B	C	D	E	F	G	H										
Faible	Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>		X					X					X	Non	non	Commun, localisé	Prairies naturelles		
Faible	Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>		X					X					X	Non	Non	Commun	Prairies		
Faible	Criquet duetiste	<i>Chorthippus brunneus</i>		X					X					X	Non	Non	Commun	Prairies, friches		
Faible	Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parvulus</i>		X					X					X	Non	Non	Commun	Prairies, fossés		
Faible	Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>		X					X					X	Non	Non	Commun	Prairies,		
Faible	Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>		X					X					X	Non	Non	Commun	Prairies		
Faible	Criquet noir ébène	<i>Oncostes rufipes</i>				X	X							X	Non	Non	Localisé, localisé	Prairies rases, biotopes secs		
Faible	Desticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>		X		X				X				X	Non	Non	Commun	Prairies naturelles		
Faible	Desticelle barolée	<i>Roesoliana roselli</i>		X						X				X	Non	Non	Commun	Haies, lisières		
Faible	Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Non	Non	Commun	Prairies, lisières, haies		
Faible	Grillon champêtre	<i>Grillus campestris</i>		X					X					X	Non	Non	Commun	Friches, prairies		
Faible	Leptophye ponctué	<i>Leptophyes punctatissima</i>							X					X	Non	Non	Commun	Prairies		
Faible	Tétrix riverain	<i>Tetrix subulata</i>				X	X							X	non	Non	Commun	Zone ouverte		

#### IV.4.2.7 - Lépidoptères (rhopalocères)

Les habitats principaux - les prairies, le bocage, les lisères des haies et le bord des chemins - sont pris en compte pour l'inventaire.

Une vingtaine d'espèces sont observées. Ce chiffre est intéressant au regard des milieux présents.

Aucune espèce ne bénéficie d'un statut de protection. La plupart d'entre elles sont communes ou localisées en Bretagne.

Il faut toutefois noter la présence du cuivré fulligineux (*Lycaena tityrus*) et des hespéries (*Thymelicus sylvestris* et *lineola*) dans la prairie humide près de l'étang. Ces espèces sont liées aux prairies mésophiles naturelles dont elles dépendent pour assurer leur cycle biologique.

Un des paramètres important pour la présence des rhopalocères consiste à maintenir un cortège d'espèces végétales diversifié. Cela doit se traduire par une prise en compte des habitats présents.



Photo 26 - Myrtil



Photo 27 - Citron

SOURCE : Photos ALTHIS

Tableau 45 – Lépidoptères inventoriés, enjeu, statut et milieux fréquentés

Enjeu local	Espèces		Points d'observation										Directive habitat	National (AM 2007)	Liste rouge Bretag ne	Liste rouge nationale	Statut en 22	Statut en Bretagne	Milieux fréquentés
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	A	B	C	D	E	F	G	H									
Faible	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>								x			X	Non	Non	Commun	Commun	Lisières, haies, prairies naturelles	
Faible	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	x	x	x					x			X	Non	Non	Commun	Commun	Prairies humides, haies	
Faible	Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>								x			X	Non	Non	Commun	Commun	Prairies naturelles	
Faible	Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>						x					X	Non	Non	Commun	Commun	Prairies naturelles, haies	
Faible	Carte de géographie	<i>Araschnia levana</i>											X	Non	Non	Commun	Commun	Bois ouverts, lisière, champ	
Faible	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>						x		x			X	Non	Non	Commun	Commun	Haies, prairies naturelles	
Faible	Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>								x			X	Non	Non	Commun	Commun	Prairies naturelles	
Faible	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>								x			X	Non	Non	Commun	Commun	Prairies naturelles	
Faible	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>						x		x			X	Non	Non	Commun	Commun	Prairies naturelles	
Faible	Hespérite de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>											X	Non	Non	Commun	Commun	Prairies naturelles	
Faible	Hespérite du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>											X	Non	Non	Commun	Commun	Prairies naturelles	
Faible	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	x					x		x			X	Non	Non	Commun	Commun	Prairies naturelles	
Faible	Paon du jour	<i>Inachis io</i>						x					X	Non	Non	Commun	Commun	Haies, lisières	
Faible	Piérde de la rave	<i>Pieris rapae</i>						x		x			X	Non	Non	Commun	Commun	Bois, jardins, prairies	
Faible	Piérde du chou	<i>Pieris brassicae</i>						x		x			X	Non	Non	Commun	Commun	Prairies et friches	
Faible	Ramoneur	<i>Odezia atrata</i>	x										X	Non	Non	Commun	Commun	Prairies naturelles, lisières, milieux riches en orties	
Faible	Robert le diable	<i>Polygona c-album</i>						x					X	Non	Non	Commun	Commun	Prairies, haies	
Faible	Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	x							x			X	Non	Non	Commun	Commun	Haies, lisières, prairies	
Faible	Souci	<i>Colias crocea</i>						x					X	Non	Non	Commun	Commun	Prairies naturelles, haies	
Faible	Sylvaine	<i>Venatus ochlodes</i>								x			X	Non	Non	Commun	Commun	Prairies naturelles, haies	
Faible	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	Non	Non	Commun	Commun	Bois, clairières, lisières	
Faible	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>											X	Non	Non	Commun	Commun	Prairies naturelles, lisières, milieux riches en orties	

Bilan

L'AEI se caractérise par des habitats principalement agricoles ou fortement modifiés. Ce manque de milieux spécialisés (comme des landes sèches, landes humides, prairies permanentes mésophiles,...) induit un cortège d'espèces que l'on peut considérer comme commun. La présence de quelques secteurs de prairies naturelles humides permet de noter des espèces plus spécifiques.

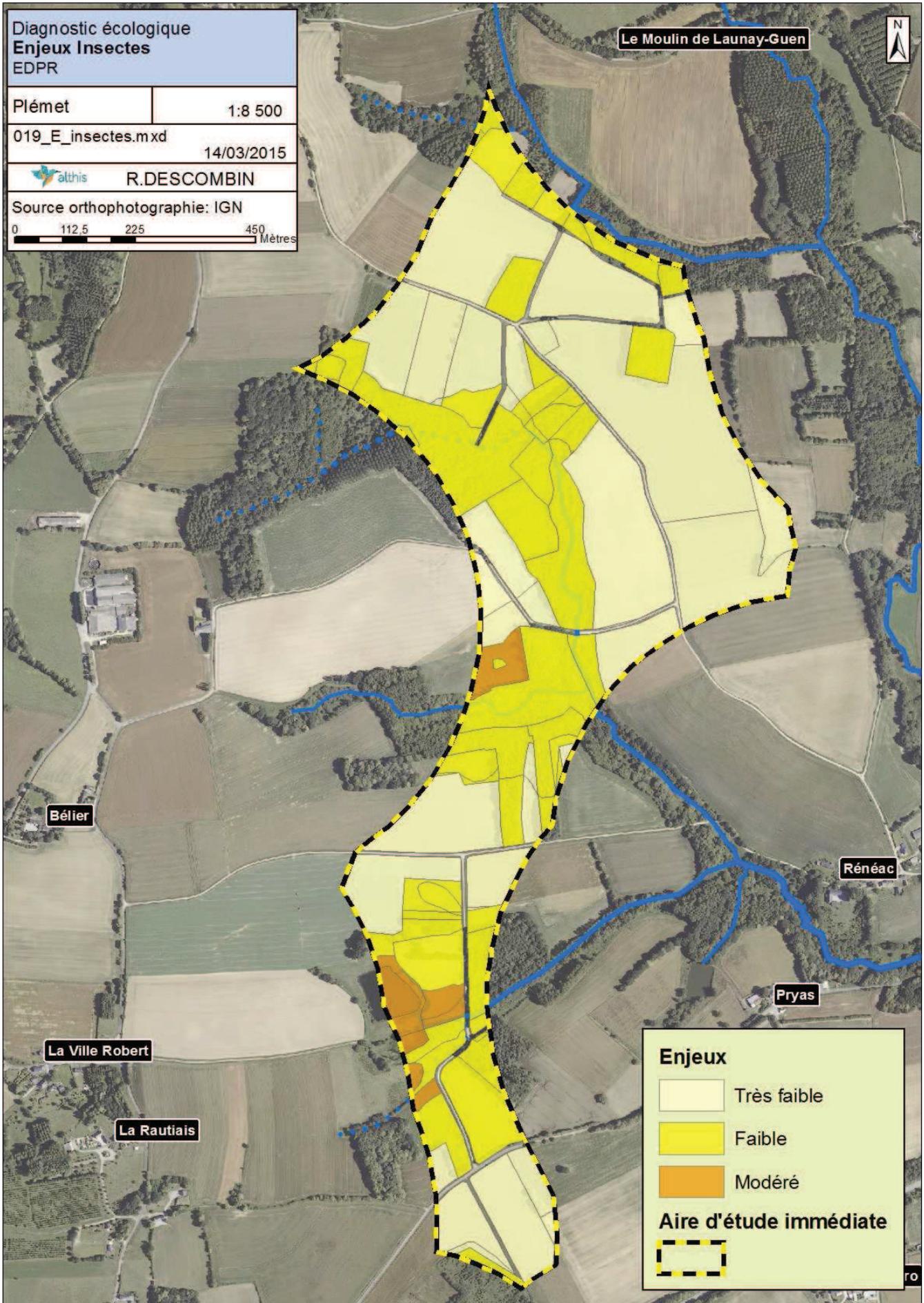
Bien que les espèces répertoriées ne présentent pas d'enjeux fondamentaux, les zones de prairies rassemblent la majorité des lépidoptères et des orthoptères inventoriées. Elles sont classées en enjeu modéré.

Concernant les odonates le point principal est l'étang sud-ouest et les zones humides alentours qui ressemblent la majorité des observations.

Les insectes étudiés ne sont pas sensibles à un parc éolien en fonctionnement. Les impacts potentiels sont liés à l'implantation des éoliennes sur leurs habitats.

Tableau 46 – Nombre d'espèces aux Moulins et comparaisons avec les données départementales et régionales

Insectes	35	56	22	29	Aire d'étude rapprochée	Bretagne administrative
Orthoptères	50	54	39	44	13	62
Odonates	49	48	46	45	20	56
Rhopalocères	58	65	52	55	20	80



Carte 36 – Enjeux insectes

### IV.4.3 - Mammifères (hors chiroptères)

#### IV.4.3.1 - Bibliographie

L'atlas des mammifères terrestres de Bretagne (gmb.asso.fr) met surtout en avant la présence de Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans la maille correspondant aux Moulins. Cette espèce est présente sur de nombreux cours d'eau en Bretagne. Néanmoins, les prospections ne l'ont pas localisée dans l'AEI.

#### IV.4.3.2 - Résultats

Le cortège de mammifère inventorié est restreint. Il concerne des espèces communes en Bretagne. L'inventaire est constitué essentiellement d'empreintes de pas pour le chevreuil, le sanglier et le renard. Le lièvre brun est surtout détecté grâce à ses crottes ovales et la taupe grâce à ses monticules de terres bien connus. Les traces se concentrent principalement dans les fonds de vallons et longent souvent les lisières. Certaines traces montrent des incursions dans les cultures.

Les enjeux sont faibles.

Tableau 47 – Mammifères inventoriés et statuts de protection

Enjeu local	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitat	National (AM 2007)	Berne	Régional (Bretagne)	Liste rouge
Faible	Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	X	X	Annexe III	X	FR, UICN : LC
Faible	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	X	X	X	X	FR, UICN : LC
Faible	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	X	X	X	X	FR, UICN : LC
Faible	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	X	X	X	X	FR, UICN : LC
Faible	Taupe	<i>Talpa europea</i>	X	X	X	X	FR, UICN : LC

La présence de mustélidés n'est pas exclue. Néanmoins, ces espèces sont très discrètes et aucune traces n'a été retrouvée.



Photo 28 – Traces de sanglier (notez l'aspect échancré des sabots avant)



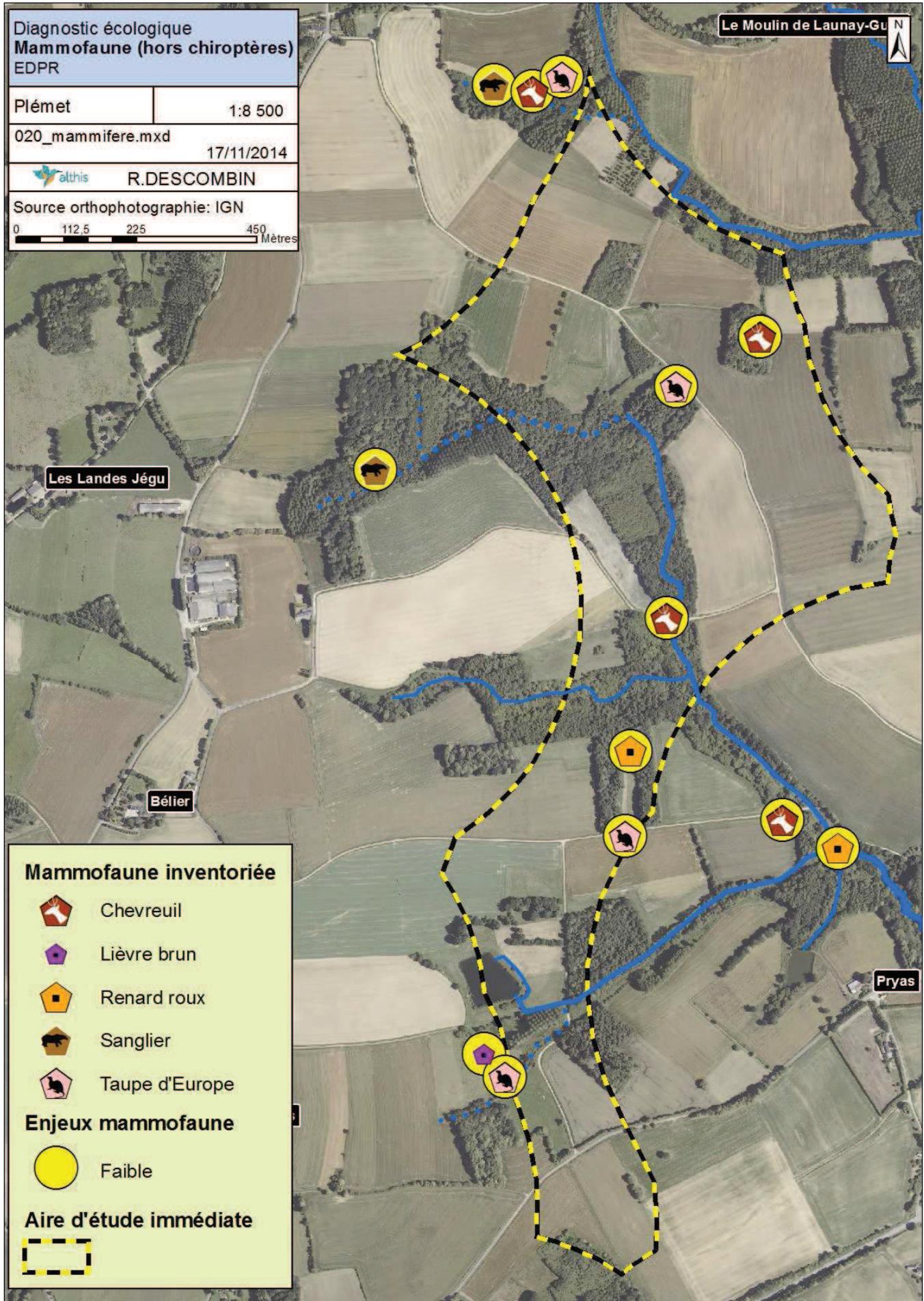
Photo 29 – Sangliers au repos (photo hors site)

SOURCE : Photos ALTHIS

La mammofaune rencontrée investit aussi bien les boisements que les cultures. Les enjeux spécifiques étant faible, l'ensemble des cultures et des boisements (humides ou non) sont classés d'enjeu faible.

#### Bilan

Les enjeux mammologiques (hors chiroptères) sont très limités avec seulement cinq espèces d'enjeu faible.



Carte 37 – Mammifères inventoriés (hors chiroptères) et enjeux

## IV.5 Continuités écologiques

Le "corridor écologique" désigne toute liaison fonctionnelle entre des écosystèmes ou entre différents habitats d'une espèce (ou d'un groupe d'espèces interdépendantes), permettant sa dispersion et sa migration. Les corridors assurent ou restaurent les flux d'individus et de gènes qui sont vitaux pour la survie des espèces et leur évolution adaptative. Ils sont donc vitaux pour le maintien de la biodiversité animale et végétale et pour la survie à long terme de la plupart des espèces.

La Trame Verte et Bleue est la traduction réglementaire de la nécessité de conserver des continuités écologiques : elle comprend des espaces naturels à préserver (remarquables ou pas) et les liaisons fonctionnelles (corridors) permettant de relier ces espaces entre eux.

Les zones naturelles réglementées sont des espaces naturels qui ont vocation à intégrer la "trame verte et bleue".

La représentation des continuités écologiques sur l'aire d'étude rapprochée se fonde sur :

- ❖ La prise en compte des composantes formant la Trame Verte et Bleue :
  - ✓ **Composante verte**
    - Espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité, dont tout ou partie des espaces protégés
    - Corridors écologiques permettant de les relier "nature ordinaire"
    - Surfaces en couvert environnemental permanent
  - ✓ **Composante bleue**
    - Cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux
    - Zones humides adjacentes
- ❖ Les observations de terrain

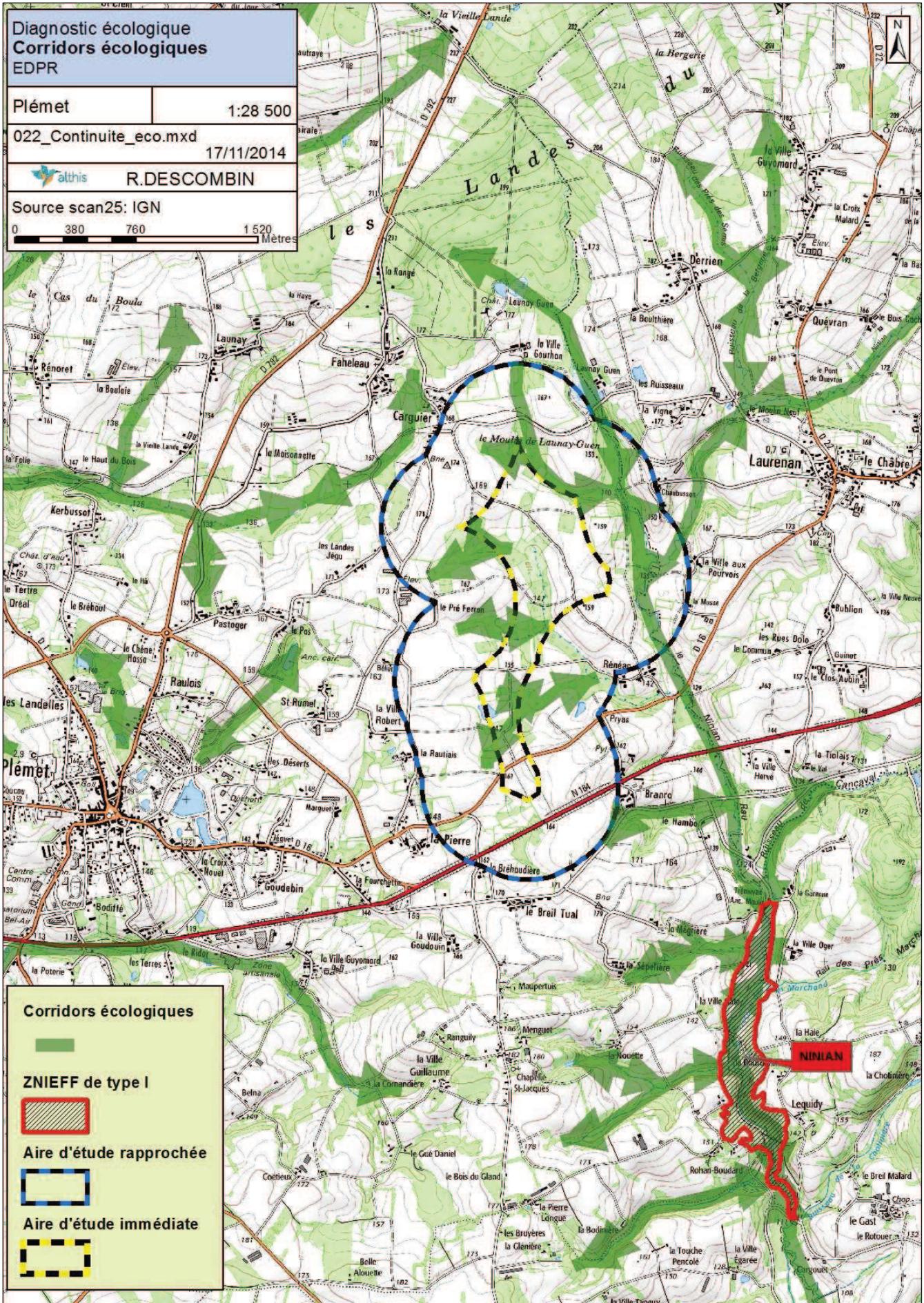
Ces dernières ont mis en avant pour l'avifaune l'utilisation des fonds de vallons boisés par les oiseaux migrateurs postnuptiaux. Cette migration est rampante. Elles utilisent les structures paysagères (haies, bois, lisières, etc) pour se déplacer.

Les chiroptères utilisent aussi ces continuités écologiques. Les résultats montrent des densités de population et un nombre plus important d'espèces dans ces corridors. Ces mammifères utilisent l'espace de différentes manières vols au-dessus de la canopée, en lisières au cœur des boisements, etc.

Dans les fonds de vallons humides, des amphibiens en transit ont été observés. Ils utilisent ces milieux pour se disperser et ainsi gagner de nouveau site de reproduction ou d'hibernation.

Sur la commune des Moulins et dans la communauté de communes du Pays de Loudéac, aucune trame verte et bleue n'est définie. Néanmoins, en fonction de la structure du paysage (au sens mosaïque de milieux), on peut obtenir une représentation des corridors écologique autour de l'AER (voir carte ci-après).

On remarque ainsi que l'AER se rattache principalement au corridor écologique de la rivière du Ninian. L'AER est reliée à la ZNIEFF de type I du Ninian par ce cours d'eau.



Carte 38 – Corridors écologiques

## IV.6 Enjeux globaux – Conclusion des résultats

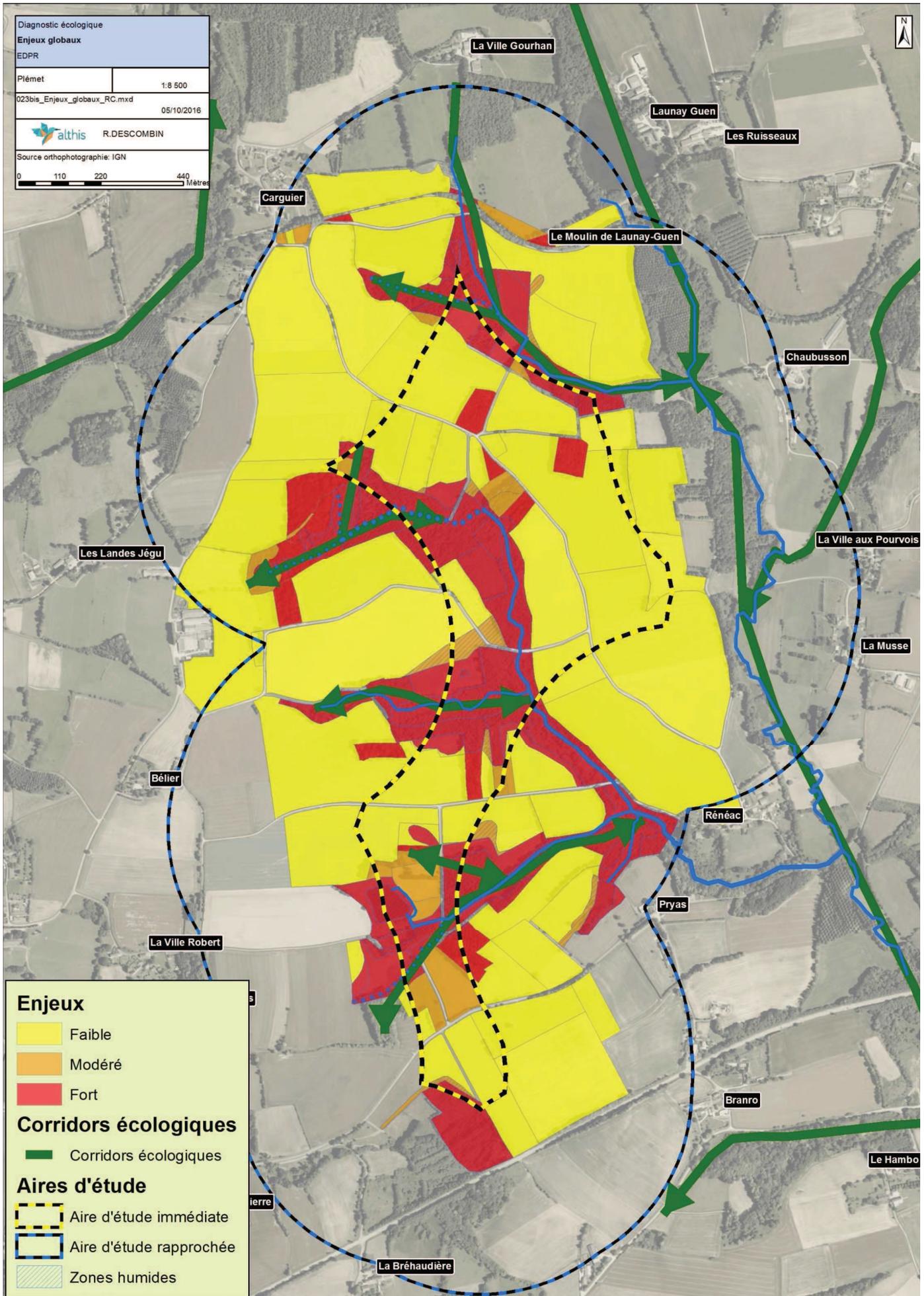
---

Les enjeux globaux récapitulent les enjeux déclinés taxons par taxons dans les résultats.

Ces enjeux dans l'aire d'étude rapprochée sont très contrastés.

On retrouve des linéaires de parcelles d'enjeux forts dans les fonds de vallons. Ceux-ci concentrent à la fois les zones humides, les habitats naturels les mieux conservés, les continuités écologiques, les zones de reproduction de l'herpétofaune et de l'avifaune d'enjeu modéré.

A contrario, les zones plateaux occupées par l'agriculture sont peu fréquentées par la faune et la flore. Les espèces utilisant ces secteurs sont communes et d'enjeu faible.



Carte 39 – Enjeux globaux

## V. Description du projet

Le parc éolien de Plémet est constitué des équipements suivants :

- 5 aérogénérateurs de type GAMESA G114, d'une puissance nominale de 2MW.
- 1 point de raccordement au réseau de distribution électrique, également appelé poste de livraison.
- 1 réseau inter-éolien (réseau électrique + réseau communication).
- 1 mât de mesures.

### V.1 .Les caractéristiques des éoliennes

Une éolienne est composée des éléments suivants :

- Une assise de béton, la fondation, qui permet de fixer de façon rigide l'ensemble de la structure de l'éolienne (environ 300m<sup>2</sup>).
- Un mât conique, de 70 à 110 mètres de hauteur, qui place l'hélice dans une zone de vent plus fort et régulier et permet d'avoir une grande longueur de pale.
- Un rotor à axe horizontal, constitué de 3 pales en matériaux composites. Le roulement de chacune d'elles est vissé sur un moyeu fixe.
- Une nacelle, qui contient tous les éléments qui vont servir d'une part à transformer le mouvement du rotor en électricité, et d'autre part à orienter au mieux l'éolienne ou à la mettre en position de repos. Sur chaque nacelle se trouve un anémomètre qui mesure la vitesse du vent, ainsi qu'une girouette qui permet de connaître la direction du vent.

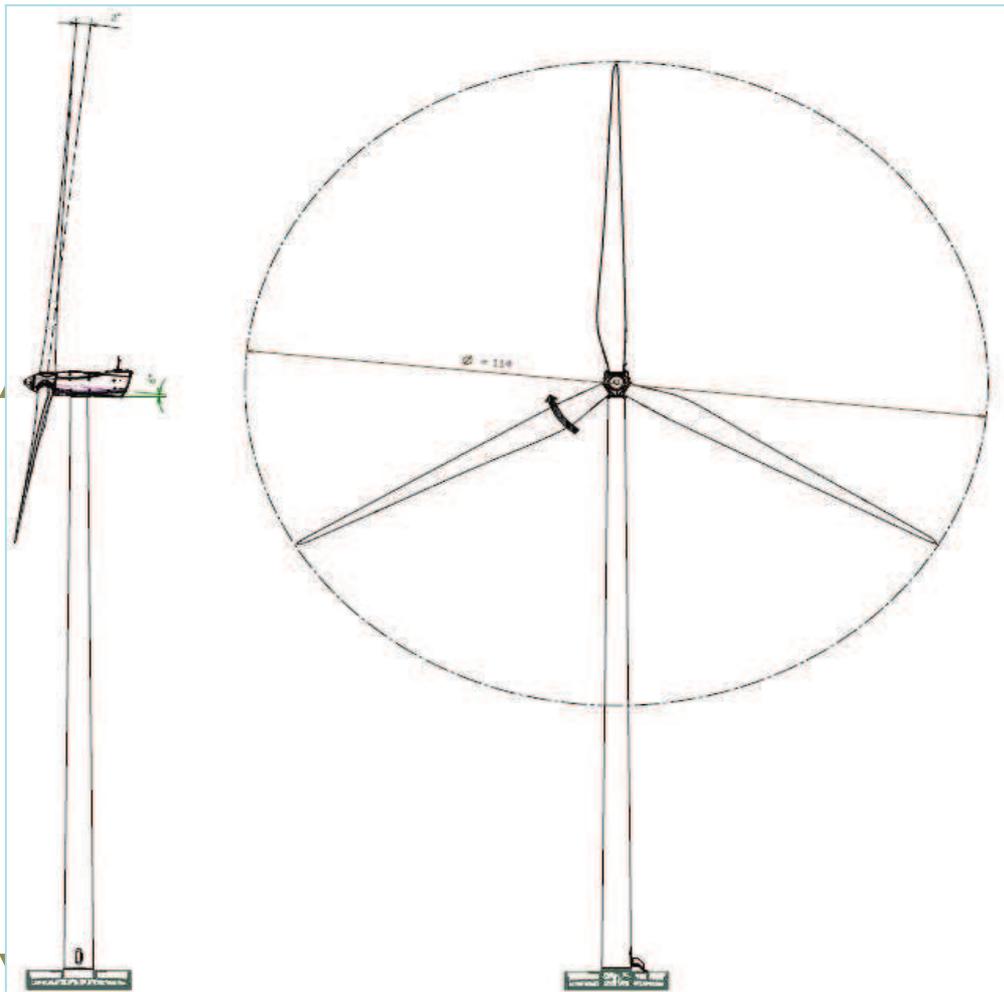


Figure 20 – Schéma d'ensemble d'une éolienne

La société EDPR choisit, en fonction des données techniques du site, la machine adéquate. Les critères qui interviennent dans le choix de la machine sont entre autre la production, les émissions sonores, le diamètre du rotor, la hauteur du mât, le système électrique et le principe de régulation.

Tableau 48 –Caractéristiques techniques des éoliennes G114

Données techniques	
Puissance nominale :	2 MW
Diamètre du rotor :	114 mètres
Hauteur du moyeu :	93 mètres
Classe de vent (IEC) :	IIIA
<b>Rotor</b>	
Type :	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales
Sens de rotation :	Sens des aiguilles d'une montre
Nombre de pales :	3
Surface balayée :	10207 mètres <sup>2</sup>
Générateur :	Double alimentation
Matériau utilisé pour les pales :	Fibre de verre
<b>Systèmes de freinage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 systèmes indépendants de réglage des pales avec alimentation de secours</li> <li>• Frein d'arrêt du rotor</li> <li>• Blocage du rotor</li> </ul>
<b>Contrôle d'orientation</b>	Par mécanisme de réglage, atténuation en fonction des charges
<b>Vitesse nominale maximale</b>	13,07 tours/minute
<b>Surveillance à distance</b>	Oui

Une distance minimale entre les éoliennes est nécessaire à leur bon fonctionnement. En effet, un écartement trop faible pourrait engendrer un mauvais écoulement des flux d'air et les machines pourraient se gêner mutuellement. Ainsi, un écartement de trois à cinq fois le diamètre du rotor (dans le cas d'une ligne perpendiculaire aux vents dominants) et de sept à neuf diamètres (dans le cas d'une ligne parallèle aux vents dominants) est nécessaire pour assurer la bonne productivité du parc.

Dans le cadre du projet de Plémet, les 5 éoliennes seront disposées selon deux lignes une de trois éoliennes orientées nord-ouest – sud-est et une autre ligne de deux éoliennes orientée nord -nord-est – sud-sud-est.

La distance inter-éolienne sera la suivante :

Tableau 49 - Distance entre les éoliennes du parc de Plémet

<b>Eoliennes considérées</b>	<b>Distance de centre à centre (en m)</b>
WT1- WT2	450 mètres
WT2- WT3	400 mètres
WT3- WT4	830 mètres
WT4- WT5	470 mètres

## V.2 Les voiries et accès aux éoliennes

Les voies d'accès devront permettre une arrivée aisée sur la zone d'installation de manière à acheminer dans de bonnes conditions l'ensemble des pièces techniques utilisées lors de l'assemblage.

Les routes, ponts et chemins d'accès seront ainsi aménagés et/ou construits afin de permettre la circulation de poids lourds avec une charge maximale par essieu de 12 tonnes avec une portance de 50 à 100 méga pascal pour les plateformes (nécessaire pour la grue).

La largeur des voies d'accès sera d'au moins 5 mètres et il sera nécessaire que le rayon de braquage des convois exceptionnels soit large et que les virages ne présentent aucun obstacle.

Enfin, les pentes seront réduites, elles ne doivent pas dépasser 10% (et 1% maximum pour la plateforme).

Le groupe EDPR s'efforcera d'utiliser au maximum les chemins existants afin de limiter la création de nouveaux chemins.

Quelques aménagements seront cependant apportés sur les chemins existants (élargissement ou renforcement des chemins) et certains tronçons devront être créés pour permettre l'accès direct aux éoliennes. Ils seront composés soit d'un géotextile recouvert de cailloux béton concassés compactés (temporaire) ou il s'agira d'un sol traité à la chaux et imperméabilisé (permanant).

## V.3 Le transport d'électricité

Le transport de l'électricité produite par les éoliennes jusqu'au poste de livraison se fera par un réseau de câbles enterrés dans des tranchées. Ceci correspond au réseau interne.

A l'aide d'une trancheuse, les câbles protégés de gaines seront ainsi enterrés dans des tranchées de 1 mètre 30 de profondeur et de 50 centimètres de largeur.

Au sein du parc, les câbles inter éoliens seront enterrés en accotement des chemins existants ou créés afin de limiter les impacts visuels et environnementaux.

Deux départs électriques relieront le poste de livraison (PDL) et les éoliennes.



Photo 30 - Enfouissement des câbles par trancheuse mécanique

Source : EDPR

Les tranchées seront remblayées à court terme afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement.

## V.4 Les aires de levage

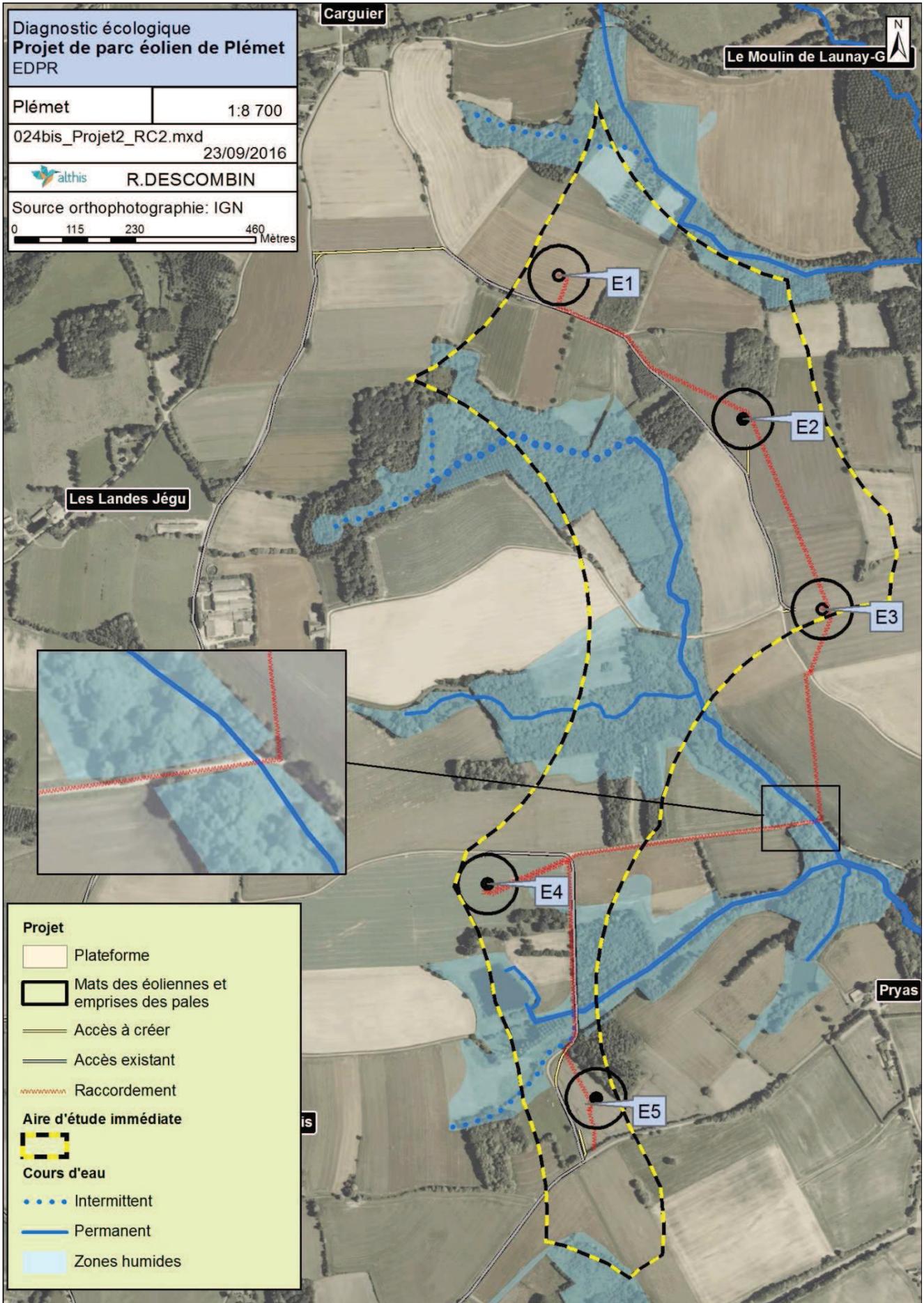
---

Une aire de levage sera créée au droit de chacune des éoliennes du parc éolien, afin de permettre le stationnement des grues de levage, des engins de chantier et l'assemblage des différentes composantes de l'éolienne (éléments du mât, pales, moyen et nacelle).

Cet aménagement sera dimensionné de telle sorte que tous les travaux requis pour le montage de l'éolienne puissent être exécutés de manière optimale lors de la phase de construction.

Les aires de levage seront rectangulaires, présentant une largeur de 23 mètres pour une longueur de 38 mètres soit une superficie de 874m<sup>2</sup> (voir carte du projet). De fait, 5 aires de levage seront construites et représenteront pour le projet une superficie totale de 4370 mètres<sup>2</sup>.

Ces aires de levage devant être planes, un décapage des sols est souvent réalisé afin de débarrasser le sol de son couvert végétal. Le niveau altimétrique de l'aire de levage doit être supérieur à celui du sol pour permettre l'évacuation des eaux superficielles.



Carte 40 – Projet de parc éolien de Plémet

## VI. Impact

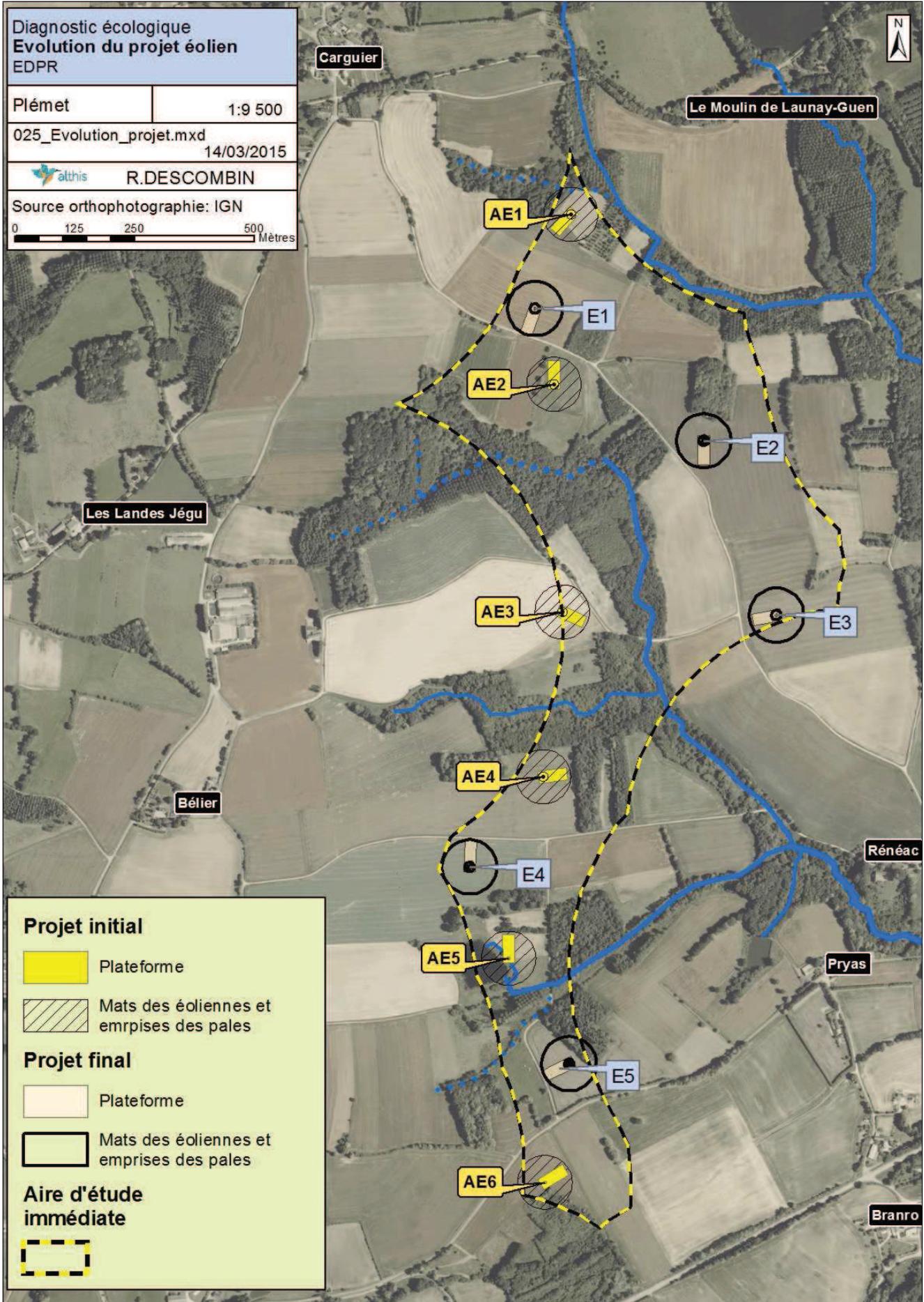
### VI.1 Choix du projet

Le BE travaille en étroite collaboration avec EDPR depuis l'engagement l'étude. Des échanges réguliers en fonction de l'avancement ont eu lieu.

Dans un premier temps, des cartes de synthèse des enjeux identifiés dans l'aire d'étude rapprochée ont été envoyées le 25 juin 2014 par le BE à EDPR.

Suite à la transmission de ces données, EDPR a proposé deux scénarios d'aménagement le 31 juillet 2014 (dont un privilégié par le maître d'ouvrage). Suite à ces choix et au regard de l'analyse des données naturalistes (enjeux écologiques), un rapport intermédiaire a été fourni au maître d'ouvrage le 26 août 2014 pour mettre en avant les impacts effectifs et potentiels (directs et indirects – permanents ou temporaires) de chaque éolienne. En appui de la réflexion, des mesures ont aussi été préconisées pour minimiser voire éviter ces impacts.

Au regard de ce rapport et des impacts mises en avant sur l'environnement naturel, EDPR a reconsidéré son projet initial pour transmettre au BE le 24 octobre 2014 un nouveau projet. L'emplacement des éoliennes est modifié et leur nombre passe de **6 à 5**.



Carte 41 – Evolution du projet de parc éolien à Plémet

## VI.2 Impacts par éolienne

---

La prise en compte et l'intégration en amont et des enjeux environnementaux dans la création du projet éolien permettent de limiter au maximum les impacts.

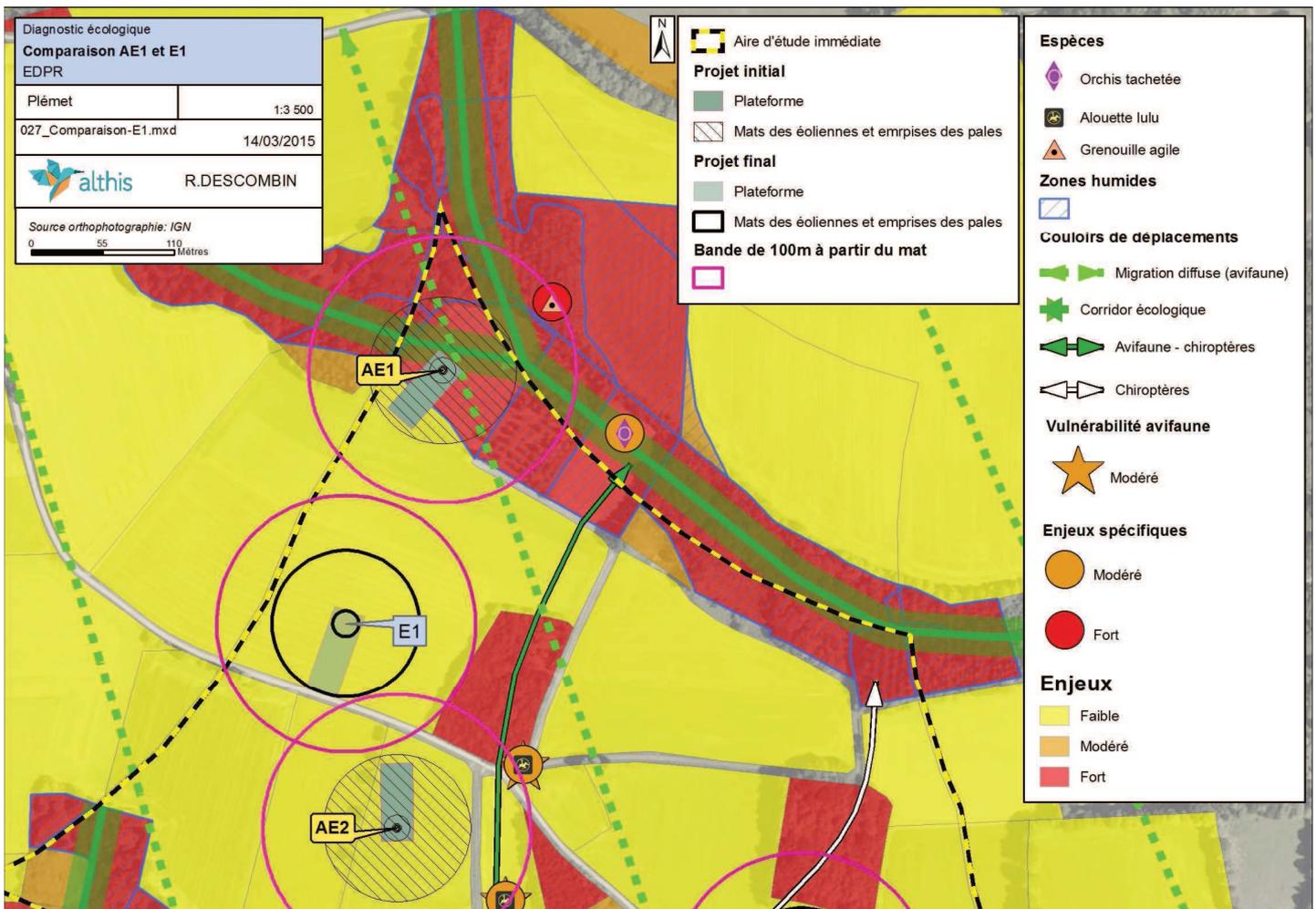
Le déplacement des emprises des éoliennes en amont constitue la mesure d'évitement majeure.

C'est la mesure principale du projet.

L'évolution des impacts par niveau écologique est développée ci-après en comparant les impacts du projet privilégié le 31 juillet 2014 et le projet final du 24 octobre 2014. Les impacts des projets sont détaillés éolienne par éolienne puis à l'échelle des parcs.

## VI.2.1 - Eolienne 1

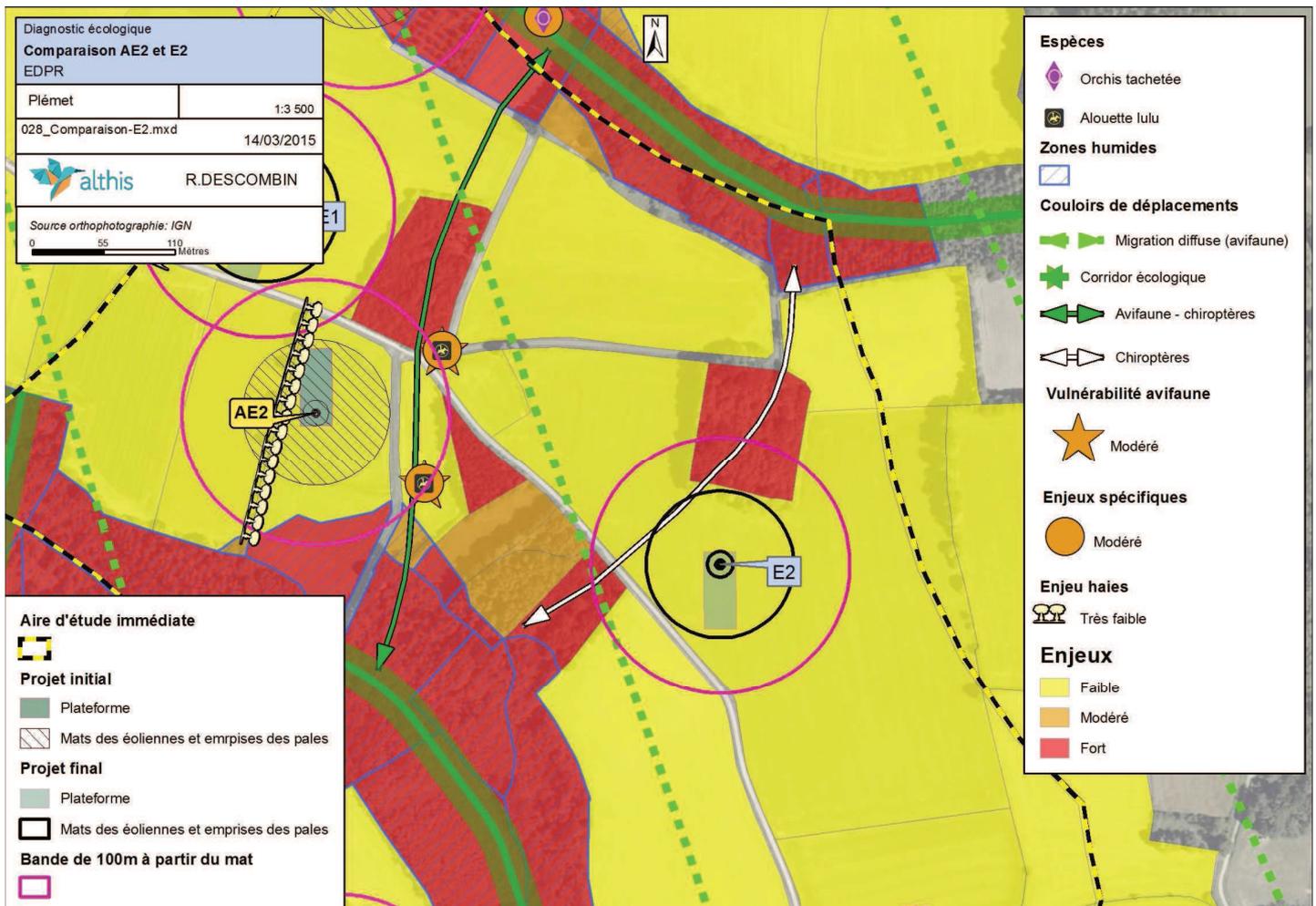
	Impacts directs	Impacts indirects	Effets permanents	Effets temporaires
Emplacement initial (AE1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Destruction de zones humides fonctionnelles</li> <li>❖ Perturbation d'un corridor écologique local pour les oiseaux et principal pour les chiroptères</li> <li>❖ Risque de collision chiroptérologique lié à la proximité de lisières (moins de 100m)</li> <li>❖ Risque de collision des oiseaux migrateurs et en déplacement locaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Modification potentielle du régime hydraulique du ruisseau intermittent jouxtant la prairie à juncs diffus</li> <li>❖ Modification de la fonctionnalité des zones humides</li> <li>❖ Modification et atteinte au cycle biologique de la grenouille agile (dispersion des individus)</li> <li>❖ Impacts sur le cycle biologique des chiroptères (zone de chasse et de transit)</li> <li>❖ Perte d'habitats de nourrissage de l'avifaune et des chiroptères (prairie humide moins accessible)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Destruction de zones humides (enjeu fort)</li> <li>❖ Destruction d'habitats favorables à la grenouille agile</li> <li>❖ Effet « barrière » : modification de l'interphase milieux boisés – milieux ouverts</li> <li>❖ Suppression de zones de chasse pour les chiroptères et de nourrissage des oiseaux</li> <li>❖ Modification de la fréquentation des corridors identifiés</li> <li>❖ Mortalité par collision des chiroptères et des oiseaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risque de mortalité de la microfaune par écrasement ou par chute</li> <li>❖ Risque d'écrasement par les engins d'individus en dispersion (amphibien)</li> </ul>
Emplacement final (E1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Perte d'une portion de parcelle cultivable</li> <li>❖ Risque de collision des oiseaux migrateurs uniquement</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mortalité par collision des chiroptères et des oiseaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risque de mortalité de la microfaune par écrasement ou par chute</li> </ul>



Carte 42 - Comparaison des emplacements AE1 et E1

## VI.2.2 - Eolienne 2

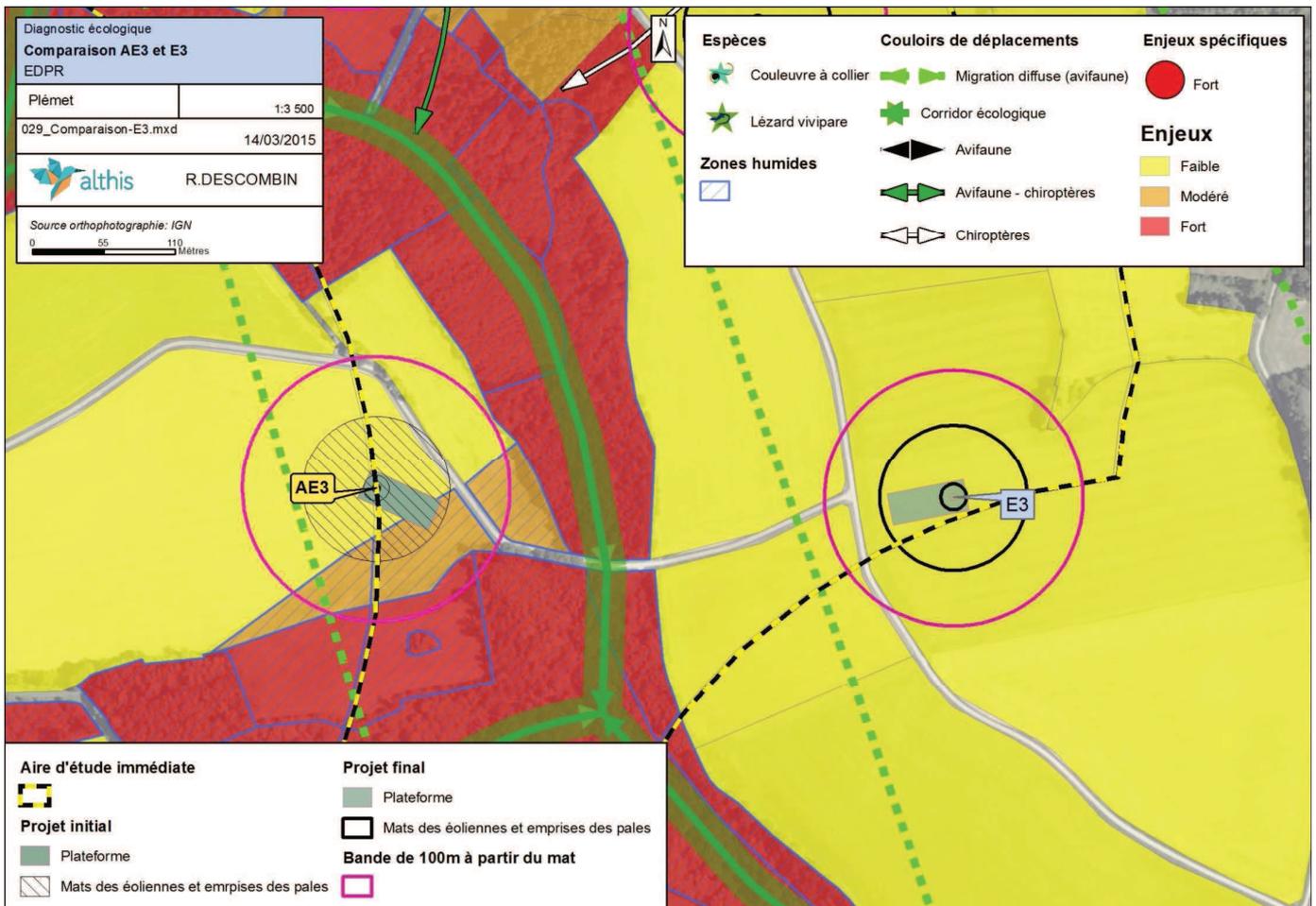
	Impacts directs	Impacts indirects	Effets permanents	Effets temporaires
Emplacement initial (AE2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Perte d'une portion culture</li> <li>❖ Perturbation d'un corridor écologique local pour les oiseaux et principal pour les chiroptères</li> <li>❖ Risque de collision chiroptérologique lié à la proximité de lisières (moins de 100m)</li> <li>❖ Risque de collision des oiseaux migrateurs postnuptiaux et en déplacement locaux.</li> <li>❖ Destruction partiel de l'habitat de reproduction de l'alouette lulu (vulnérabilité forte).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Destruction d'une culture (enjeu faible)</li> <li>❖ Effet « barrière » : réduction du corridor de déplacement local pour les oiseaux et principal pour les chiroptères</li> <li>❖ Suppression de zones de chasse pour les chiroptères</li> <li>❖ Mortalité par collision des chiroptères et des oiseaux migrateurs postnuptiaux et sédentaires</li> <li>❖ Perturbation d'une zone de reproduction de l'alouette lulu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risque de mortalité de la microfaune par écrasement ou par chute</li> </ul>
Emplacement final (E2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Perte d'une portion de parcelle cultivable</li> <li>❖ Perturbation d'un corridor écologique de déplacement secondaire pour les chiroptères</li> <li>❖ Risque de collision chiroptérologique lié à la proximité de lisières (moins de 100m)</li> <li>❖ Risque de collision des oiseaux migrateurs postnuptiaux uniquement.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Effet « barrière » : réduction du corridor secondaire pour les chiroptères</li> <li>❖ Mortalité par collision des chiroptères et des oiseaux migrateurs postnuptiaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risque de mortalité de la microfaune par écrasement ou par chute</li> </ul>



Carte 43 - Comparaison des emplacements AE2 et E2

### VI.2.3 - Eolienne 3

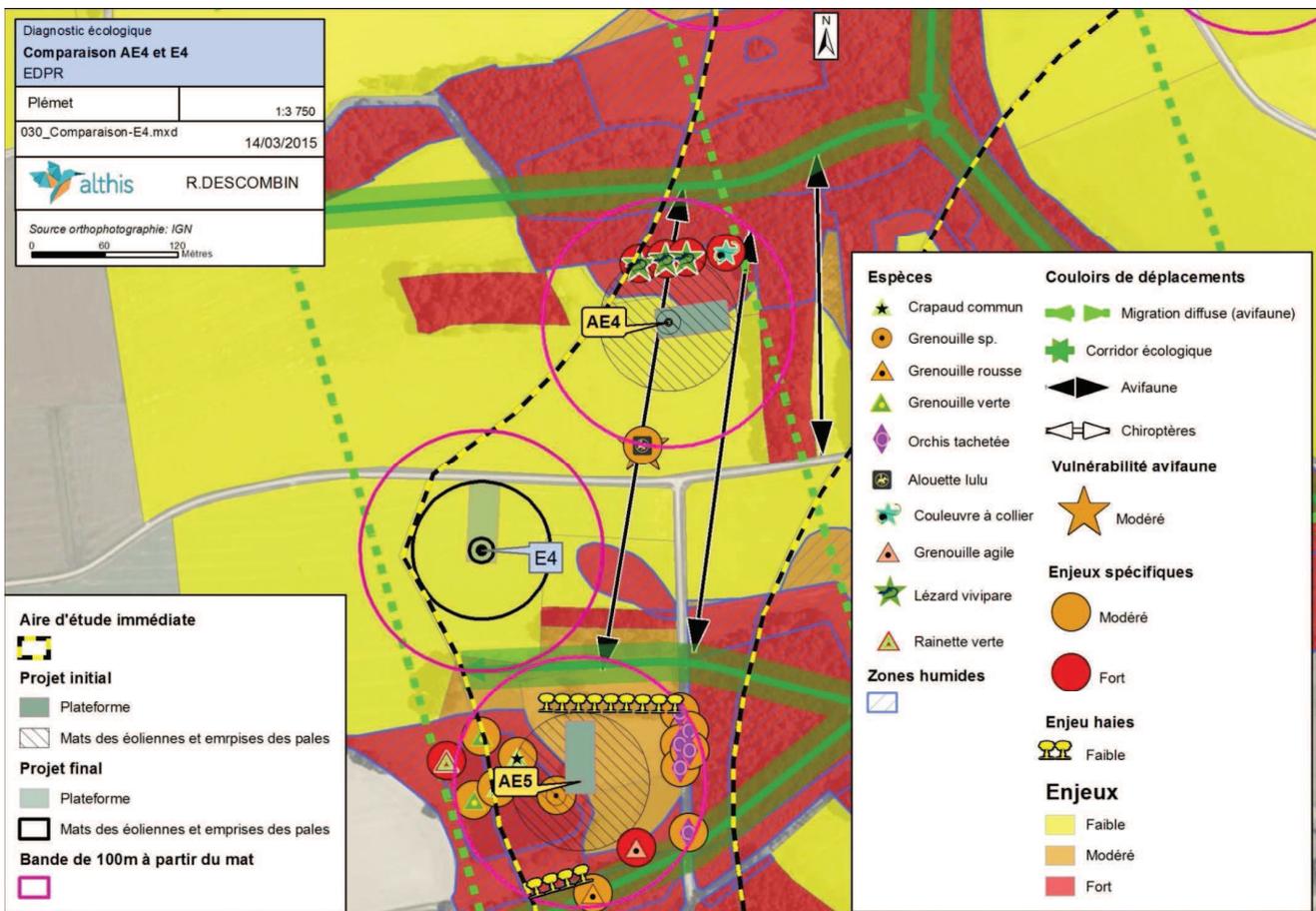
	Impacts directs	Impacts indirects	Effets permanents	Effets temporaires
Emplacement initial (AE3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Destruction d'une partie de zones humides fonctionnelles et d'une culture sèche</li> <li>❖ Faible perturbation d'un corridor écologique principal pour les chiroptères</li> <li>❖ Risque de collision chiroptérologique lié à la proximité de lisières (moins de 100m)</li> <li>❖ Risque de collision des oiseaux migrateurs postnuptiaux et en déplacement locaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Modification potentielle du régime hydraulique du cours d'eau en contre-bas</li> <li>❖ Modification de la fonctionnalité des zones humides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Destruction de zones humides (enjeu fort) et d'une culture sèche</li> <li>❖ Effet « barrière » : réduction du corridor de déplacement pour les oiseaux local et principal pour les chiroptères</li> <li>❖ Mortalité par collision des chiroptères et des oiseaux migrateurs postnuptiaux et sédentaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risque de mortalité de la microfaune par écrasement ou par chute</li> </ul>
Emplacement final (E3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Perte d'une portion de parcelle cultivable</li> <li>❖ Risque de collision des oiseaux migrateurs post-nuptiaux</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mortalité par collision des oiseaux migrateurs (migration diffuse)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risque de mortalité de la microfaune par écrasement ou par chute</li> </ul>



Carte 44 - Comparaison des emplacements AE3 et E3

## VI.2.4 - Eolienne 4

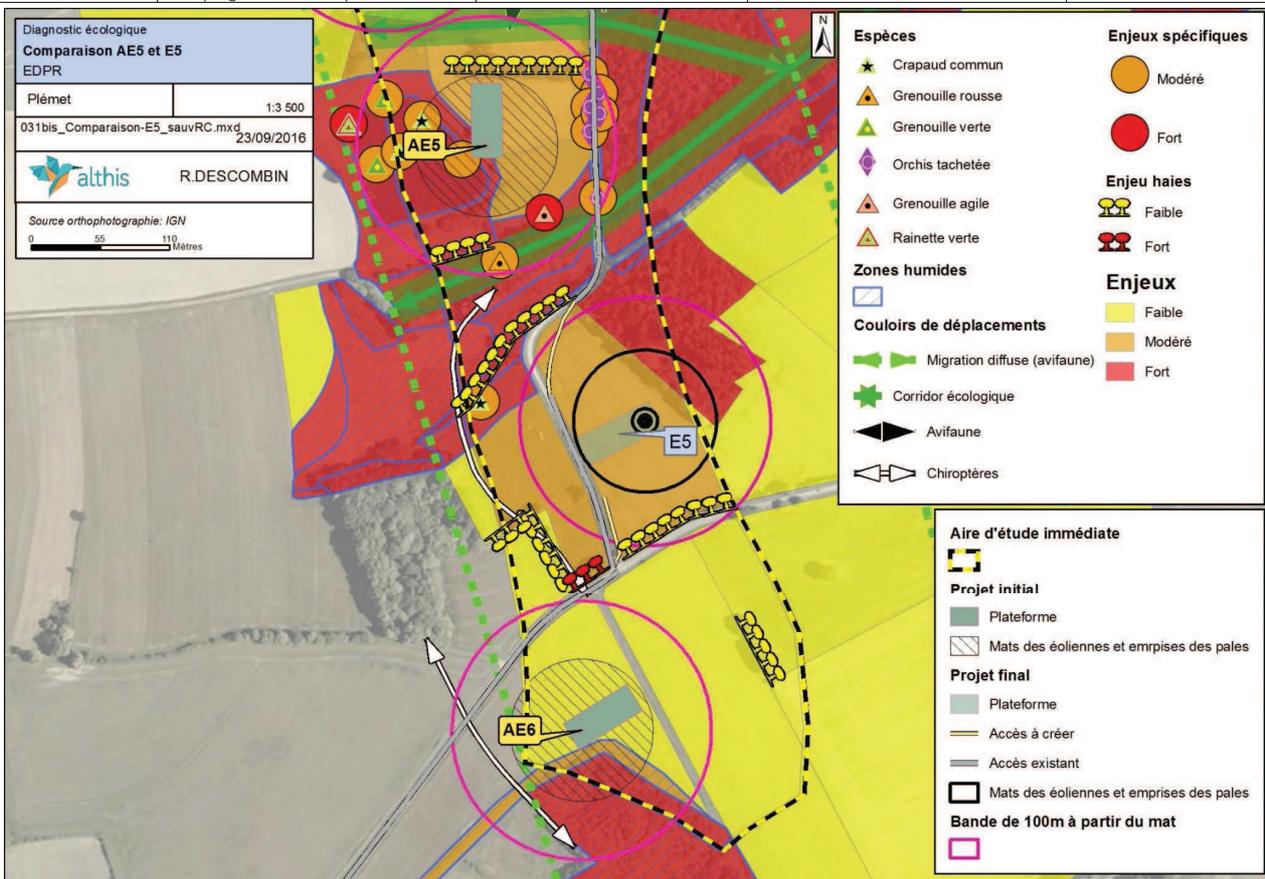
	Impacts directs	Impacts indirects	Effets permanents	Effets temporaires
Emplacement initial (AE4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Destruction de zones humides fonctionnelles</li> <li>❖ Perturbation d'un corridor écologique local pour les oiseaux et principal pour les chiroptères</li> <li>❖ Risque de collision chiroptérologique lié à la proximité de lisières (moins de 100m)</li> <li>❖ Risque de collision des oiseaux sédentaires et migrants postnuptiaux en déplacement local.</li> <li>❖ Destruction d'une partie de l'habitat de reproduction de la couleuvre à collier et du lézard vivipare (enjeux forts)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Modification potentielle du régime hydraulique du ruisseau intermittent jouxtant la prairie à juncs diffus</li> <li>❖ Modification de la fonctionnalité des zones humides</li> <li>❖ Modification et atteinte au cycle biologique du lézard vivipare et de la couleuvre à collier</li> <li>❖ Impacts sur le cycle biologique des chiroptères (zone de chasse)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Destruction de zones humides (enjeu fort)</li> <li>❖ Destruction d'habitats de reproduction du lézard vivipare et de la couleuvre à collier</li> <li>❖ Effet « barrière » : réduction du corridor principal pour les chiroptères et suppression d'un axe de déplacement local des oiseaux.</li> <li>❖ Suppression de zones de chasse pour les chiroptères</li> <li>❖ Risques de collision chiroptérologique lié à la proximité de lisières (moins de 100m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risque de mortalité de la microfaune par écrasement ou par chute</li> <li>❖ Risque d'écrasement par les engins d'individus en dispersion (lézard vivipare)</li> </ul>
Emplacement final (E4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Perte d'une portion de parcelle cultivable</li> <li>❖ Perturbation faible d'un corridor écologique principal pour les chiroptères et d'un corridor de déplacement local pour les oiseaux sédentaires et migrants post-nuptiaux.</li> <li>❖ Risque de collision chiroptérologique lié à la proximité de lisières (moins de 100m)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Effet « barrière » : limite la continuité écologique locale des oiseaux sédentaires et de chiroptères</li> <li>❖ Mortalité par collision des chiroptères et des oiseaux migrants postnuptiaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risque de mortalité de la microfaune par écrasement ou par chute</li> </ul>



Carte 45 - Comparaison des emplacements AE4 et E4

## VI.2.5 - Eolienne 5

	Impacts directs	Impacts indirects	Effets permanents	Effets temporaires
Emplacement initial (AE5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Destruction de zones humides fonctionnelles</li> <li>❖ Modification de l'alimentation du ruisseau permanent par le plan d'eau</li> <li>❖ Suppression d'habitats favorables à la grenouille agile</li> <li>❖ Perturbation d'un corridor écologique principal pour les chiroptères et d déplacement local pour les oiseaux sédentaires et migrateurs postnuptiaux</li> <li>❖ Risque de collision chiroptérologique lié à la proximité de lisières (moins de 100m)</li> <li>❖ Risque de collision des oiseaux sédentaires et migrateurs postnuptiaux en déplacement local</li> <li>❖ Destruction dans l'habitat de reproduction de nombreux odonates</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Modification de la fonctionnalité des zones humides</li> <li>❖ Modification et atteinte au cycle biologique de la grenouille agile (dispersion des individus)</li> <li>❖ Impacts sur le cycle biologique des chiroptères (zone de repos et de gîtes) notamment</li> <li>❖ Perte d'un habitat de nourrissage pour l'avifaune sédentaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Destruction de zones humides</li> <li>❖ Destruction d'habitats de reproduction et de nourrissage de la grenouille agile</li> <li>❖ Effet « barrière » : réduction du corridor principal pour les chiroptères et suppression d'un axe de déplacement local des oiseaux.</li> <li>❖ Suppression de zones de chasse pour les chiroptères</li> <li>❖ Risques de collision chiroptérologique lié à la proximité de lisières (moins de 100m)</li> <li>❖ Suppression de l'effet corridor écologique</li> <li>❖ Mortalité par collision des chiroptères et des oiseaux sédentaires et migrateurs postnuptiaux</li> <li>❖ Destruction de l'habitat de reproduction de nombreux odonates</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risque de mortalité de la microfaune par écrasement ou par chute</li> <li>❖ Risque d'écrasement par les engins d'individus en dispersion (amphibien)</li> </ul>
Emplacement final (E5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Perte d'une partie de prairie mésophile (2 400m²) Perturbation faible d'un corridor écologique principal pour les chiroptères</li> <li>❖ Risque de collision chiroptérologique lié à la proximité de lisières (moins de 100m)</li> <li>❖ Risque de collision des oiseaux migrateurs postnuptiaux (migration diffuse)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Effet « barrière » : réduction de la continuité écologique des chiroptères</li> <li>❖ Mortalité par collision des chiroptères du fait du survole d'une partie du boisement par les pales de l'éolienne</li> <li>❖ Mortalité par collision des oiseaux migrateurs postnuptiaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Risque de mortalité de la microfaune par écrasement ou par chute</li> </ul>



Carte 46 - Comparaison des emplacements AE5 et E5

## VI.2.6 - Eolienne 6

Le projet final ne comporte plus de sixième éolienne. Les impacts de la sixième éolienne initiale ne sont donc pas abordés.

## VI.3 Impact des accès et réseaux

La construction d'éoliennes nécessite l'accès de camions de convois exceptionnels aux plateformes.

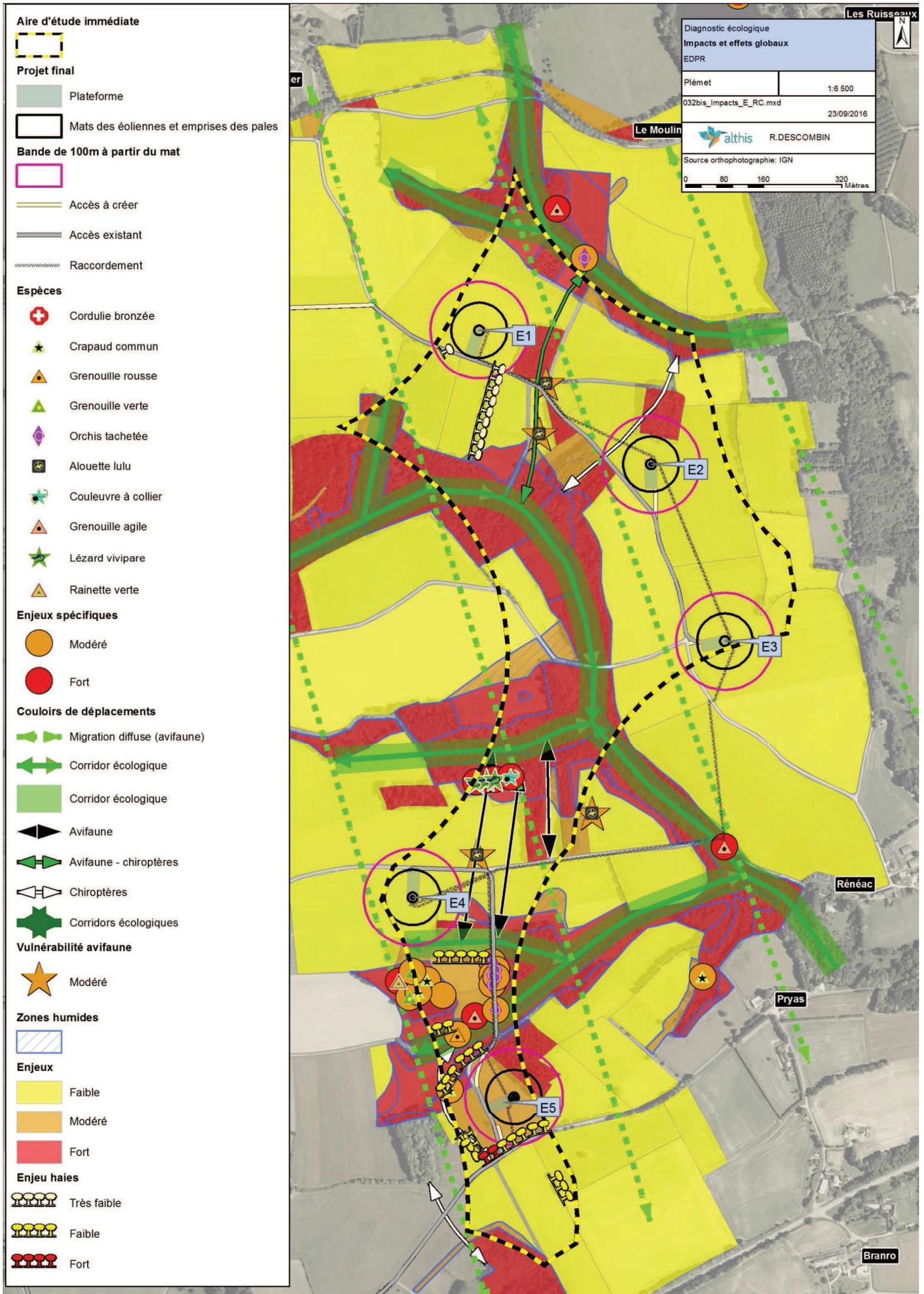
Le projet reprend largement la voirie existante avec l'utilisation de plus de 6 200ml de chemins agricoles. Dans une moindre mesure, 770ml de voirie doivent être créés, sur 5m de largeur. L'opération consiste en l'apport de cailloux compactés sur un géotextile.

Concernant, les raccordements électriques 2 800m de tranchée doivent être creusés pour relier les éoliennes au poste de livraison. Cette tranchée est large de 50cm et profonde de 1m30. Elle est creusée et la gaine électrique est enfouie directement. La terre est refermée à la suite.

Impacts directs	Impacts indirects
❖ Création de voies d'accès dans des cultures et des prairies mésophiles	

Effets permanents	Effets temporaires
❖ Destruction de cultures et d'une prairie	❖ Risque de mortalité de la microfaune par écrasement ou par chute ❖ Risque de lessivage des fines limité

Aucun accès ni réseau ne traverse de zone humide, ni d'habitat d'enjeu fort.



Carte 47 - Projet et impacts

## VI.4 Impacts projet final

### VI.4.1 - Habitats naturels et flore

#### VI.4.1.1 - Habitats naturels

La création de 5 éoliennes engendre la création de 5 plateformes de 874m<sup>2</sup> (fondations comprises). Soit une surface totale de 4 370m<sup>2</sup>. Les accès et les postes de livraison engendrent l'artificialisation de 3850m<sup>2</sup>.

Les habitats naturels sont impactés de manière permanente. 8 220<sup>2</sup> d'habitat d'enjeu faible sont concernés (voir tableau ci-dessous)

En marge des plateformes, un piétinement de la végétation est possible avec le passage d'engin et l'entreposage de matériaux. Cet impact est temporaire et lié à la phase de travaux. De toute façon les habitats d'enjeu (modérés à forts) seront préservés et non touchés lors des travaux.

Nombre d'éoliennes	Code corine Biotopes	Désignation corine Biotopes	Surfaces arrasées (m <sup>2</sup> )	Enjeux
4	82.1	Champs d'un seul tenant intensément cultivés	6700	Faible
1	38.1	Prairies mésophiles	1520	Faible

Figure 21 – Habitats naturels impactés

**L'impact sur les habitats naturels est donc faible.**

#### VI.4.1.2 - Habitats d'intérêt communautaire

Aucun habitat d'intérêt communautaire selon la directive habitats-faune-flore n'a été inventorié dans l'aire d'étude rapprochée. Ainsi aucun habitat d'intérêt communautaire n'est impacté directement ou indirectement.

#### VI.4.1.3 - Haies

Les haies sont peu nombreuses. Il existe quand même une haie classée dans l'AEI (EBC dans le document d'urbanisme). L'enjeu sur cette haie n'est pas ici d'ordre écologique mais réglementaire.

Pour aménager les plateformes, les voiries et les réseaux aucune haie ne sera entièrement supprimée. En revanche quelques arbres peuvent être abattus pour des raisons d'accès au sud de l'éolienne E5. Cette haie est classée d'enjeu faible, avec quelques cépées de châtaigniers. Cette étude n'a pas mis en avant d'intérêt écologique pour cette haie et ne constitue pas une structure support pour le transit et la chasse des chiroptères.

Aucune compensation n'est à prévoir et la section de haie impactée (3 à 4 châtaigniers touchés) sera reconstituée après la phase de travaux.



Photo 31 – Haie touchée par l'aménagement des voies d'accès (en rouge)

La haie sera replantée à l'identique :

- Châtaignier (*Castanea sativa*) – 3 à 4 pieds plantés espacés de 4 à 5 m. Jeunes Plants (JP) 40/60 cm. A noter que les plants de petites tailles ont un taux de repousse plus important.
- Recomposition du talus (pas d'empierrement – uniquement de la terre végétale)
- Mise en place d'un paillage (géotextile – biodégradable) – fixé par des agrafes
- Protection grand gibier (chevreuil) – hauteur minimale équivalente à la taille du plant.



Photo 32 – Geotextile positionné sur talus

**L'Impact direct ou indirect faible sur la haie est donc considéré comme faible.**

#### VI.4.1.4 - Zones humides et cours d'eau

*Voir carte 40*

Le projet initial prévoyait l'implantation de 5 plateformes entièrement ou en partie sur des zones humides. Le projet final ne contient aucune implantation en zone humide.

La mise en place des annexes (en particulier les voies d'accès et câblage électrique interparc) n'occasionne pas d'impact sur les zones humides identifiées. Le réseau électrique est enterré dans la voirie existante.

La partie la plus sensible se situe entre E4 et E5. Le chemin existant ne sera pas élargi. Le passage sur deux cours d'eau et le positionnement des câbles à l'Ouest du chemin d'exploitation limitent fortement l'« effet drain » possible des tranchées.

Pour les cours d'eau, le raccordement entre E3 et E4, nécessite la traversée d'un cours d'eau aujourd'hui busé au niveau du passage. Pour limiter les risques d'atteinte sur le cours d'eau et une ouverture supplémentaire d'un talus contigu, la traversée du cours d'eau s'effectuera par forage dirigé.

**Pas d'impacts direct ou indirect**, ni d'effets permanent ou temporaire sur ces habitats et leur fonctionnalité.

Pas d'accès créé en zone humide. Le réseau électrique est enterré dans les chemins d'exploitations existants.

#### VI.4.1.5 - Flore

La flore inventoriée est commune. Sa diversité est surtout liée aux prairies et aux boisements de feuillus. Seule l'orchis tacheté est mise en avant (enjeu modéré).

L'implantation du projet dans les cultures intensives limite fortement l'impact sur la flore. Car l'utilisation de désherbants sélectifs empêche les plantes messicoles de s'implanter. Pour la plateforme en prairie mésophile. L'impact est limité à des plantes communes de prairies. Les stations d'orchis tacheté sont évitées.

**Les impacts direct et indirect sur la flore sont très faibles.**

#### **Bilan habitats naturels et flore**

Par ailleurs, concernant la demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées, il est estimé que cette dernière n'est pas nécessaire compte tenu des impacts recensés pour ce projet sur les habitats naturels et la flore. Ce projet ne fera l'objet d'aucune destruction d'espèce protégée ou d'habitats d'enjeu fort.

### **VI.4.2 - Oiseaux**

#### VI.4.2.1 - Migrateurs postnuptiaux et pré-nuptiaux

L'étude la migration postnuptiale met en avant deux phénomènes :

- Une migration diffuse orientée du nord vers le sud-est sans couloir privilégié, avec une altitude souvent comprise entre 50 et 100m
- Une migration rampante utilisant les fonds de vallons boisés comme axe de déplacement et zone de halte migratoire. L'altitude de vol est comprise entre 10 et 50m

Toutes les espèces observées sont de vulnérabilité faible mais les effectifs par famille peuvent être importants.

#### **Phase de travaux – Impact direct**

##### Perte d'habitats

La création de plateforme pour les 5 éoliennes occasionne la perte permanente de 3220m<sup>2</sup> de culture et 805m<sup>2</sup> de prairie mésophile. Ces habitats sont des zones de nourrissage pour les migrateurs, néanmoins les surfaces concernées sont marginales en proportion de l'abondance de ces habitats dans l'aire d'étude immédiate.

**L'impact sur les habitats de nourrissage et de repos est donc très faible.**

#### **Phase d'exploitation - Impact direct**

##### Risque de collision

La migration diffuse (voir partie résultats) est caractérisée par l'absence de couloir de migration géographiquement défini. Les oiseaux, essentiellement des passereaux, volent majoritairement entre 50 et 100m et du nord vers le sud-est. Les oiseaux se répartissent sur l'ensemble de l'AEI.

Avec des vols à hauteur de pales, il en résulte un risque de collision en période de migration postnuptiale. C'est-à-dire de fin août à fin octobre.

La majorité des oiseaux est classée en vulnérabilité faible, néanmoins ce classement prend en compte des données de la Bretagne dans son ensemble. La migration rampante est marquée par des vols entre 10 et 50m de haut. Les espèces empruntent les fonds de vallons boisés. Aucune éolienne ne coupe ces corridors écologiques.

**L'impact sur les oiseaux migrateurs postnuptiaux est donc faible.**



## Impact indirect

### Effet barrière

La migration diffuse des oiseaux est orientée du nord vers le sud-est dans l'aire d'étude rapprochée. Or les éoliennes sont également orientées ainsi. L'organisation du parc final ne crée pas une barrière de plusieurs éoliennes. Les oiseaux pourront contourner chaque éolienne sans perte réelle d'énergie.

**Il n'y a donc pas d'effet barrière.**

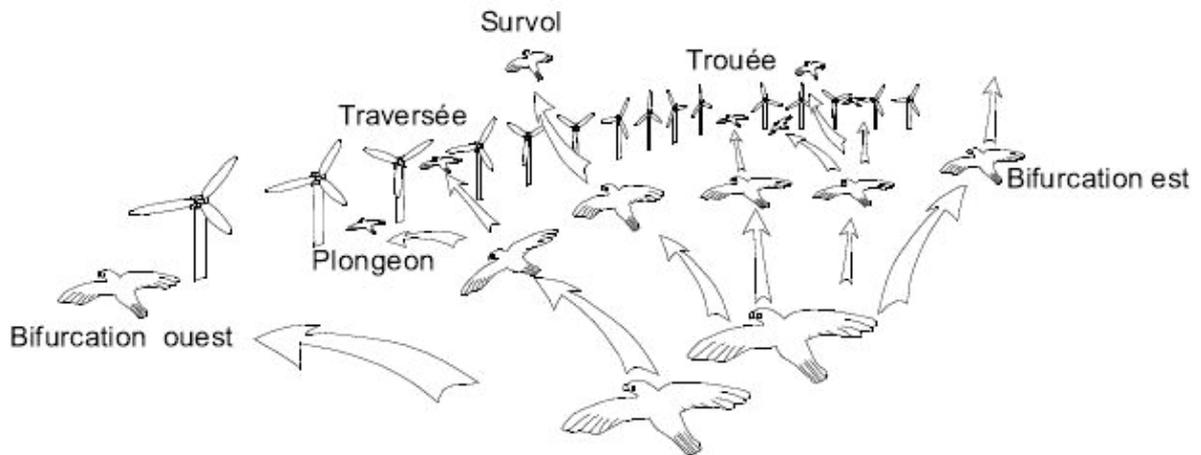
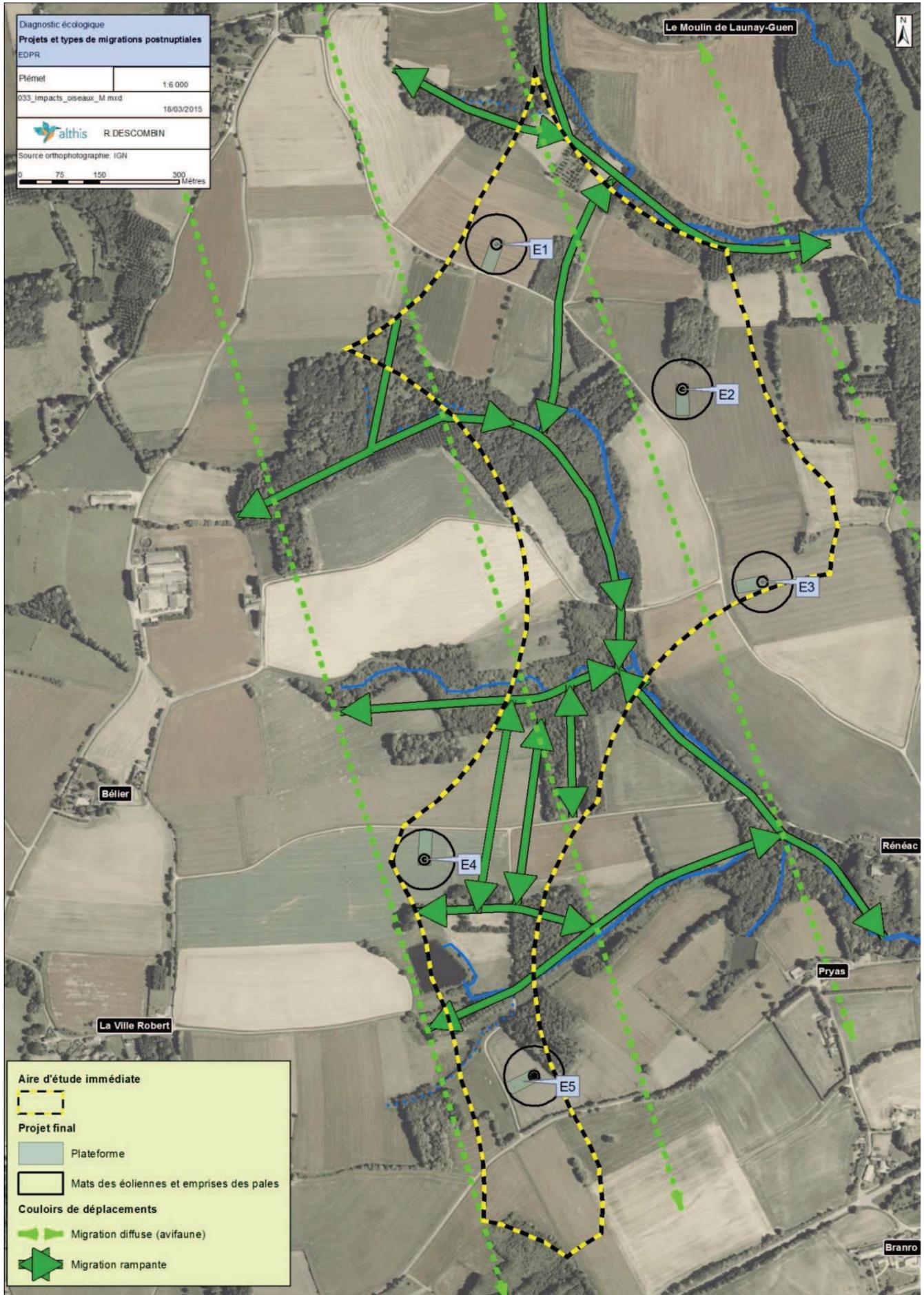


Figure 22 – Attitude des oiseaux face aux éoliennes (effet barrière)

Source : Albouy S., & Al., 2001



Carte 48 - Projet et types de migrations postnuptiale