



**Pré-diagnostic chiroptérologique du projet
d'implantation du parc éolien de
Foulain-Crenay et Neuilly-sur-Suize
(Haute-Marne)**



Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

Maître d'ouvrage :

WKN France

6 Boulevard du 21^{ème} Régiment d'Aviation

54000 Nancy

LES NATURALISTES DE CHAMPAGNE ARDENNE

Siège : rue Georges Furier 10260 Saint Parres Les Vaudes

SIREN : 488 658 345 SIRET : 488 658 345 000 19

***Pré-diagnostic chiroptérologique du projet
d'implantation du parc éolien de
Foulain-Crenay et Neuilly-sur-Suize***

Rédaction :
Naturalistes de Champagne-Ardenne

Siège : Rue Georges Furier
10260 Saint-Parres-Les-Vaudes
E-mail : contact@naturalistes-ca.com

Octobre 2017

SOMMAIRE

Contexte et objectifs de l'étude.....	4
A. Méthodologie	5
1. Etat initial	5
2. Evaluation des enjeux chiroptérologiques.....	5
B. Etat initial	5
1. Caractéristique de la zone d'étude	5
2. Les espèces de chauves-souris présentes dans un rayon de 20 km.....	6
C. Les Chiroptères locaux dans un rayon de 20 km	8
1. Les gîtes d'hibernation dans un rayon de 20 km	8
2. Les gîtes d'estivage et de mise bas dans un rayon de 20 km.....	10
3. Les territoires de chasses	11
4. Les axes de déplacements.....	11
D. Les espèces de chauves-souris migratrices.....	11
E. Evaluation des enjeux chiroptérologiques.....	12
1. Les gîtes (hibernation et mise bas).....	12
2. Les territoires de chasse potentiels	12
3. Les axes de déplacements potentiels.....	13
4. Espèces migratrices	13
5. Vulnérabilité et sensibilité des espèces de chauves-souris	13
6. Synthèse des enjeux chiroptérologiques	14
F. Conclusion.....	15
Bibliographie.....	17

CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Toutes les espèces de chauves-souris européennes figurent à l'Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et sont protégées en France. Pour ces raisons, il est aujourd'hui indispensable de les prendre en compte dans tout projet susceptible d'avoir un impact sur la pérennité de leurs populations.

L'association des Naturalistes de Champagne-Ardenne (NCA) a été sollicitée par WKN France pour réaliser le pré-diagnostic du projet de parc éolien sur les communes de Foulain-Crenay et Neuilly-sur-Suize (52).

La problématique chauves-souris et éoliennes a été mise en évidence dans de nombreux pays et en particulier en Allemagne (BACH, 2001 ; DURR, 2002) et plus récemment en France avec des cadavres retrouvés aux pieds des machines ou dans le rayon des pales. Les causes réelles sont encore mal connues mais la collision entre les chiroptères en migration et les pales d'éoliennes ainsi que la perte des terrains de chasse n'est plus à démontrer.

Les chauves-souris touchées par ce phénomène sont en particulier les espèces migratrices, l'une des périodes la plus sensible étant les mois de juillet à octobre. Durant leur migration, les individus traversant le parc, sont alors percutés ou happés par les rotors. Il est également avéré que certains individus sont attirés par les nombreux insectes se trouvant concentrés au niveau de la nacelle (température plus élevée) ou encore que certaines chauves-souris, recherchant un gîte, se glissent dans les interstices de la machine. Les causes sont donc probablement nombreuses et complexes (HENSEN, 2003). Il est donc primordial de prendre en compte l'intégralité de ces éléments avant la création d'un parc éolien.

Ne pouvant intervenir sur le caractère géométrique des nacelles et rotors (en empêchant les chauves-souris de trouver des gîtes potentiels) et encore moins sur la température au niveau de la nacelle (ces problématiques techniques doivent être engagées, en amont, par les concepteurs d'éoliennes), l'objectif principal de cette étude est de définir, sur la base des données bibliographiques existantes (issues de la base de données du Groupe chiroptères de Champagne-Ardenne), et des données de l'occupation des sols, les enjeux chiroptérologiques de la zone d'implantation du projet de parc éolien.

Il est nécessaire de préciser qu'un pré-diagnostic consiste à évaluer le risque potentiel concernant les espèces qui se reproduisent localement, qui transitent ou migrent. Aucune sortie nocturne d'inventaires n'est réalisée pour estimer la fréquentation du site.

Dans un souci d'homogénéisation régionale, la méthodologie utilisée lors de l'étude et la technique d'analyse des résultats sont les mêmes que celles utilisées par le Conservatoire d'espaces naturels de Champagne-Ardenne et la LPO Champagne-Ardenne.

A. METHODOLOGIE

1. *Etat initial*

Dans un premier temps, une recherche bibliographique a été réalisée pour déterminer les espèces qui fréquentent potentiellement la zone d'étude.

Cette recherche a porté essentiellement sur les gîtes d'estivage des chauves-souris présents dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'étude. Ce périmètre correspond au territoire maximal de chasse pour la plupart des espèces de chauves-souris à cette période.

Les gîtes d'hibernation situés à proximité de la zone d'étude ont également été pris en compte car les chauves-souris qui y sont présentes ont besoin de rechercher de la nourriture avant et après l'hibernation.

Dans un second temps, les territoires de chasse et les axes de déplacement potentiels ont été définis en comparant les exigences écologiques des chauves-souris et les milieux présents sur la zone concernée par le projet.

2. *Evaluation des enjeux chiroptérologiques*

D'après les éléments définis dans l'état initial, les enjeux chiroptérologiques peuvent être évalués en prenant en compte plus particulièrement :

- Le risque de collisions d'individus avec les pales du rotor,
- La perte de territoires de chasse,
- Les effets barrières,
- Les impacts sur les gîtes d'hiver et d'été.

B. ETAT INITIAL

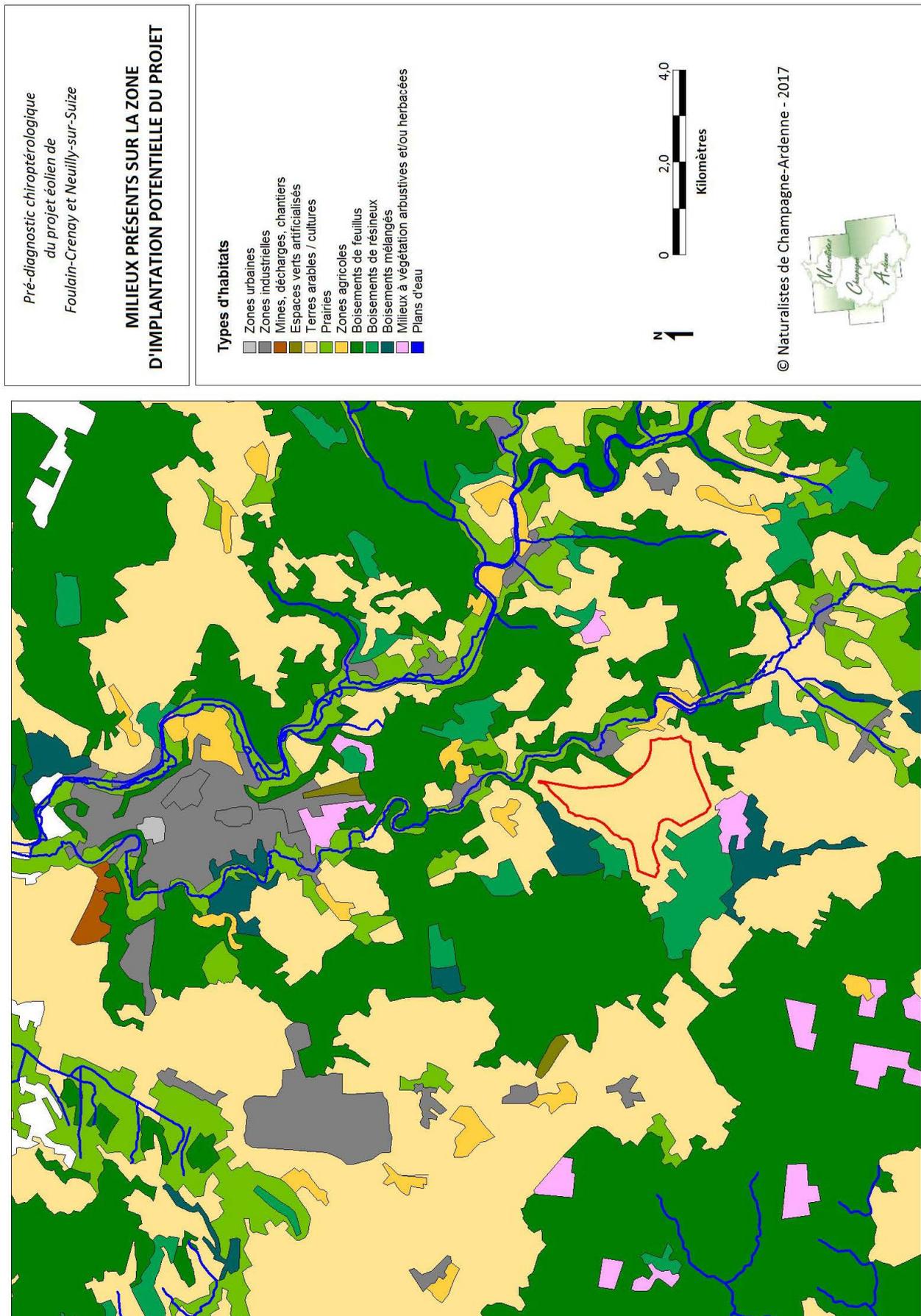
1. *Caractéristique de la zone d'étude*

Le projet de parc éolien, situé au niveau de la vallée de la Marne est entouré de milieux très diversifiés tels que cultures, prairies, haies et massifs boisés (Fig. 1). De ce fait, le secteur peut être considéré comme très favorable aux chauves-souris (territoires de chasse, gîtes et migration).

Bien que la zone de projet éolien soit uniquement constituée de cultures, milieu peu attractif aux chauves-souris, le risque de passage d'individus (principalement en transit) n'est pas exclu, du fait de la présence de prairies, forêts, haies, cours d'eau et village dans les environs immédiats.

De plus, le projet éolien est proche (moins de 10 km) de plusieurs sites Natura 2000 dont le site « Carrières souterraines de Chaumont-Choignes », dans lequel sont présents des gîtes et territoires de chasse pour les Chiroptères.

Figure 1 : Caractéristiques de la zone d'étude



2. Les espèces de chauves-souris présentes dans un rayon de 20 km

Les données recueillies dans la zone d'étude et dans un rayon de 20 kilomètres résultent, pour la plupart, d'inventaires réalisés par des bénévoles du groupe chiroptères des Naturalistes de Champagne-Ardenne.

D'après l'analyse des données bibliographiques réalisée dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone du projet éolien (zone étendue), nous savons que 20 espèces, sur les 22 espèces présentes en Haute-Marne, sont présentes dans ce secteur du département (Tab. 1). Ce secteur possède donc une richesse chiroptérologique exceptionnelle. Cela s'explique par le caractère favorable de ce secteur (boisements, prairies, vallées) et par la présence de 4 sites majeurs de la région pour l'hibernation et la reproduction des chauves-souris (sites Natura 2000 « Carrières de Chaumont-Choignes », « Fort de Dampierre », « Ouvrages militaires de la région de Langres » et « Vallée de l'Aujon : sites à chiroptères »).

Tableau 1 : Liste et statut des espèces présentes dans un rayon de 20 km autour du projet

Espèces		Statut réglementaire				Statut biologique			
Nom commun	Nom scientifique	DHFF	Nm1	LRN	LRR	R	E	T	H
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann. IV	✓	LC	S	C	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ann. IV	✓	NT	R	P		X	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ann. IV	✓	LC	S	C	X	X	X
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssoni</i>	Ann. IV	✓	LC	S				X
Sérotine Bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	Ann. IV	✓	DD	S			X	X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Ann. IV	✓	NT	V	P	X	X	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ann. IV	✓	NT	V	P	X		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Ann. II & IV	✓	LC	V	C	X	X	X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Ann. IV	✓	LC	S	C	X	X	X
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Ann. IV	✓	LC	P	P	X		
Murin à moustache	<i>Myotis mystacinus</i>	Ann. IV	✓	LC	S	P	X	X	X
Murin de Brandt	<i>Myotis brandti</i>	Ann. IV	✓	LC	S	P		X	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Ann. IV	✓	LC	S	P	X	X	X
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Ann. II & IV	✓	LC	S	C	X	X	X
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Ann. II & IV	✓	NT	V	P	X	X	X
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Ann. II & IV	✓	LC	E	C	X	X	X
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Ann. IV	✓	LC	S	P	X		X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Ann. IV	✓	LC	S	P		X	X
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ann. II & IV	✓	LC	E	C	X	X	X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ann. II & IV	✓	NT	E	C	X	X	X
Nombre d'espèces identifiées		Total : 20							

Légende tableau 1 :

LRN = Liste Rouge Nationale (UICN France, 2009)

- NT : quasi menacée
- LC : préoccupation mineur

LRR = Liste Rouge Régionale (Bécu et *al.*, 2007)

- E : espèce en danger
- V : espèce vulnérable
- R : espèce rare
- S : espèce à surveiller
- P : statut à préciser

DHFF = Directive Habitats-Faune-Flore (DIRECTIVE 92/43/ECC)

- **An II** : Annexe II de la Directive 92/43/CEE, dite Directive Habitats – Faune – Flore
- **An IV** : Annexe IV de la Directive 92/43/CEE, dite Directive Habitats – Faune – Flore

Nm 1 : Arrêté ministériel de préservation du 23 avril 2007

Statut biologique :

- **R** = Mise bas et élevage des jeunes (C : certain / P : possible)
- **E** = estivage
- **T** = transit
- **H** = hibernation

Le **Grand Murin**, le **Petit Rhinolophe**, le **Grand Rhinolophe**, le **Barbastelle d'Europe**, le **Murin de Bechstein** et le **Murin à oreilles échancrées** sont des espèces dont la préservation est prioritaire en Europe. Elles sont inscrites à l'Annexe II de la Directive européenne « Habitats - Faune - Flore » et leurs populations sont menacées à l'échelle européenne.

La **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler**, et la **Pipistrelle de Nathusius** sont des espèces considérées comme rares en Champagne-Ardenne.

La **Sérotine de Nilsson** et la **Sérotine Bicolore**, sont des espèces très peu observées en Champagne-Ardenne.

L'**Oreillard gris**, l'**Oreillard roux**, le **Murin de Natterer**, le **Murin de Daubenton**, le **Murin à moustaches**, le **Murin de Brandt**, la **Pipistrelle commune** et la **Sérotine commune** sont encore des espèces relativement communes dans la région et en France.

Quant au **Murin d'Alcathoe**, son statut reste à préciser. En effet, cette espèce, proche morphologiquement du Murin à moustaches, a seulement été décrite en 2001 (Helvesen *et al.*, 2001) et sa présence n'a été confirmée en France qu'en 2002 (Ruedi *et al.*, 2002 ; Jourde, 2003).

C. LES CHIROPTERES LOCAUX DANS UN RAYON DE 20 KM

1. Les gîtes d'hibernation dans un rayon de 20 km

Tous les chiroptères de France métropolitaine sont insectivores, or en période hivernale la nourriture se faisant de plus en plus rare, toutes les espèces de chauves-souris sont dans l'obligation d'hiberner.

Au total, **28 sites d'hibernation sont connus dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet** (Tableau 2), dont 15 sont suivis quasi annuellement et présentent un intérêt chiroptérologique très élevé à l'échelle régionale. Un de ces secteurs aux enjeux chiroptérologiques important se trouve à proximité du projet éolien de Foulain-Crenay et Neuilly-sur-Suize (moins de 6 km).

Tableau 2 : Synthèse des gîtes d'hivernation présents dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude.

Commune	Nb de sites	Intérêt pour l'hiver*	Distance au projet (km)	Remarque
CHAMARANDES - CHOIGNES	2	Intérêt régional et local	5,8	Site Natura 2000
POULANGY	1	/	6,2	
CHAUMONT	1	Intérêt régional	8,5	Site Natura 2000
CONDES	1	Intérêt local	11	
GIEY-SUR-AUJON	2	Intérêt local	11,9	
ROLAMPONT	2	Intérêt local	13,5	Site Natura 2000
EUFFIGNEIX	1	/	13,5	
HUMES-JORQUENAY	2	Intérêt local	16,4	Site Natura 2000
SAINT-CIERGUES	1	Intérêt local	17,4	Site Natura 2000
LANGRES	6	Intérêt départemental et local	17,5	Site Natura 2000
CHANGEY	1	Intérêt local	17,8	
PERRANCEY-LES-VIEUX-MOULINS	2	/	18	
BANNES	1	/	19,5	
NOIDANT-LE-ROCHEUX	3	Intérêt local	20,5	
DAMPIERRE	1	Intérêt régional	20,5	Site Natura 2000
PEIGNEY	1	Intérêt départemental	21	

* D'après la méthodologie de hiérarchisation des sites définie dans le cadre du Plan national d'action des Chiroptères (Tapiero *et al.*, 2013).

Les sites Natura 2000 « Carrières de Chaumont-Choignes », « Fort de Dampierre » et « Ouvrages militaires de la région de Langres », s'étendent sur les communes de Chaumont, Chamarandes-Choignes, Dampierre, Chauffourt, Rolampont, Langres, Saint-Ciergue, Saints-Geosmes, Humes-Jorquenay et Balesme-sur-Marne. Il s'agit de 2 carrières souterraines et d'un ensemble de 8 ouvrages militaires qui abritent 12 espèces de chauves-souris, dont 6 inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».

Les ouvrages militaires constituent le plus grand réseau de gîtes du département de Haute-Marne pour l'hivernation des chauves-souris. Ils abritent aussi une colonie de mise bas (voir C.2.) et sont utilisés en transit (printemps et automne).

2. Les gîtes d'estivage et de mise bas dans un rayon de 20 km

Globalement, deux types de gîtes à chauves-souris peuvent être distingués :

- les sites d'estivage qui concernent les individus isolés (en particulier les mâles qui s'écartent des colonies de parturition) ou les individus en transit (printemps, fin d'été et automne). Les individus contactés en chasse sont également considérés comme étant en estivage dans le secteur.
- les colonies de mise bas qui concernent les femelles et les jeunes durant l'été. Ces dernières sont très sensibles aux dérangements et aux transformations du paysage.

L'attention devra se porter plus particulièrement sur les gîtes de mise bas dont les populations sont les plus sensibles aux modifications du paysage.

Sur la zone d'étude immédiate (moins de 5 km), 5 colonies de reproduction sont connues. Elles concernent le Murin de Daubenton (minimum 15 individus), le Petit Rhinolophe (2 colonies d'au moins 25 individus), la Sérotine commune et la Pipistrelle commune.

Les communes proches du projet de parc éolien sont susceptibles d'accueillir une ou des colonies de reproduction d'espèces anthropophiles telles que le Grand murin, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, l'Oreillard gris ou encore la Barbastelle d'Europe, tandis que les boisements sont eux susceptibles d'accueillir des colonies d'espèces à mœurs forestières telles que l'Oreillard roux, le Murin de Bechstein, le Murin d'Alcathoé et la Barbastelle d'Europe.

53 colonies de mise bas sont recensées dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'étude. La présence d'un tel nombre de colonies vient renforcer l'intérêt chiroptérologique de la zone en complément de la richesse spécifique.

D'après l'analyse des données bibliographiques réalisées dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet éolien, les colonies de mises bas concernent 8 espèces :

Espèce	Nb de colonies de mise bas connus dans un rayon de 20 km	Distance à la colonie la plus proche (km)
Murin à oreilles échancrées	2	6
Grand rhinolophe	4	10
Petit rhinolophe	18	< 5
Sérotine commune	2	< 5
Murin de Daubenton	15	< 5
Grand Murin	3	17
Barbastelle d'Europe	1	19
Pipistrelle commune	2	18
Pipistrelle indéterminée (commune/pygmée/Kuhl/Nathusius) *	6	15
Nom des espèces	Nb de colonies de mise bas connus dans un rayon de 20 km	Distance à la colonie la plus proche (km)
Murin à oreilles échancrées	2	6

* espèces proches ne pouvant être séparées lorsque les animaux ne sont pas observés directement en main.

D'une manière générale, toutes les espèces présentes (exceptées la Sérotine de Nilsson et la Sérotine bicolore) sont susceptibles de se reproduire dans la zone d'étude, que ce soit dans des gîtes arboricoles, les vallées proches ou encore les zones habitées telles que les fermes et villages aux alentours.

3. Les territoires de chasses

L'activité de recherche de nourriture pour les chauves-souris s'effectue autour des gîtes d'estivage et d'hibernation. Le rayon moyen d'activité des chauves-souris pour la recherche de nourriture autour de ces gîtes varie de 2 à 10 kilomètres en fonction des espèces.

Les territoires de chasse théoriques du site d'étude ont été définis en fonction de l'occupation des sols (cultures, boisements, prairies, haies, zones bâties, etc.).

D'après les références bibliographiques actuelles, il apparaît que les facteurs influençant le choix des terrains de chasse sont la présence d'éléments structurant le paysage (haies, lisières, cours d'eau, alignements d'arbres, villages...), et la richesse en insectes des milieux (prairies pâturées et fauchées, boisements).

La majeure partie de la zone d'implantation potentielle est occupée par des cultures qui semblent peu favorables à la chasse des chauves-souris. Cependant, ces cultures bordent des boisements, la lisière ainsi créée peut être utilisée pour le déplacement et la chasse des chauves-souris. De plus, les Noctules, espèces de haut vol, sont moins influencées par la structuration de l'habitat. Elles peuvent donc chasser au-dessus des cultures.

4. Les axes de déplacements

Les chauves-souris sont amenées à se déplacer dans les situations suivantes :

- Entre leurs différents gîtes (gîtes de reproduction, de transit et d'hibernation) ;
- Entre leurs gîtes et leurs territoires de chasse ;
- Entre les différents territoires de chasse ;
- Lors des migrations (uniquement Noctules et Pipistrelle de Nathusius).

Pour se déplacer, la majorité des chauves-souris suit les lignes de végétation soit en les longeant, soit en les survolant à faible hauteur. Certaines espèces peuvent s'écarter de ces lignes de végétation et utiliser d'autres repères visuels, tels que les cours d'eau, les chemins ou les routes.

Trois types d'axes de déplacement potentiels sont distingués dans le cadre de cette étude :

- a. Des axes principaux de déplacement où les chauves-souris traversent des zones quasi continues de milieux favorables (cours d'eau bordé d'une ripisylve, haies ou boisements quasi continus). Ces axes sont certainement fréquentés de manière quasi systématique par la majorité des espèces présentes sur ce secteur. Sur la zone d'étude, ces axes sont peu représentés sur la zone d'implantation potentielle des machines.
- b. Des axes secondaires où les chauves-souris sont obligées sur une certaine distance de traverser des milieux défavorables (sans lignes de végétation). C'est le cas des fonds de vallons cultivés, des chemins non bordés d'arbres ou de secteurs arborés fortement discontinus. Ces axes sont certainement fréquentés par certaines espèces moins liées aux structures paysagères (principalement la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, les deux oreillards voire le Grand Murin ou plus ponctuellement la Barbastelle d'Europe et les deux espèces de Noctules).
- c. Les espèces migratrices peuvent traverser de grandes étendues de plaines. Seule une étude complémentaire permettrait de prouver ou non la présence de « couloirs de migration ».

D. LES ESPECES DE CHAUVES-SOURIS MIGRATRICES

En Champagne-Ardenne seules 3 espèces de chiroptères sont migratrices, à savoir :

- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
- la Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Mais sont également suspectées de passer en Haute Marne en période de migration :

- La Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*)
- La Sérotine de Nilsson (*Eptesicus nilssonii*)
- le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

Deux grandes périodes sont propices à la migration de ces chiroptères. La migration printanière a lieu de mars à mai et la migration automnale débute fin juillet et se termine lors des premières gelées courant novembre.

Dans le secteur étudié, nous ne disposons que de peu de données en période de migration, cependant ce secteur à cette période est très largement sous prospecté.

- Pipistrelle de Nathusius : 3 données concernent cette espèce.
- Noctule commune : 4 données concernent cette espèce.
- Sérotine commune : 11 données concernent l'espèce.
- Sérotine bicolore : 1 donnée concerne l'espèce

Comme indiqué précédemment le territoire étudié est largement sous prospecté par les chiroptérologues champenois et la connaissance des espèces migratrices dans ce secteur est donc mal connue. Il est probable que la Haute-Marne constitue un axe de migration pour la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler.

De plus, la mise en évidence de couloirs migratoires utilisés par les chauves-souris nécessite des moyens spécifiques (écoute en altitude) car la migration est peu perceptible pour un observateur au sol (espèces de haut vol).

E. EVALUATION DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES

1. Les gîtes (hibernation et mise bas)

L'impact sur les gîtes d'hibernation et de mise bas du secteur est jugé **potentiellement fort** pour les raisons suivantes :

- Les carrières de Chaumont-Choignes, intégrées à un site Natura 2000, sont situées à moins de 5 kilomètres du projet éolien. Les carrières souterraines peuvent être utilisées par les chauves-souris tout au long de l'année.
- Les colonies de Sérotine commune (espèces sensibles à ce type de projet) dont la plus proche connue se situe à moins de 5 km du projet.
- Aucune colonie de Barbastelle et Grand Murin ne sont connues dans un rayon très proche du projet. Toutefois, à la vue des connaissances que l'on a concernant le potentiel chiroptérologique des plateaux de calcaires du Barrois, il est fort probable que des colonies (anthropophiles ou arboricoles) soient présentes dans un rayon très proche du projet. Ces espèces méritent une attention particulière du fait qu'elles sont relativement sensibles à ce type de projet et qu'elles sont peu communes (inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats et sur la liste rouge régionale).

2. Les territoires de chasse potentiels

Le projet d'implantation d'éoliennes bordant un massif forestier et la vallée de la Marne, le projet peut potentiellement avoir un impact sur les populations locales.

Ainsi, il conviendra de respecter une distance d'au moins 200m entre les éoliennes et les boisements, comme préconisé dans le SRE de Champagne-Ardenne.

3. Les axes de déplacements potentiels

La présence d'un parc éolien peut constituer une barrière pour les chauves-souris, soit parce que les machines gênent leurs déplacements sur le terrain de chasse, soit parce qu'elles représentent un obstacle sur leurs corridors de déplacement ou sur les voies de migration. L'effet barrière peut induire un déplacement des routes de vol avec, à terme, l'abandon des gîtes de reproduction pour certaines espèces (Dubourg-Savage M-J., 2004).

Les zones cultivées peuvent être utilisées en transit de façon diffuse par les espèces telles que les Murins, Sérotines et Pipistrelles. La zone d'étude peut potentiellement constituer un axe de déplacement. De plus, les lisières formées entre les boisements et les cultures, peuvent également être utilisées pour le déplacement d'espèces forestières.

Lors du diagnostic chiroptérologique, une pression d'écoute devra être mise en place dans et à proximité de ces zones afin de confirmer la présence ou non de ces axes de déplacements.

4. Espèces migratrices

Bien qu'aucun « couloir migratoire » ne soit connu, les espèces migratrices sont susceptibles de survoler la zone d'étude d'autant plus que le projet se situe en bordure d'un cours d'eau d'une certaine importance : la Suize.

Il semble donc important de mettre en place une étude pour définir ou non si le site est utilisé par les chiroptères lors de leur migration.

5. Vulnérabilité et sensibilité des espèces de chauves-souris

Le risque de collisions des chauves-souris avec les rotors des éoliennes sera d'autant plus important que l'implantation de celles-ci se fera dans des zones où l'activité des chauves-souris est potentiellement conséquente (territoires de chasse et axes de déplacements). **De plus, il est fondamental de placer les éoliennes à plus de 200 mètres des principaux territoires de chasse.** D'après des études récentes menées sur ce sujet, la mortalité par collision diminue de manière significative passée cette distance. Au-delà de cette limite, les conséquences sur la mortalité directe des chauves-souris seraient alors minimales. **Hors, d'après les études cartographiques, il s'avère qu'une partie de la zone d'implantation potentielle se situe dans une zone à très fort enjeux.**

Pour les espèces migratrices, elles sont davantage impactées en raison de l'altitude à laquelle elles volent. Leurs trajectoires s'affranchissent des petits éléments du paysage mais s'orientent en fonction d'éléments topographiques plus importants (vallées, grands massifs forestiers, etc.) Dans l'état actuel de nos connaissances, on ne peut présumer des couloirs empruntés par les chiroptères migrateurs à l'échelle de la zone étendue.

La plupart des espèces de chiroptères présentent des rayons d'action assez importants autour de leur gîte (au moins 10 kilomètres). Ne sont considérés ici que les déplacements journaliers (entre le gîte diurne et les terrains de chasse), et non les possibilités de déplacements saisonniers (entre les gîtes d'été et les quartiers d'hiver) ni les migrations amenant certaines espèces à traverser l'Europe sur plus de 1000 km.

Niveau de vulnérabilité : il indique pour chacune des espèces, l'évaluation de l'impact potentiel en fonction de la mortalité recensée en Europe et de leur comportement propre (hauteur de vol, technique de chasse).

Niveau de sensibilité : il indique si l'espèce est sujette ou non au dérangement ou à un impact potentiel du projet par rapport à la distance avec des sites connus et au comportement des espèces - en se basant uniquement sur les données bibliographique. L'étude d'impact devra permettre d'affiner le niveau de sensibilité des espèces au projet.

Tableau 3 : Niveaux de sensibilité des espèces présentes dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude

Espèces		Niveau de vulnérabilité à l'éolien	Niveau potentiel de sensibilité au projet
Nom commun	Nom scientifique		
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Fort	Forte
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Assez fort	Forte
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Fort	Moyenne à forte
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Assez fort	Moyenne à forte
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Assez fort	Moyenne à forte
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Fort	Moyenne
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Assez fort	Moyenne
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilsoni</i>	Assez fort	Moyenne
Sérotine Bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	Assez fort	Moyenne
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Modéré	Moyenne à faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Modéré	Moyenne à faible
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Modéré	Moyenne à faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Modéré	Moyenne à faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Faible	Moyenne à faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Modéré	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Modéré	Faible
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Faible	Faible
Murin de Brandt	<i>Myotis brandti</i>	Faible	Faible
Murin à moustache	<i>Myotis mystacinus</i>	Faible	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible	Faible

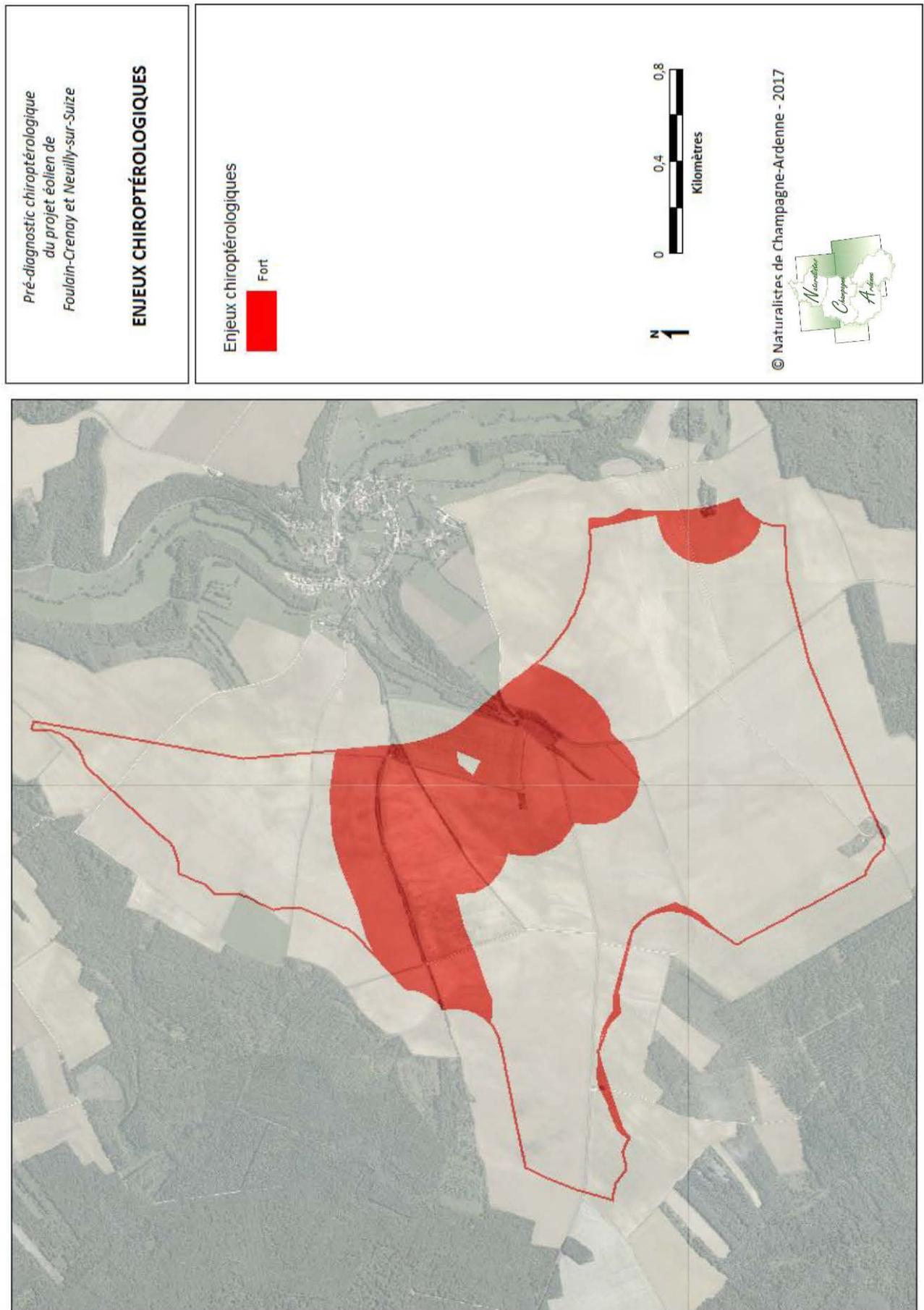
6. Synthèse des enjeux chiroptérologiques

En fonction des éléments précédemment cités, une hiérarchisation et une cartographie des enjeux chiroptérologiques ont été réalisées. (Figure 3)

Catégories d'enjeu	Milieux concernées	Commentaires
Zone à enjeu fort	Boisements, haies, Zones tampons de 200m autour des différents territoires de chasse potentiels jugés favorables.	Aucune éolienne ne doit être placée dans ce périmètre du fait qu'aucune mesure compensatoire n'est possible pour éviter les impacts sur les chauves-souris
Zone à enjeu à préciser	Cultures hors zones tampons et axes de déplacements	Une étude acoustique de terrain permettra de préciser les enjeux sur ces zones.

Remarque : Les enjeux chiroptérologiques définis dans le cadre de ce pré-diagnostic sont potentiels, l'importance de l'activité des chauves-souris, les territoires de chasse et les axes de déplacement restant à confirmer sur le terrain.

Figure 3 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques potentiels (enjeux espèces locales)



F. CONCLUSION

La diversité chiroptérologique dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'étude peut-être considérée comme exceptionnelle avec 20 espèces de chauves-souris sur les 24 connues en Champagne-Ardenne. La diversité observée, ainsi que l'abondance de colonies et de sites d'hibernation, en font un secteur particulièrement riche pour la région.

Ainsi, les enjeux sur les chauves-souris « locales » sont importants, notamment du fait de la proximité de plusieurs carrières souterraines inscrites au réseau Natura 2000 et situé à moins de 6 km du projet.

Parmi les 20 espèces recensées, 6 sont inscrites à l'Annexe II de la Directive habitats et 2 d'entre elles sont plus sensibles au projet éolien : la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin.

Par ailleurs, d'autres espèces sont présentes dont certaines espèces migratrices telles que la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule de commune, leur passage n'est pas exclu au-dessus de la zone d'étude.

Suite à l'analyse des habitats, des exigences des espèces et de la topographie, il est probable que quelques espèces fréquentent le site d'implantation du parc éolien et ses abords en période estivale. Les espèces pouvant fréquenter la zone pressentie sont la Pipistrelle commune, les Oreillards gris et roux, la Noctule commune et de Leisler, la Sérotine commune, les *Myotis* en général qui se reproduisent probablement dans les villages et vallées des alentours.

Il semble que la zone soit globalement favorable à la présence de chiroptères, l'implantation d'éoliennes dans les zones à enjeux forts sera donc impactante.

Les espèces de chauves-souris migratrices (Noctules commune et Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius) sont les plus touchées (ainsi que la Pipistrelle commune) par ce type de projet. Compte tenu de la situation de la zone d'implantation (proximité d'une vallée, et de vieux boisements) une étude sur la migration, en fin d'été et en automne, sera indispensable pour préciser ces enjeux sur l'ensemble de la zone d'étude.

BIBLIOGRAPHIE

- ARTHUR L. & LEMAIRE M.** (2005) – *Les chauves-souris maîtresse de la nuit* – La bibliothèque du naturaliste, éd. Delachaux & Niestlé.
- BACH, L.** (2001). *Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung? Vogelkdl. Ber. Niedersachs.*, 33: 119-124. [Traduction N. Ringaud & F. Leblanc : Chauves-souris et éoliennes: réel problème ou spéculation?].
- BECU D. & FAUVEL B.** (2002) – *Etude du peuplement chiroptérologique de la Réserve naturelle de l'étang de la horre (52)*. Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne.
- BELLENOUE K. & BELLENOUE S.**, (2009) - Premiers constats de mortalité de chauves-souris et d'oiseaux sur le parc éolien de Lévigny (Aube)
- DIREN Champagne-Ardenne** (2007), Note de doctrine régionale sur le développement de l'éolien et l'environnement, *Pôle régional Environnement et Développement Durable Champagne Ardenne*, 11 p.
- DUBOURG-SAVAGE M.J.** (2004) – Impact des éoliennes sur les Chiroptères, de l'hypothèse à la réalité. *Arvicola*, 6, 2.
- DUBOURG-SAVAGE M.J.** (2007) – *Chiroptères affectés par les éoliennes*, SFEPM
- DÜRR T.** (2002). *Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. Nyctalus (N.F.) Berlin*, 8 (2): 115-118. (Les chauves-souris victimes des éoliennes en Allemagne).
- DÜRR T.** (2003). *Verluste Fledermäuse* (Tableau de synthèse sur la mortalité des chauves-souris au 12.09.2003)
- HELVERSEN O., HELLER K.G., MAYER F., NEMETH A., VOLLETH M. & GOMBKOTO P.** (2001) – Cryptic mammalian species : a new species of whiskered bat (*Myotis alcathoe* n. sp.) in Europe. *Naturwissenschaften*, 88(5): 217-223.
- HENSEN, F.** (2003). *Gedanken und Arbeitshypothesen zur Fledermausverträglichkeit von Windenergieanlagen. In Tagung "Kommen die Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)räder?"*, Dresden , Nov. 2003. (Réflexions et hypothèses de travail pour concilier éoliennes et chauves-souris).
- JOURDE P.** (2003) - Le Murin d'Alcathoe : nouvelle espèce de chauve-souris. *Plecotus*, 13 : 1.
- Muséum National d'Histoire Naturelle** (1997). *Statut de la faune de France Métropolitaine, statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques*. M.N.H.N./ R.N.F./ M.A.T.E., 225 p.
- ROUE S.Y., BARATAUD M. et al.** (1999) – *Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatoire*. S.F.E.P.M./ M.A.T.E., le Rhinolophe, Vol. spéc. n°2, 140 p.
- RUEDI M., JOURDE P., GIOSA P, BARATAUD M & ROUE S.Y.** (2002) - DNA reveals the existence of *Myotis alcathoe* in France (Chiroptera : Vespertilionidæ). *Rev. Suisse Zool.*, 109(3) : 643-652.
- SCHÖBER W. et GRIMMBERGER E.** (1991). *Guide des Chauves-souris d'Europe* – éd. Delachaux & Niestlé, 223p.