

Demande d'Autorisation d'Exploiter

Diagnostic écologique du projet de parc éolien d'Angrie

- Juin 2012 -

- Mise à jour Septembre 2016 -

Etude réalisée par :



IMPACT ET ENVIRONNEMENT

2 Rue Amédéo Avogadro

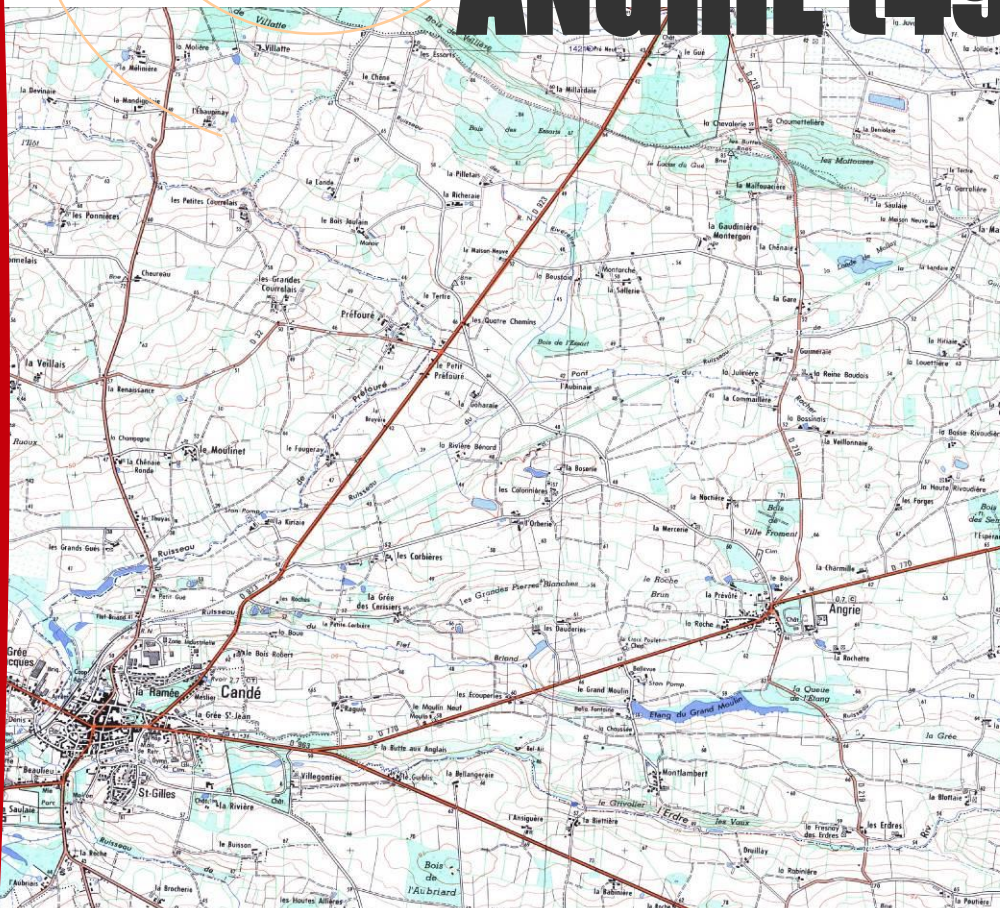
49070 BEAUCOUZE

Tél. 02.41.72.14.16

Fax : 02.41.72.14.18

contact@impact-environnement.fr
<http://www.impact-environnement.fr>

Inventaire naturaliste du projet de parc éolien de **ANGRIE (49)**



Explorateur 3 - Copyright IGN - Projection Lambert II étendu / NTF - Echelle 1:25000
pour les itinéraires et sentiers de randonnées GR®B, GR®P®, PR®



500 m

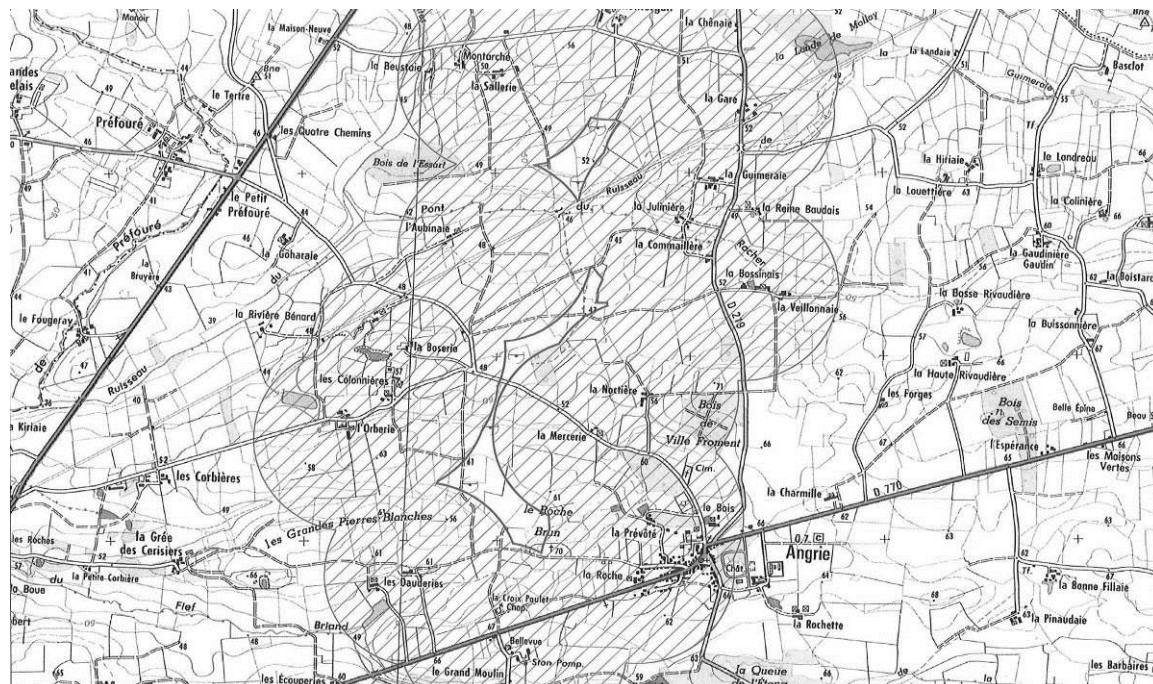
Décembre 2011

Maison de la Chauve-souris - **AMIKIRO** - Pôle **3R** Réseau Relais Ressources
1, Place de l'Église 56 540 KERNASCLEDEN

Tél.: 02.97.28.26.31 mël.: info@maisondelachauvesouris.com web: www.maisondelachauvesouris.com

1. GENERALITES.

Ce rapport présente l'étude demandée par le bureau d'études IMPACT ENVIRONNEMENT, concernant la mise en place d'un inventaire naturaliste préalable à l'implantation d'un parc éolien sur la commune d'Angrie dans le Maine-et-Loire.



Carte n° 1 : Cartographie de la zone d'étude d'Angrie.

Ce rapport constitue donc une présentation des méthodes et des observations mises en place pour les groupes suivants :

- **Avifaune**
- **Chiroptères**
- **Observations naturalistes diverses**

Le but de ce suivi est d'identifier les espèces qui fréquentent le site. Au terme de ce suivi annuel, les résultats formeront la base d'une évaluation et d'une analyse environnementale qui permettront ensuite de donner des conseils pour éviter, réduire ou compenser les impacts potentiels. L'ensemble des inventaires a été réalisé en ciblant les différentes périodes d'activités des animaux (printemps, été, automne et hiver).

Historique des suivis réalisés sur le site du projet de parc éolien d'Angrie

Date	Travaux et suivis réalisés en 2010 et 2011
30 12 2010	Circuit d'écoute et d'observation de l'Avifaune
07 02 2011	Circuit d'écoute et d'observation de l'Avifaune
15 05 2011	Circuit d'écoute et d'observation de l'Avifaune
15 05 2011	Relevés au détecteur d'ultrasons sur les points d'écoutes pour les Chiroptères
05 08 2011	Relevés au détecteur d'ultrasons sur les points d'écoutes pour les Chiroptères
06 08 2011	Circuit d'écoute et d'observation de l'Avifaune
15 09 2011	Circuit d'écoute et d'observation de l'Avifaune
15 09 2011	Relevés au détecteur d'ultrasons sur les points d'écoutes pour les Chiroptères
10 10 2011	Circuit d'écoute et d'observation de l'Avifaune
11 10 2011	Relevés au détecteur d'ultrasons sur les points d'écoutes pour les Chiroptères

Suivis menés par Florence RUBENS.

Le secteur d'étude du projet de parc éolien d'Angrie ne fait l'objet d'aucun classement site inscrit ou classé.

Cependant, la zone du projet reste susceptible de présenter des sensibilités.

En effet, sur l'ensemble du site, il est à noter que le bocage est bien présent avec plusieurs chemins pouvant présenter des zones de transit ou de chasse pour de nombreuses espèces faunistiques dont les oiseaux, les chiroptères et les autres mammifères. Ces chemins sont souvent, de part et d'autre, longés de haies mixtes (Chêne, Prunellier, Noisetier, Églantier, Hêtre, Ronce...) qui sont eux aussi des habitats favorables pour ce type de faune.

De plus, plusieurs points d'eau semblent intéressants pour les Amphibiens.

Par ailleurs, plusieurs bâtiments ont été identifiés comme très favorables aux Chiroptères, notamment au lieu-dit de La Mercerie, de la Noctière et de la Reine Bodais. Le propriétaire de la Bossinais a d'ailleurs évoqué qu'un de ces bâtiments accueillait plusieurs dizaines de Chiroptères en été.

Enfin, au Nord-est du site, en limite de zone, se trouve une forêt qui paraît intéressante à environ 3 km du futur parc éolien.



Vue de la zone d'implantation sur le site de Angrie 49. Ph. : F. Rubens.

Avifaune



2. METHODOLOGIE POUR L'INVENTAIRE DES OISEAUX.



Ph : Sitelle torchepot. Arno LE MOUËL / AMIKIRO

Les oiseaux sont considérés comme de bons indicateurs de la qualité et de l'évolution des milieux naturels. Mené à des intervalles de temps réguliers sur un même site, le suivi des populations d'oiseaux peut constituer un élément pertinent pour évaluer leurs sensibilités potentielles au projet proposé.

Mais les oiseaux représentent un groupe dont l'étude et le suivi est rendu particulièrement laborieux par la présence de difficultés majeures au niveau des méthodes de dénombrement. En effet, les déplacements de l'avifaune sont conséquents, tant dans l'espace que dans le temps, et leur détectabilité varie considérablement. Ces fluctuations sont liées à de nombreux facteurs, notamment l'espèce considérée, le milieu étudié, les conditions atmosphériques, l'heure, la saison, les conditions d'observations (ex: bruit ambiant) et les compétences de l'observateur lui-même. L'importance des biais apportés par ces variations de détectabilité ne doivent pas être sous-estimées et peut rendre difficile certaines comparaisons de relevés.

Les différentes approches scientifiques en écologie reposent sur le concept de comptage, du type IKA, IPA ou EPS, ce qui reste difficilement applicable aux conditions concrètes de terrain et au temps disponible pour l'écoute et l'observation sur l'année du site. Parmi les méthodes de dénombrement existantes, nous avons donc choisi celle dite absolue, utilisée pour inventorier et déterminer, le plus fidèlement possible, le nombre d'individus des populations d'oiseaux rassemblés sur un espace délimité et de manière relativement courte dans le temps. L'identification des espèces se fait en combinant l'ouïe et la vue, pour que les observations faites en des endroits ou à des moments différents soient comparables. Il est indispensable que le niveau d'activité des espèces demeure sensiblement constant entre chaque observation pour ne pas intégrer de biais. C'est pourquoi, les inventaires seront réalisés à des périodes de la journée prédéterminées et constantes tout au long de l'étude. En effet, l'activité des mâles chez les oiseaux n'est pas constante tout au long de l'année ni même tout au long de la journée et changer de période entre chaque mesure introduirait des erreurs.

Notre méthode consiste en un recensement systématique de tous les oiseaux vus ou entendus au cours de l'itinéraire proposé pré-établi. Pour obtenir des données homogènes, le parcours est fait dans les deux sens. L'échantillonnage a été réalisé aux heures de pics de chants. Chaque type de contact est noté selon un symbole différent sur la carte.

De plus, les repérages ont été réalisés à des dates différentes, coïncidents ainsi avec les grandes périodes du cycle biologique de développement des oiseaux de la région considérée. Un repérage des oiseaux hivernants a donc été effectué les 30 décembre 2010 et 07 février 2011, suivi d'un repérage des oiseaux nicheurs le 15 mai 2011 puis le 06 août 2011 et des oiseaux migrateurs les 15 septembre 2011 et 10 octobre 2011.

Par ailleurs, dans nos régions les flux migratoires sont diffus en période pré-nuptiale et de ce fait difficilement observables. Cela s'explique par deux phénomènes majeurs :

-d'une part les migrations en « boucle » de certaines espèces qui utilisent des couloirs migratoires situés plus à l'Est pour se rendre sur leurs zones de nidification et qui, en revanche, migrent par nos régions pour rejoindre leurs zones d'hivernage,

- d'autre part les effectifs migratoires sont souvent plus faibles durant la migration pré-nuptiale du fait de la mortalité accrue des juvéniles durant leur première migration et en zone d'hivernage.

Pour l'ensemble de ces raisons, il n'est pas prévu dans le protocole de mettre en place un suivi spécifique pour l'étude des oiseaux en période pré-nuptiale.

La cartographie du positionnement des oiseaux vus ou entendus est réalisée en parallèle de ces repérages et pour chaque période d'observation.

Toutes les espèces inventoriées n'ont pas un statut identique et les disparités sont conséquentes, tant au niveau de la répartition géographique qu'au niveau de la densité de populations. Il convient de tenir compte de ces disparités notamment dans le nombre de contacts par espèce pour lire les cartes.

Ces suivis constituent malgré tout une première photographie ornithologique pour le site concerné.



Merle noir. Ph. : A. Le Mouël.

3. RESULTATS ET ANALYSE DES INVENTAIRES AVIFAUNE.

Bilan des écoutes et observations visuelles.

Chaque contact réalisé avec un oiseau lors des écoutes et observations visuelles de terrain n'est pas présenté en détail dans ce rapport. Nous présentons ici les résultats sous forme de synthèse cartographique et d'analyse simple de la diversité observée.



*Vue d'un chemin avec des haies constituées
sur le site de Angrie 49. Ph. : F. Rubens.*

Deux journées d'observations de **l'avifaune hivernante** ont été réalisées en 2010 et 2011 :

- 30 décembre 2010,
- 07 février 2011.

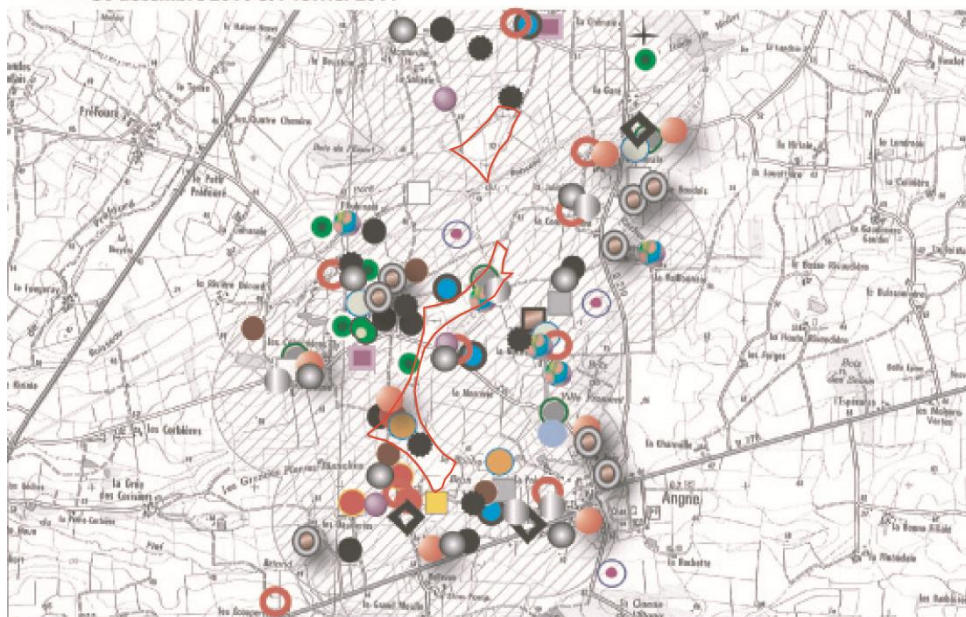
La présence de 29 espèces d'oiseaux sur le site d'étude, lors de l'hiver 2010-2011, démontre une potentialité d'accueil forte.

Au total, 104 contacts ont été établis par observation visuelle et grâce au chant en période d'hivernage (chaque contact prend en compte les individus isolés, ou groupe d'individus).

Carte n° 2 : Cartographie des observations avifaunistiques sur le site d'Angrie les 30 décembre 2010 et 07 février 2011.

Cartographie du circuit d'écoutes et d'observations avifaunistiques. Projet éolien ANGRIE

SUIVIS AVIFAUNE / AMIKIRO
30 décembre 2010 et 7 février 2011



Légende des noms scientifiques et français de l'avifaune

- | | | | |
|--|--|--|--|
| | Buteo buteo - Buse variable | | Certhia brachydactyla - Grimpereau des jardins |
| | Falco tinnunculus - Faucon crécerelle | | Carduelis carduelis - Chardonneret élégant |
| | Columba palumbus - Pigeon ramier | | Stumus vulgaris - Etourneau sansonnet |
| | Sitta europaea - Sittelle tourchepot | | Dendrocopos major - Pic épeiche |
| | Ardea cinerea - Héron cendré | | Pica pica - Pie bavarde |
| | Carduelis chloris - Verdier d'Europe | | Turdus pilaris - Grive litorne |
| | Amthus pratensis - Pipit farlouse | | Troglodytes troglodytes - Troglodyte mignon |
| | Streptopelia decaocto - Tourterelle turque | | Erithacus rubecula - Rouge gorge familier |
| | Corvus monedula - Choucas des tours | | Turdus merula - Merle noir |
| | Regulus regulus - Roitelet hupé | | Parus major - Mésange carbonière |
| | Fringilla coelebs - Pinson des arbres | | Parus caeruleus - Mésange bleue |
| | Motacilla alba - Bergeronnette grise | | Corvus corone corone - Corneille noire |
| | Prunella modularis - Accenteur mouchet | | Passer domesticus - Moineau domestique |
| | Turdus philomelos - Grive muscienne | | Dryocopus martius - Pic noir |
| | Gamulus glandarius - Gai des Chênes | | Zone d'Implantation Potentielle |

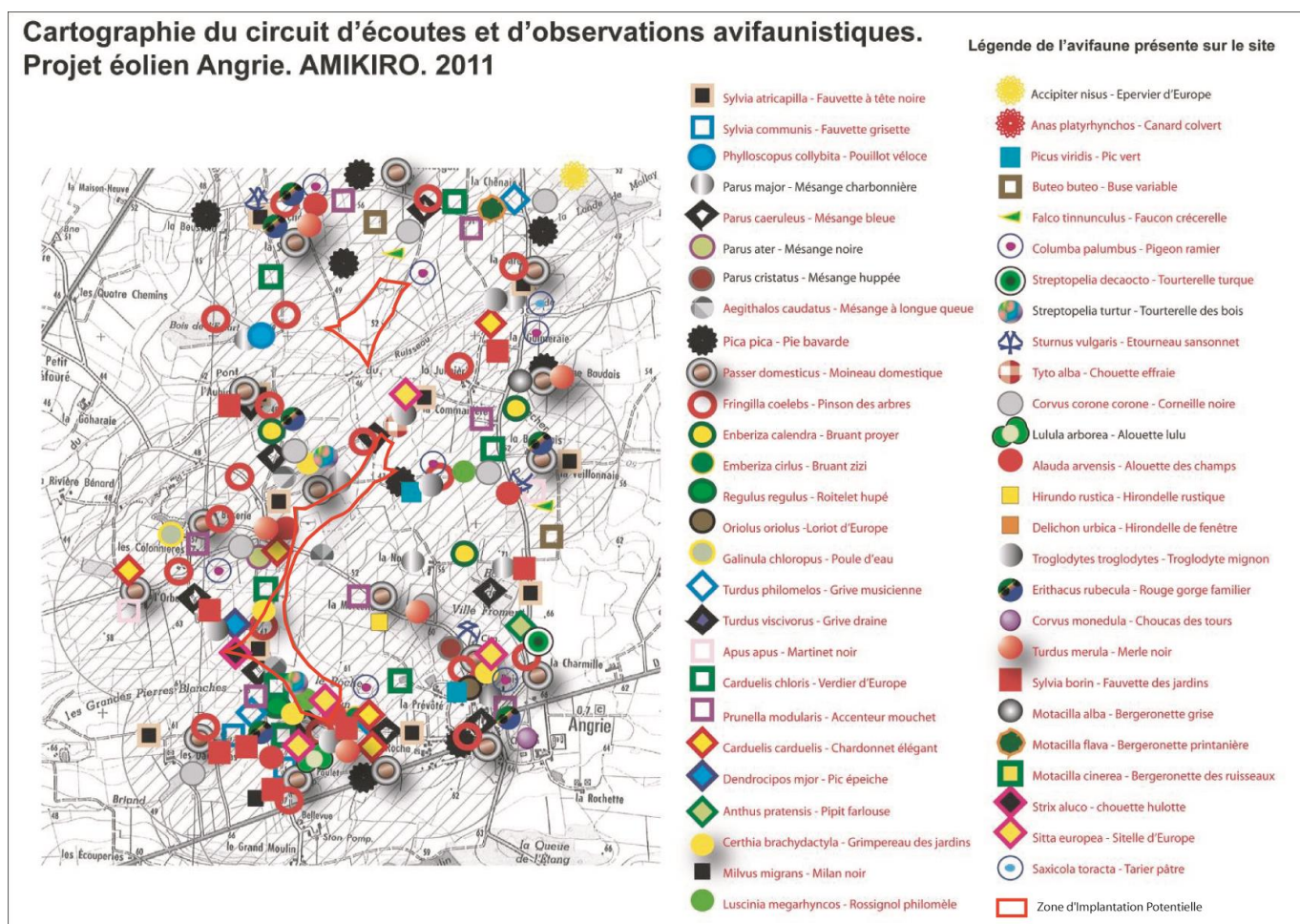
Deux journées d'observations de **l'avifaune en période de reproduction** ont été réalisées en 2011.

- 15 mai 2011
- 06 août 2011

53 espèces d'oiseaux ont été inventoriées lors des deux journées d'observations en période de reproduction des 15 mai et 06 août 2011, sur le site d'Angrie.

197 contacts ont été établis par observation visuelle et grâce au chant (chaque contact prend en compte les individus isolés, groupe d'individus).

Carte n° 3 : Cartographie des observations avifaunistiques sur le site d'Angrie les 15 mai et 06 août 2011.



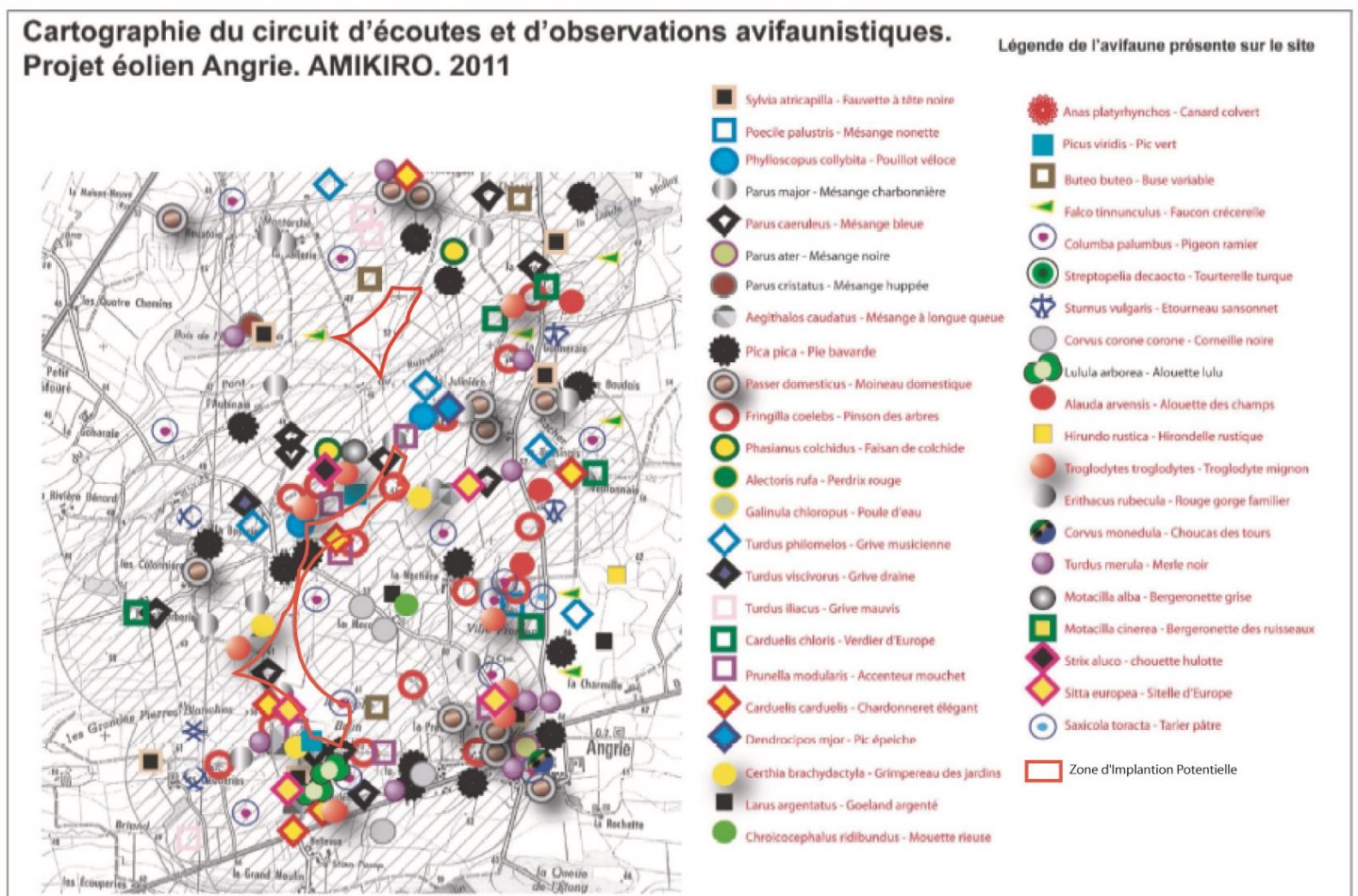
Deux journées d'observations de **l'avifaune migratrice** ont été réalisées en 2011:

- 15 septembre 2011
- 10 octobre 2011

44 espèces d'oiseaux ont été inventoriées lors des deux journées d'observations en période de migration les 15 septembre et 10 octobre 2011.

170 contacts ont été établis par observation visuelle et grâce au chant (chaque contact prend en compte les individus isolés, deux ou plusieurs individus).

Carte n° 4 : Cartographie des observations avifaunistiques sur le site d'Angrie les 15 septembre et 10 octobre 2011.



Synthèse des observations.

63 espèces d'oiseaux ont été inventoriées sur le site d'Angrie lors des six journées d'observations des 30 décembre 2010, 07 février 2011, 15 mai 2011, 06 août 2011, 15 septembre 2011 et 10 octobre 2011, pour un total de 471 contacts.

Liste des oiseaux observés sur le site d'Angrie et de leurs statuts de protection.

Contact hivernal	Contact estival	Contact postnuptial	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste Rouge Française			Liste Rouge Pays de la Loire		Annexe 1 de la directive oiseaux
					Oiseaux de passage	Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	
	X	X	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
	X		<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisettes	DD	NT		n.e.		
	X	X	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
X	X	X	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
X	X	X	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
	X	X	<i>Parus ater</i>	Mésange noire		NT	NA	D		
	X	X	<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée		LC		n.e.	n.e.	
	X	X	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
X	X	X	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde		LC	NA	n.e.	n.e.	
X	X	X	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
X	X	X	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
	X		<i>Emberiza calendra</i>	Bruant proyer		NT		D	n.e.	
	X		<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	NA	LC		n.e.	n.e.	
X	X		<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
	X		<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	NA	LC		n.e.		
	X	X	<i>Galinula chloropus</i>	Poule d'eau		LC	NA	n.e.	n.e.	
X	X	X	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
	X	X	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
	X		<i>Apus apus</i>	Martinet noir	DD	LC		n.e.		
X	X	X	<i>Carduelis chlorus</i>	Verdier d'Europe	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
X	X	X	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		LC	NA	n.e.	n.e.	
X	X	X	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
X	X	X	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		LC	NA	n.e.	n.e.	
X	X		<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	NA	VU	DD	D	n.e.	X
X	X	X	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		LC		n.e.	n.e.	
	X		<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	NA	LC		AS		X
	X		<i>Luscinia megarhycos</i>	Rossignol philomèle	NA	LC		n.e.		
	X		<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	

	X	X	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	NA	LC	LC	n.e.	n.e.	
	X	X	<i>Picus viridis</i>	Pic vert		LC		AS		
X	X	X	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
X	X	X	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
X	X	X	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	NA	LC	LC	n.e.	n.e.	
X	X	X	<i>Streptopelia decaoto</i>	Tourterelle turque	NA	LC		n.e.	n.e.	
	X		<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	NA	LC		S		
X	X	X	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	NA	LC	LC	n.e.	n.e.	
	X		<i>Tyto alba</i>	Chouette effraie		LC		AS	n.e.	
X	X	X	<i>Corvus corone corone</i>	Corneille noire		LC	NA	n.e.	n.e.	
	X	X	<i>Lulula arborea</i>	Alouette lulu		LC	NA	AS	n.e.	X
	X	X	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	NA	LC	LC	AP	n.e.	
	X	X	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	DD	LC		AS		
	X		<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	DD	LC		AS		
X	X	X	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		LC	NA	n.e.	n.e.	
X	X	X	<i>Erithacus rubetra</i>	Rouge gorge familial	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
X	X	X	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours		LC	NA	n.e.	n.e.	
X	X	X	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
	X		<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	DD	LC		n.e.		
X	X	X	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		LC	NA	n.e.	n.e.	
	X		<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	DD	LC		AS		
	X	X	<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux		LC	NA	n.e.	n.e.	
	X	X	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte		LC	NA	n.e.	n.e.	
X	X	X	<i>Sitta europea</i>	Sittelle Torchepot		LC		n.e.	n.e.	
	X	X	<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre	NA	LC	NA	n.e.	n.e.	
		X	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette		LC		n.e.	n.e.	
		X	<i>Phasianus colchidus</i>	Faisan de colchide		LC		n.e.	n.e.	
		X	<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge		LC	D	n.e.	n.e.	
		X	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	NA	LC				
		X	<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté		LC	NA	n.e.	n.e.	
		X	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse		LC	LC			
X			<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		LC	NA	S		
X			<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir		LC		n.e.	n.e.	
X			<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne		LC	LC			
X			<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes		LC	NA			

Légende

Catégories UICN pour les Listes Rouge Française des oiseaux nicheurs, et hivernants

Espèces menacées de disparition de métropole :

CR En danger critique d'extinction

EN En danger

VU Vulnérable

Autres catégories :

NT Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacée)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

Critères des menaces pour la liste rouge Pays de la Loire (PDL)

E : En danger (espèce menacés d'extinction en PDL)

V : Vulnérable (espèce risquant d'entrer prochainement dans la catégorie « en danger »)

R : Rare (espèce dont les populations en PDL sont peu nombreuses et sont donc menacées de fait, bien qu'elles ne soient pas en régression)

D : En déclin (espèce dont les populations sont assez importantes en PDL et qui sont affectées d'une régression moyenne à forte)

AP : A préciser

AS : A surveiller

S : Non défavorable

NA : Non évaluée

Niveau de priorité régionale pour la protection des populations

■ Priorité régionale très élevée

■ Priorité régionale élevée

■ Non prioritaire

4. ANALYSE ET EVALUATION DES RISQUES DE PERTURBATION SUR L'AVIFAUNE.

L'analyse appliquée dans le cadre de ce projet se base sur la méthodologie présentée dans le document de cadrage de la LPO¹ réalisé en 2010 et intitulé « *Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire* ».

Ainsi, afin d'identifier les impacts potentiels du parc éolien sur l'avifaune, notre démarche s'appuiera sur le croisement des enjeux de conservation associés aux différentes espèces observées et sur leurs sensibilités vis à vis des parcs éoliens.

1°/ Détermination du niveau d'enjeu

Le niveau d'enjeu associé à une espèce peut se déterminer à partir de l'observation de ses différents statuts de protection. Ce niveau d'enjeu peut varier : l'évaluation prendra donc en compte la période d'observation de l'espèce (nichage, hivernage/migration).

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

Statuts			Notation
Liste rouge FR	LR PDL	Espèce prioritaire PDL	
S, AS et AP	S, AS et AP	Non prioritaire	0
R, L et D	R et D	Prioritaire	0.5
V et E	V et E	Très prioritaire	1

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

Statuts			Notation
Liste rouge FR	LR PDL	Directive « Oiseaux »	
LC	S, AS et AP		0
NT et DD	R et D	Annexe 1	0.5
VU, EN et CR	V et E		1

Pour chaque espèce, au regard de son statut biologique (nicheur ou hivernant, migrateur), les 3 notes attribuées selon leurs différents statuts sont additionnées. Cela permet d'aboutir à une classification selon 4 niveaux d'enjeux :

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

¹ LPO Pays de la Loire, Décembre 2010. Avifaune, chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire. Identification des zones d'incidences potentielles et préconisations pour la réalisation des études d'impact.

Ci-dessous figure les espèces disposant d'une note non-nulle :

Niveau d'enjeu pour les oiseaux hivernants

Absence d'enjeu

Niveau d'enjeu pour les oiseaux migrateurs

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Notation finale	Enjeu
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	0.5	Faible

Niveau d'enjeu pour les oiseaux nicheurs

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Notation finale	Enjeu
<i>Lulula arborea</i>	Alouette lulu	0.5	Faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	0.5	Faible
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	2	Fort
<i>Emberiza calendra</i>	Bruant proyer	1	Faible
<i>Parus ater</i>	Mésange noire	1	Faible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	0.5	Faible

Suite à ce bilan sur les enjeux des espèces avifaunistiques inventoriées, la deuxième étape de notre démarche consiste à analyser les niveaux de sensibilité aux éoliennes de ces mêmes espèces.

2°/ Détermination du niveau de sensibilité

En effet, les espèces d'oiseaux ont un degré de sensibilité inégal face aux éoliennes. Cette variation varie selon le type de vol (migratoire, nuptial de chasse...) ainsi qu'en fonction de l'utilisation des habitats. D'autres paramètres liés à la biologie et à l'écologie de l'espèce peuvent intervenir. Généralement, les sensibilités des différentes espèces face aux éoliennes reposent sur 3 axes :

- Risque de destruction ou de dérangements (visuels ou sonores),
- Perturbations des déplacements (effet barrière),
- Risque de collision.

Selon ces caractéristiques ainsi que les éléments disponibles dans la bibliographie (notamment des études de suivis post-implantatoires), le niveau de sensibilité de chaque espèce présentant un enjeu régional a été évalué par la LPO dans son document de cadrage. Ainsi, quatre niveaux de sensibilité ont été définis :

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

- sensibilité forte : impacts directs ou indirects avérés, comportements (notamment le vol) à risque.

De la même manière que pour l'évaluation du niveau d'enjeu, une note est attribuée en fonction du niveau de sensibilité :

- Très faible : note = -1
- Faible ou non connue : note = 0
- Moyenne : note = 1
- Forte : note = 2

En fonction du statut biologique considéré, le niveau de sensibilité peut varier : l'évaluation prendra donc en compte la période d'observation de l'espèce (nichage, hivernage, migration).

Notation visant à déterminer le niveau de sensibilité pour les oiseaux hivernants et migrateurs

Aucun des oiseaux inventoriés sur le site en période d'hivernage et/ou de migration ne présente de sensibilités aux éoliennes.

Notation visant à déterminer le niveau de sensibilité pour les oiseaux nicheurs

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Notation	Niveau de sensibilité aux éoliennes
<i>Lulula arborea</i>	Alouette lulu	1	Moyenne
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	2	Forte

3°/ Détermination du niveau de vulnérabilité

Enfin, la dernière étape de notre raisonnement se base sur un croisement des niveaux d'enjeu et des niveaux de sensibilité pour obtenir un niveau de vulnérabilité. Cette nouvelle évaluation rend compte des risques de collision des espèces avec des éoliennes et de ses différentes conséquences pour leur conservation. Quatre niveaux sont identifiés et correspondent une fois de plus à un système de notation (addition des notes d'enjeux et des notes de sensibilité) :

- Faible ou à préciser : note = 0 à 1.5
- Modéré : note = 1.5
- Assez fort : note = 2 et 2.5
- Fort : note = 3 et plus

Niveau de vulnérabilité pour les espèces hivernantes

Aucun des oiseaux inventoriés sur le site en période d'hivernage ne présente un niveau de vulnérabilité.

Niveau de vulnérabilité pour les espèces migratrices

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Notation Enjeu	Notation sensibilité aux éoliennes	Notation vulnérabilité	Niveau de vulnérabilité
------------------	------------------	----------------	------------------------------------	------------------------	-------------------------

<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	0.5	0	0.5	Faible ou à préciser
-----------------------	---------------	-----	---	-----	----------------------

Niveau de vulnérabilité pour les espèces nicheuses

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Notation Enjeu	Notation sensibilité aux éoliennes	Notation vulnérabilité	Niveau de vulnérabilité
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	0.5	2	2.5	Assez fort
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	0.5	1	1.5	Modéré
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	2	0	2	Assez fort
<i>Emberiza calendra</i>	Bruant proyer	1	0	1	Faible ou à préciser
<i>Parus ater</i>	Mésange noire	1	0	1	Faible ou à préciser
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	0.5	0	0.5	Faible ou à préciser

4°/ Synthèse et préconisations

Ainsi, malgré une densité de contact d'oiseaux moyenne à forte sur le site et une diversité spécifique marquée, les espèces rencontrées restent relativement communes pour la région concernée et largement répandues sur le territoire.

Cependant, quelques espèces restent considérées comme moins communes pour leur aire de répartition notamment le Pipit farlouse.

On note également la présence d'espèces patrimoniales, le Lorient d'Europe, le Milan noir, le Rossignol philomèle, l'Alouette lulu et la Sittelle d'Europe, à prendre en compte dans les aménagements et les protections.

On remarque, par ailleurs, la présence de 6 espèces de rapaces dont le Milan noir, la Buse variable, le Faucon crécerelle, l'Epervier d'Europe, pour les rapaces diurnes, ainsi que la Chouette effraie et la Chouette hulotte pour les rapaces nocturnes.

De plus, l'analyse menée sur la base de la méthodologie de la LPO sur nos observations avifaunistiques nous permet de relever 7 espèces d'oiseaux qui sont considérées comme vulnérables avec un enjeu de conservation à prendre en compte vis-à-vis des éoliennes :

- **Perdrix rouge** (espèce migratrice) : niveau de vulnérabilité faible,
- **Milan noir** (nicheur) : niveau de vulnérabilité assez fort,
- **Alouette lulu** (nicheur) : niveau de vulnérabilité modéré,
- **Mésange noire** (nicheur) : niveau de vulnérabilité faible,
- **Pipit farlouse** (nicheur) : niveau de vulnérabilité assez fort,
- **Bruant proyer** (nicheur) : niveau de vulnérabilité faible,
- **Fauvette grisette** (nicheur) : niveau de vulnérabilité faible.



Des habitats diversifiés sur le site d'Angrie 49. Ph. : F. Rubens.

La consultation des cartographies avifaunistiques réalisées permet d'affiner cette analyse en observant la répartition spatiale de ces espèces. Ainsi, en phase de nidification et migration, les observations laissent apparaître une présence de l'Alouette lulu et du Milan noir au Sud-Ouest de la ZIP. On notera que cette zone au bocage plus marqué semble abriter une densité d'oiseaux plus élevée que le reste du territoire. Le Pipit Farlouse a quant à lui été observé au Sud-Est de la ZIP. Le reste du cortège avifaunistique fréquentant la zone d'implantation potentielle reste, quant à lui, relativement commun.

Face à ces différents enjeux, le travail de protection et de conservation de ces différentes espèces pourra donc s'appuyer sur les points suivants :

- Conserver dans la limite du possible les haies constitutives du réseau bocager sur la zone d'étude et ses abords pour préserver leur utilisation par les oiseaux pour leurs déplacements et les habitats ou territoires de chasse qu'ils abritent. Cela vaut également pour les cours d'eau et autres connexions paysagères qui existent entre les ensembles boisés et les milieux naturels. L'exemple le plus évident est visible au Nord du site avec des connexions reliant l'ensemble des bois de Vallière, des Essarts et Les Mottouses. D'autres cas sont présents au Sud, avec notamment le complexe de l'Etang du Grand Moulin et du Bois de l'Etang. Les connexions paysagères vers le Bois de l'Essart, La Lande de Mollay et dans une moindre mesure vers le bois de La Ville Froment sont à conserver en priorité. Les connexions visibles au niveau du réseau de rivières et ruisseaux à l'Ouest du site (de Préfouré, des Riverettes et Du Pont du Rocher) sont également des éléments clés du site à conserver d'autant plus que le ruisseau du Pont du Rocher est le seul élément paysager fort qui permet les déplacements d'Est en Ouest, au centre de la zone.
- Limiter le dérangement des espèces nicheuses d'intérêt en évitant les travaux durant leur période de reproduction/nidification, c'est-à-dire de mars à juillet. Il s'agira aussi de veiller à la conservation de leur habitat comme les prairies humides, prés ouverts...,
- Favoriser un espace conséquent entre les éoliennes pour permettre l'évitement et limiter les risques de collision,
- Travailler sur la restauration du maillage bocager dégradé, en particulier afin de rétablir les connexions écologiques entre les entités naturelles.

- Favoriser des implantations d'éoliennes à distance suffisante des boisements, maillage bocager et cours d'eau,
- Conserver les espaces plus ciblés comme les connexions paysagères et les parcelles de « landes » et « fourrés » à Ajoncs et Genêts, peuvent être proposées pour le cortège des espèces témoins comme le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse ou encore le Verdier d'Europe. Cela vaut aussi pour les boisements dits « mûrs », avec des arbres centenaires favorable au maintien de la Sittelle torchepot, du Grimpereau des jardins, de la Tourterelle des bois et de la Chouette hulotte.

En conclusion de cette étude et au regard des données obtenues lors des différentes phases d'observation, le site ne semble pas présenter d'intérêt majeur pour les populations d'oiseaux bien que certaines sensibilités aient été mises en avant. En effet parmi les sept espèces présentant un niveau de vulnérabilité, seules deux d'entre elles semblent sensibles à l'éolien (Alouette lulu et Milan noir).

Le choix d'une implantation préservant les milieux d'intérêt et limitant les risques de collision, associé à la mise en place de mesures spécifiques, devraient permettre de réaliser un projet de moindre impact.

Par ailleurs, un suivi avifaunistique devra être assuré après la mise en service du parc afin de maîtriser au mieux les impacts des éoliennes sur les oiseaux et de mettre en place si besoin des mesures correctives.

Chiroptères



5. INVENTAIRE DES CHIROPTERES DU PROJET D'ANGRIE.

Depuis une cinquantaine d'années, les populations de nombreuses espèces de Chauves-souris ont connu et connaissent encore à l'heure actuelle une chute sérieuse. Ainsi, toutes modifications pouvant porter atteinte aux milieux utilisés par les chauves-souris et aux animaux directement doivent être réalisées avec le plus de précautions possibles.

Certains habitats sont déterminants pour assurer la pérennité des espèces les plus menacées. Par exemple, le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) recherchent, en fonction des saisons et de la disponibilité des proies, des terrains de chasse en forêts, au sein des prairies de pâtures présentant un linéaire dense de haies ou encore le long des pentes boisées des cours d'eau (e.g Mc ANEY & FAIRLEY, 1988, PIR, 1997).

De plus, autour des colonies, ces habitats clés doivent représenter au mieux 60% de la superficie globale d'une aire de 1 km de rayon pour le Petit rhinolophe et de 2 à 3 km de rayon pour le Grand rhinolophe. D'autres espèces sont beaucoup plus liées à un type particulier d'habitat, c'est le cas du Grand murin (*Myotis myotis*) ou du Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*) qui recherchent prioritairement les forêts de feuillus (e.g AUDET, 1990, KERTH, 1998, WOLZ, 1992).

A l'inverse certaines espèces se maintiennent dans des secteurs où la plupart des autres espèces de Chauves-souris ont disparu, c'est le cas de la Pipistrelle commune et la Sérotine commune, moins exigeantes et plus ubiquistes que la grande majorité des autres espèces de chiroptères (ARTHUR & LEMAIRE, 1999).

Ainsi, une simple analyse paysagère permet au chiroptérologue de préjuger du nombre d'espèces potentiellement présentes sur un secteur géographique donné. Cette aire d'étude apparaît à première vue, en terme d'habitat, comme potentiellement favorable aux chiroptères et ce notamment au niveau des secteurs bocagers. Sur le site d'ANGRIE, il est à noter que le bocage est bien présent par endroit avec plusieurs chemins pouvant présenter des couloirs de chasse ou des corridors de transit pour les Chiroptères. Ces chemins sont souvent, de part et d'autre, longés de haies mixtes (Chêne, Prunellier, Noisetier, Églantier, Hêtre, Ronce...).

Cette première approche n'est bien évidemment pas suffisante et a doit être complétée par une étude approfondie sur le site du projet durant un cycle biologique complet, dont le but est d'identifier les espèces qui fréquentent le site et l'utilisation qu'elles en font. En effet, si dans le cadre d'un diagnostic, la priorité est donnée à la réalisation d'un inventaire qualitatif (spécifique), il s'avère également important de mettre en évidence l'utilisation du site par les différentes espèces. En effet, les impacts du projet pourront varier en fonction de l'utilisation du site effectuée par ces dernières. Ainsi trois types de comportement et d'utilisation de l'espace seront définis :

- le comportement de chasse,
- le transit et l'utilisation de corridors,
- la migration (en cas de contact avec des espèces non connues localement).

Ces résultats forment la base d'une analyse environnementale qui permettra ensuite de donner des conseils pour éviter, réduire ou compenser les impacts potentiels.

6. METHODOLOGIE POUR L'INVENTAIRE DES CHIROPTERES.

Toutes les Chauves-souris européennes émettent des ultrasons pour se déplacer et pour repérer leurs proies, cette fonction appelée écholocation dont l'existence fût pressentie au 19^{ème} siècle par un scientifique suisse Louis Jurine, sera mise en évidence dans les années 40 par GALAMBOS & GRIFFIN (e.g GALAMBOS & GRIFFIN, 1942 b).

De manière plus précise, les espèces européennes émettent sur une gamme de fréquences comprises entre 18kHz et 120kHz. Grâce au récepteur d'ultrasons, la plupart des espèces peuvent être identifiées sur le terrain.

En effet, pour la plupart, les espèces émettent sur une fréquence qui leur est propre facilitant ainsi une identification fiable in situ. Malgré tout, en fonction entre autre, de leur taille, des proies qu'elles convoitent et des habitats dans lesquels elles évoluent, la puissance et les fréquences de leurs émissions ultrasonores varient entre les espèces et peuvent être modifiées au sein d'une même espèce, rendant la détermination parfois délicate (BOONMAN, LIMPENS & VERBOOM, 1995, SIEMERS & SCHNITZLER, 2000).

Par exemple, une espèce comme le Petit rhinolophe n'est pas audible au-delà de 4 mètres et est quasiment inaudible lorsqu'il chasse au cœur du feuillage d'un arbre. De

ce fait, l'absence de contact ne signifie donc pas nécessairement absence de l'espèce (MOTTE & LIBOIS, 1998). Au contraire, la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), pratiquant le haut vol, peut être détectée à 150 mètres de distance en milieu ouvert (BARATAUD, 1996), émettant alors sur 20 kHz. Cependant, en milieu fermé, elle émet sur une fréquence de 23kHz, fréquence utilisée par sa congénère, la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) (BARATAUD, com. Pers.).

De plus, certaines espèces ne peuvent être à l'heure actuelle discriminées de quelques manières que ce soit (9 espèces sur les 34 répertoriées en Europe), c'est le cas notamment de l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) et de l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) et du couple Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhli*) et Pipistrelle de Nathusius en l'absence de cris sociaux pour la Bretagne (BARATAUD, 2002).

L'utilisation du récepteur d'ultrasons reste toutefois le moyen le plus sûr d'obtenir rapidement des informations sur de nombreuses espèces de Chauves-souris dans un milieu donné et c'est la technique d'inventaire que nous avons retenu pour cette étude. L'appareil utilisé était un détecteur d'ultrasons de type D200 de marque *Pettersson Elektronik*.

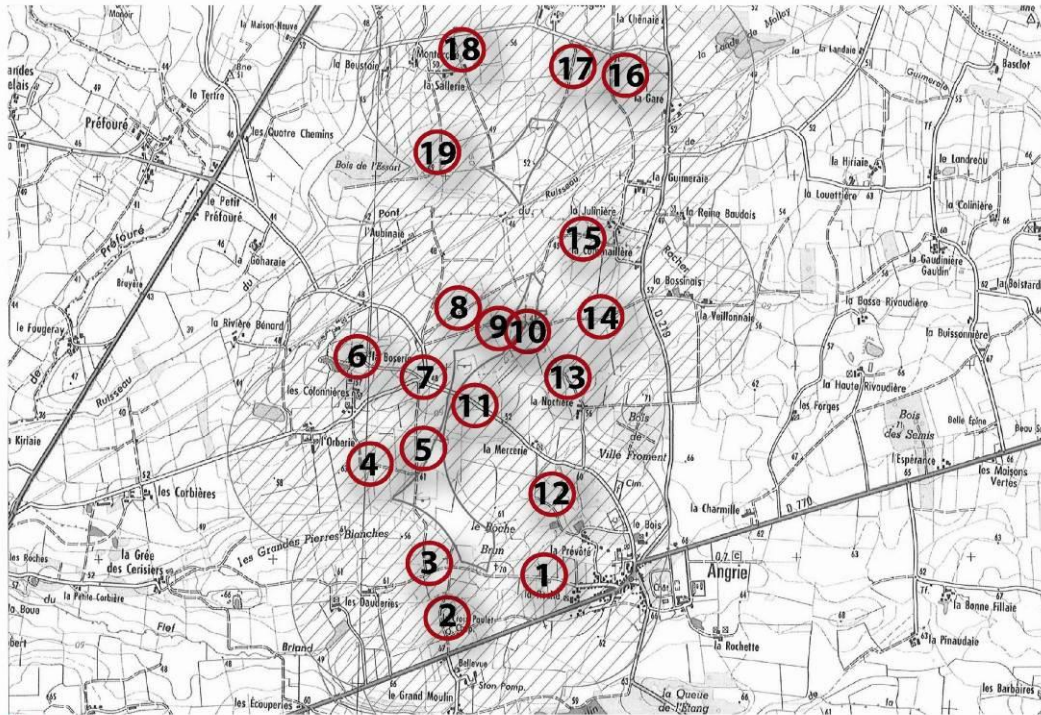
La méthode retenue ici est celle des points d'écoute. Au total, 19 points d'écoute ont été positionnés sur la zone d'étude, en ciblant les passages pouvant offrir des connexions avec les milieux naturels périphériques. Quatre soirées de points d'écoute ont été réalisées en 2011.

- **15 mai 2011**
- **05 août 2011**
- **15 septembre 2011**
- **11 octobre 2011**

La série a débuté en moyenne une demi-heure après le coucher du soleil, indépendamment de la présence ou non de Chauves-souris. Aucune source lumineuse n'a été apportée afin de ne pas attirer artificiellement les animaux.

Carte n° 5 : Cartographie des points d'écoute au détecteur d'ultrasons sur le site d'Angrie.

Localisation des points d'écoute ultrasonores. projet éolien Angrie. AMIKIRO.2011



1 Position du point d'écoute.

Pour ces suivis, chaque contact a été relevé dans la durée des 5 minutes. Nous avons relevé le comportement des animaux sur place. Un comportement de chasse est décelé par la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie (GRIFFIN & al, 1960). Le comportement de transit est indiqué par une séquence sonore à rythme régulier typique d'un déplacement rapide dans une direction donnée.

Le principal biais à éviter, dans la perspective d'étudier l'ensemble des points d'écoute, consiste à ne pas arriver trop tardivement sur les derniers points d'écoute. En effet, il est maintenant bien connu et largement documenté que les Chauves-souris chassent de façon préférentielle dès le coucher du soleil. L'activité de chasse décroît ensuite à mesure que la nuit avance. Certaines espèces marquent même des pauses dans leur activité de chasse et regagnent provisoirement des gîtes diurnes ou des gîtes nocturnes de transit (e.g Mc ANEY & FAIRLEY, 1988, BONTADINA & al, 2001). De plus le temps passé en chasse varie en fonction du couple habitat/saison (températures et pics d'émergences de proies), des espèces, de leurs besoins alimentaires, du type de proies recherchées, et de l'âge (principalement entre jeunes de l'année et femelles adultes) (e.g RANSOME, 1996, Mc ANEY & FAIRLEY, 1989, KRULL & al, 1991, BEUNEUX, 1999).

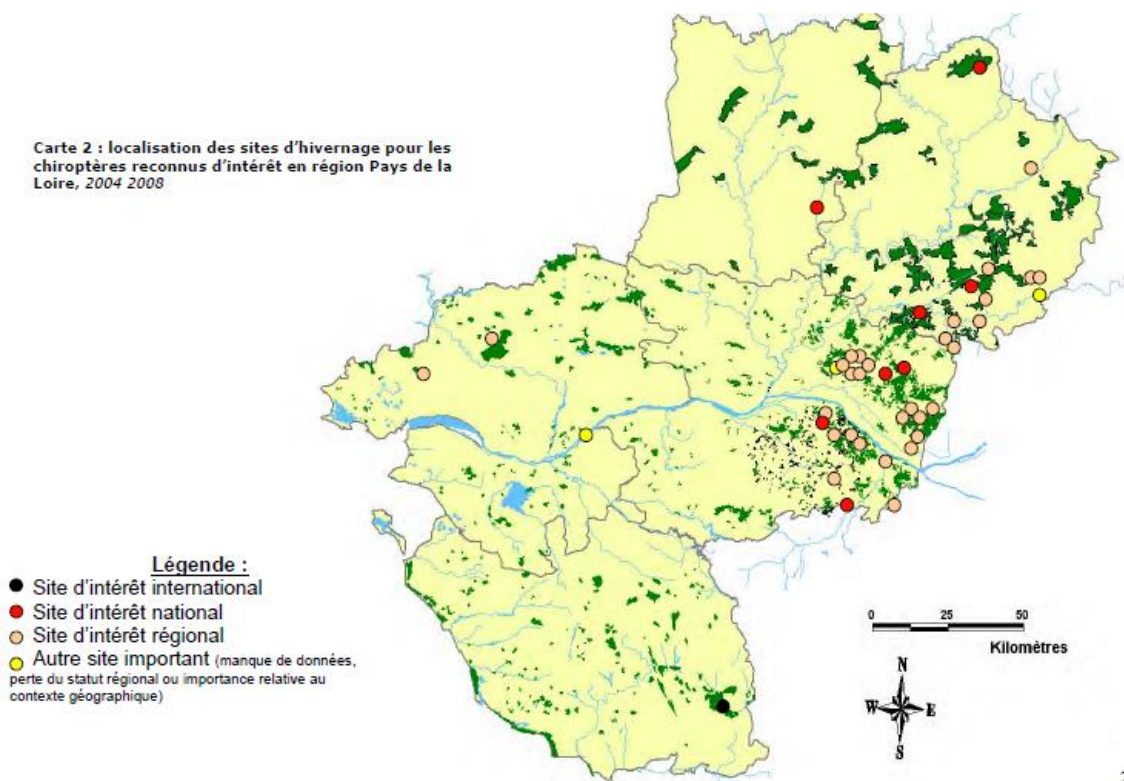
Nous avons donc alterné le sens des suivis des points d'écoute pour chaque soirée afin que les premiers points suivis lors de la première soirée, soit également suivis en fin de soirée, et inversement, ceci afin d'avoir une plus large vision de l'activité des Chiroptères sur chaque point d'écoute. L'ensemble des points d'écoute a donc été réparti sur des zones accessibles sur le pourtour du site afin de minimiser le temps de déplacement entre chaque point.

7. RESULTATS ET ANALYSE DES INVENTAIRES CHIROPTERES.

Recensement des gîtes et colonies à proximité du projet.

Une recherche bibliographique sur les gîtes connus à proximité du projet a également été réalisée afin de prendre en compte les enjeux chiroptérologiques relatifs aux sites de mise-bas présents dans un secteur proche.

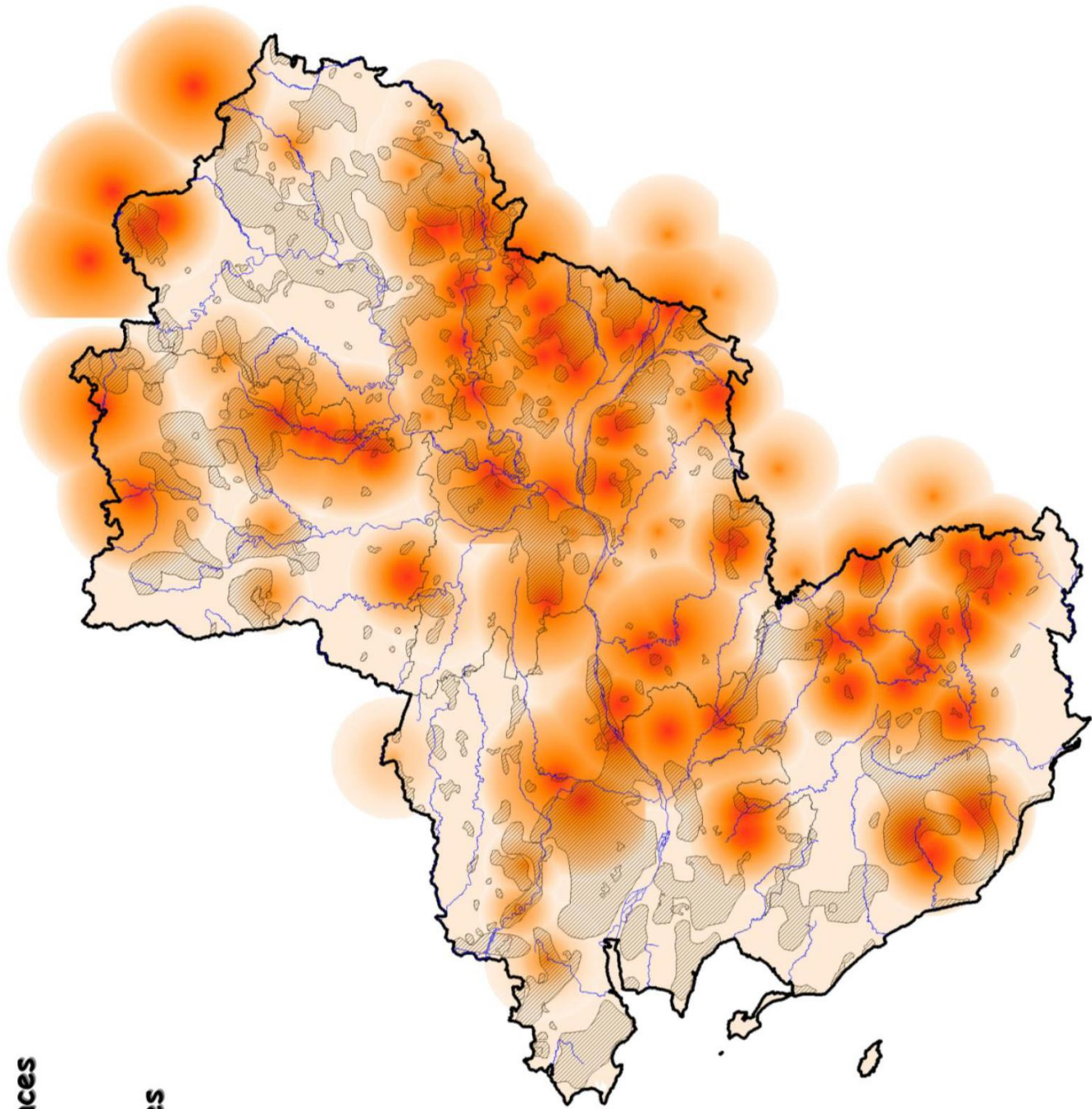
D'après le document de cadrage « *Plan National d'action pour les Chiroptères – Déclinaison régionale pour le Pays de la Loire 2008/2012* », aucun site d'hibernation majeur n'est recensé à proximité du projet, le site le plus proche étant situé à plus de 35km de la zone du projet.



20

Les données présentées dans le document de la LPO daté de 2010 « Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire. Identification des zones d'incidences potentielles et préconisations pour la réalisation des études d'impacts » semblent elles aussi corroborer l'absence de sites majeurs d'hivernage à proximité immédiate. La zone reste toutefois concernée par une sensibilité modérée à assez forte compte tenu de la présence d'une colonie à une dizaine de kilomètres au Sud-Est du site.

Carte n°4 : zones d'incidences potentielles pour les Chiroptères liées à l'implantation d'éoliennes en Pays de la Loire



LÉGENDE
Se référer à la partie 2 du rapport qui précise les préconisations à appliquer selon les différents zonages

Zones d'incidences potentielles en période de reproduction et d'hivernage

Niveaux d'incidences potentielles

Fort	Études d'impact à adapter selon le niveau d'incidences et les préconisations présentes dans le guide.
Assez fort	
Moderé	
À préciser	

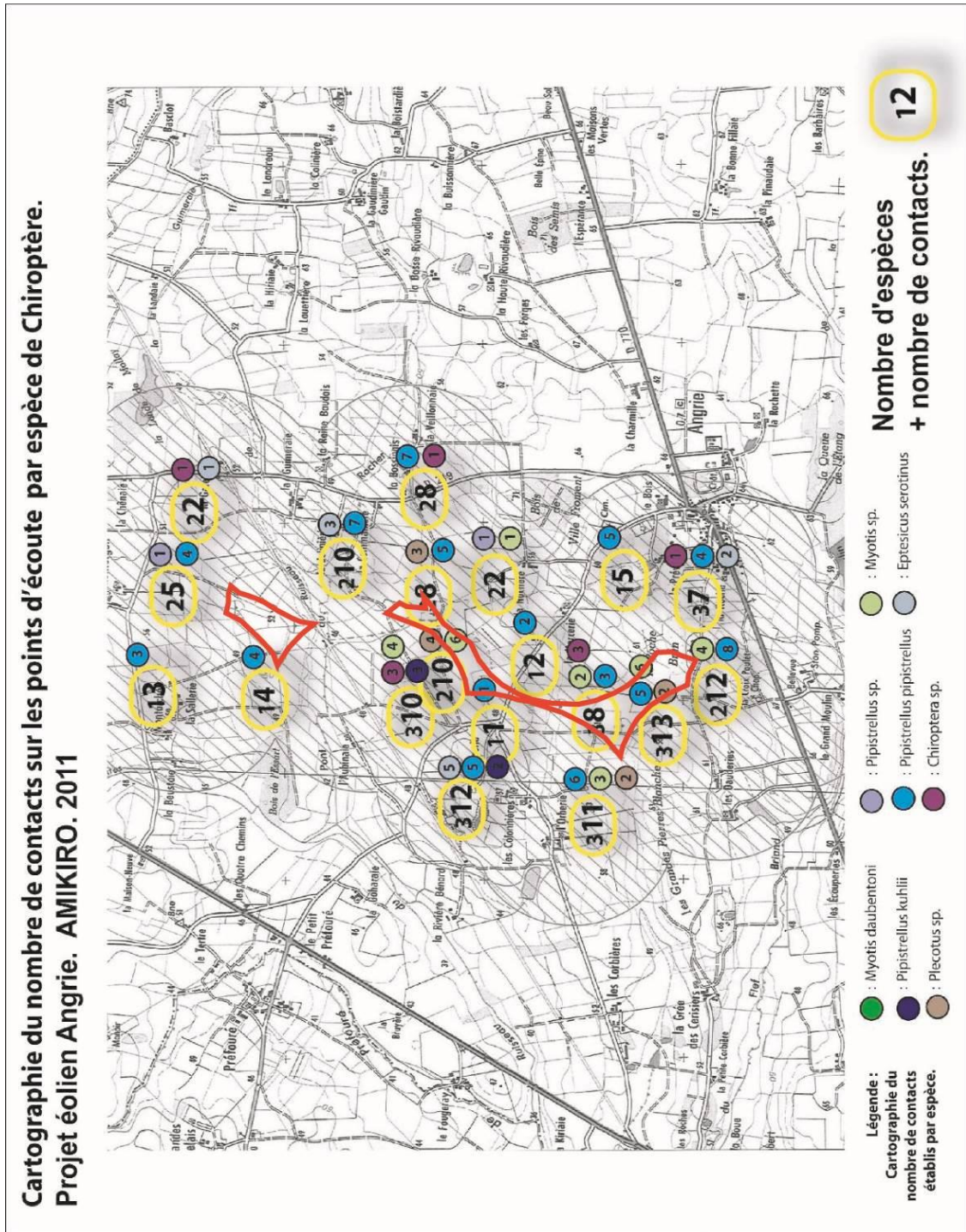
Autres zones d'incidences potentielles

- Sites forestiers et bocagers à enjeux

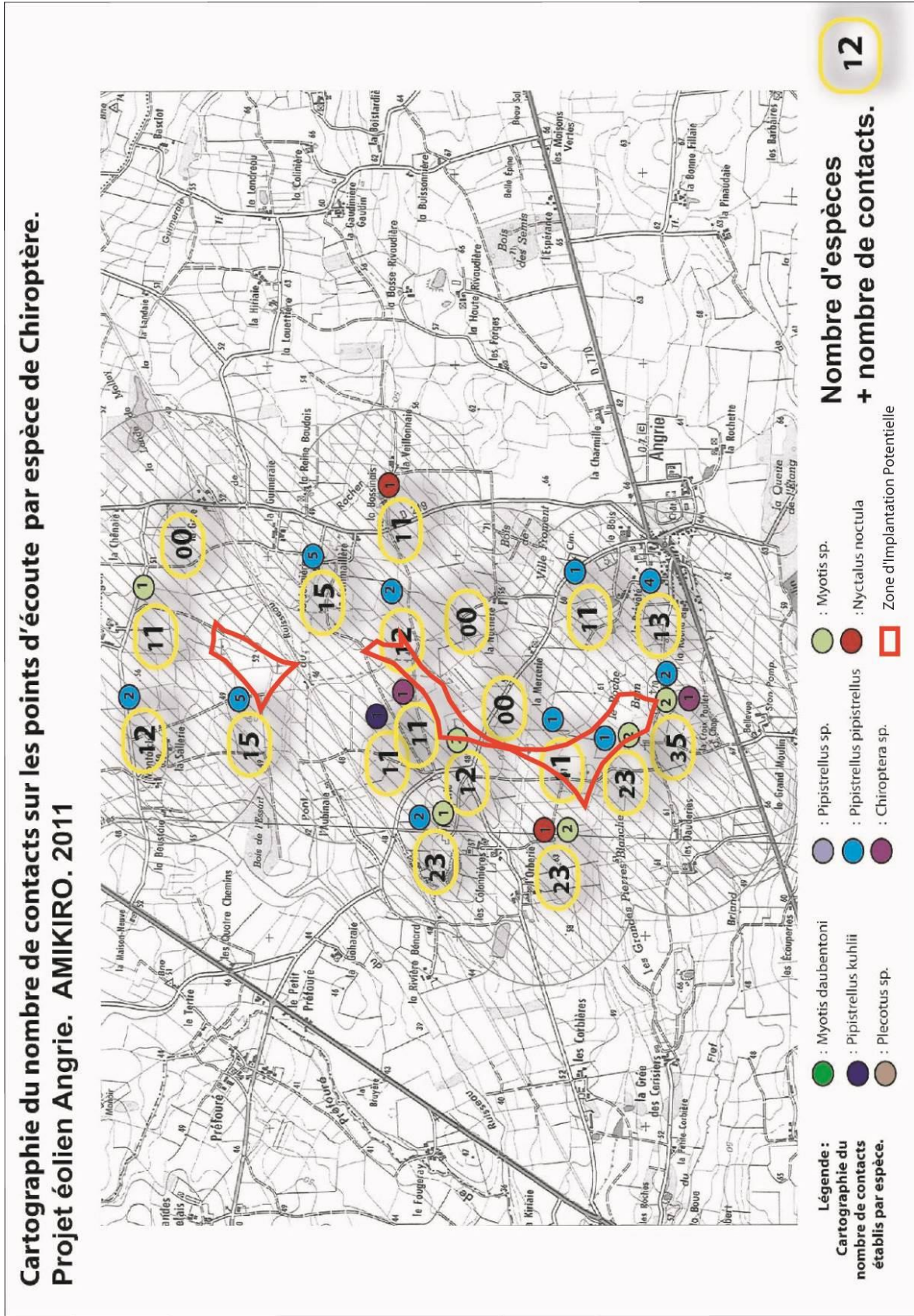
Bilan des points d'écoute.

Chaque contact réalisé avec une Chauve-souris lors des écoutes de terrain n'est pas présenté en détail dans ce rapport. Nous présentons ici les résultats sous forme de synthèse cartographique et d'analyse simple de la diversité observée. Le détail des observations pour chaque sortie est fourni en annexe.

Carte n° 6 : Cartographie du nombre de contacts par espèce de Chiroptère sur les points d'écoute sur le site d'Angrie les 15 mai 2011 et 05 août 2011.

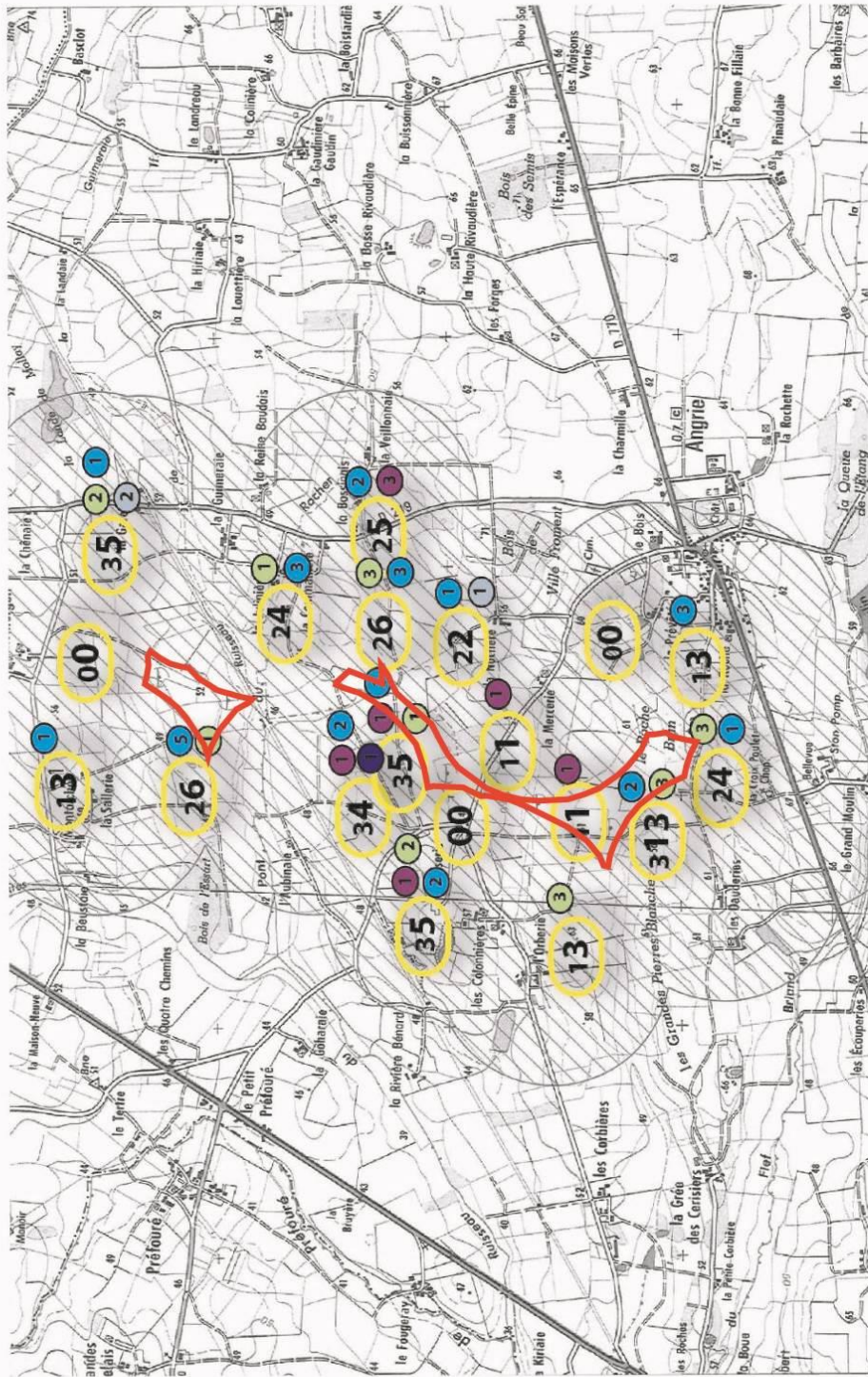


Carte n° 7 : Cartographie du nombre de contacts par espèce de Chiroptère sur les points d'écoute sur le site d'Angrie le 15 septembre 2011.



Carte n° 8 : Cartographie du nombre de contacts par espèce de Chiroptère sur les points d'écoute sur le site d'Angrie le 11 octobre 2011.

Cartographie du nombre de contacts sur les points d'écoute par espèce de Chiroptère.
Projet éolien Angrie. AMIKIRO. 2011



Légende :
 Cartographie du nombre de contacts établis par espèce.

- : Myotis daubentoni
- : Pipistrellus sp.
- : Myotis sp.
- : Pipistrellus pipistrellus
- : Pipistrellus serotinus
- : Plecotus sp.
- : Chiroptera sp.
- : Zone d'implantation Potentielle

Nombre d'espèces + nombre de contacts.
12

Synthèse des observations.

185 contacts ont été établis au détecteur à ultrasons (chaque contact prend en compte les individus isolés, deux ou plusieurs individus en chasse ou en transit...).

86,48 % des contacts (n=160) ont fait état d'un comportement de chasse, ce qui reste important pour le secteur étudié. Cela démontre une forte fidélité à ces zones. Les écoutes de comportements de chasse sont essentiellement réalisées à proximité des entités boisées (haies, bosquets, arbres isolés...) mais également sur les prairies naturelles et humides ou encore à proximité de zones urbanisées. L'activité des Chauves-souris sur ce site est indubitablement liée à ces zones.

Au contraire, il est à noter que les secteurs étudiés avec des espaces plus ouverts ou de cultures n'ont pas apporté de contacts en nombre d'espèces en chasse.

Par ailleurs, nous pouvons également observer que le cantonnement des espèces sur leurs territoires de chasse est principalement avéré en période de vols mère/jeune, d'août à mi-septembre, tandis que les périodes printanières et automnales font état d'une activité de transit un peu plus importante.

L'écoute ultrasonore de deux individus de Noctule commune le 15 septembre 2011, laisse envisager des déplacements réguliers de l'espèce, en période migratoire, sur le secteur.

Cinq espèces de Chiroptères et trois groupes ont été inventoriés lors des quatre séances d'écoutes ultrasonores des 15 mai, 05 août, 15 septembre et 11 octobre 2011 sur la zone d'étude du projet de parc éolien de ANGRIE :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Points d'écoute	Observations
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (SCHREBER, 1774)	X	-
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (KUHL, 1817)	X	-
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i> (LEISLER in KUHL, 1817)	X	-
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i> (SCHREBER, 1774)	X	-
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i> (SCHREBER, 1774)	X	-
Murin indéterminé	<i>Myotis</i> sp.	-	-
Oreillard gris/ Oreillard roux	<i>Plecotus austriacus</i> (FISCHER, 1829) <i>Plecotus auritus</i> (LINNAEUS, 1758)	X	-
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	<i>Pipistrellus</i> sp.	X	-

Aucune différenciation n'a pu être faite pour certains contacts en ce qui concernent les espèces de Pipistrelle de Kuhl et Nathusius. En effet, en l'absence de cris sociaux, les signaux de localisation et de chasse sont similaires. Le même problème se pose pour l'Oreillard roux et gris.

Concernant les murins, les espèces de petites tailles forment un groupe relativement complexe à déterminer au travers des signaux ultrasons qu'ils émettent. En effet les taux de recouvrement important des signaux de ces espèces limite la détermination. Seuls les types acoustiques de ces signaux (amorce explosive, claquement final ou absence de pics), audibles sur des enregistrements de bonne qualité permettent une détermination fiable à l'espèce ou à un groupe d'espèces proches.

8. ESPECES DE CHAUVES-SOURIS INVENTORIEES ET ASPECTS REGLEMENTAIRES.

Description des espèces de Chiroptères inventoriées.



Pipistrelle commune, *Pipistrellus pipistrellus*

La **Pipistrelle commune** est largement répartie en France et reste l'espèce la plus contactée sur le site. Elle s'adapte remarquablement à son environnement, elle est opportuniste et ubiquiste quant à son activité de chasse. Largement répandue en Loire-Atlantique, aucune menace ne semble peser actuellement sur elle à court terme.



Pipistrelle de Kuhl, *Pipistrellus kuhlii*

La **Pipistrelle de Kuhl** est considérée comme une espèce anthropophile qui est tout de même assez méconnue en Loire-Atlantique. Elle peut chasser en milieu ouvert ou semi-ouvert : bocage, étang, rivière, allée forestière. Ses populations ne font pas l'objet de menaces particulières. Cependant, le maintien des routes de vols entre deux éléments boisés pouvant être coupés par une route par exemple, permet d'éviter les collisions avec les véhicules.



Sérotine commune, *Eptesicus serotinus*

La **Sérotine commune** est une grande espèce aisément reconnaissable grâce à ses émissions ultrasonores qui facilite les contacts. Sa large distribution en France est à contraster avec une densité des populations qui semble peu élevée. Elle occupe les bâtiments mais également les cavités d'arbres. Elle apprécie les paysages richement structurés où elle survole les prairies, les rives des cours d'eau et les lisières boisées. La Sérotine commune n'est pas une espèce prioritaire mais la préservation des habitats boisés et du bocage sur le site est déterminante pour l'espèce.

Le **Murin de Daubenton** est une petite Chauve-souris de forme ovoïde et ramassée, aux grands pieds munis de belles griffes. Cette espèce reste très commune en France où elle montre des densités plus fortes autour des milieux qui lui sont favorables, comme l'eau, mais aussi les boisements.

Les menaces pour l'espèce sur la zone d'étude concernent l'assèchement des zones humides et des rivières, mais aussi la gestion forestière, qui ne tient pas compte des vieux arbres à cavités.



Murin de Daubenton, *Myotis daubentonii*

Pour les murins de petites tailles, la détermination s'arrête donc à un groupe de 7 murins de petites tailles. Les mœurs, la biologie, et le statut de conservation étant variable en fonction de chacune de ces espèces, il n'est pas possible de mettre en évidence de généralité sur ce groupe d'espèce.

La **Noctule commune** est une de nos plus grandes espèces de Chauve-souris d'Europe. Elle possède un pelage dorsal brun roussâtre avec des reflets dorés. L'espèce est présente sur toute la zone francophone mais montre de notables disparités en densité. Elle semble plus commune dans tout le Centre-Ouest, mais même si elle est présente dans le Maine et Loire, elle y reste mal connue.

C'est une espèce initialement forestière mais qui s'est bien adaptée à la vie urbaine. La présence de la Noctule commune est également liée à la proximité de l'eau.

Été comme hiver, elle utilise les cavités arboricoles naturelles creusées par les champignons, la foudre, les tempêtes ou les oiseaux. Pour la zone d'étude, la préservation de tous les linéaires d'arbres est prépondérante.

La Noctule commune chasse le plus souvent entre 15 et 40 m de hauteur. Elle prospecte au-dessus des prairies, des landes, des zones humides, des rivières larges à cours lent et des zones urbanisées éclairées.

C'est une espèce réellement migratrice capable d'accomplir de très longs parcours de plusieurs centaines de kilomètres avec un record de 1 546 kilomètres. Les migrations se déroulent en deux temps et concernent les femelles. Les migrations pré-nuptiales ont lieu de mi-mars à mi-avril vers la Russie et les états Baltes, puis les migrations post-nuptiales s'effectuent de début septembre à la fin de l'automne vers les lieux de parade puis d'hibernation dans nos régions.

Les éoliennes mal positionnées peuvent représenter probablement la plus grande menace à venir pour cette espèce. À terme, cela pourrait compromettre la survie de l'espèce dont l'espérance de vie est déjà l'une des plus courtes des Chauves-souris d'Europe.

Aussi, seule la détermination de déplacements inter saisonniers d'individus en nombre de Noctule commune et sur une période de migration qui s'avère très courte, permettra de dire si les éoliennes du site d'Angrie présente un risque pour cette espèce.

Un nombre faible de contact de Noctule commune sur un site donné, comme cela est le cas pour cette étude réalisée en 2011, semble présenter moins de danger pour cette espèce au regard de sa répartition géographique nationale.



Noctule commune, *Nyctalus noctula*. Ph.: A. LE MOUËL

Statut de protection et de conservation des espèces de chauves-souris rencontrées.

Toutes les chauves-souris de France (34 espèces) sont protégées par la loi du 10 juillet 1976.

En complément, les différentes espèces recensées dans le cadre de ce projet sont aussi protégées par le droit européen car inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats. Elles font aussi l'objet d'une protection par les conventions de Berne et de Bonn (Cf. détails ci-dessous).

Au niveau français, leurs statuts sur la Liste rouge les classent en « Préoccupation mineure », sauf pour la Noctule commune. Bien que protégées, ces espèces restent en effet relativement communes et répandues sur le territoire.

En l'absence de détermination spécifique sur le groupe des Oreillards, on considérera que l'Oreillard présent est l'Oreillard roux au vu de son caractère plus rare que l'Oreillard gris. En effet, il bénéficie d'un statut départemental, « peu commun, localisé ».

Le même problème semble se poser pour le groupe des Murins, la détermination n'ayant pas permis d'identifier l'espèce ou les espèces de petites tailles présentes sur le site. Par défaut, sera retenue dans l'analyse qui suit l'espèce présentant le plus d'enjeu, à savoir le Murin de Bechstein.

La Noctule commune doit faire l'objet d'une attention particulière, pour la période de déplacements inter saisonniers, au vu de son statut d'espèce classée comme « Quasi menacée » sur la Liste Rouge de France.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Dir. Habitats	Conv. Berne	Conv. Bonn	LR France	LR Pays de la Loire
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (SCHREBER, 1774)	P	AIV	All	All	LC	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (KUHL, 1819)	P	AIV	All	All	LC	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i> (SCHREBER, 1774)	P	AIV	All	All	LC	LC
Oreillard gris/ Oreillard roux	<i>Plecotus austriacus</i> (FISCHER, 1829) <i>Plecotus auritus</i> (LINNAEUS, 1758)	P	AIV	All	All	LC	LC
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i> (SCHREBER, 1774)	P	AIV	All	All	NT	LC
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i> (LEISLER in KUHL, 1817)	P	AIV	All	All	LC	LC

P : Liste des mammifères protégés en France (arrêté du 17/04/1981), et qui « interdit en tout temps et sur tout le territoire national pour les spécimens vivants la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation ; pour les spécimens vivants ou morts le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat » (1 = article 1).

Dir. Habitats : Directive communautaire Habitats-Faune-Flore (92-43 CEE du 21/05/1992). L'annexe II intègre les « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». L'annexe IV liste les « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

Conv. Berne : Convention de Berne du 19.09.1979, relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, ratifiée par la France en 1989. Toutes les chauves-souris figurent à l'annexe II comme « espèces de faune strictement protégées ».

Conv. Bonn : Convention de Bonn du 23/06/1979, relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, ratifiée par la France en 1993. Tous les chiroptères figurent à l'annexe II relative aux « espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées ».

Liste rouge : LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.

9. ANALYSE ET EVALUATION DES RISQUES DE PERTURBATION SUR LES CHIROPTERES.

Comme pour le chapitre précédent sur l'avifaune, l'analyse appliquée dans le cadre de ce projet se base sur la méthodologie présentée dans le document de cadrage de la LPO² réalisé en 2010 et intitulé «Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire».

1°/ Détermination du niveau d'enjeu

Le niveau d'enjeu associé à une espèce peut se déterminer à partir de l'observation de ses différents statuts de protection. Ces statuts sont valables sur l'ensemble du cycle biologique des chauves-souris, contrairement à l'avifaune.

Les critères utilisés sont la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, la liste rouge des mammifères de France métropolitaine, la liste rouge des mammifères des Pays de la Loire et l'inscription ou non de l'espèce en annexe 2 de la Directive Habitats. En fonction du classement de l'espèce dans ces listes, la notation est effectuée de la manière suivante :

Statuts			Notation
Liste rouge FR	LR PDL	Directive « Habitats»	
LC	S, AS et AP		0
NT et DD	R et D	Annexe 2	0.5
VU, EN et CR	V et E		1

Pour chaque espèce, les 3 notes attribuées selon leurs différents statuts sont additionnées. Cela permet d'aboutir à une classification selon 4 niveaux d'enjeux :

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

Les notes obtenues pour les différentes espèces de chauves-souris observées sont disponibles ci-dessous :

Niveau d'enjeu pour les chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Notation finale	Enjeu
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (SCHREBER, 1774)	0	Absence d'enjeu
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (KUHL, 1819)	0	Absence d'enjeu
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i> (SCHREBER, 1774)	0	Absence d'enjeu
Oreillard gris/ Oreillard roux	<i>Plecotus austriacus</i> (FISCHER, 1829) <i>Plecotus auritus</i> (LINNAEUS, 1758)	0 0.5	Absence d'enjeu Faible
Murin de petite taille indéterminée	<i>Myotis</i> sp. (considéré Murin de Bechstein)	1,5	Très fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	0	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	0.5	Faible

² LPO Pays de la Loire, Décembre 2010. Avifaune, chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire. Identification des zones d'incidences potentielles et préconisations pour la réalisation des études d'impact.

2°/ Détermination du niveau de sensibilité

D'après les données fournies par la LPO sur son site Eolien&Biodiversité, les raisons pour lesquelles les chauves-souris heurtent les éoliennes ne sont pas encore clairement établies. Après avoir relevé de nombreux cas de mortalité sans blessure apparente, il a été démontré que le mouvement « rapide » des pales, en entraînant une variation de pression importante dans l'entourage des chauves-souris, pouvait entraîner une hémorragie interne fatale (barotraumatisme). Pour l'ensemble des parcs éoliens étudiés, il semblerait que les causes de mortalité vis-à-vis des éoliennes relèvent à la fois des collisions directes avec les pales et des cas de barotraumatisme. Quelles qu'en soient les réelles causes, l'analyse des mortalités permet de constater que les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations).

Au-delà du risque généré par les éoliennes en mouvement, les gîtes de repos ou de reproduction, les corridors de déplacement et les milieux de chasse ne sont pas à l'abri d'une destruction / perturbation liée à la phase de travaux (défrichage, excavation, terrassement création de chemins d'accès, câblage....).

De plus, selon le document de la LPO Pays de la Loire, la sensibilité des chiroptères vis-à-vis des éoliennes commence à être mieux appréhendée grâce notamment aux suivis de mortalité réalisés suite à l'implantation de parcs sur différents sites européens. Le niveau de sensibilité de chaque espèce a été estimé à partir des informations figurant dans la publication européenne d'Eurobats en prenant notamment en compte le risque de collision, la perte d'habitat et le type de vol. Les niveaux estimés dans d'autres études, notamment d'autres schémas éoliens, ont également été consultés et pris en compte. Trois niveaux de sensibilité ont été déterminés et une note a été attribuée à chaque niveau :

- Pas de sensibilité avérée : 0
- Sensibilité faible : 1
- Sensibilité moyenne à forte : 2

Pour les chauves souris identifiées sur le site du projet, les notes sont les suivantes :

Notation visant à déterminer le niveau de sensibilité des chauves-souris

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Notation	Niveau de sensibilité aux éoliennes
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (SCHREBER, 1774)	2	Moyenne à forte
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (KUHL, 1819)	2	Moyenne à forte
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i> (SCHREBER, 1774)	2	Moyenne à forte
Oreillard gris/ Oreillard roux	<i>Plecotus austriacus</i> (FISCHER, 1829) <i>Plecotus auritus</i> (LINNAEUS, 1758)	1	Faible
Murin de petite taille indéterminée	<i>Myotis</i> sp. (considéré Murin de Bechstein)	1	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	1	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	2	Moyenne à forte

3°/ Détermination du niveau de vulnérabilité

Enfin, la dernière étape de notre raisonnement se base sur un croisement des niveaux d'enjeu et des niveaux de sensibilité pour obtenir un niveau de vulnérabilité. Cette nouvelle évaluation rend compte des risques de collision des espèces avec des éoliennes et de ses différentes conséquences pour leur conservation. Quatre niveaux sont identifiés et correspondent une fois de plus à un système de notation (addition des notes d'enjeux et des notes de sensibilité) :

- Faible ou à préciser : note = 0 et 0.5
- Modéré : note = 1 et 1.5
- Assez fort : note = 2 et 2.5
- Fort : note = 3

Niveau de vulnérabilité pour les chiroptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Notation Enjeu	Notation sensibilité aux éoliennes	Notation vulnérabilité	Niveau de vulnérabilité
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (SCHREBER, 1774)	Pipistrelle commune	0	2	2	Assez fort
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (KUHLE, 1819)	Pipistrelle de Kuhl	0	2	2	Assez fort
<i>Eptesicus serotinus</i> (SCHREBER, 1774)	Sérotine commune	0	2	2	Assez fort
<i>Plecotus austriacus</i> (FISCHER, 1829) <i>Plecotus auritus</i> (LINNAEUS, 1758)	Oreillard gris/ Oreillard roux	0 0.5	1	1 1.5	Modéré
<i>Myotis sp.</i> (considéré Murin de Bechstein)	Murin de petite taille indéterminée	1,5	1	2,5	Assez fort
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	0	1	1	Modéré
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	0.5	2	2.5	Assez fort

4°/ Synthèse et préconisations

Sur le site du projet, les différentes espèces de chiroptères recensées présentent des sensibilités non négligeables vis-à-vis des éoliennes, mais il s'agit pour l'ensemble d'espèces largement réparties en France et dont les populations ne sont pas menacées à court terme.

La présence de ces espèces protégées impose toutefois de veiller à réduire au maximum les impacts potentiels du futur parc. Cette étape passe notamment par la recherche d'une implantation la moins pénalisante possible pour les populations locales de chauves-souris. Il faut donc essayer de s'éloigner tant que possible des secteurs identifiés comme d'intérêt pour ces animaux (Cf. carte suivante).

Carte n° 9 : Cartographie des propositions d'éléments de préconisations à prendre en compte pour la conservation des espaces naturels en faveur des Chiroptères.

**Propositions d'éléments de préconisations pour la conservation des espaces naturels.
Site du projet de parc éolien de ANGRIE 49. 2011 - Impact Environnement - AMIKIRO.**



- Zone dont la conservation est jugée prioritaire pour l'activité de chasse des Chiroptères, d'arbres gîtes et la présence d'invertébrés et d'insectes xylophages.
- Zone avec intérêt naturaliste, pouvant faire l'objet de mesures compensatoires en cas d'aménagement.
- Zone sans intérêt naturaliste, aux vues de la végétation présente et/ou haie(s) ou boisement(s) pouvant faire l'objet d'une coupe d'arbres et ne créant pas un axe de déplacements pour les animaux vers un autre corridor boisé.
- Secteurs d'activité de chasse marquée pour les chiroptères.
- Corridor possible de déplacement des Chiroptères.

Un secteur d'intérêt particulier reposant sur un réseau de haies multi-strates et prairies semble donc se dégager au Sud-Ouest du site. Ce secteur constitue aussi un potentiel corridor pour les chauves-souris, tout comme les abords de l'ancienne voie ferrée actuellement boisés.

En complément, plusieurs autres types de mesures peuvent être mises en place afin de réduire les impacts potentiels du projet voire améliorer les milieux alentours pour les rendre plus favorables (certaines de ces mesures sont proches de celles présentées dans la partie avifaune) :

- Conserver dans la limite du possible les haies constitutives du réseau bocager au sein de la zone d'étude et sur ses abords pour préserver leur utilisation par les chauves-souris pour préserver les couloirs de déplacements et les refuges de proies potentielles. Les linéaires d'arbres gîtes et d'arbres favorables pour les Chiroptères seront à conserver notamment au Sud-Ouest de la zone.
- Favoriser un espace conséquent entre les éoliennes (200 à 300 mètres) et une hauteur conséquente (> 30-40 mètres) entre l'extrémité des pales et le sol pour permettre l'évitement et limiter les risques de collision,
- Travailler sur la restauration du maillage bocager dégradé, en particulier afin de rétablir les connexions écologiques entre les entités naturelles.
- Eviter de positionner les éoliennes dans la continuité immédiate d'une haie ou d'un boisement,
- Limiter l'attractivité des éoliennes pour certaines espèces de chauves-souris : envisager un éclairage peu attractif pour les insectes-proies (lampes à sodium par exemple), supprimer tout espace où une Chauve-souris est susceptible d'entrer, mais également étudier la faisabilité d'orienter l'évacuation de la chaleur induite, si possible vers le mât de l'éolienne,
- Envisager d'améliorer la situation en matière de gîtes pour chauves-souris dans le milieu autour des éoliennes (200 à 1000 m) et restaurer un ou plusieurs bâtiments cartographiés comme favorables aux Chiroptères.
- Privilégier ou maintenir la mise en herbe bordant les éoliennes pendant la phase travaux.

Les espèces identifiées, bien que protégées au niveau national et européen, restent pour la plupart des espèces communes et caractéristiques des paysages agricoles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kulh, Sérotine commune, Pipistrelles sp., Oreillard sp. et Murins sp.).

Les observations de Noctule commune réalisées mi-septembre 2011 pouvaient laisser présager d'un flux migratoire passant par le site du projet. Une étude complémentaire ciblée au printemps 2012, période de transit migratoire des lieux d'hivernage vers les lieux de reproduction de cette espèce, a donc été réalisée pour évaluer les risques d'impact du parc éolien. Ainsi, cinq jours de suivis complémentaires ont été réalisés au printemps 2012. Cette espèce croise le plus souvent en solitaire, à une centaine de mètres d'altitude et peut être repérée à la vue, parfois au milieu d'oiseaux. Aucune Noctule commune n'a été inventoriée lors des cinq séances d'écoute ultrasonore au printemps 2012 sur la zone d'étude du projet de parc éolien d'ANGRIE. Aucun contact n'a été établi que ce soit lors de l'observation visuelle, lors de l'écoute des cris sociaux en journée ou lors des suivis au détecteur à ultrasons en soirée. Nous pouvons donc considérer que les Noctules communes n'exploitent pas le secteur d'étude comme voie de transit migratoire principal et que les données relevées en 2011 font état de la présence non régulière de Noctule commune. Pour cette espèce, l'enjeu est donc réduit.

Le secteur le plus favorable se trouve à l'extrémité Sud-Ouest de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Le choix d'une implantation préservant les milieux d'intérêt et limitant les risques de collision, associé à la mise en place de mesures spécifiques, devraient permettre de réaliser un projet de moindre impact.

Observations diverses



10. INVENTAIRE NATURALISTE DIVERS DU PROJET D'ANGRIE.

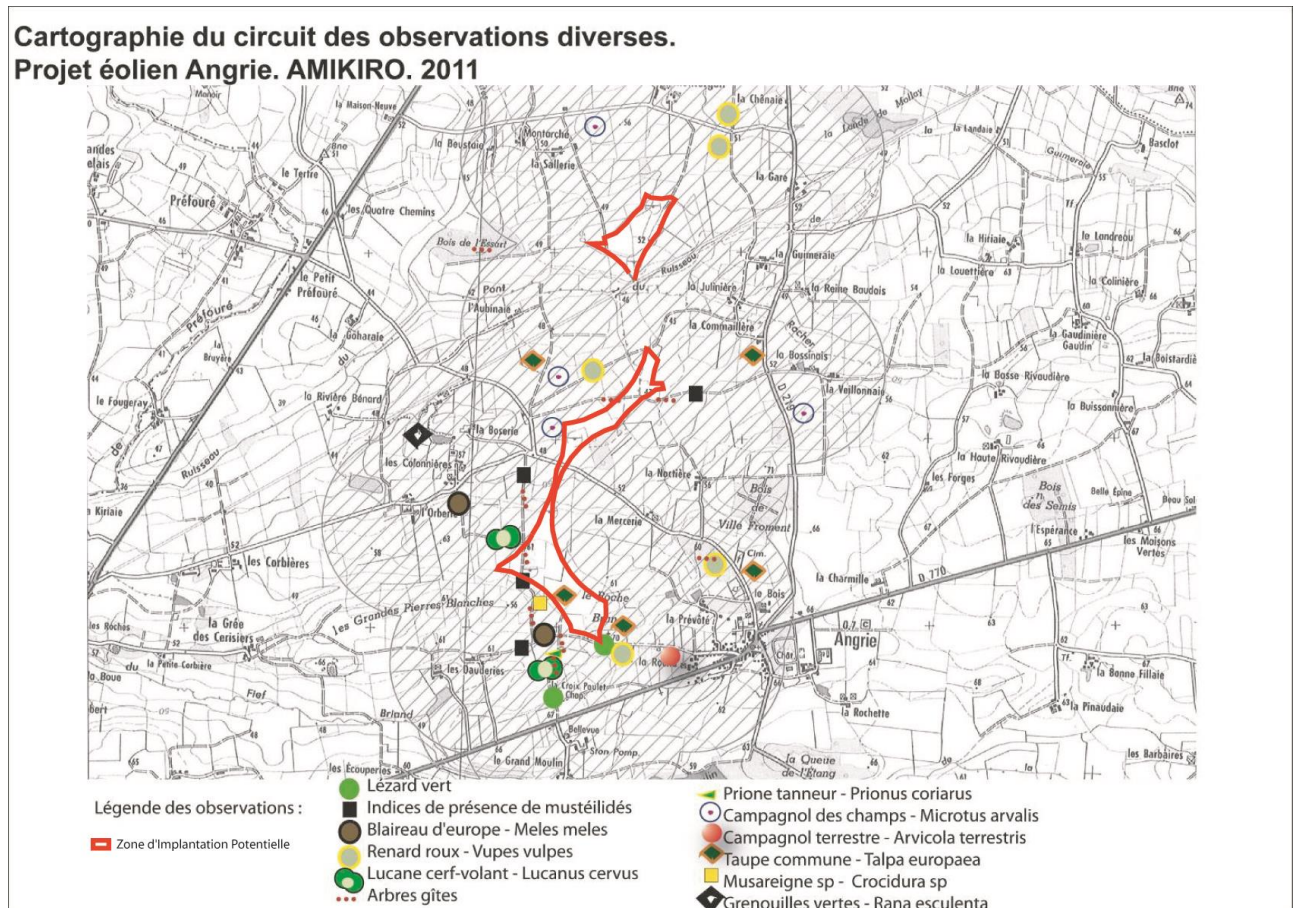
Chaque contact réalisé avec un animal lors des écoutes et observations visuelles de terrain n'est pas présenté en détail dans ce rapport.

Nous présentons ici les résultats sous forme de synthèse cartographique et d'analyse simple de la diversité observée.

Nous avons profité des repérages de terrain et des observations avifaunistiques et chiroptérologiques lors des journées d'observations pour inventorier la faune présente sur le site, les :

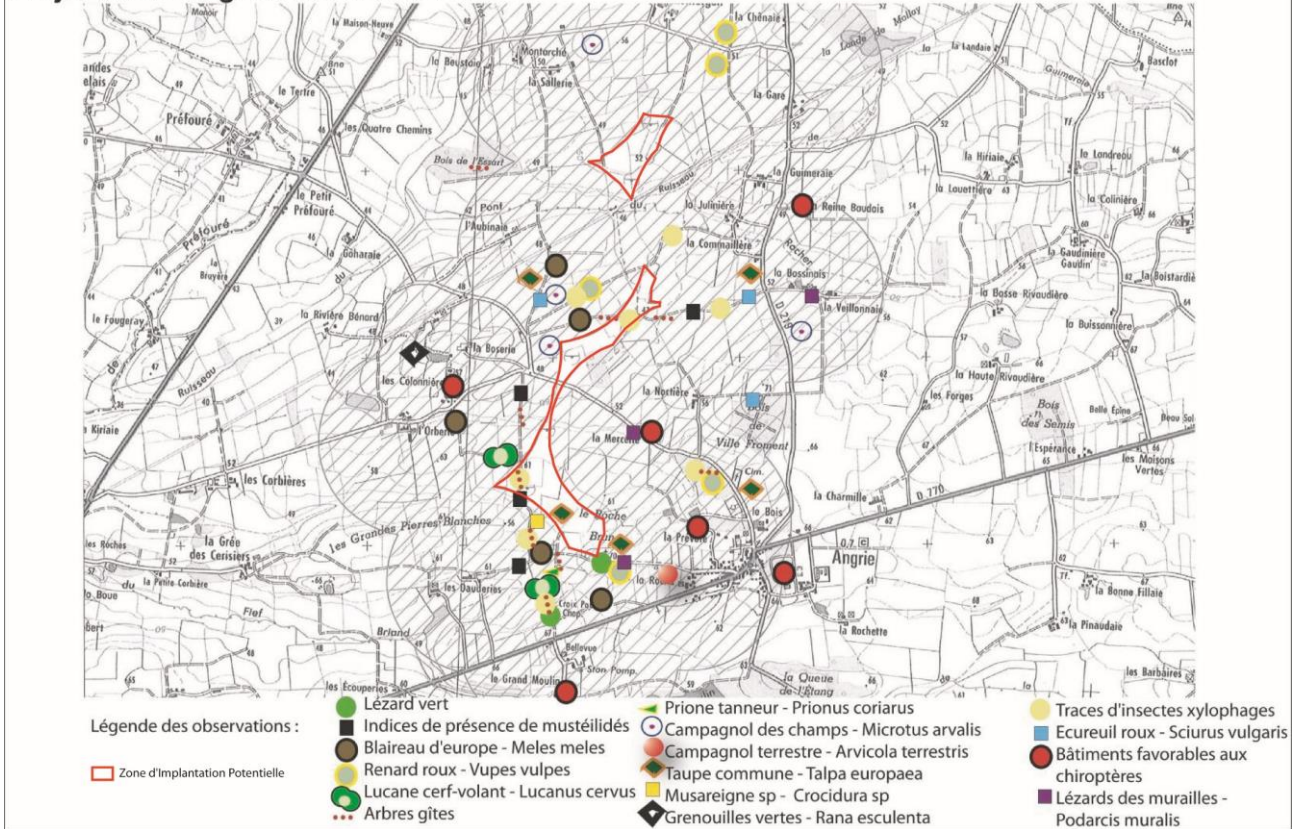
- 15 mai 2011
- 05 août 2011
- 06 août 2011
- 15 septembre 2011
- 10 octobre 2011
- 11 octobre 2011

Carte n° 10 : Cartographie des observations naturalistes diverses sur le site d'Angrie les 15 mai, 05 août et 06 août 2011.



Carte n° 11 : Cartographie des observations naturalistes diverses sur le site d'Angrie
 les 15 septembre, 10 et 11 octobre 2011.

**Cartographie du circuit des observations diverses.
 Projet éolien Angrie. AMIKIRO. 2011**



Douze espèces ont été inventoriées sur le site d'Angrie.

Dans l'ensemble, le site d'étude revêt peu d'intérêt pour la plupart des groupes faunistiques. Cependant, la présence d'insectes sapro-xylophages, le Lucane Cerf-Volant et le Prion tanneur pour le site concerné rend compte d'un intérêt entomologiste de la zone du projet. Dans ce cadre, il apparait donc essentiel de porter une attention particulière à la préservation des milieux favorables à ces insectes protégés (arbres morts) lors de la définition de l'implantation et des accès.

ANNEXE 1 : Notation du niveau d'enjeu associé aux différents oiseaux observés

Notation visant à déterminer le niveau d'enjeu pour les oiseaux hivernants et migrateurs

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste Rouge Française des oiseaux hivernants	Liste Rouge Pays de la Loire des oiseaux hivernants	Espèce prioritaire PDL	Notation
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Carduelis chlorus</i>	Verdier d'Europe	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse			Non prioritaire	0
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	S	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Corvus corone corone</i>	Corneille noire	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Erithacus rubetra</i>	Rouge gorge	n.e.	n.e.	Non	0

	familier			prioritaire	
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Sitta europea</i>	Sittelle Torchepot	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	S	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Parus ater</i>	Mésange noire	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Galinula chloropus</i>	Poule d'eau	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	S	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Lulula arborea</i>	Alouette lulu	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	AP	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique			Non prioritaire	0
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Phasianus colchidus</i>	Faisan de colchide		n.e.	Non prioritaire	0
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	D	n.e.	Non prioritaire	0.5
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	n.e.	n.e.	Non prioritaire	0
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	n.e.	n.e.	Non	0

				prioritaire	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	S	n.e.	Non prioritaire	0

Notation visant à déterminer le niveau d'enjeu pour les oiseaux nicheurs

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste Rouge Française des oiseaux nicheurs	Liste Rouge Pays de la Loire des oiseaux nicheurs	Annexe 1 de la directive oiseaux	Notation
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	n.e.		0
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	NT	n.e.		0.5
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	n.e.		0
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	n.e.		0
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	n.e.		0
<i>Parus ater</i>	Mésange noire	NT	D		1
<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée	LC	n.e.		0
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	LC	n.e.		0
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	n.e.		0
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC	n.e.		0
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	n.e.		0
<i>Emberiza calendra</i>	Bruant proyer	NT	D		1
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	LC	n.e.		0
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	LC	n.e.		0
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	LC	n.e.		0
<i>Galinula chloropus</i>	Poule d'eau	LC	n.e.		0
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	LC	n.e.		0
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	LC	n.e.		0
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	LC	n.e.		0
<i>Carduelis chlorus</i>	Verdier d'Europe	LC	n.e.		0
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	LC	n.e.		0
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	LC	n.e.		0
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	LC	n.e.		0
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	VU	D	X	2
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	LC	n.e.		0
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	LC	AS	X	0.5
<i>Luscinia megarhycos</i>	Rosignol philomèle	LC	n.e.		0

<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	LC	n.e.		0
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	LC	n.e.		0
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	LC	AS		0
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	LC	n.e.		0
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	LC	n.e.		0
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	n.e.		0
<i>Streptopelia decaoto</i>	Tourterelle turque	LC	n.e.		0
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	LC	S		0
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	LC	n.e.		0
<i>Tyto alba</i>	Chouette effraie	LC	AS		0
<i>Corvus corone corone</i>	Corneille noire	LC	n.e.		0
<i>Lulula arborea</i>	Alouette lulu	LC	AS	X	0.5
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	LC	AP		0
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	LC	AS		0
<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	LC	AS		0
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	n.e.		0
<i>Erithacus rubetra</i>	Rouge gorge familial	LC	n.e.		0
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	LC	n.e.		0
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	n.e.		0
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	LC	n.e.		0
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	LC	n.e.		0
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	LC	AS		0
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	LC	n.e.		0
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	LC	n.e.		0
<i>Sitta europea</i>	Sittelle Torchepot	LC	n.e.		0
<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre	LC	n.e.		0

ANNEXE 2 : Détails des observations chiroptérologiques

- **Soirée du 15 Mai 2011**

Température au cours de la soirée: 11°C à 22h04 et 8°C à 23h26

Hygrométrie: 30% à 22h04 et 40% à 23h26

Couverture nuageuse au cours de la séance: 0% à 22h04 et 20% à 23h26

Pluie: 0/3 à 22h04 et 23h26

Vent: nul toute la soirée

Lune: 3/4

Début de séance: 22h04

N°	Heure/min	Nombre	Chasse	Transit	Espèces
1	22H04				
1	22H05	1		x	Ch.sp
2	22H10	1	x		M.sp
2	22H15	1	x		M.sp
3	22H17	2	x		M.sp
3	22H17	3	x		P.c
3	22H19	1	x		P.c
3	22H20	2	x		O.sp
4	22H40				
4	22H41	2	x		P.c
4	22H42	2	x		M.sp
4	22H44	1	x		P.c
5	22H45				
6	22H57				
7	23H05	1	x		P.c
8	23H11	2	x		P.c
8	23H16	2	x		M.sp
8	23H16	1		x	Ch.sp
9	23H23	2	x		P.c
9	23H25	1	x		M.sp
9	23H26	1	x		M.sp
10	PANNE DE VOITURE				

- **Soirée du 05 août 2011**

Température au cours de la soirée: 18°C à 21h49 et 14°C à 00h08

Hygrométrie: 80% à 21h49 et 100% à 00h08

Couverture nuageuse au cours de la séance: 100% à 21h49 et 100% à 00h08

Pluie: pluie fine entre 22h48 et 23h15 et 23h42 et 23h55

Vent: nul toute la soirée

Lune: -

Début de séance: 21h49

N°	Heure/min	Espèce	Nombre	Chasse	Transit
19	21h49	P.c	3	x	
19	21h51	M.sp	2	x	
19	21h51	Ch.sp	1		x
19	21h54	Ch.sp	2		x
18	22h00				
18	22h04	Ch.sp	1		x
17	22h07				
16	22h14				
16	22h16	P.k	2	x	
15	22h20	P.c	6	x	
14	22h26				
13	22h33				
13	22h35	Ch.sp	1	x	
12	22h38				
11	22h45	P.c	4	x	
11	22h47	M.sp	2	x	
11	22h48	Ch.sp	1		x
10	22h52	M.sp	3	x	
9	23h00	M.sp	2	x	
9	23h03	P.c	1	x	
8	23h07	M.sp	3	x	
7	23h14	P.c	2	x	
6	23h23				
6	23h26	P.c	1	x	
5	23h31	M.sp	2	x	
5	23h32	P.c	3	x	
5	23h34	M.sp	2	x	
5	23h37	O.sp	1	x	
4	23h42	P.c	2	x	
4	23h47	M.sp	2	x	

3	23h55	M.sp	3	x	
3	23h55	P.c	4	x	
3	23h55	O.sp	1	x	
2	00h01	M.sp	2	x	
2	00h01	P.c	1	x	
1	00h08	M.sp	2	x	
1	00h08	Ch.sp	1	x	

- **Soirée du 15 septembre 2011**

Température au cours de la soirée: 14°C à 20h56 et 9°C à 23h42

Hygrométrie: 50% à 20h56 et 80% à 23h42

Couverture nuageuse au cours de la séance: 40% à 20h56 et 0% à 23h42

Pluie: 0/3 à 20h56 et 23h42

Vent: nul toute la soirée

Lune: -

Début de séance: 20h56

N°	Heure/min	Espèce	Nombre	Chasse	Transit1
1	20h56	P.c	2		x
1	20h56	P.c	1	x	
2	21h03	P.c	2	x	
2	21h04	Ch.sp	1		x
2	21h04	M.sp	2	x	
3	21h10	M.sp	2	x	
3	21h14	P.c	1		x
4	21h17	M.sp	1	x	
4	21h22	M.sp	1	x	
4	21h27	N.c	1	x	
5	21h38	P.c	1		x
6	21h45				
6	21h47	P.c	2	x	
6	21h47	M.sp	1	x	
7	21h53	Ch.sp	2		x
8	22h07				
8	22h09	P.k	1	x	
9	22h16				
9	22h18	Ch.sp	1		x
10	22h23				
10	22h26	P.c	2	x	
11	22h36				
12	22h45	P.c	1	x	

13	23h53				
14	23h03	N.c	1	x	
15	23h12	P.c	5	x	
16	23h19				
17	23h26	M.sp	1	x	
18	23h33				
18	23h36	P.c	2	x	
19	23h42	P.c	5	x	

- **Soirée du 11 octobre 2011**

Température au cours de la soirée: 14°C à 20h30 et 9°C à 23h18

Hygrométrie: 60% à 20h30 et 85% à 23h18

Couverture nuageuse au cours de la séance: 100% à 20h30 et 100% à 23h18

Pluie: 0/3 à 20h30 et 23h18

Vent: nul toute la soirée

Lune: -

Début de séance: 20h35

N°	Heure/min	Espèce	Nombre	Chasse	Transit
19	20h35	P.c	3	x	
19	20h38	P.c	2		x
19	20h43	Ch.sp	1		x
18	20h52	P.c	1	x	
17	21h00				
16	21h07	S.c	2	x	
16	21h07	P.c	1	x	
16	21h09	M.sp	2	x	
15	21h15	P.c	3	x	
15	21h18	M.sp	1	x	
14	21h23				
14	21h24	P.c	2		x
13	21h33				
13	21h35	P.c	1	x	
13	21h37	S.c	1	x	
12	21h43				
11	21h52	Ch.sp	1		x
10	22h04				
10	22h07	P.c	3	x	
10	22h07	M.sp	3	x	x
9	22h12	M.sp	1	x	
9	22h14	P.c	2	x	

9	22h14	P.c	1		x
9	22h14	Ch.sp	1		x
8	22h20	P.c	2	x	
8	22h24	Ch.sp	1	x	
8	22h24	Ch.sp	1		x
7	22h27				
6	22h34	Ch.sp	1	x	
6	22h36	M.sp	2	x	
6	22h36	P.c	2	x	
5	22h43	Ch.sp	1	x	
4	22h50	M.sp	3	x	
3	23h00	M.sp	3	x	
3	23h04	P.C	2	x	
2	23h10	P.c	3	x	
2	23h13	M.sp	1		x
1	23h18	P.c	3	x	

ANNEXE 3 : BIBLIOGRAPHIE

JONSSON Lars. 1995. Les Oiseaux d'Europe d'Afrique du Nord et du Moyen Orient. Ed. Nathan. 558 p.

CADIOU B., PONS J-M., YESOU P.. (Eds) 2004 - Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). Editions Parthenope, Mèze, 218 pages.

YEATMAN-BERTHELOT, D. Atlas des oiseaux de France en hiver. SOF 575p.

DECEUNINCK, Bernard ; JIGUET, Frédéric ; CADIOU, Bernard ; YESOU, Pierre ; THIOLLAY, Jean-Marc. 2006. Le statut des oiseaux en France. LPO, Muséum National d'Histoire Naturelle. 23 p. ESP2.24-14

Roger Tory Peterson, Guy Mountfort. Avril 2006. Les oiseaux de France et d'Europe. Delachaux Et Niestle.

Lars Svensson, Peter J. Grant, Dan Zetterstöm, Killian Mullarney, Jean-Louis Parmentier (Traduction), Guilhem Lesaffre (Adaptation et supervision scientifique). Le Guide Ornitho Nouvelle édition (Ref. LPO : B128/61).

UICN France & MNHN (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Contexte, enjeux et démarche d'élaboration. Paris, France. (PDF - 1.2 Mo).

ALHEN I., 2003. Wind turbines and bats – a pilot study. SLU. 5p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999. Les chauves-souris maîtresses de la nuit. Edition Delachaux & Niestlé.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., décembre 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope – Editions Biotope. 544p.

AUDEY, 1990 Foraging behaviour and habitat use by a gleaning bat, *Myotis myotis* (Chiroptera, Vespertilionidae). J.Mammal. 71 (3): 420-427.

BARATAUD M., 1996 Balade dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD + Livret. Edition Sittelle. 51p.

BARATAUD M., 2002 Inventaire au détecteur d'ultrasons en vallée d'Asco (Corse) et bioévaluation des peuplements forestiers à pin Laricio. Rapport d'étude.

BEUNEUX, 1999 Les habitats de chasse du Grand Murin, *Myotis myotis* (Mammalia : Chiroptera) sur le site de Piana (Castifau, Haute Corse). Elaboration d'un protocole de détermination des habitats de chasse potentiels et premiers résultats. Rapport d'étude. G.C.C/DIREN Corse : 30p + 8 annexes.

BONTIDONA, SCHOFIELD & NAEF-DAENZER, 2001 Radio-tracking reveals that Lesser Horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*) forage in woodland. The Zoological Society of London. J. Zool. Lond. (2002) 258, 281-290.

BRETAGNE VIVANTE-S.E.P.N.B. . Les Chauves-souris de Bretagne. Penn Ar Bed n°197/198. Juin/Septembre 2006.

BRINKMAN, 2002. Veröffentlicht in: DER FLATTERMANN, Nr. 14(2): 31-32

DURR, T., (2002). *Nyctalus*, 8 (2) : 115-118.

GALAMBOS & GRIFFIN, 1942 Obstacle avoidance by flying bats: The cries of bats. *J.Exp.Zool.*89:475-490.

GRIFFIN, WEBSTER & MICKAEL, 1960 The echolocation of flying insects by bats. *Animal Behaviour* 8:141-154.

HENSEN Friedhelm, 2003. Gedanken und Arbeitshypothesen zur Fledermausverträglichkeit von Windenergieanlagen. Markkleeberg.

H.I.G.A. Limpens, P. Twisk & G. Veenbaas, 2005. Bats and road construction. Rijkswaterstaat, Dienst Weg – en Waterbouwkunde, Delf, the Netherlands and the Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, the Netherlands, 24 pages. DWW-2005-033. ISBN 90-369-5588-2

KRULL, SCHUM, METZENER & NEUWEILER, 1991 Foraging areas and foraging behavior in the Notch-eared bat, *M.Emarginatus*. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 28: 247-253.

LEKUONA, 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra durante un ciclo anual. Dirección General de Medio Ambiente. 147p.

Mc ANEY & FAIRLEY, 1988. Habitat preference and overnight and seasonal variation in the foraging activity of Lesser Horseshoe bat. *Acta theorial.* 33(28) :393-402.

Mc ANEY & FAIRLEY, 1989 Analysis of the diet of the Lesser Horseshoe bat *Rhinolophus hipposideros* in the west of Ireland. *J. Zool. Lond.* 217: 491-498.

MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER. Ecologie et protection des Chauves-souris en milieu forestier. *Le Rhinolophe*, N° 16. 2003.

MOTTE & LIBOIS, 1998 Conservation of the Lesser Horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*, *Bechstein,1800*) (Mammalia: Chiroptera) in Belgium. A case of feeding habitat requirements. Université de Liège. Belgique. *Belg. J. Zool;* 132 (1): 49-54.

PIR, 1994. Etho-ökologische einer Wochentubenkolonie der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequium*, Schreber 1774) in Luxemburg. Unpublish. Msc. Thesis, Univ. Giessen Germany: 90p.

RANSOME, 1996. The management of feeding areas for Greater Horseshoe bat. *English Nature Research Reports* 241: 1-63.

ROUÉ & BARATAUD (coordinateurs), 1999. Habitats et activités de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatoire. *Le Rhinolophe*. Vol. Spec. 2 : 1-136.

WOLZ, 1992. Zur ökologie des Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteini* (Kuhl, 1818). Erlangung des Doktorgrades. Naturwissenschaftlichen Fakultäten des Friedrich Alexander-Universität : 16.

Plans et cartographies : source IMPACT ET ENVIRONNEMENT, mod. AMIKIRO

*Photos de couverture :
Carte générale de la zone étudiée : Angrie/ IMPACT ET ENVIRONNEMENT
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), Arno LE MOUËL / AMIKIRO
Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), Arno LE MOUËL / AMIKIRO*

LE MOUËL A. & RUBENS F. - Inventaire naturaliste du parc éolien d'Angrie (49) – AMIKIRO. Décembre 2011.

Achevé le 04 décembre 2011.

AMIKIRO
*Maison de la Chauve-souris - Pôle **3R** Réseau Relais Ressources
1, Place de l'Eglise 56 540 KERNASCLEDEN
info@maisondelachauvesouris.com
www.maisondelachauvesouris.com*

Objet du dossier :

Inventaire complémentaire à
l'étude d'impact :

- Habitat
- Flore
- Amphibien

Contact :

Demande d'Autorisation d'Exploiter

Complément d'inventaire Angrie

- Juin 2012 -

Etude réalisée par :



IMPACT ET ENVIRONNEMENT

2 Rue Amédéo Avogadro

49070 BEAUCOUZE

Tél. 02.41.72.14.16

Fax : 02.41.72.14.18

contact@impact-environnement.fr

<http://www.impact-environnement.fr>

Suivi du document

Evolutions du document :

Version	Dates	Rédacteur	Vérificateur	Modifications
0.1	16/07/2012	NR		Création du document

Maitrise des enregistrements / Référence du document :

Référence	Versions
Code affaire_nom_type_version.format d'origine 000274_SYSCOM_Angrie_Complément Habitat-Flore-Amphibien	Versions < 1 (0.1, 0.2, ...) versions de travail Version 1 : version du document à déposer Versions >1 : modifications ultérieures du document

Intervenants :

		Initiales	Société
Rédacteurs du document :	ROCHARD Nicolas	NR	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
Vérificateurs :	GABORIT Nicolas	NG	IMPACT ET ENVIRONNEMENT
Contributeurs :	/		

Ce dossier constitue un tout, un ensemble. En conséquence toute information prise hors de son contexte peut devenir erronée, partielle ou partielle.

Ce document, rédigé par IMPACT ET ENVIRONNEMENT, ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué sans son autorisation.

SOMMAIRE

SUIVI DU DOCUMENT	1
SOMMAIRE	2
LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX	3
I. INTRODUCTION	4
II. LES HABITATS :	5
II.1. METHODOLOGIE	5
II.2. RESULTATS	5
II.3. SYNTHESE DES INTERETS ET DES SENSIBILITES	15
III. LA FLORE :	16
III.1. METHODOLOGIE	16
III.2. RESULTATS	16
III.3. SYNTHESE DES INTERETS ET DES SENSIBILITES FLORISTIQUE	20
IV. LES AMPHIBIENS :	21
IV.1. METHODOLOGIE.....	21
IV.2. RESULTATS	22
IV.3. SYNTHESE DES INTERETS ET DES SENSIBILITES.....	24
V. CONCLUSION	25

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Principales figures :

Figure 1 : Cartographie de la zone d'étude.	4
Figure 2 : Cartographie des habitats et occupation des sols.	6
Figure 3 : Prospection nocturne des mares, dans le cadre des inventaires amphibien	21
Figure 4 : Triturus cristatus (©A.Meyer)	22
Figure 5 : Pélodyte ponctué, Pelodytes punctatus - © Daniel Phillips	22
Figure 6 : Exemple d'un fossé fréquenté par Pelodytes punctatus	24

Principaux tableaux :

Tableau 1 : Liste des végétaux inventoriés	17
Tableau 2 : Liste des amphibiens inventoriés	22

I. INTRODUCTION

Dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune d'Angrie (49) un certain nombre d'inventaires ont été réalisés dans le but d'évaluer l'intérêt écologique de la zone et de juger de l'impact potentiel lié à l'implantation d'éoliennes sur la faune et la flore locale.

Ce rapport vient donc en complément des rapports réalisés en 2011 et 2012 par AMIKIRO. Ceux-ci étaient principalement axés sur les potentialités avifaunistiques et chiroptérologiques que représentait le site, ainsi que sur les éventuels impacts liés à l'implantation d'éoliennes et les mesures compensatoires à mettre en œuvre pour limiter ces derniers.

Le présent rapport, réalisé par Impact et Environnement, constitue donc un complément du précédent, et met ainsi en évidence les sensibilités écologiques concernant les habitats, la flore et les amphibiens. Plusieurs sessions d'inventaires ont été réalisées sur le site afin de connaître au mieux les richesses écologiques présentes. Les sensibilités ont ainsi pu être mises en évidence et des préconisations ont été évoquées afin de réduire les impacts pouvant être liés à l'installation ou au fonctionnement de ce parc éolien.



Figure 1 : Cartographie de la zone d'étude

II. LES HABITATS :

Un relevé de l'occupation des sols, et une définition des différents habitats naturels, ou semi naturels présents sur la zone concernée par le projet ont été réalisés en avril 2012.

II.1. METHODOLOGIE

Lors des prospections terrain, l'ensemble des parcelles composant la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ainsi que les parcelles situées en périphérie de ce périmètre ont été prospectées. L'objectif étant de relever l'occupation des sols, ainsi que la flore composant ces différents habitats, dans le but de définir l'habitat présent.

Ces habitats ont été définis le plus précisément possible, à l'aide de la typologie CORINE BIOTOPE.

Les différentes haies bocagères présentes sur la zone ont aussi été répertoriées en trois typologies différentes (haie multi-strates, haie arbustive et haie arborescente). L'objectif étant de cartographier le réseau bocager présent sur la zone, ainsi que la qualité de ce réseau de haies.

Les résultats obtenus ne restent cependant valables que de façon temporaire car les pratiques agricoles appliquées sur la zone d'étude peuvent varier d'une année à l'autre, et de ce fait faire varier l'occupation des sols.

II.2. RESULTATS

Suite aux investigations de terrain, l'ensemble des données collectées a été cartographié (voir carte page suivante).

La zone d'étude se localise donc principalement dans un contexte agricole alliant à la fois la production céréalière et l'élevage. Les deux habitats les plus représentés sont donc les zones de cultures de céréales, et les zones de prairies qui se scindent en deux avec d'une part les prairies temporaires exploitées de façon relativement intensive, et d'autre part les prairies permanentes.


Les milieux ouverts sont ainsi nettement mieux représentés que les milieux fermés composés principalement de peupleraies, boisements de feuillus et de landes.


OCCUPATION DES SOLS SUR LE SITE ÉOLIEN D'ANGRIE


LEGENDE :

 Zone d'implantation potentielle (ZIP)


Haie bocagère


 Haie bocagère multistrates


 Haie bocagère arbustive


 Haie bocagère arborescente


Habitat


 Culture (Blé) (COR 82.2)

 Prairie temporaire (COR 81.1)

 Prairie permanente (COR 38.2)

 Lande à ajonc (COR 31.85)

 Peupleraie (COR 83.3212)

 Plantation de feuillus (COR 83.325)

Fond cartographique: Scan25-IGN

Source de données: Impact et Environnement

Auteur: NR

ETUDE : Projet de Parc Éolien d'ANGRIE

N° Affaire : 000274

Client : SYSCOM

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Gtmapping, Aerogrid, IGN, IGP, s...

0 100 200 400 Mètres


1:10 000

Seule l'échelle métrique est garantie

Figure 2 : Cartographie des habitats et occupation des sols

II.2.1.1. Les milieux ouverts :

<h2 style="text-align: center;">Cultures céréalières</h2> <p style="text-align: center;">Code CORINE Biotopes : 82.2 Cultures avec marges de végétation spontanée</p> <p style="text-align: center;">Code NATURA 2000 : Habitat non prioritaire</p>		
Description	<p>Il s'agit de zones agricoles généralement intensives, dédiées à la production de céréales. Parmi les espèces cultivées, on retrouve principalement : le blé, l'orge, le colza et le maïs.</p> <p>Ces cultures mono-spécifiques sont régulièrement amendées de façon chimique et organique, et désherbées à l'aide de traitements chimiques.</p>	
Valeur écologique	<p>Ces milieux homogènes au peuplement mono-spécifique et à l'exploitation intensive, sont bien souvent peu favorables au développement d'espèces floristiques, ou faunistiques. Certaines espèces, dont notamment certains oiseaux, ont cependant su s'adapter à ce type de milieu. Il est par exemple possible de citer le busard St martin (<i>Circus cyaneus</i>), le busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), la caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>), l'œdicnème criard (<i>Burhinus oediconemus</i>), ...</p> <p>La présence de haies (végétation spontanée) en marges de ces cultures permet cependant d'augmenter le potentiel écologique de ces milieux. En effet, ces haies créent des zones d'abri, d'alimentation et de reproduction favorable à la faune. De plus, elles offrent ainsi une hétérogénéité dans le paysage, favorable à la biodiversité. Enfin, elles permettent à la végétation de s'exprimer librement, offrant ainsi une possibilité de développement à la végétation sauvage.</p>	
Abondance	Environ 30% de la zone d'étude.	
Intérêt écologique	Faible	
Conservation	Milieu bien représenté sur la zone d'étude, à faible intérêt pour la faune et la flore, il ne nécessite donc pas de mesures de conservation spécifiques.	

<h2 style="text-align: center;">Prairies permanentes</h2> <p style="text-align: center;"><u>Code CORINE Biotopes : 38.2</u> Prairies à fourrage des plaines</p> <p style="text-align: center;"><u>Code NATURA 2000 :</u> Habitat non prioritaire</p>		
Description	<p>Il s'agit de zones dominées par une végétation herbacée, constituée principalement de graminées et de légumineuses, n'ayant été ni labourées, ni ensemencées depuis au moins 5 ans. Les amendements y sont souvent peu abondants et principalement d'origines organiques. Cet habitat est principalement géré par pâturage ou par fauche.</p> <p>Ces milieux sont donc similaires aux prairies temporaires (ci-dessous) mais avec une gestion plus extensive, et moins productive.</p>	
Valeur écologique	<p>Ces milieux, lorsqu'ils sont gérés de façon extensive (faible pression de pâturage, absence ou limitation des amendements,...) peuvent abriter une flore naturelle diversifiée. En effet, cet habitat constitue un milieu ouvert favorable à l'implantation et au développement d'une flore herbacée naturelle et locale.</p> <p>Certaines de ces prairies présentent un caractère hygrophile permettant ainsi d'accueillir une flore plus diversifiée, augmentant ainsi l'intérêt écologique de ces milieux.</p> <p>Le développement d'une flore locale naturelle s'avère favorable à l'entomofaune (coléoptères, lépidoptères, orthoptères, arachnides,...) qui trouve dans cette diversité floristique, une ressource alimentaire considérable.</p> <p>Cet habitat est globalement favorable à l'ensemble de la faune locale.</p>	
Abondance	Environ 30% de la zone d'étude.	
Intérêt écologique	Moyen	
Conservation	<p>Cet habitat bien que globalement bien représenté sur la zone d'étude, nécessite une attention toute particulière. En effet, les prairies naturelles ont tendance à disparaître au profit de prairies temporaires ou de cultures de céréales. De plus, ces habitats semi naturels sont de plus en plus impactés par une gestion productive (plus d'intrants, un pâturage plus intensif, des fauches précoces,...) limitant de ce fait leurs intérêts écologiques.</p> <p>Il est donc important de veiller au maintien de ces milieux, et de conserver une gestion extensive et conservatrice de la biodiversité (Fauche tardive, pâturage extensif, limitation des intrants,...).</p>	

Prairies temporaires

Code CORINE Biotopes : 81.1


Prairies sèches améliorées

Code NATURA 2000 :

Habitat non prioritaire



Description	<p>Il s'agit d'un habitat prairial artificiel, mis en place de façon temporaire (maximum 5 ans). Réalisé à partir de semis de graminées, éventuellement en association avec des légumineuses, cet habitat a pour vocation la production de foins, d'ensilages ou un pâturage relativement intensif. Ces prairies peuvent être associées à de la culture d'herbe.</p> <p>Il s'agit de zones régulièrement amendées en fertilisants chimiques ou organiques.</p>
Valeur écologique	<p>Les amendements réguliers et la gestion intensive de ces milieux sont souvent peu favorables au développement d'espèces locales. En effet, il s'agit bien souvent de milieux eutrophes où seules certaines graminées compétitrices arrivent à dominer le peuplement. Certaines espèces autochtones peuvent cependant s'implanter dans ces milieux, quelques années après leur implantation.</p> <p>Ces prairies offrent au printemps des zones favorables pour la faune. En effet, ces zones fourragères relativement denses offrent des zones de refuge, de mise bas et de nidification propices à de nombreuses espèces. La gestion relativement précoce (fin mai début juin) et les engins agricoles de plus en plus puissants sont cependant sources de mortalité pour les espèces se reproduisant dans ces milieux.</p>
Abondance	Environ 30% de la zone d'étude.
Intérêt écologique	Faible
Conservation	Ces milieux sont bien représentés sur la zone d'étude, et ne présentent qu'un faible intérêt pour la faune et la flore, il ne nécessite donc pas de mesures de conservation spécifiques.

<p style="font-size: 1.2em; margin: 0;">Mares, Étangs, Fossés</p> <p style="margin: 5px 0 0 20px;"><u>Code CORINE Biotopes : 22.1</u></p> <p style="margin: 5px 0 0 40px;">Eaux douces</p> <p style="margin: 10px 0 0 20px;"><u>Code NATURA 2000 :</u></p> <p style="margin: 5px 0 0 40px;">Habitat non prioritaire</p>		
Description	<p>Ces mares, étangs et fossés constituent des zones d'accumulation d'eau douce permanentes ou temporaires.</p> <p>Ces milieux présentent des physionomies et des morphologies diverses et variées. Parmi les critères fluctuant d'un milieu à l'autre, on retrouve : la profondeur, la surface, le substrat, l'inclinaison des berges, l'exposition, l'environnement adjacent,...</p> <p>La majorité de ces milieux présente des eaux mésotrophes permettant le développement d'une végétation variée. Cependant, certains de ces milieux aux eaux plus eutrophes se retrouvent colonisés par des peuplements de <i>Lemna sp.</i> dès les premières chaleurs et sont, de ce fait, moins favorables à la faune comme à la flore.</p>	
Valeur écologique	<p>Ces habitats aquatiques, jusque-là peu représentés sur la zone, offrent des zones favorables à l'expression d'une flore et d'une faune plus hygrophiles.</p> <p>D'un point de vue faunistique, ces milieux sont favorables à la reproduction des diverses espèces d'amphibiens de nos régions. Ces habitats sont aussi favorables à la reproduction et au développement des odonates qui trouveront dans ces milieux des zones favorables à la ponte et au développement des larves.</p> <p>D'un point de vue floristique ces habitats permettent d'accueillir une végétation plus hygrophile, voir aquatique, diversifiant ainsi les peuplements présents sur le site.</p>	
Abondance	Inférieure à 5% de la zone d'étude.	
Intérêt écologique	Fort	
Conservation	Ces milieux, encore présents sur le site d'étude, sont tendanciellement en nette régression dans les secteurs agricoles. L'intérêt écologique de ces milieux aquatiques s'avère important pour la batracofaune et met ainsi en évidence l'importance de leurs conservations.	

II.2.1.2. Les milieux fermés

<p style="text-align: center;">Lande à ajoncs</p> <p style="text-align: center;"><u>Code CORINE Biotopes : 31.85</u> Landes à Ajoncs</p> <p style="text-align: center;"><u>Code NATURA 2000 :</u> Habitat non prioritaire</p>		
Description	<p>Il s'agit d'un groupement de végétations spontanées dominé par l'ajonc d'Europe. On retrouve dans cette formation basse et buissonnante sur sol peu profond, une diversité d'espèces relativement importante parmi lesquelles on peut citer : <i>Cytisus scoparius</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Digitalis purpurea</i>, <i>Umbilicus rupestris</i>,...</p>	
Valeur écologique	<p>Cette formation de lande épineuse sur sol peu profond présente l'intérêt d'offrir un habitat particulier, jusque-là non représenté sur la zone d'étude. Le sol peu profond situé sur une butte et présentant un faciès xérique permet l'accueil d'une flore différente de celle présente sur les autres parcelles. Cette flore diversifiée caractérise ainsi cet habitat naturel.</p> <p>L'absence d'entretien et de gestion de ces milieux offre à la faune un lieu de remise et repos. Il constitue aussi un milieu de reproduction pour certains oiseaux (notamment les passereaux).</p>	
Abondance	Inférieure à 5% de la zone d'étude.	
Intérêt écologique	Moyen	
Conservation	Cet habitat constitue le seul milieu naturel présent sur le site d'étude, et ne représente qu'un faible pourcentage des habitats. Sa conservation est donc importante afin de maintenir une diversité et une hétérogénéité des habitats.	

<h2 style="margin: 0;">Haies bocagères</h2> <p style="margin: 5px 0;"><u>Code CORINE Biotopes : 84.4</u> Bordure de haies</p> <p style="margin: 5px 0;"><u>Code NATURA 2000 :</u> Habitat non prioritaire</p>		
Description	<p>Ces habitats linéaires boisés peuvent avoir plusieurs origines. Ils peuvent par exemple avoir été plantés, être issus du développement naturel d'une végétation spontanée, ou représenter les reliques d'un boisement historique.</p> <p>On distingue plusieurs types de haie bocagère, en fonction de la structure du peuplement. Ainsi nous retrouverons des haies buissonnantes, constituées uniquement de ligneux de petites tailles, (haie <1,50m). Viennent ensuite les haies arbustives composées elles aussi d'arbustes, mais de tailles plus importantes. Les haies arborescentes sont quant à elles composées d'arbres. La présence de plusieurs strates au sein d'une même haie donne lieu à une formation multi strates.</p> <p>Ces haies possèdent plusieurs intérêts, à la fois biotiques (alimentation, repos, reproduction,... pour la faune et la flore) et abiotiques (protection contre le vent, limitation de l'érosion, filtre naturel).</p>	
Valeur écologique	<p>D'un point de vue écologique, ce milieu s'avère favorable à la faune et la flore. Il offre souvent des zones non ou peu gérées, où la flore locale peut s'exprimer et se développer librement, ce qui permet d'augmenter la diversité floristique dans des zones où celles-ci restent faibles du fait d'une exploitation agricole trop intensive.</p> <p>D'un point de vue faunistique, cet habitat offre une source de nourriture importante pour la faune grâce à la présence de plusieurs essences fruitières (merisier, ronce, églantier, prunellier,...). Il offre ainsi un milieu plus fermé dans un secteur ouvert et exploité, permettant ainsi à la faune de s'abriter.</p> <p>Enfin, cet habitat constitue un véritable corridor écologique facilitant et favorisant les déplacements de la faune, ainsi que de la flore, à travers une matrice paysagère souvent peu favorable à leur circulation.</p>	
Abondance	Les haies bocagères sont bien représentées sur la zone et sont principalement composées de haies multi-strates.	
Intérêt écologique	Moyen	
Conservation	Les pratiques agricoles actuelles tendent vers une augmentation des surfaces parcelaires et, de ce fait, à une suppression des haies. Il est donc important de veiller au maintien du réseau bocager existant.	

<h2>Peupleraies</h2> <p><u>Code CORINE Biotopes : 83.3211</u> Plantations de peupliers avec strate herbacées élevées</p> <p><u>Code NATURA 2000 :</u> Habitat non prioritaire</p>	
	
Description	<p>Il s'agit d'une plantation de peupliers mis en place dans un objectif de production de bois de trituration. Les arbres sont plantés de façon homogène et en ligne. Ils sont conduits en futaie de type régulière.</p> <p>L'absence d'entretien du sous bois permet le développement d'une végétation principalement composée de végétaux herbacés hygrophiles.</p>
Valeur écologique	<p>Cet habitat boisé ne présente pas d'intérêt majeur d'un point de vue faunistique et floristique. Il contribue, de plus, à l'assèchement des zones humides et crée de ce fait un appauvrissement de la biodiversité liée à ces milieux.</p> <p>La présence d'une strate herbacée en sous bois, dominée pas des apiacées ainsi que par quelques saules éparses, permet toutefois d'augmenter la valeur écologique de la parcelle.</p> <p>La zone peut ainsi servir de zone de substitution, pour le repos ou la reproduction de certaines espèces forestières.</p>
Abondance	Inférieure à 5% de la zone d'étude.
Intérêt écologique	Faible
Conservation	Ce milieu est faiblement représenté sur la zone d'étude, mais son faible intérêt pour la biodiversité, et sa faible valeur écologique, mettent en évidence l'inutilité de mesures de conservation.

Plantation de feuillus

Code CORINE Biotopes : 83.325

Plantation d'arbres feuillus

Code NATURA 2000 :

Habitat non prioritaire



Description	<p>Il s'agit d'une plantation de feuillus composée principalement de chênes pédonculés avec en périphérie quelques merisiers et noyers.</p> <p>Les sujets sont plantés de façon alignée. Ils forment un peuplement au stade gaulis.</p>
Valeur écologique	<p>Cet habitat ne présente pas d'intérêt majeur au stade actuel de son développement du fait du faible diamètre des arbres, de la jeunesse du peuplement et du caractère quasi mono-spécifique de ce boisement.</p> <p>Il est cependant possible de supposer que ce peuplement offrira dans quelques années un habitat favorable à l'accueil d'une faune et d'une flore forestières.</p> <p>Cet habitat constitue cependant un milieu fermé et forestier, peu présent sur le site d'étude. Il participe ainsi à l'hétérogénéité des habitats et offre, de ce fait, des milieux favorables à une faune et une flore de milieux fermés.</p>
Abondance	Inférieure à 5% de la zone d'étude.
Intérêt écologique	Faible
Conservation	Le milieu est faiblement représenté et se trouve actuellement à un stade de développement offrant peu d'intérêt pour la faune et la flore. Il est cependant important de conserver ce type de milieu, qui offrira dans quelques années un habitat forestier favorable à la biodiversité.

II.3. SYNTHÈSE DES INTÉRÊTS ET DES SENSIBILITÉS

L'inventaire des habitats présents sur la zone d'étude a permis de mettre en évidence une dominance de milieux agricoles exploités en cultures ou en prairies de fauche et de pâturage. Il s'agit donc d'un secteur de polyculture (blé et maïs notamment) et d'élevage. L'occupation des sols est en majorité représentée par les cultures, les prairies temporaires et les prairies permanentes.

Les habitats naturels ou semi naturels ne sont que peu représentés. En effet, seule la lande à ajonc et le réseau de haies bocagères peuvent être considérés comme habitats semi naturels, et ce, du fait de l'absence de gestion de ces milieux et de leur développement quasi naturel.

Aucun des habitats présents sur la zone d'étude n'est inscrit en annexe 1 de la Directive Habitats (92/43/CEE).

Les implantations d'éoliennes devront donc être préférablement situées dans des zones de faible intérêt écologique. C'est pourquoi, il est préconisé de favoriser les implantations dans les parcelles actuellement exploitées en culture ou en prairie temporaire. Il est préférable de limiter l'implantation d'éolienne dans les prairies permanentes qui possèdent un intérêt écologique plus marqué.

En parallèle, l'implantation d'éolienne doit veiller à préserver tant que possible les éléments naturels ou semi-naturels présents : Landes, haies bocagères, mares, étangs voire fossés humides. La préservation de ces milieux participe ainsi à la conservation de la biodiversité de la zone. Cette réflexion doit aussi porter sur les aménagements annexes aux éoliennes (chemins d'accès et plateformes) qui devront minimiser leurs impacts sur les milieux les plus favorables.

III. LA FLORE :

III.1. METHODOLOGIE

L'inventaire de la flore présente sur le site a été particulièrement exhaustif sur les milieux susceptibles d'abriter des espèces d'intérêt patrimonial.

Pour cela, l'ensemble du site a été parcouru à pied au cours de deux sessions de prospections. L'ensemble des végétaux observés a ainsi été identifié jusqu'à l'espèce.

Une localisation des espèces patrimoniales est ensuite effectuée afin de définir au mieux les zones sensibles.

III.2. RESULTATS

L'inventaire floristique a permis de mettre en lumière 92 espèces différentes. Ce nombre d'espèces, relativement réduit, traduit la faible diversité floristique de la zone d'étude. Cette faible diversité peut s'expliquer par les pratiques agricoles menées sur les différentes parcelles (retournement des sols, utilisation de produits phytosanitaires, fauche précoce, ...). Cela se confirme par le fait que la majorité des végétaux inventoriés était présente en périphérie des parcelles, et notamment dans les haies bocagères. Ce réseau bocager, relativement bien marqué sur le secteur d'étude, offre donc une zone d'expression pour la flore locale.

Les milieux faiblement gérés constituent donc des zones à la diversité floristique plus marquée et favorables au développement d'une végétation naturelle et spontanée.

Toutefois, aucune espèce d'intérêt patrimonial ou espèce protégée n'a été inventoriée sur le site d'étude. Cela met donc en évidence le faible intérêt floristique que représente le secteur d'étude.

Tableau 1 : Liste des végétaux inventoriés

Liste des végétaux inventoriés

Angrie (49)

N°	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection					Statut de conservation				
				Européen	National	Régional	Dépt	EDZ	National	Régional	Dépt		
1	Apiacées	Heracleum sphondylium	Berce commune										
2	Araliacées	Hedera helix	Lierre										
3	Asteraceae	Achillea millefolium	Achillée millefeuille										
4		Bellis perennis	Pâquerette										
5		Centaurea jacea	Centaurée jacée										
6		Cirsium arvense	Cirse des champs										
7		Hieracium pilosella	Piloselle										
8		Hypochoeris radicata	Porcelle enracinée										
9		Lactuca virosa	Laitue sauvage										
10		Lapsana communis	Lampsane commune										
11		Leucanthemum vulgare	Marguerite commune										
12		Senecio jacobaea	Séneçon jacobee										
13		Taraxacum officinale	Pissenlit										
14		Tragopogon pratensis	Salsifis des prés										
15		Brassicacées	Alliaria petiolata	Alliaire officinale									
16			Sinapis arvensis	Moutarde des champs									
17	Campanulacées	Jasione montana	Jasione des montagnes										
18	Caprifoliacées	Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois										
19	Caryophyllacées	Silene flos-cuculi	Lychnis fleur de coucou										
20		Silene latifolia	Compagnon blanc										
21		Stellaria graminea	Stellaire à feuilles de graminée										
22		Stellaria holostea	Stellaire holostée										
23	Clusiacées	Hypericum perforatum	Millepertuis perforé										
24	Convolvulacées	Convolvulus arvensis	Liseron des champs										
25	Cornacées	Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin										
26	Crassulacées	Sedum album	Orpin blanc										
27		Umbilicus rupestris	Nombril de vénus										
28	Cucurbitacées	Bryonia dioica	Bryone dioïque										
29	Dennstaedtiaceae	Pteridium aquilinum	Fougère-Aigle										

30	Euphorbiacées	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe des bois																
31		<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balais																
32		<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés																
33		<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé																
34		<i>Trifolium incarnatum</i>	Trèfle incarnat																
35		<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés																
36	Fabacées	<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant																
37		<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe																
38		<i>Vicia sativa</i>	Vesce commune																
39		<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies																
40		<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier																
41		<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé																
42	Fumariacées	<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale																
43		<i>Erodium cicutarium</i>	Erodium bec de grue																
44	Geraniacées	<i>Geranium dissectum</i>	Géranium à feuilles découpées																
45		<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe à robert																
46	Juncacées	<i>Juncus glomeratus</i>	Jonc aggloméré																
47		<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampant																
48	Lamiacées	<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique																
49		<i>Mentha arvensis</i>	Menthe des champs																
50		<i>Stachys sylvatica</i>	Epiaire des bois																
51	Liliacées	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Jacinthe des bois																
52	Oléacées	<i>Fraxinus exelsior</i>	Frêne commun																
53		<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun																
54	Onagracées	<i>Epilobium hirsutum</i>	Epilobe à grandes fleurs																
55	Papaveracées	<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot																
56		<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé																
57	Plantaginacées	<i>Plantago major</i>	Grand plantain																
58		<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit chène																
59		<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés																
60		<i>Avena brevis</i>	Avoine courte																
61		<i>Bromus mollis</i>	Brome mou																
62		<i>Bromus stérilis</i>	Brome stéril																
63	Poacées	<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré																
64		<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais																
65		<i>Poa annua</i>	Paturin annuel																
66		<i>Poa pratense</i>	Paturin des prés																
67		<i>Poa trivialis</i>	Paturin commun																
68		<i>Rumex acetosa</i>	Oseille commune																
69	Polygonacées	<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille																
70		<i>Rumex crispus</i>	Oseille crépu																
71		<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule acre																
72	Ranunculacées	<i>Ranunculus aquatilis</i>	Renoncule aquatique																
73		<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse																
74		<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante																
75		<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne																
76	Rosacées	<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune																
77		<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage																
78	Rosacées	<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante																

79		Prunus avium	Merisier								
80		Prunus spinosa	Prunellier								
81		Rosa canina	Eglantier								
82		Rubus fruticosus	Ronce commune								
83		Sorbus torminalis	Alisier torminal								
84	Rubiacées	Galium verum	Gaillet jaune								
85		Galium aparine	Gaillet gratteron								
86		Gallium mollugo	Gaillet blanc								
87		Sherardia arvensis	Rubéole des champs								
88	Salicacées	Salix caprea	Saule marsault								
89	Scrophulariacées	Digitalis purpurea	Digital pourpre								
90	Solanacées	Solanum dulcamar	Morelle douce-amère								
91	Urticacées	Urtica dioica	Grande ortie								
92	Viciacées	Robinia pseudoacacia	Robinier faux acacia								

III.3. SYNTHÈSE DES INTÉRÊTS ET DES SENSIBILITÉS FLORISTIQUE

Le secteur d'étude, ne semble pas, à la vue des inventaires réalisés, présenter d'intérêt ni d'enjeu majeur en terme de conservation et de préservation de la flore. Il s'agit d'un milieu agricole à faible intérêt floristique.

En effet, les inventaires ont mis en évidence un peuplement floristique pauvre en diversité et dépourvu d'espèce d'intérêt patrimonial. Les pratiques agricoles actuelles et la banalité des habitats ne sont pas propices au développement d'une flore diversifiée et d'intérêt patrimonial. La présence d'habitats semi naturels et d'un réseau bocager relativement bien marqué, permettent cependant le développement d'une flore indigène. Ces zones ne concernent néanmoins que de petites surfaces.

La phase de travaux liée à l'implantation du parc éolien, s'avère être la plus impactante pour les peuplements floristiques. Cela semble, dans le cadre de notre secteur d'étude, de moindre importance du fait de l'absence d'espèces d'intérêt patrimonial et de la faible diversité floristique que représente le site. On soulignera néanmoins que l'implantation sur des milieux les plus anthropisés, à savoir les cultures et les prairies temporaires, favorise la préservation du potentiel floristique.

En ce qui concerne les voies d'accès nécessaires durant la phase de travaux, le réseau existant devra être utilisé au maximum. Une mise en défense d'une zone tampon à proximité des milieux les plus propices devra également être mise en place afin de préserver au mieux les peuplements existants.

IV. LES AMPHIBIENS :

La phase de travaux est la plus sensible pour ce groupe taxonomique. Il est donc important que les sensibilités liées aux amphibiens soient connues et matérialisées avant le début de cette phase, dans l'objectif de limiter les éventuels impacts.

L'ensemble des amphibiens présents sur le territoire français sont protégés au niveau national, au titre de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Certaines de ces espèces possèdent une valeur patrimoniale plus importante et peuvent de ce fait être protégées au titre de la Directive Habitats (92/43/CEE). Une connaissance de l'occupation du site par ces espèces est donc primordiale pour faciliter la préservation et la protection des zones favorables à leur développement.

IV.1. METHODOLOGIE

Les recherches se sont tout d'abord portées sur la localisation des zones favorables aux amphibiens en période de reproduction. Les mares, étangs, fossés, et ornières ont donc été repérés et cartographiés.

Les inventaires ont ensuite été réalisés au cours de deux nuits, le 03 avril 2012 et le 05 juin 2012. Toutes les zones favorables aux amphibiens ont été prospectées. Lors de ces deux sorties les températures et les conditions climatiques étaient favorables à l'observation des amphibiens.

Sur chacune zone prospectée, les inventaires se sont déroulés en deux phases. Une première phase d'écoute à proximité des milieux favorables a permis de déterminer les amphibiens (anoures) à partir des chants, et en particulier les espèces difficilement observables à vue (ex : pélodyte ponctué).Après cette phase d'écoute, une seconde phase d'observation visuelle à l'aide de lampe est réalisée. Elle permet ainsi de détecter les amphibiens non chanteurs (urodèles) ainsi que les pontes et les larves. Chaque individu observé ou entendu est déterminé à l'espèce.

Enfin, l'ensemble des résultats de ces inventaires a été cartographié afin de localiser chacune des observations effectuées, et ainsi connaître le potentiel des différents milieux.



Figure 3 : Prospection nocturne des mares, dans le cadre des inventaires amphibien

IV.2. RESULTATS

Les zones les plus favorables à la présence des amphibiens sur le site sont les mares, ainsi que les fossés. La présence d'une faune piscicole dans certaines mares s'avère peu favorable à la reproduction et au développement des amphibiens. Cela peut très certainement expliquer l'absence totale, ou la faible abondance d'amphibiens dans ces mares.

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 7 espèces d'amphibiens (3 urodèles et 4 anoures). Le tableau ci-dessous regroupe l'ensemble des espèces observées.

Tableau 2 : Liste des amphibiens inventoriés

Famille	Espèce	Protection		Conservation			
		Européenne	Nationale	Nationale Liste Rouge	Régionale		
					LR	Priorité	Statut
Bufo	Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	/	Amphibien Protégé (article 3)	LC	LC	/	/
Hylidées	Rainette arboricole <i>Hyla arborea</i>	DH (Annexe IV)	Amphibien Protégé (article 2)	LC	LC	/	/
Pelodytidae	Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	/	Amphibien Protégé (article 3)	LC	LC	2	V
Ranidae	Grenouille 'verte' <i>Rana kl esculenta</i>	DH (annexe V)	Amphibien Protégé (article 5)	LC	LC	/	/
Salamandridae	Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	/	Amphibien Protégé (article 3)	LC	LC	/	R
	Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	/	Amphibien Protégé (article 3)	LC	LC	1	/
	Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	DH (Annexes II et IV)	Amphibien Protégé* (article 2)	LC	LC	/	V

DH : Directive Habitats

LC : Non classé

V : Vulnérable

R : Rare * : Arrêté du 19 novembre 2007

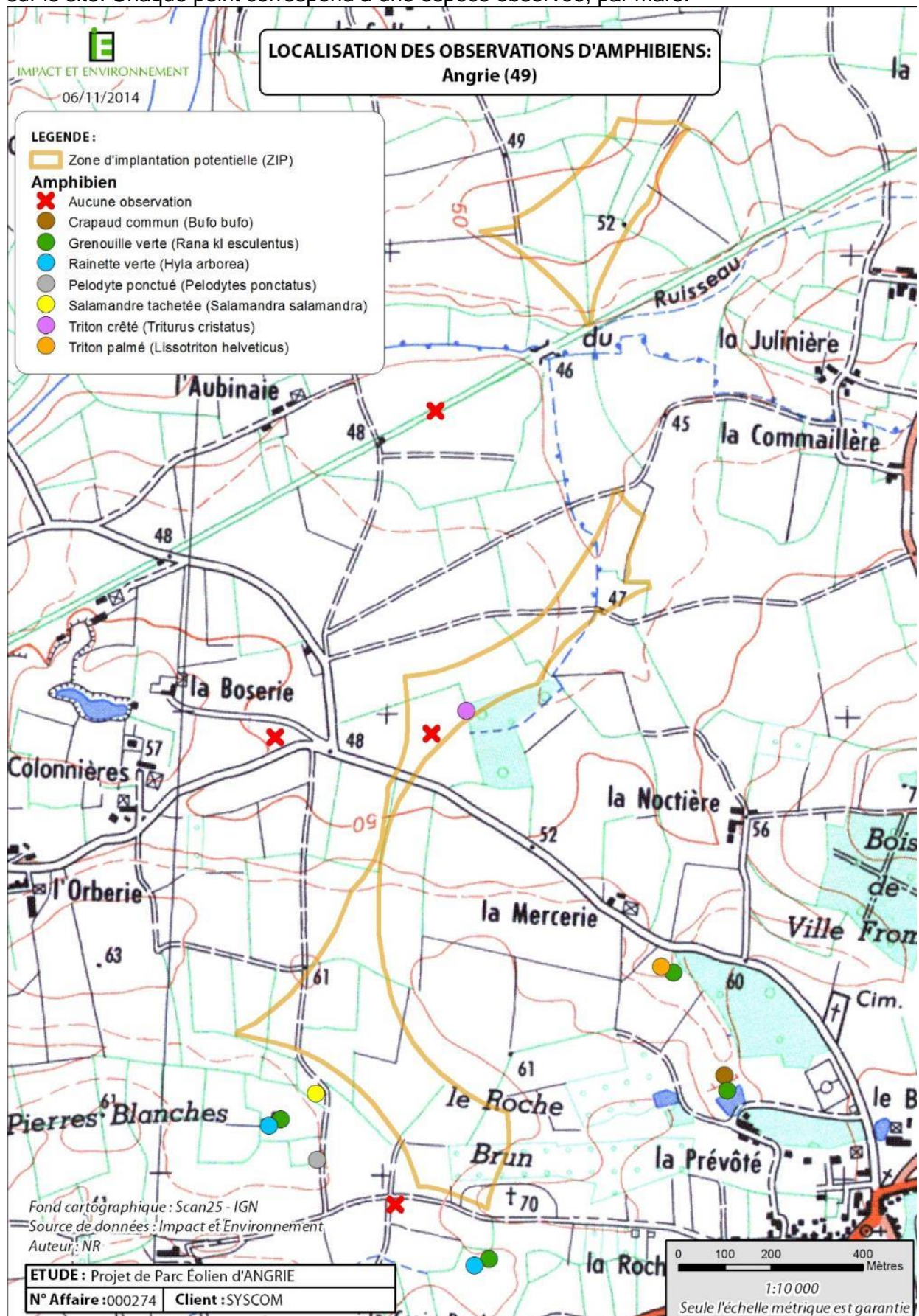


Figure 4 : *Triturus cristatus* (©A.Meyer)



Figure 5 : Pélodyte ponctué, *Pelodytes punctatus*
© Daniel Phillips

La carte ci-dessous localise l'ensemble des observations visuelles ou auditives effectuées sur le site. Chaque point correspond à une espèce observée, par mare.



IV.3. SYNTHÈSE DES INTÉRÊTS ET DES SENSIBILITÉS

La présence de plusieurs milieux aquatiques variés (mares, fossés, petits étangs, lagunes,...) semble être favorable au développement des amphibiens sur le site. De plus, la présence de haies bocagères et de boisements en périphérie des milieux aquatiques, offre des sites d'hibernation aux différentes espèces, leur permettant ainsi de réaliser leur cycle biologique complet sur la même zone.

Au total, 7 espèces d'amphibiens ont donc été inventoriées sur le site, ce qui représente une diversité relativement importante pour un milieu à dominance agricole. Parmi ces espèces, trois d'entre elles (*Triturus cristatus*, *Salamandra salamandra*, *Pelodytes punctatus*) possèdent un statut régional (rare ou vulnérable), traduisant ainsi leurs sensibilités. De plus, *Triturus cristatus* est inscrit en annexe II de la Directive Habitats (92/43/CEE).

Le principal impact sur les populations de ces différentes espèces, lié à l'implantation d'un parc éolien, réside dans la phase de travaux et d'installation des éoliennes. En effet, les éoliennes en fonctionnement ne présentent aucun impact pour les amphibiens. Leur implantation doit toutefois être réalisée hors des milieux favorables aux amphibiens (mares, fossés, zones humides).

Il s'agira aussi, si possible, de respecter une distance d'éloignement aux milieux aquatiques favorables afin d'éviter toute détérioration des berges ou apport d'éléments organiques susceptible d'encombrer le milieu. Le risque d'écrasement des amphibiens lors du chantier en sera quant à lui aussi réduit.

La mise en place et l'application de ces mesures permettra ainsi de limiter l'impact durant la phase de travaux sur les diverses populations d'amphibiens.

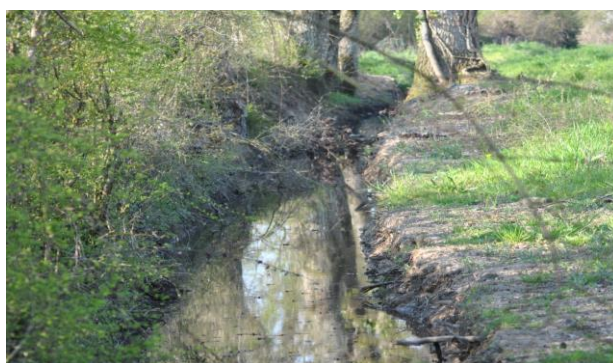


Figure 6 : Exemple d'un fossé fréquenté par *Pelodytes punctatus*

V. CONCLUSION

La zone concernée par la mise en place d'un projet éolien sur la commune d'Angrie correspond donc à un milieu agricole de type polyculture élevage. La faible diversité d'habitats naturels limite le potentiel écologique du site. Cela se démontre au travers de la faible diversité floristique présente sur la zone.

La présence d'habitats humides permet cependant l'accueil de plusieurs espèces d'amphibiens, dont certaines d'intérêt patrimonial (annexe II de la Directive Habitats 92/43/CEE), augmentant de ce fait l'intérêt écologique du site.

La phase la plus impactante pour les différents taxons (habitat, flore et amphibien) s'avère être la phase de travaux liée à l'implantation du parc éolien. Un certain nombre de mesures seront donc à respecter afin de limiter au maximum l'impact sur le milieu naturel pour ainsi préserver au mieux le potentiel écologique du site. Parmi ces mesures, il est possible de citer :

- La préservation de certains habitats tel que : lande à ajoncs, milieux aquatiques, haies bocagères ...
- La mise en défense d'une zone tampon à proximité des milieux favorables à la biodiversité.

La phase d'exploitation du parc éolien n'aura, quant à elle, aucun impact sur les habitats, la flore et les amphibiens.

