



Groupe Mammalogique Normand

Synthèse
des données Chiroptères du GMN
sur les communes situées dans un périmètre de 15km
du projet éolien offshore de Fécamp (76)
Haute-Normandie



mai 2013

Sommaire

Introduction	1
1. Éléments bibliographiques et données de la base du GMN	1
1.1 Provenance et nature des données	1
1.2 Liste des taxons	5
1.3 Sites d'hibernation.....	5
1.4 Sites de reproduction	10
1.5 Détails par espèce ou groupe d'espèces	10
2. Données complémentaires	15
3. Synthèse des sensibilités liées à l'éolien terrestre	20
4. Enjeux liés à l'éolien en mer	22
5. Conclusion	24
Références bibliographiques	25
Annexes	26

Synthèse des données Chiroptères du GMN sur les communes situées dans un périmètre de 15km du projet éolien offshore de Fécamp (76)

Haute-Normandie

Christophe RIDEAU & Sébastien LUTZ
Groupe Mammalogique Normand
Mairie d'Epaignes 27260 Epaignes

Introduction

L'objectif de ce travail, réalisé à la demande de la société Eoliennes Offshore des Hautes Falaises est d'effectuer une synthèse des données disponibles dans la base de données du Groupe Mammalogique Normand (GMN), afin d'évaluer le risque éolien pour les Chiroptères dans le périmètre du projet éolien offshore de Fécamp situé à plus de 10 km des côtes de Seine-Maritime. Sur le domaine terrestre, ces infrastructures peuvent engendrer une mortalité importante chez ces espèces, pour la plupart menacées. La consultation de la base de données informatisée du Groupe Mammalogique Normand peut permettre de dresser une esquisse du peuplement chiroptérologique présent en zone terrestre, susceptible d'être rencontré au large des côtes.

1. Éléments bibliographiques et données de la base du GMN

1.1 Provenance et nature des données

L'extraction de la base informatisée du GMN a été réalisée sur 14 communes situées sur le littoral de Seine-Maritime dans un périmètre d'environ 15 kilomètres autour du projet éolien offshore (Carte 1). Cette distance correspond généralement à la distance maximale qu'une chauve-souris sédentaire à grand rayon d'action prospecte autour de son gîte pour se nourrir et s'abreuver ; les espèces migratrices se déplacent sur des distances nettement plus importantes allant jusqu'à près de 2000 km pour certaines d'entre elles. Au total, **760 données** de chiroptères sont actuellement consignées dans la base de données du GMN. Il s'agit là d'un secteur prospecté de façon hétérogène, les plateaux agricoles sont peu visités. Les vallées de la Valmont, de la Ganzeville, d'Etretat et d'Yport ainsi que les valleuses Vaucottes et d'Etretat représentent les entités les mieux prospectées localement, en raison de la présence de cavités souterraines faisant l'objet de dénombrements annuels et de la nature des habitats, plus attractifs pour les chiroptères et les observateurs. Ailleurs, la pression d'observation est faible. Les secteurs de plateaux ont été considérablement dégradés par l'agriculture intensive : retournement des prairies, arrachage des haies et des vergers pour une conversion à la monoculture céréalière. Les observateurs ne fréquentent que marginalement les étendues de grandes cultures où les chiroptères sont peu fréquents.

En avril 2010, une opération de radiopistage a été menée sur le Petit Rhinolophe dans la valleuse de Vaucottes afin de localiser des colonies de mise-bas et identifier les terrains de chasse des animaux suivis. L'ensemble des données de cette étude n'a pas été intégré en globalité dans la base de données du GMN. Cependant les éléments principaux sont repris dans la synthèse par taxon.

La période de recueil des données s'étale de décembre 1982 à janvier 2013. 68,5% des observations sont postérieures à 2000. Les données des décennies 80 et 90 semblent toujours d'actualité au regard des données récentes concernant la répartition des espèces, notamment pour les espèces rares localement (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Murin de Bechstein, Grand Murin...).

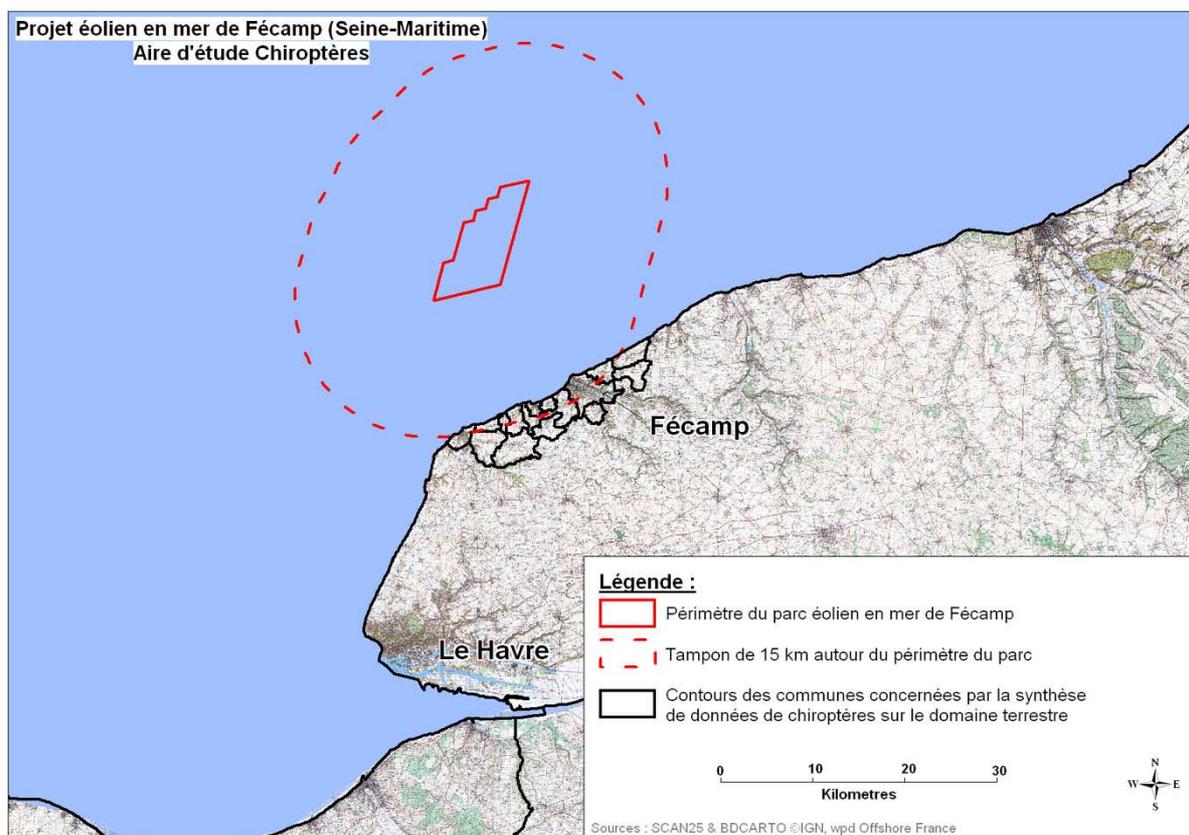
La liste des communes sur lesquelles l'extraction a été réalisée est présentée en annexe 1. Au total, **10 communes présentent au moins une donnée positive de chiroptères**. Le nombre de données par communes est présenté dans l'annexe 1 et sur la carte 2.

Les résultats des dénombrements réalisés en hibernation fournissent la majeure partie des données (85,4%) suivis par ceux des séances de capture au filet (8,3%). Seulement 19 données proviennent des inventaires acoustiques réalisés à l'aide de détecteur d'ultrasons, 22 correspondent à des observations d'animaux isolés dans des gîtes souterrains ou épigés et 7 au suivi des deux colonies de reproduction connues localement.

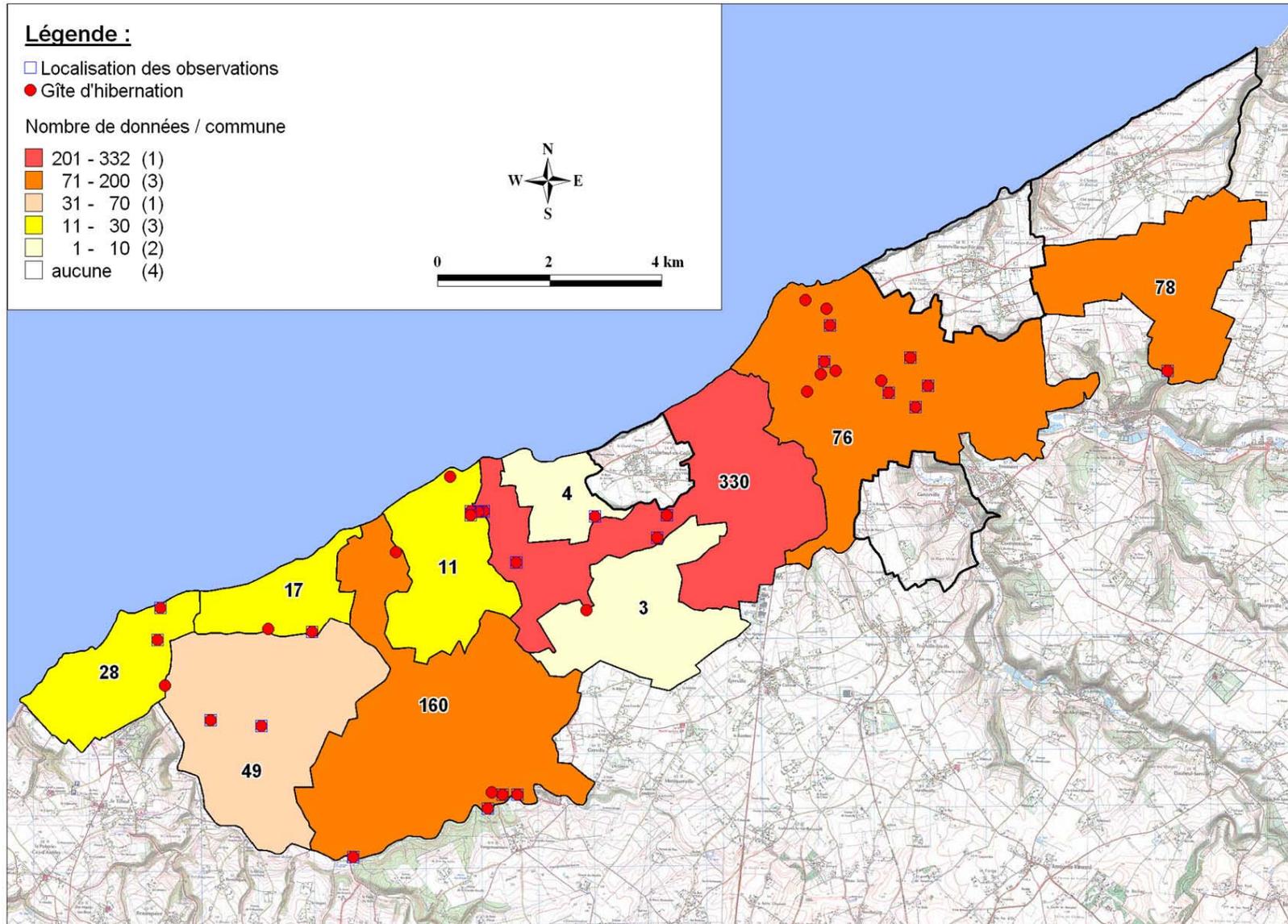
Tab. 1 : Origine des données en fonction des types d'inventaire

	Nbre de données	%
Dénombrements en hibernation	649	85,4
Captures au filet	63	8,3
Ecoutes au détecteur d'ultrasons	17	2,5
Dénombrements en période de reproduction	7	0,9
Autres (cadavres, ind. isolé ou en petit groupe dans des gîtes naturels ou artificiels, indices de présence, etc.)	22	2,9
Restes découverts lors de l'analyse de pelotes de réjection de rapaces	0	0

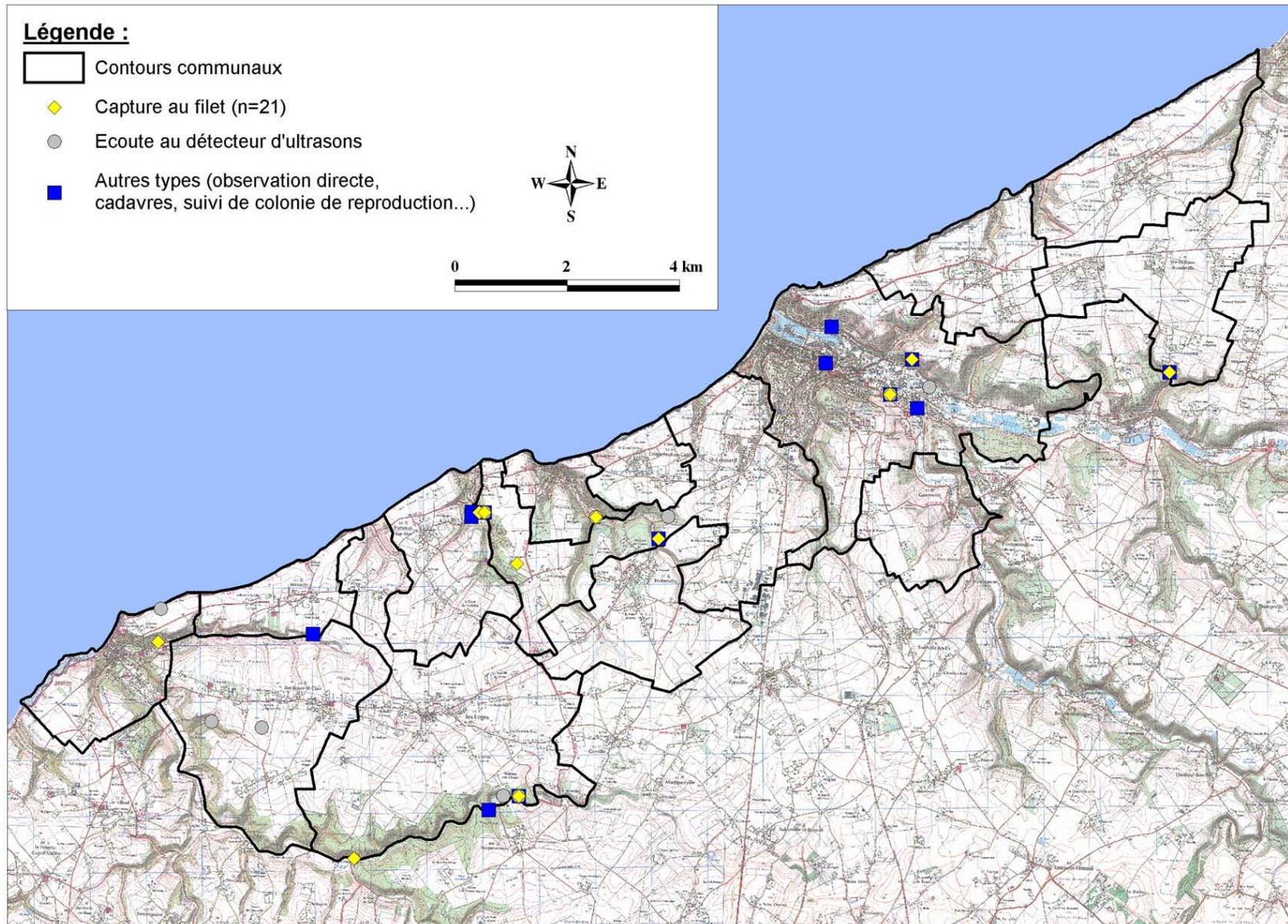
Les captures au filet (n=21) étaient principalement consacrées aux suivis automnaux des entrées de cavités (vols nuptiaux) et aux inventaires sur terrains de chasse. Une seule a été réalisée pour l'opération de radiopistage réalisée dans la valleuse d'Yport. Les inventaires acoustiques étaient réalisés principalement lors des séances de capture au filet dans les valleuses, aux abords des entrées de cavité. Un inventaire a été réalisé sur les falaises d'Amont à Etretat.



Carte 1 : Localisation du périmètre du parc éolien en mer de Fécamp, tampon de 15 km autour de cette zone et localisation des communes concernées par cette synthèse (source WPD Offshore France).



Carte 2 : Nombre de données chiroptères par commune accompagné de la localisation des observations et des gîtes d'hivernation dans un périmètre de 15 km autour du projet éolien offshore de Fécamp.



Carte 3 : Localisation des observations par type d'inventaire, hors hibernation, dans un périmètre de 15 km autour du projet éolien offshore de Fécamp. (Capture n=15, Ecoute au détecteur n=12)

1.2 Liste des taxons

La liste suivante détaille les espèces rencontrées dans un périmètre (P) d'environ 15 km autour du projet (élargi à la commune), le nombre de données (NbD) pour chaque espèce, leur statut ainsi que leur vulnérabilité en Haute Normandie d'après les travaux du GMN (1988, 2000 et 2004).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	P	NbD	Statut	Vulnérabilité
Le Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	✓	206	RR	V
Le Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	✓	123	RR	V
Le Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	✓	86	R	V
Le Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	✓	7	RR	V
Le Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	✓	69	C	F
Le Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	✓	30	R	F
Le Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	✓	156	C	F
Le Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	✓	12	RR	V
(Murin indéterminé)	(<i>Myotis species</i>)	(✓)	5	-	-
La Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	✓	2	C	F
La Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	✓	17	C	F
La Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	✓	1	R	F
(Pipistrelle indéterminée)	(<i>Pipistrellus species</i>)	(✓)	1	-	-
La Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	✓	11	R	V
L'Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	✓	17	C	F
(Oreillard indéterminé)	(<i>Plecotus species</i>)	(✓)	17	-	-

Les espèces patrimoniales apparaissent en grisé. Le statut juridique des espèces figure en annexe.

Légende :

Statut (indice de rareté) :	Vulnérabilité :	Présence :
C = Commune	N = Nulle	✓ = espèce contactée
R = Rare ou peu commune	F = Faible	? = espèce dont la présence est possible
RR = Rare	V = Vulnérable	(✓) = groupe d'espèces contacté
RRR = Très rare	D = En danger	

Dans un **rayon de 15 kilomètres** autour de projet de parc éolien en mer de Fécamp, **13 espèces et 3 groupes d'espèces de chauves-souris** (dans lesquels peuvent figurer des espèces non listées ici comme *Plecotus austriacus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Myotis brandti* par exemple) ont été recensés, sur les 21 présentes en Normandie.

Il n'existe actuellement qu'une observation se rapportant à une espèce migratrice sensible dans une zone de 15km autour du projet, la Pipistrelle de Nathusius. Cependant la Noctule commune a été observée sur des communes voisines (voir § 2.).

Bien que le niveau de connaissance soit hétérogène en fonction des communes, les informations disponibles permettent d'obtenir une bonne image de l'importance des populations des espèces patrimoniales.

1.3 Sites d'hibernation

Vingt-trois sites d'hibernation sont connus et contrôlés localement (tab. 2). Il s'agit principalement de carrières souterraines plus ou moins vastes creusées pour l'extraction de pierre à bâtir et d'ouvrages militaires datant de la seconde guerre mondiale.

L'importance des gîtes d'hibernation est présentée dans le tableau 2 et sur la carte 4.

Les effectifs observés dans les gîtes d'hibernation sont considérés comme faibles régionalement. Seule la cavité de la vailleuse de Vaucottes à St-Léonard, accueille une part importante de la population de Petit Rhinolophe de la pointe de Caux avec un maximum de 23

individus observés en janvier 2009. Pour toutes les espèces, les effectifs observés dans les gîtes ne dépassent pas la dizaine d'individus ce qui apparaît comme symptomatique du faible niveau des populations localement.

Le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe figurent parmi les espèces les plus fréquemment observées en hibernation, suivies du Murin à moustaches et du Murin de Daubenton. Le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et la Barbastelle, espèces dont la conservation est jugée prioritaire en Europe, sont présentes en faibles effectifs. Cette dernière figure parmi les deux espèces les plus menacées de Haute-Normandie.

Les cavités de la Vallée de Vaucottes, du Fond Pitron et du Bois des Loges appartiennent au site Natura2000 « Réseau de cavités du Nord-Ouest de la Seine-Maritime » (Site d'Importance Communautaire n°FR2502004), dont le GMN est animateur. La cavité de la vallée de Vaucottes sera protégée physiquement à l'aide de grilles à barreaux en mai 2013 (Fig. 1).

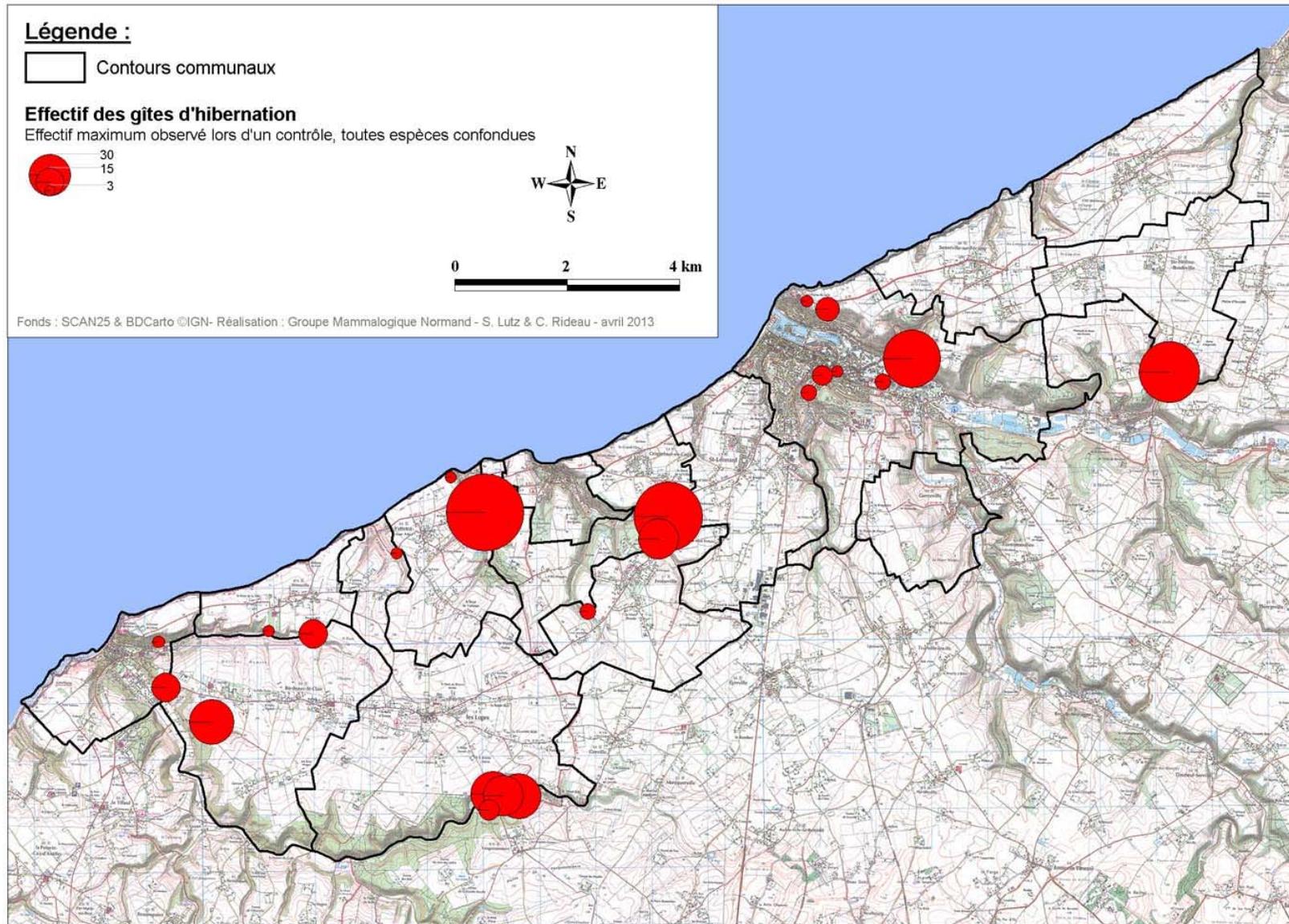


Fig. 1 : Une des entrées du site d'hibernation inscrit au réseau Natura2000 de la vallée de Vaucottes (St-Léonard/76) qui sera protégé physiquement d'ici fin mai par le GMN, pour la conservation des chiroptères.

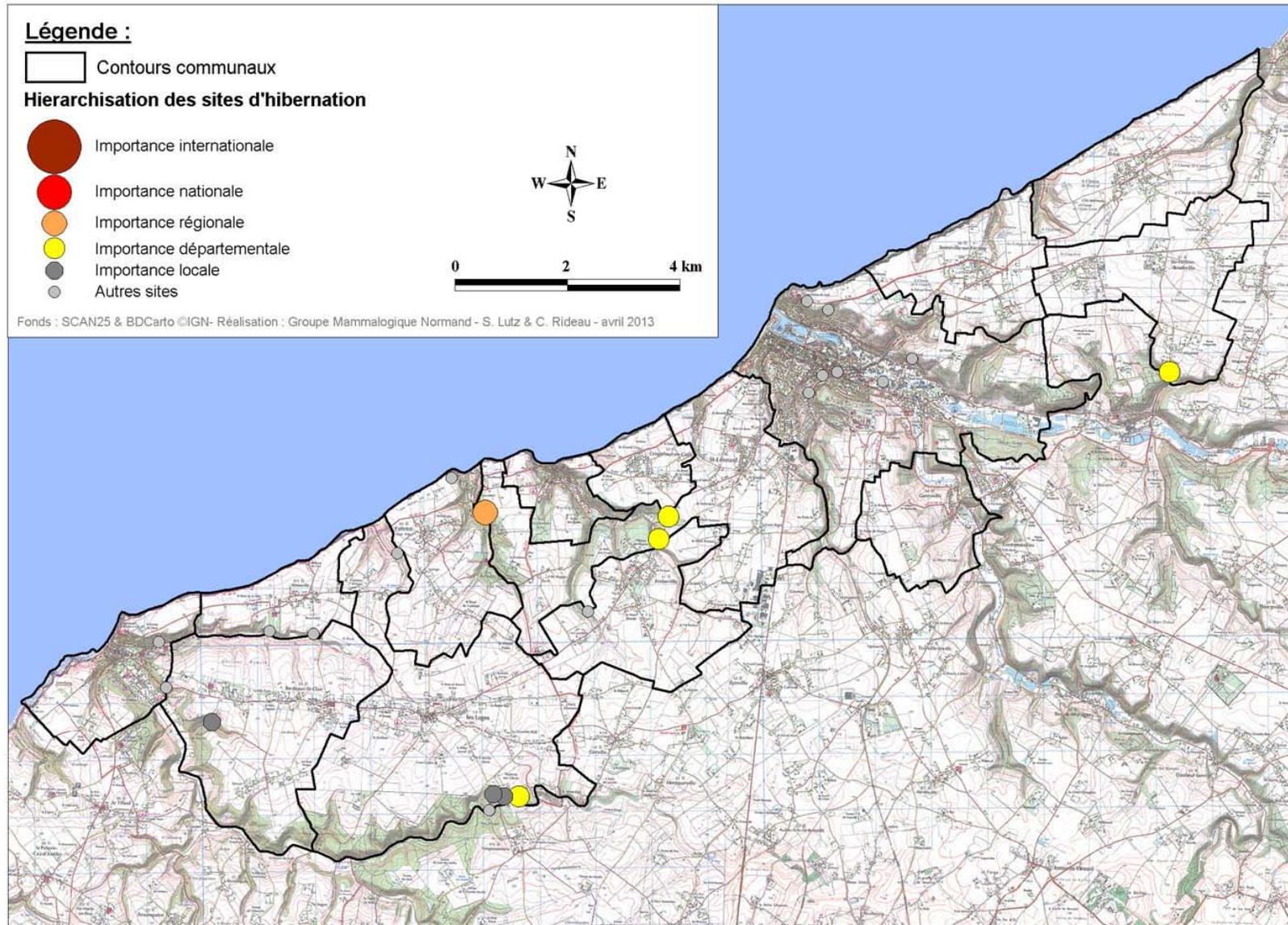
COMMUNE	SITE	IMPORTANCE	ESPECES											Eff. max.
			Rhi	Rfe	Mmy	Mbe	Mna	Mda	Mms	Mem	Bba	Par	Pspe	
SAINT-LEONARD	Cavités de Vaucottes	Régionale	23	2	3	1	1	2	6	4		1	1	30
SAINT-LEONARD	Carrière du Fond Pitron - D940	Départementale	8	7	9		1	4	8	2	1	2	1	25
SAINTE-HELENE-BONDEVILLE	Cavité du Bois d'Orival	Départementale	3	2	8		3	2	9	1	1		1	21
LES LOGES	Cavité du Mont Rôti (n°1)	Départementale	6		3		3	1	5				1	12
SAINT-LEONARD	Carrière du Fond Pitron - D104	Départementale	5	1	3		2	2	4				1	9
BORDEAUX-SAINT-CLAIR	Cavité de la Roncière	Locale	7	2	3		1	3	4	1		1		12
LES LOGES	Cavité du Bois Hérault - Hameau aux Chiens (n°4)	Locale	8	3	1			1	2				1	11
LES LOGES	Cavités du bois Hérault - Hameau aux Chiens (trois cavités n°3)	Locale	8	2				1	1		1			9
FECAMP	Cavités du Four (4)	-	2	4	2			2	3	4	2		1	17
BENOUVILLE	Cavités du Fond de Bénouville - Beau Soleil	-	2	2				4	3					5
ETRETAT	Ancienne Carrière D940	-	3	1			1	1	3					5
FECAMP	Côte de la Vierge - ancien hôpital allemand	-		2	1				2			1		4
FECAMP	Cavité de la Rue Jean-Louis Leclerc	-		1				2						3
LES LOGES	Cavité du Bois Hérault - GR 21 B (n°5)	-	2	1					3				1	3
FECAMP	Abris Favraux - Rue des Fontaines	-		2										2
FECAMP	Cavité de la voie ferrée	-	1	1	1	1			1					2
FROBERVILLE	Cavité d'Hainneville	-	2											2
BENOUVILLE	Cavité du Fond de Bénouville - Ouest du Château	-		1				1						1
ETRETAT	Tunnel du Petit Val	-		1										1
FECAMP	Abbaye	-											1	1
FECAMP	Côte de la Vierge - blockhaus	-		1										1
LES LOGES	Cavité des Fonds d'Etigue	-	1											1
VATTETOT-SUR-MER	Blockhaus du Nez	-	1											1

Tab. 2 : Importance des sites d'hibernation connus d'après la hiérarchisation régionale, effectifs maximum observés pour chaque espèce et effectif maximum observé toutes espèces confondues lors d'un contrôle.

Rhi : Petit Rhinolophe ; Rfe : Grand Rhinolophe ; Mmy : Grand Murin ; Mbe : Murin de Bechstein ; Mna : Murin de Natterer ; Mda : Murin de Daubenton ; Mms : Murin à moustaches ; Mem : Murin à oreilles échancrées ; Bba : Barbastelle ; Par : Oreillard roux ; Pspe : Oreillard indéterminé.



Carte 4 : Localisation en fonction de l'effectif maximum observé dans les sites d'hibernation à chiroptères lors d'un contrôle, toutes espèces confondues, après 2000.



Carte 5 : Hiérarchisation des sites d'hibernation à chiroptères selon la méthodologie nationale (Plan interrégional d'action en faveur des chiroptères 2009-2012).

1.4 Sites de reproduction

Seulement deux gîtes de mise bas sont connus localement dans la valleuse de Vaucottes et qui sont probablement occupés par la même colonie :

- un gîte de Petit Rhinolophe localisé dans les combles de la Grange des Chaumes à Vattetot-sur-Mer ;

- un gîte de Petit Rhinolophe localisé dans les combles du Manoir Duval à Vattetot-sur-Mer.

Le premier comptait au moins 22 adultes le 1/05/2010 et le second 5 adultes à la même date, soit un total d'au moins 27 adultes. Il n'est pas possible de suivre l'évolution de cette colonie en raison du refus des propriétaires de les dénombrer annuellement dans ces gîtes.

Aucune colonie d'espèces communes (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune...) n'est connue localement, faute de prospection adaptée. Cependant plusieurs doivent occuper les bourgs et hameaux des communes concernées.

1.5 Détails par espèce ou groupe d'espèces

Les espèces dont le nom est surligné en bleu sont celles dans la conservation est jugée prioritaire en Europe (inscrites à l'annexe 2 de la directive Habitats-Faune-Flore) mais peu exposées à une mortalité directe par collision avec les pales et peu susceptibles d'évoluer en mer. Les espèces sensibles dont le nom est surligné en orange sont des espèces répandues (mais protégées) ou rare, particulièrement exposées à une mortalité directe par collision avec les pales d'éoliennes terrestres et susceptibles d'évoluer en mer. L'évaluation de la sensibilité de chacune des espèces se base sur les connaissances acquises sur la mortalité constatée en Europe et les observations d'animaux en mer observées en mer Baltique ainsi qu'en Manche et en Mer du Nord.

Le statut juridique et le degré de menace de chaque espèce (listes rouges UICN) sont disponibles en annexe 3.

Petit Rhinolophe :

206 données provenant dans leur grande majorité (88%) des suivis hivernaux des gîtes souterrains. Le Petit Rhinolophe a été observé ici dans seize des vingt-trois sites et complexes de sites (cf. tab. 2). Il s'agit de l'espèce la plus fréquente dans les gîtes souterrains du secteur. Ces gîtes accueillent une bonne partie de la population de la pointe de Caux, une des deux populations de Haute-Normandie (cf. carte 5). Une colonie de mise bas découverte par radiopistage en avril 2010, est connue à Vattetot-sur-Mer (cf. § 1.4) mais plusieurs restent à découvrir. Il s'agit de l'une des deux colonies connues en Haute-Normandie, l'autre se situant à l'extrême Est de la région, à Pressagny-l'Orgueilleux/27.

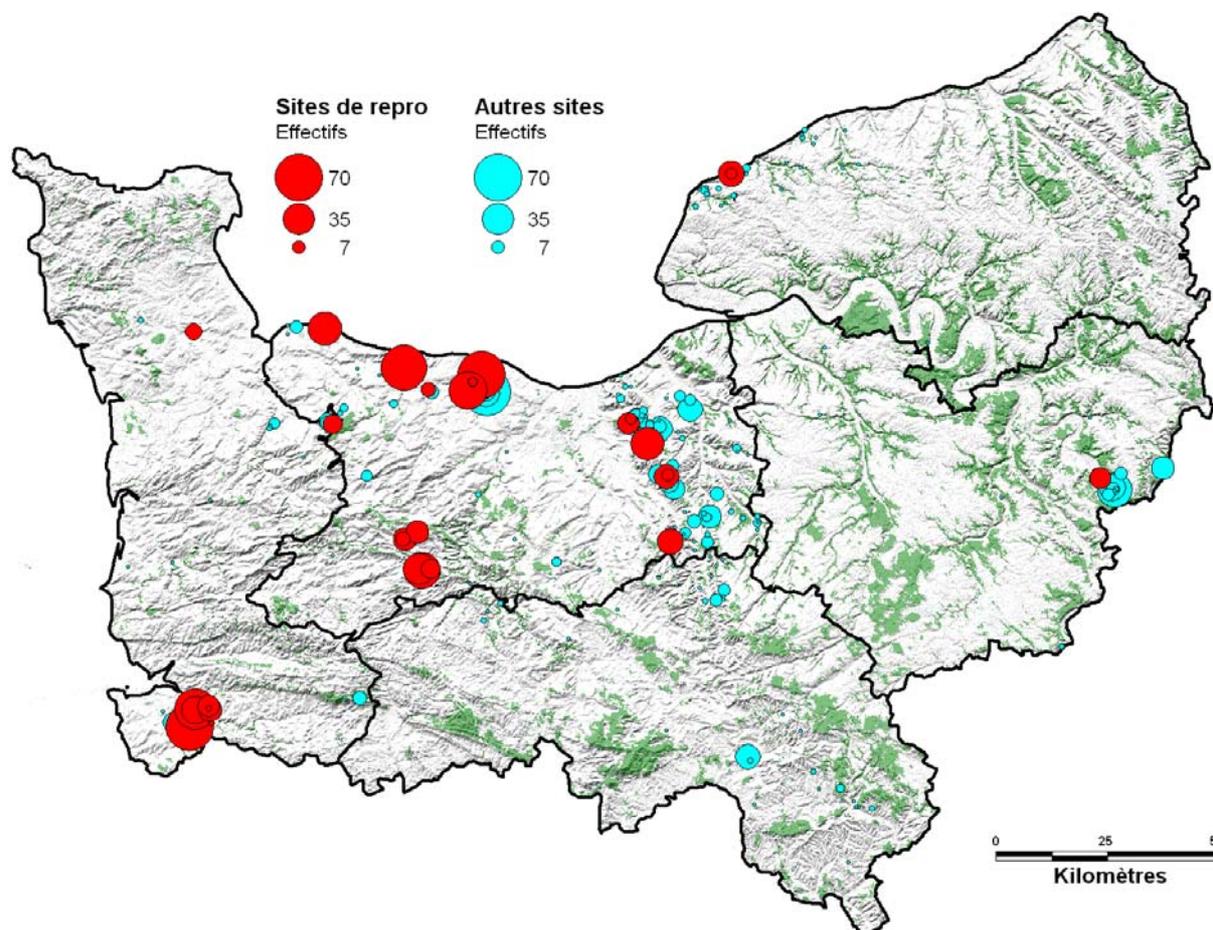
Deux individus ont été suivis par radiopistage dans la valleuse de Vaucottes mais un seul a conservé l'émetteur suffisamment longtemps pour pouvoir obtenir des informations sur la nature et l'éloignement de ses terrains de chasse. Celui-ci chassait principalement dans les habitats forestiers de la valleuse. Une petite mare, éloignée de tout boisement a été visitée une nuit sur la commune de Froberville, à plus de 2km du gîte.

L'espèce exploite principalement les boisements de feuillus situés sur les coteaux.



Femelle de Petit Rhinolophe et son jeune.

→ Niveau de connaissance : bon – Espèce très rare en Haute-Normandie – Petite population très isolée au niveau de la pointe de Caux – Enjeu de conservation très fort de cette population à l'échelle régionale et plus largement dans le quart Nord-Ouest de la France.



Carte 6 : Carte de répartition des colonies de mise-bas et des sites d'hibernation connus du Petit Rhinolophe en Normandie au 31/12/2012 (source GMN).

Grand Rhinolophe :

123 données obtenues presque exclusivement en hibernation (voir tab.2) en effectifs très réduits, symptomatiques du niveau et de la fragilité des populations du secteur. Maximum de 7 individus le 20/01/2010 dans la carrière du Fond Pitron – D940 à St-Léonard. Seulement 11 données fournissent des informations sur la présence de l'espèce en période d'activité. Il s'agit d'animaux observés isolement dans les sites souterrains et capturés aux entrées de cavités entre mai et octobre. Il n'existe ici qu'une seule donnée d'un individu en chasse contacté au détecteur le 09/08/2010 sur les falaises d'Amont à Etrétat. Aucune colonie de mise bas n'est connue localement.

L'espèce chasse principalement dans les habitats forestiers et les prairies pâturées, à des distances comprises entre 1 et 15 km de son gîte en général.

→ Niveau de connaissance : moyen – Espèce rare – très faible niveau de la population en Pays de Caux – Enjeu de conservation fort à l'échelle régionale.

Grand Murin :

86 données dont 78 d'hibernation (cf. tab. 2). Les effectifs observés en hibernation sont faibles avec des maxima de 9 individus observés en janvier 1989 dans la carrière du Fond

Pitron – D940 à St-Léonard et 8 individus le 26/01/2013 dans la cavité du Bois d'Orival à Ste-Hélène-Bondeville. Seulement 6 données de capture au filet témoignent de la présence de l'espèce en période d'activité. Il s'agit dans l'ensemble de mâles et de femelles immatures capturés en entrée de cavité entre mi-juillet et début octobre qui apportent peu d'informations mais la capture de deux femelles adultes gestantes les 23 et 29 mai 1999 à l'entrée de la cavité de Vaucottes à St-Léonard et de celle du Mont Rôti aux Loges, témoignent de l'existence d'une colonie de mise bas dans un rayon de 15 km autour des sites de capture. En 1965, une colonie de Grand Murin était connue dans l'église d'Etretat (Lepiller, 1965). Celle-ci n'occupe plus ce site actuellement.

→ Niveau de connaissance moyen – Espèce rare et menacée localement - L'espèce doit exploiter tous les habitats forestiers du secteur. Au moins une colonie est à découvrir dans la zone.

Murin de Bechstein :

7 données dont 6 en période hibernation d'individus isolés observés dans la cavité de Vaucottes à St-Léonard (6 données et dernière observation en décembre 2007) et dans la cavité de la voie ferrée à Fécamp (20/01/2010). Un mâle adulte a été capturé le 08/08/2000 aux Loges à l'entrée de la cavité du Mont Rôti.

→ Niveau de connaissance faible – Espèce exclusivement forestière sans doute très rare et localisée aux bois des valleuses, notamment au bois des Loges.

Murin de Daubenton :

69 données, majoritairement obtenues en hibernation (55 données, cf. tab. 2). Les effectifs observés sont faibles, voire très faibles, pour cette espèce considérée comme commune et répandue sur le réseau hydrographique et présentant une forte affinité pour les sites souterrains en période d'hibernation. 13 données proviennent de captures au filet réalisées entre mai et début octobre aux entrées des cavités souterraines et ne concernent que quelques individus à chaque fois : maximum de 6 le 20/08/1999 à l'entrée de la cavité du bois d'Orival à Ste-Hélène-Bondeville, seul site où des femelles ont été capturées dont une femelle multipare. Ces résultats sont à mettre en lien avec la localisation des habitats favorables à l'espèce pour la reproduction. Les vallées de la Valmont et de la Ganzeville constituent probablement les seules vallées permettant l'installation d'une colonie de mise bas. A l'Est, la vallée de la Durdent est plus favorable.

→ Niveau de connaissance faible – Espèce qui fréquente probablement l'ensemble du réseau hydrographique et les boisements contigus – niveau de la population probablement faible localement.

Murin de Natterer :

30 données dont 24 en hibernation dans 7 sites en effectifs très faibles (cf. tab. 2) avec des maxima de 3 ind. les 20/01/2010 et 26/01/2013 dans la cavité du bois d'Orival à Ste-Hélène-Bondeville et le 28/01/2011 dans la cavité du Mont Rôti aux Loges. Six autres données proviennent de la capture de mâles adultes ou immatures aux entrées des cavités souterraines avec un maximum de 4 le 17/04/2010 aux entrées de la cavité de Vaucottes. Aucune donnée de reproduction n'est disponible localement pour cette espèce arboricole.

→ Niveau de connaissance faible – Espèce arboricole difficile à détecter qui occupe probablement tous les habitats forestiers du secteur – niveau de la population probablement faible.

Murin à moustaches :

156 données, majoritairement en hibernation sur 14 des 23 sites connus du secteur (1 à 9 individus, voir tab.2 pour les effectifs par site) plus 6 par capture au filet aux entrées de ces mêmes sites, avec un maximum de 7 individus le 18/09/2010 à St-Léonard/76 à carrière de

Fond Pitron – D104. Il s'agissait uniquement de mâles. Aucune preuve de reproduction n'est disponible localement.

→ Niveau de connaissance moyen – Espèce répandue, contactée ici régulièrement en hibernation et en faibles effectifs pour la région. Il est probable que l'espèce forme de petites colonies de reproduction localisées en milieu bâti exploitant en chasse les boisements des coteaux calcaires présents ici.

Murin à oreilles échancrées :

12 données dont 11 en période d'hibernation (cf. tab. 2) et 1 par capture au filet d'un mâle le 15/10/2007 aux entrées de la cavité du Bois d'Orival à Ste-Hélène-Bondeville. Les effectifs observés en hibernation sont faibles, voire très faibles avec un maximum de 4 individus le 25/12/1997 dans la cavité de Vaucottes à St-Léonard et le 23/01/2013 dans la cavité du Four à Fécamp.

→ Niveau de connaissance faible – Espèce rare et menacée localement bien qu'en expansion dans la partie ouest de son aire de répartition en Europe.

(Murin indéterminé) :

5 données dont 1 obtenue au détecteur d'ultrasons à St-Léonard et 4 d'hibernation d'animaux non identifiés ne concernant qu'un individu par site.

Sérotine commune :

2 données avec la capture de deux mâles adultes aux entrées de la cavité de Vaucottes le 03/06/2000 et un contact acoustique dans la valleeuse d'Yport le 18/07/2010.

→ Niveau de connaissance très faible – Espèce probablement plus commune et répandue que ne le suggère ces données, plusieurs colonies doivent se trouver dans les bourgs et hameaux des communes concernées.

Pipistrelle commune :

17 données obtenues aussi bien au détecteur (10) que par capture au filet (5) sur 5 communes (voir liste en annexe 2). Seule la capture d'une femelle allaitante à Yport le 20/07/2010 prouve la reproduction de l'espèce localement. Par ailleurs, un individu a été trouvé blessé dans le centre ville de Fécamp le 29/01/2002 et un autre mort sous une des éoliennes du parc du Cap Faquet le 06/11/2006.

Aucune colonie n'est connue localement.

→ Niveau de connaissance faible – Plusieurs colonies de mise-bas doivent être localisées dans les bourgs et hameaux des communes concernées - Espèce commune et répandue fréquentant tous les biotopes et très sensible à la présence d'éoliennes terrestres.

Pipistrelle de Nathusius :

1 donnée provenant de la découverte de 3 individus en léthargie le 22/10/2011 derrière des briques de parement sur la partie externe d'un mur d'habitation située dans le bourg de Fécamp. Les animaux débutaient probablement leur hibernation.

→ Niveau de connaissance faible – Donnée remarquable d'animaux en gîte à la charnière entre la fin de la période migratoire et le début de l'hibernation - Espèce migratrice et hibernant en Normandie, très sensible à la présence d'éoliennes terrestres.

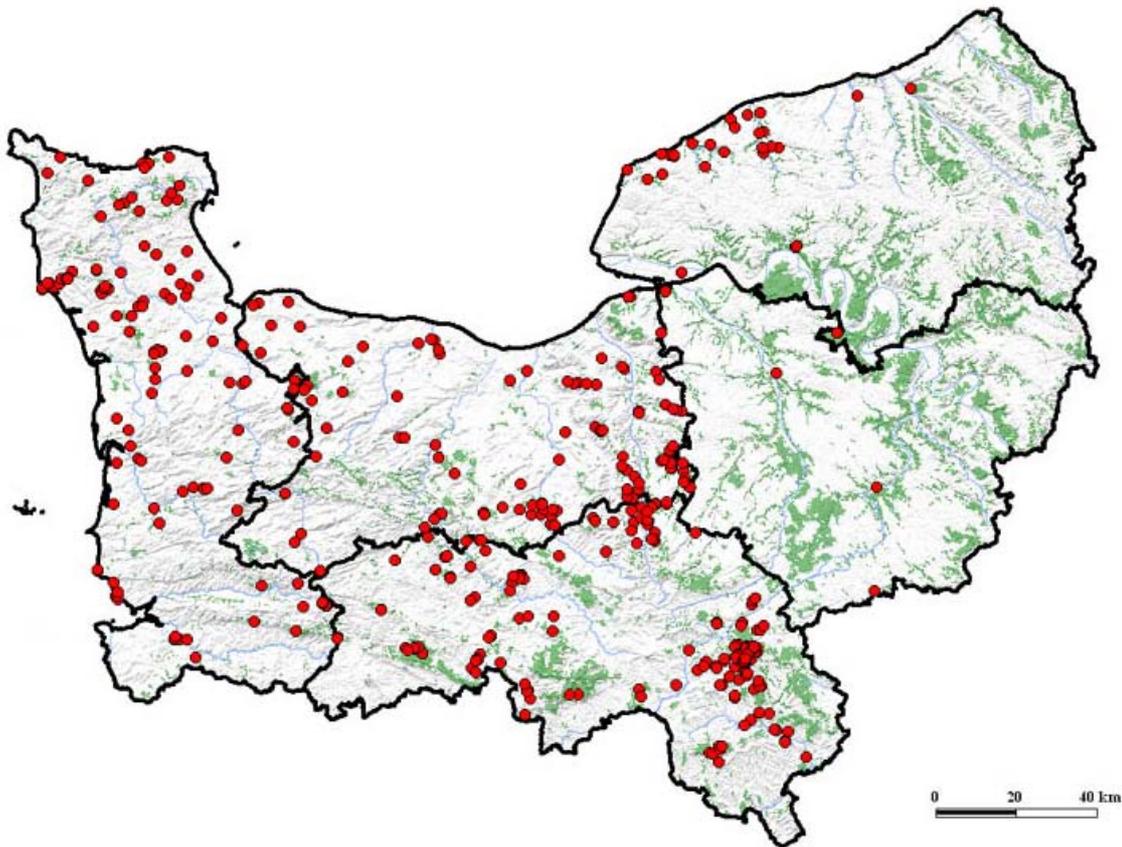
(Pipistrelle indéterminée) :

1 donnée d'un individu capturé au filet le 25/05/1997 à l'entrée des cavités du Four à Fécamp.

Barbastelle :

11 données dont 4 d'hibernation avec 1 individu le 29/12/2010 dans les cavités du Bois Hérault (Hameau aux chiens n°3) à Fécamp et un autre à la même date dans la Carrière du Fond Pitron - D940 aux Loges, puis 2 individus dans les cavités du Four à Fécamp le 26/01/2013 et à un individu dans le cavité du Bois d'Orival à St-Hélène- Bondeville le même jour. Les autres contacts avec l'espèce ont été obtenus par capture au filet entre juin et septembre aux entrées des cavités et sur terrains de chasse à St-Léonard, Ste-Hélène-Bondeville, Yport et Vattetot-sur-Mer. Il s'agissait presque uniquement de mâles (maximum de 3 ind. le 18/09/2010 à St-Léonard à la carrière du Fond Pitron - D940) mais une femelle adulte multipare capturée le 17/04/10 à St-Léonard (cavité de Vaucottes) prouve la reproduction de l'espèce localement.

→ Niveau de connaissance faible – Espèce rare localement et visiblement présente en très faible effectif dans une des deux populations de Haute-Normandie - En fonction de sa hauteur de vol lors de ses déplacements, l'espèce pourrait être ponctuellement victime de collision avec des pales d'éoliennes terrestres.



Carte 7 : Carte de répartition des observations de Barbastelle d'Europe en Normandie sur la période 1973-2012 (source GMN).

Oreillard roux :

17 données dont 8 d'hibernation concernant 1 à 2 individus sur 4 sites (cf. tab.2) et 9 obtenues par capture au filet entre avril et octobre, aux entrées des cavités souterraines exclusivement, pour 1 à 5 individus capturés, principalement des mâles adultes, avec un maximum de 5 le 18/09/2010 à la carrière du Fond Pitron – D940 dont l'unique femelle immature.

→ Niveau de connaissance faible – Espèce arboricole probablement fréquente en milieu forestier mais a priori présente en faible densité localement.

(Oreillard indéterminé) :

17 données d'hibernation (cf. tab2) pouvant se rapporter indistinctement à l'Oreillard roux ou l'Oreillard gris, concernant à chaque fois un seul individu. Certains observateurs ne distinguent pas ces deux espèces très proches morphologiquement en période d'hibernation, bien que majoritairement il doit s'agir de l'Oreillard roux, plus fréquent en milieu souterrain que l'autre espèce.

2. Données complémentaires

Afin d'obtenir une vision plus complète du peuplement de chiroptères pouvant fréquenter la zone terrestre et marine autour du projet de parc éolien offshore de Fécamp, il nous semble nécessaire d'intégrer des données périphériques des espèces migratrices.

De façon certaine, quatre espèces de chauves-souris migrent sur de longues distances en Europe (Strelkov, 2000 ; Hutterer *et al.*, 2005) : La Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine bicolore. Ces quatre espèces sont présentes ou transitent sur le littoral normand.

Pipistrelle de Nathusius :

303 données de l'espèce sont disponibles en Normandie. L'espèce est présente toute l'année mais rien ne prouve sa reproduction localement. Les femelles sont présentes d'août à mai et des mâles estivent dans les grandes zones humides de Normandie (estuaire de la Seine, vallée de la Seine, marais côtiers...). La majorité des animaux contactés à partir du 15 août sont des migrants qui transitent par la Normandie ou choisissent d'hiberner localement.



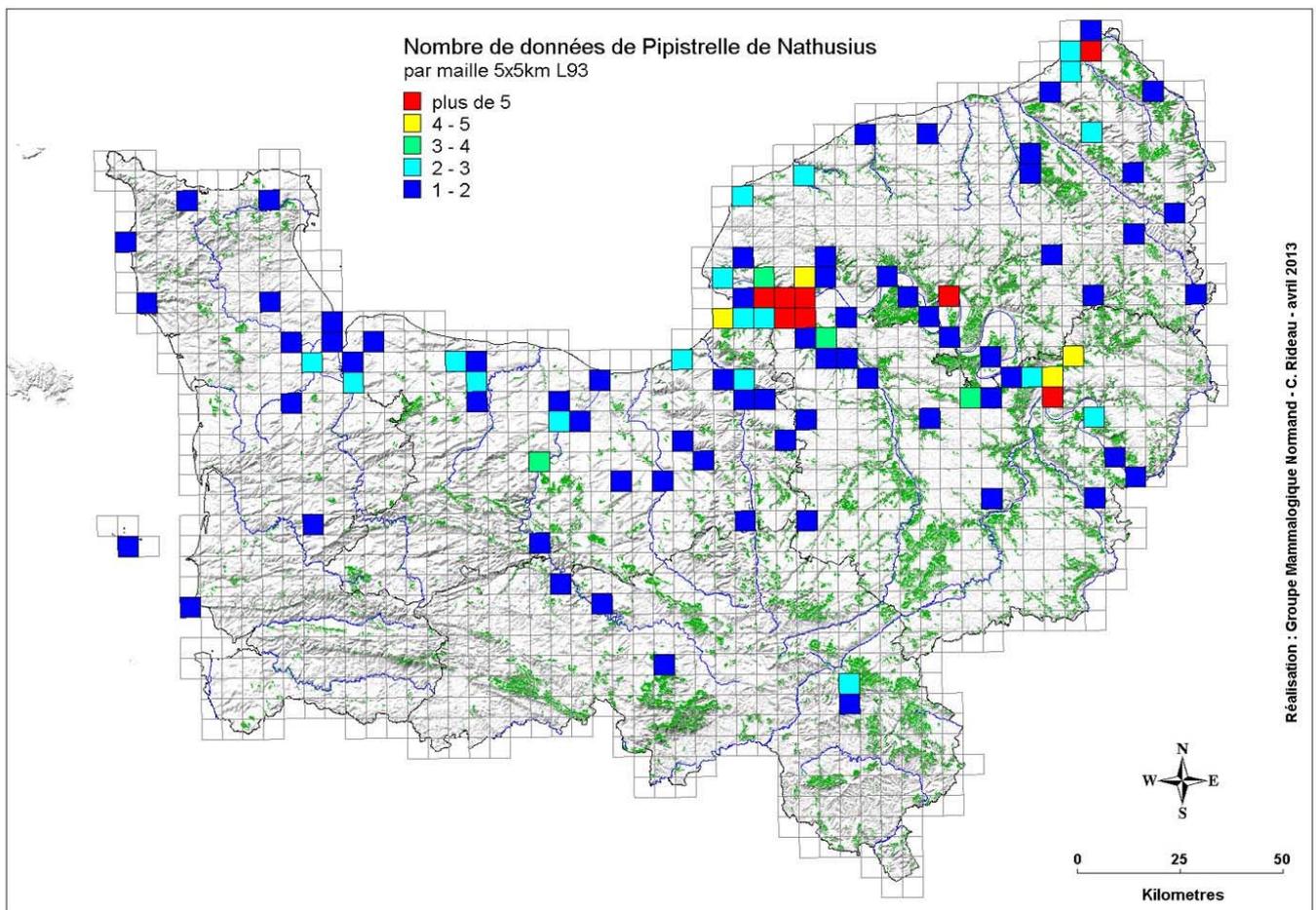
Pipistrelle de Nathusius
(*Pipistrellus nathusii*)

UNEP/EUROBATS Agreement on the Conservation of Populations of European Bats
http://www.eurobats.org/about_eurobats/protected_bat_species/pipistrellus_nathusii

La reproduction de l'espèce a été prouvée récemment en Bretagne (T. Dubos/GMB comm. pers.) et en Champagne-Ardenne sur les bords du lac du Der (Parise *et al.* 2012). Elle est soupçonnée dans l'Estuaire de la Seine.

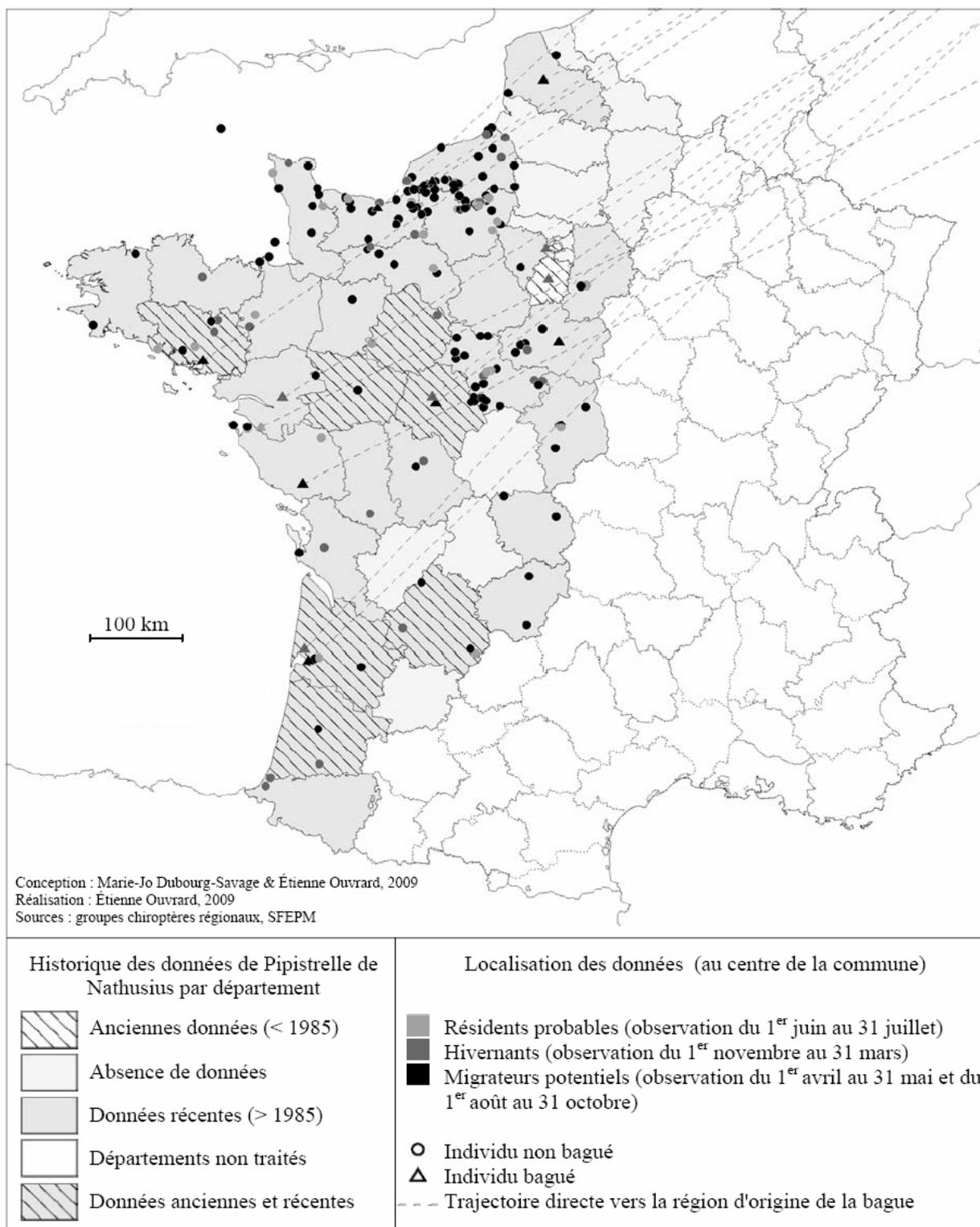
La carte 8 présente la répartition du nombre de données disponibles par maille 5x5km à l'échelle de la Normandie sur la période 1960-2012. 83% des données sont postérieures à 2000. L'estuaire de la Seine, bien étudié, constitue une zone de halte migratoire et d'accouplement très importante pour la conservation de l'espèce en France.

A l'échelle de l'Ouest de la France, la Normandie fournit (fin 2009) la majeure partie des observations (cf. carte 9). Même si la pression d'observation est loin d'être uniforme entre les départements, il semblerait que l'espèce soit plus fréquente au nord de la Loire. Une étude de la migration de cette espèce, et de l'ensemble des chauves-souris migratrices, est en projet sur la façade ouest de la France (cf. Biegala & Rideau, 2011), mais ne peut être engagée actuellement faute de moyens financiers.



Carte 8 : Répartition du nombre de données de Pipistrelle de Nathusius en Normandie par maille kilométrique 5x5km (Lambert 93) de 1963 à fin 2012.

En Europe occidentale, la façade ouest de la France semble se situer sur la principale voie de migration de l'espèce (cf. carte 10). Celle-ci est capable de s'aventurer en pleine mer comme en témoigne l'étude de Ahlen *et al.* (2008) dans le sud de la Scandinavie ainsi que les découvertes d'animaux sur des plateformes pétrolières et des bateaux au Nord des îles britanniques (Russ *et al.* 2001). Localement un mâle juvénile s'est posé le 20/09/1998 sur un bateau de pêche anglais entre le Devon et Cherbourg au milieu de la Manche (Russ *et al.* 2001). L'hypothèse de la traversée de la Mer du Nord par la population norvégienne vers les îles britanniques est avancée (cf. carte 10). Il est fort probable qu'il s'agisse de l'espèce la plus fréquemment rencontrée en mer au large des côtes normandes.



Carte 9 : Localisation des observations de Pipistrelle de Nathusius dans l'Ouest de la France (tiré de Biegala & Rideau, 2011, conception M.J. Dubourg-Savage & E. Ouvrard avec les données des groupes chiroptères régionaux et de la SFPEM).



Carte 10 : Distribution et migration de la Pipistrelle de Nathusius en Europe d'après GRID-Arendal (centre de collaboration pour le programme environnemental des Nations Unis, United Nations Environment Programme (UNEP)).

http://www.grida.no/graphicslib/detail/nathusius-pipistrelle-distribution-and-migration_18cb#

Noctule commune :

La Noctule commune est une espèce arboricole de haut vol rare en Normandie. Elle se rencontre principalement en Haute-Normandie, au nord de la Seine (cf. carte 11). A proximité des communes concernées par cette synthèse, la Noctule commune a été entendue à Colleville le 08/10/1995, à Bec-de-Mortagne le 30/04/2005 et régulièrement sur la vallée de la Durdent de 1992 à 2011. Sa reproduction n'a jamais été prouvée dans la région. Des mâles sont présents toute l'année sur certains sites. La migration de cette espèce a été décelée récemment sur les côtes normandes. Un ou deux individus ont été observés le 10/10/2012 en migration active en début de matinée à Ouistreham/14 puis à Cricqueville-en-Bessin/14, au niveau de la pointe du Hoc. Chaque individu se dirigeait vers l'Ouest et longeait la côte. Ces observations remarquables s'inscrivent dans une série d'observation réalisées par des ornithologues effectuant des suivis de la migration par « guet à la mer » (seawatch) sur les côtes de la Manche et de la Mer du Nord. Au moins 108 individus ont été observés en migration active de jour sur les côtes hollandaises, belges et françaises en octobre 2012 (source : www.trektellen.org). Il est vraisemblable que la majorité des migrants soit exclusivement nocturne, seuls quelques uns se font « piéger » par le lever du jour et s'exposent à la prédation des goélands et des labbes.

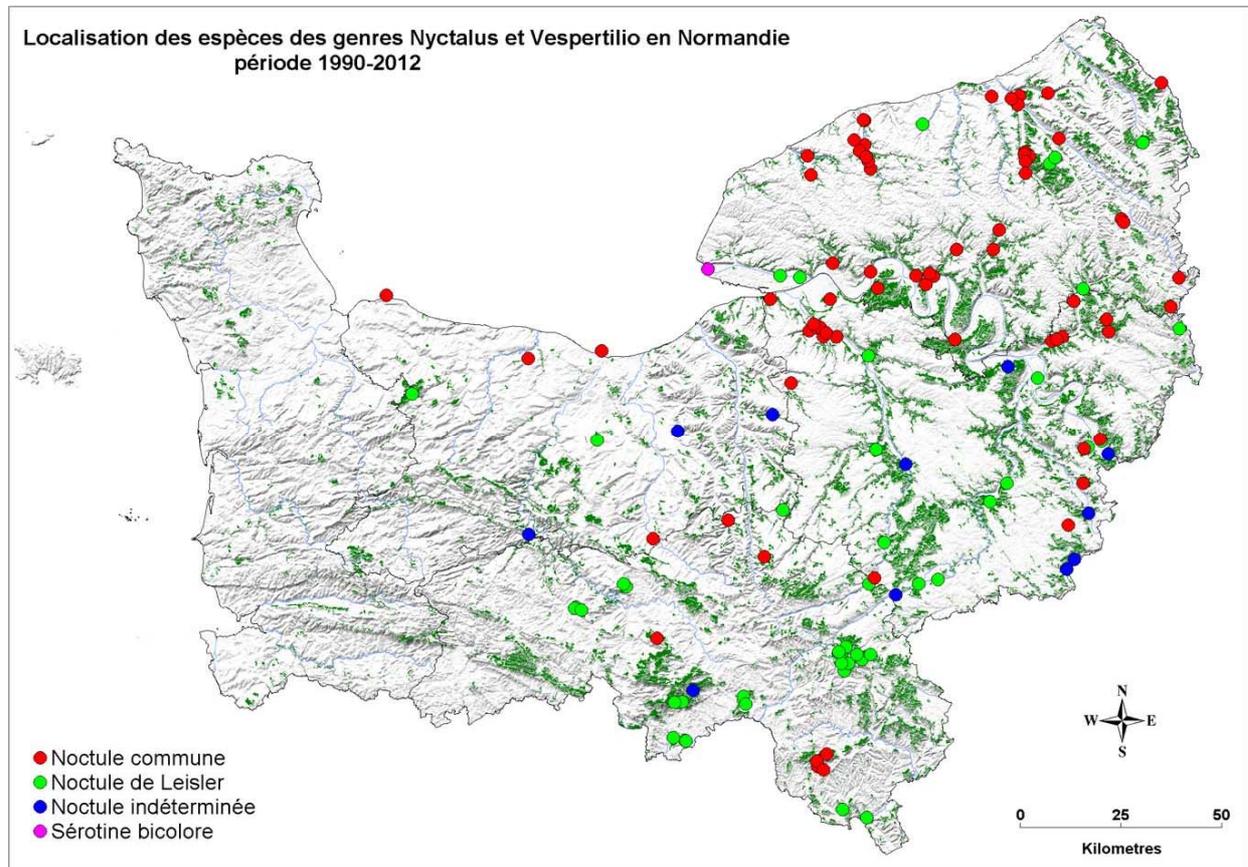
Sachant que l'espèce est régulièrement observée en Haute-Normandie et notamment dans le département de Seine-Maritime, il est possible que des Noctules communes transitent dans la zone du projet de parc éolien de Fécamp. Le comportement migratoire de la population des îles britanniques, dont la taille est estimée à 50 000 individus (JNCC, 2007), est inconnu.

Noctule de Leisler :

La Noctule de Leisler est également une espèce arboricole de haut vol relativement rare en Normandie. Elle semble cependant plus répandue que la Noctule commune dans la partie orientale de la région (cf. carte 11). Sa reproduction a été prouvée sur cinq sites. De nombreux contacts obtenus au détecteur en septembre et octobre dans des secteurs de plaine ouverte défavorables à l'espèce doivent provenir d'animaux en migration, sans qu'il soit possible de le prouver. Au sud du projet de parc éolien offshore de Fécamp l'espèce a été contactée à trois reprises dans l'Estuaire de la Seine les 18/07/2000, 06/08/2007 et 20/09/2012. A l'Est, un contact récent (6 septembre 2012) a été établi avec un individu probablement en migration à St-Pierre-le-Viger/76. Par ailleurs, une chauve-souris de taille moyenne, dont la morphologie se

rapprochait de la Noctule de Leisler, a été observé en vol vers le sud à près de 7km des côtes au large de Veulettes-sur-Mer/76 le 18/08/2005 à 11h15 du matin (donnée GMN).

Des mouvements peuvent donc s'opérer d'Est en Ouest voire du Nord au Sud avec des animaux en provenance des îles britanniques dont la population compterait plus de 28 000 individus (JNCC, 2007).



Carte 11 : Localisation des observations des espèces appartenant aux genres *Nyctalus* et *Vespertilio* en Normandie de 1990 à 2012 (données GMN).

Sérotine bicolore :

La Sérotine bicolore n'a été contactée qu'à une seule reprise en Normandie où un mâle affaibli a été découvert dans une rue du Havre/76 le 20/10/2005. Sa présence pourrait être qualifiée d'exceptionnelle cependant cette espèce n'est pas ou peu recherchée. Par conséquent, celle-ci pourrait facilement passer inaperçue. Les observations réalisées sur les côtes du sud de l'Angleterre sont de plus en plus fréquentes : île de Wight, Essex... La Sérotine bicolore peut potentiellement transiter dans la zone du projet.

Pipistrelle pygmée :

La Pipistrelle pygmée semble très rare en Normandie. Localement, elle a été contactée en septembre 2012 à Cany-Barville/76 dans la vallée de la Durdent. Les quelques données disponibles suggèrent que l'espèce pourrait être présente aux périodes migratoires.

3. Synthèse des sensibilités liées à l'éolien terrestre

Ce paragraphe fournit des éléments sur la sensibilité des espèces au fonctionnement des parcs éoliens en zone terrestre, par rapport à leur statut et aux niveaux de mortalité observé. Le tableau d'aide à la détermination des risques de chaque espèce de chiroptères vis-à-vis de l'éolien élaboré par la SFEPM est présenté pour information (tab. 3). Il a été réduit en limitant la liste aux espèces présentes en Normandie.

Les chiffres de la mortalité de chiroptères constatée en Europe sous les parcs éoliens sont présentés à titre informatif dans le tableau 4.

Nom commun	Nom latin	Liste rouge France	Liste rouge mondiale	Classes de sensibilité à l'éolien (état des lieux juin 2012)					Note de risque
				0	1	2	3	4	
Enjeux				0	(1-10)	(1-50)	(51-499)	≥ 500	
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	NT = 3	LC		1				2
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT = 3	NT		1				2
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT = 3	LC				340		3
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	NT = 3	LC					654	3,5
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT = 3	LC					548	3,5
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC = 2	LC	0					1
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC = 2	NT		3				1,5
Sérotine commune/isabelle	<i>Eptesicus serotinus/isabellinus</i>	LC = 2	LC				208		2,5
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	LC = 2	DD	0					1
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	LC = 2	LC		1				1,5
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC = 2	LC		6				1,5
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC = 2	LC		2				1,5
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	LC = 2	LC		6				1,5
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC = 2	LC		4				1,5
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC = 2	LC	0					1
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC = 2	LC				155		2,5
Pipistrelle commune/pygmée	<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i>	LC = 2	LC					1659	3
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC = 2	LC		5				1,5
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC = 2	LC		7				1,5
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	DD = 1	LC				79		2

Tab. 3 : Tableau d'aide à la détermination des risques pour chaque espèce de chiroptères présents en Normandie, basée sur le niveau de menace (statut liste rouge France NT : espèce quasi menacée, LC : préoccupation mineure, DD : données insuffisantes) et la classe de sensibilité à l'éolien sur 3,5 (en nombre de cadavres découverts sous les machines en Europe) (source : SFEPM – décembre 2012).

	A	CH	CR	D	ESP	EST	F	GR	NL	N	P	S	CS	UK	Total
Pipistrelle commune				274	5		206		1		136	1	3		626
Pipistrelle commune ou pygmée					484		15	54			24				577
Noctule commune	3			467	1		12	10			2	1	3		499
Pipistrelle de Nathusius	1			345			74	35	1			5	2		463
Chauve-souris indéterminée				28	152	1	39	7			53	30		1	311
Noctule de Leisler		1		65	15		27	58			104		1		271
Pipistrelle indéterminée		1		22	13		60				50		2	7	155
Sérotine commune ou isabelle					128										128
Pipistrelle de Kuhl			4	0	28		74				17				123
Pipistrelle pygmée				28			61				20	1			110
Vespère de Savi			3	1	34		11	26			33				108
Sérotine commune				32	1		12	1			7		7		60
Sérotine bicolore				53				1				1	2		57
Molosse de Cestoni					20		1				9				30
Grande Noctule					21		2	1			3				27
Sérotine de Nilsson				2		2				1		8			13
Noctule indéterminée					2						5			3	10
Oreillard gris	1			6											7
Murin de Daubenton				4							2				6
Minioptère de Schreiber					2		3				1				6
Grand Murin				2	2		1								5
Petit Murin					4										4
Oreillard roux				4											4
Murin indéterminé					3										3
Murin à moustaches				2				1							3
Murin à oreilles échancrées					1		1								2
Barbastelle					1		1								2
Murin des marais				1											1
Murin de Bechstein							1								1
Murin de Brandt				1											1
Grand Rhinolophe					1										1
Rhinolophe de Mehely					1										1
Total	5	2	7	1337	919	3	601	194	2	1	466	47	20	11	3615

Tab. 4 : Mortalité de chiroptères engendrée par le fonctionnement des éoliennes terrestres et constatée en Europe au 31/12/2010. (Source : groupe de travail Eurobats mise à jour : au 11/04/2011)

Au Autriche, CH Suisse, CR Croatie, F France, D Allemagne, NL Pays-bas, P Portugal, S Suède, CS Slovaquie, ESP Espagne, UK Royaume Uni, EST Estonie, GR Grèce

Les espèces pouvant être impactées en Normandie apparaissent dans des lignes grisées.

Au total, **3615 chauves-souris** ont été retrouvées sous les pales d'éoliennes en Europe fin 2010. Une partie des études dont est issu ce constat n'a pas encore été publiée et concerne surtout des suivis de mortalité effectués en Espagne.

Les espèces affectées en Europe mais également aux Etats-Unis sont généralement des espèces forestières et migratrices ou capables de déplacements à l'échelle régionale (Ahlén, 2002 ; Dürr, 2002 ; Erickson *et al.*, 2002 ; Cryan & Brown, 2007 ; Kunz *et al.*, 2007). La plupart des cadavres sont récupérés de la fin de l'été au début de l'automne. En Europe, les groupes des pipistrelles et des noctules englobent l'écrasante majorité (95 %) des espèces impactées par les éoliennes. Le barotraumatisme serait responsable d'un quart à la moitié des cas de mortalité (Cosson comm. pers., 2010 ; Beucher *et al.*, 2009). Les mortalités constatées sont plus importantes concernant les éoliennes proches de lisière (Jones *et al.*, 2009 ; Cornut & Vincent, 2010).

4. Enjeux liés à l'éolien en mer

La synthèse des données disponibles en zone terrestre, présentée ci-dessus, doit être pondérée par les probabilités de rencontres des différentes espèces en mer afin d'évaluer les enjeux potentiels et l'impact possible du fonctionnement du parc éolien sur les chiroptères.

D'après les éléments disponibles sur la nature et l'éloignement des terrains de chasse, les distances de dispersion, les capacités de certaines espèces à évoluer dans des milieux très ouverts, leurs hauteurs de vol et leur capacité à migrer annuellement, le GMN propose, sur la base du travail réalisé par le Groupe Mammalogique Breton, d'apprécier les probabilités de déplacement et de chasse en mer de chacun des taxons contactés en Normandie (cf. tab. 5).

La capacité d'une espèce à migrer sur de longues distances constitue un des éléments essentiels conditionnant le transit plus ou moins régulier en mer. Seules quelques espèces de chiroptères en Europe effectuent des déplacements entre leur zone de distribution estivale et leurs gîtes hivernaux sur de longues distances et de façon directionnelle, le plus souvent selon un axe Nord-Est / Sud-Ouest en Europe qui peuvent être considérés comme de véritables migrations (Hutterer *et al.*, 2005). Le caractère migrateur est plus ou moins prononcé en fonction des espèces. Dans leur synthèse sur les migrations de chiroptères en Europe, Hutterer *et al.* (*op. cit.*), distinguent trois catégories de chauves-souris au regard de leurs capacités à se déplacer sur de longues distances :

- les espèces sédentaires qui ont un rayon de dispersion réduit de quelques dizaines de kilomètres entre les différents gîtes saisonniers (exceptionnellement 100 kilomètres) comme le Petit rhinolophe et le Murin de Bechstein.

- les « migrants régionaux » qui effectuent des déplacements de moyenne distance coordonnés dans le temps et l'espace (régulièrement au-delà de 100 km, occasionnellement quelques centaines de kilomètres) comme la Barbastelle d'Europe et la Sérotine commune.

- les espèces migratrices qui réalisent chaque année de véritables migrations longue distance (3000 à 4000 km aller-retour) comme la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler.

A priori, les espèces migratrices suivraient les grands éléments linéaires du paysage : vallées fluviales, lignes de crêtes et littoral (Rodrigues *et al.*, 2008). Des travaux en mer du Nord et mer Baltique (Barre & Bach, 2004 ; Walter *et al.*, 2005 ; Ahlen *et al.*, 2007 ; Boshamer & Bekker, 2008) et en Amérique du Nord (Cryan & Brown, 2007) indiquent également que les espèces migratrices peuvent traverser de larges étendues marines. Les comportements de vol (émissions sonar réduites ou absentes, vol en altitude, longues distances parcourues chaque nuit) associés à ces migrations rendent les espèces particulièrement vulnérables aux infrastructures dangereuses, notamment celles qui ont une emprise verticale importante comme les éoliennes.

Certaines espèces effectuent des déplacements en mer en suivant les côtes ou en traversant de vastes étendues marines soit lors de transits réguliers maritimes entre gîtes et territoires de chasse soit au cours de déplacements saisonniers régionaux. En mer Baltique, Ahlen *et al.* (2007) rapportent des allées et venues quotidiennes en pleine mer où se situent les zones d'alimentation (jusqu'à plus de 15km aller-retour) pour le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine de Nilsson, la Sérotine commune, et l'Oreillard roux. En zone terrestre, des espèces comme le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échanquées et la Barbastelle peuvent chasser quotidiennement à plus de 15km de leur gîte diurne. Cependant la plupart des espèces chasse dans un rayon 5 à 7 km en moyenne autour de leur gîte.

Des déplacements côtiers ou « offshore » sont signalés pour des espèces non migratrices. Ils correspondraient à des dispersions d'individus « migrants régionaux » ou à des mouvements saisonniers entre les gîtes estivaux, d'accouplements et hivernaux. Plusieurs auteurs mentionnent des traversées marines de Sérotine commune, jusqu'à 61 km des côtes en mer du Nord (voir notamment Boshammer & Bekker, 2008 pour revue), de l'Oreillard roux

(jusqu'à 150 km des côtes), de l'Oreillard gris (à 18 km des côtes), du Murin de Daubenton (à 10 km des côtes) et de la Pipistrelle commune (jusqu'à 44 km des côtes).

Espèce - nom vernaculaire	Caractère migrateur	Déplacements côtiers ou « offshore »	Présence en pleine mer	Activité de chasse en zone littorale	Indice global
Le Petit Rhinolophe	•			•	2 x ●
Le Grand Rhinolophe	•			•	2 x ●
Le Grand Murin	••	•			3 x ●
Le Murin de Bechstein	•			•	2 x ●
Le Murin de Daubenton	•	•	•	••	5 x ●
Le Murin de Natterer	•			•	2 x ●
Le Murin à moustaches	•			•	2 x ●
Le Murin d'Alcathoe		<i>Pas d'informations disponibles</i>			
Le Murin de Brandt	••			•	3 x ●
Le Murin à oreilles échanquées	•	•			2 x ●
La Noctule commune	•••	•••	••	••	10 x ●
La Noctule de Leisler	•••	•••	••	••	10 x ●
La Sérotine commune	••	••	••	••	8 x ●
La Sérotine bicolore	•••	•••	•••	••	11 x ●
La Pipistrelle commune	•	•	•	••	5 x ●
La Pipistrelle de Kuhl	•	•		••	4 x ●
La Pipistrelle de Nathusius	•••	•••	•••	••	11 x ●
La Pipistrelle pygmée	••	•	•	••	6 x ●
La Barbastelle	••			•	3 x ●
L'Oreillard gris	•	•	•		3 x ●
L'Oreillard roux	•	•	••	•	5 x ●

Les indices suivants sont donnés pour chacune des catégories :

Caractère migrateur de l'espèce dans le contexte ouest-européen :

- espèce sédentaire
- déplacements « régionaux »
- espèce migratrice

Déplacements côtiers ou offshore :

- déplacements "offshore" ou côtiers faiblement documentés, simplement occasionnels, ou sur de faibles distances uniquement
- déplacements "offshore" ou côtiers réguliers sur des distances moyennes (quelques dizaines de kilomètres)
- déplacements "offshore" ou côtiers considérés comme réguliers sur des distances importantes (>100 km).

Présence en pleine mer :

- présence en pleine mer rarement mentionnée, ou à faible distance des côtes (moins de 20 km)
- présence en pleine mer régulièrement mentionnée, à au moins quelques kilomètres des côtes (plus de 20 km)
- présence en pleine mer souvent mentionnée, à des distances de côtes parfois très conséquentes (plus de 100 km)

Activité de chasse en zone littorale ou marine :

- activité de chasse sur la frange littorale (dunes, falaises...) mentionnée
- activité de chasse en pleine mer mentionnée

Tab. 5 : Evaluation des capacités de chaque espèce de chiroptères présents en Normandie à se déplacer et/ou chasser en mer (d'après T. DUBOS – Groupe Mammalogique Breton, 2009 sur la base des travaux d'Ahlen *et al.* 2007 et des observations non publiées du GMB et du GMN).

En milieu ouvert et en altitude, c'est-à-dire au dessus de la canopée pour les chiroptères (20 à 25m), l'activité chiroptérologique est très influencée par la vitesse du vent (Boonman, 1996 pour revue). Au-delà de 6 mètres par seconde, les chiroptères n'évoluent pas ou peu dans des milieux très ouverts. Ceci a été constaté par Alhen *et al.* (2007) en mer Baltique où la présence des chiroptères en mer disparaît presque complètement par vent soutenu.

Ces données suggèrent que les incidences du fonctionnement du parc sur les espèces patrimoniales présentes sur les communes situées dans un rayon de 15km, notamment celles présentes au sein du site Natura2000 « Réseau de cavités du Nord-Ouest de la Seine-Maritime » seraient faibles, voire nulles.

Les principaux risques et enjeux de conservation concerneraient les espèces migratrices et/ou pouvant évoluer en mer, à savoir :

- la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine bicolore pour les espèces typiquement migratrices ;
- la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée et la Sérotine commune pour les espèces considérées comme sédentaires et/ou migrateurs régionaux.

Il s'agit globalement des espèces pour lesquelles nous possédons le moins d'information.

5. Conclusion

Avec un minimum de 13 espèces contactées sur les communes concernées par cette synthèse, sur les 21 présentes en Normandie, le peuplement chiroptérologique local peut être considéré comme relativement riche, notamment si l'on tient compte des lacunes de prospection et du contexte haut-normand où les populations sont globalement faibles et inégalement réparties.

Les vallées et valleuses offrent les habitats les plus favorables aux chiroptères localement. Le site Natura2000 « Réseau de cavités du Nord-Ouest de la Seine-Maritime » regroupe plusieurs cavités utilisées en période d'hibernation par les espèces les plus menacées dans la région mais en faibles effectifs. Cependant, ces espèces ne doivent pas évoluer en mer, que ce soit en activité de chasse et lors de leurs déplacements saisonniers entre gîtes. Les enjeux de conservation et les risques les plus élevés en termes d'impact par mortalité directe concernent quatre espèces migratrices et quatre espèces sédentaires pour lesquelles nous ne possédons que peu ou pas d'information localement. Les quelques données disponibles peuvent permettre de conclure qu'au moins trois espèces peuvent transiter en mer dans la zone du projet : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

Seules des études acoustiques et éventuellement par radar en fonction des possibilités techniques, permettront d'évaluer la fréquentation du site d'implantation retenu pour le parc éolien offshore de Fécamp par ces espèces, afin d'apprécier les risques de collision. Par ailleurs, il nous semble essentiel de tenir compte, lors de l'interprétation des résultats, de l'attractivité que pourront exercer les balises lumineuses placées sur les machines et aux abords de la zone pour la navigation.

Références bibliographiques

- AHLÉN A. I., BACH L., BAAGØE H. J., PETERSSON J. (2007) - Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. VINDVAL, Report 5571, Swedish Environmental Protection Agency, Naturvårdsverket, 35 p. + annexes.
- AHLÉN, I. (2002) - Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk. *Fauna och flora*, **97**(3): 14-22.
- BARRE D. & BACH L. (2004) - Saisonale Wanderungen der Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) – eine europaweit Befragung zur Diskussion gestellt. *Nyctalus* (N. F.), **9** : 203-214.
- BEUCHER Y., KELM V., GEYELIN M. & PICK D. (2009) – Parc éolien de Castelnau-Pégayrols (12) ; suivi évaluation post-implantation de l'impact sur les chauves souris, note synthétique, 4p.
- BIEGALA L. & RIDEAU C. (2011) - Comment étudier la migration de la Pipistrelle de Nathusius et des autres chiroptères, dans l'Ouest de la France ? *Le Naturaliste Vendéen*, **9** : 57-60.
- BOONMAN, M. (1996) – Monitoring bats on their hunting grounds. *Myotis*, **34** : 17-25.
- BOSHAMER J. & BEKKER J. P. (2008) - Nathusius' pipistrelles (*Pipistrellus nathusii*) and other species of bats on offshore platforms in the Dutch sector of the North Sea. *Lutra*, **51**(1) : 17–36.
- CORNUT, J. & VINCENT, S. (2010) – Suivi de la mortalité des chiroptères sur deux parcs éoliens du sud de la région Rhône-Alpes. LPO Drôme, 32p.
- CRYAN, P. M. & BROWN, A. C. (2007) - Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines. *Biological Conservation*, **139** : 1-11.
- DUBOS T. (2009) - Projet de parc éolien offshore du Grand Léjon Léjon, Baie de Saint Saint-Brieuc (22) - pré-diagnostic chiroptérologique. *Partie bibliographique p.3 à 13.*, GMB, Nass & Wind, 34 p.
- DÜRR, T. (2002) - Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen. *Nyctalus*, **8**(2) : 115-118.
- ERICKSON, W., JOHNSON, G., YOUNG, D., STRICKLAND, D., GOOD, R., BOURASSA, M., BAY, K. & SERNKA, K. (2002) - Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting and Mortality Information from Proposed and existing Wind Developments. Bonneville Power Administration, PO Box 3621, Portland, Oregon 97208-3621, Portland. 2002. 129 p.
- GRUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (1988) – Mammifères sauvages de Normandie : statut et répartition. Groupe Mammalogique Normand, Fresné-sur-Sarthe, 286 p.
- GRUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (2000) – Liste Rouge des Mammifères menacés de Haute-Normandie. Conservatoire des Sites Naturels de Haute-Normandie & GMN, 22 p.
- GRUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (2004) – Mammifères sauvages de Normandie : statut et répartition. 2^{ème} éd., Groupe Mammalogique Normand, Condé-sur-Noireau, 306 p.
- HUTTERER R., IVANOVA T., MEYER-CORDS C. & RODRIGUES L. (2005) – Bat Migrations in Europe. A review of banding data and literature. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, **28** : 1-176.
- JOINT NATURE CONSERVATION COMMITTEE (2007) - Second Report by the UK under Article 17 on the implementation of the Habitats Directive from January 2001 to December 2006. Peterborough: JNCC
- JONES G., COOPER-BOHANNON R., BARLOW K. et PARSONS K. (2009) – Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat population in Britain – Scoping and method development report – Bat Conservation Trust, 150 p.
- KUNZ, T. H., ARNETT, E. B., ERICKSON, W. P., HOAR, A. R., JOHNSON, G. D., LARKIN, R. P., STRICKLAND, M. D., THRESHER, R. W. & TUTTLE M. D. (2007) - Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Front Ecol Environ*, **5**(6): 315–324.
- LEPILLER M. (1965) – Aperçu de la faune des Chiroptères de Normandie. *Bull. Soc. Geol. Normandie et Amis du Muséum du Havre*, **55** : 43-44.
- PARISE C., GALAND N. & HERVE C. (2012) – Reproduction de la Pipistrelle de Nathusius, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) au lac du Der-Chantecoq (Champagne-Ardenne). *Symbioses*, ns, **28** :7-13.
- RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., GOODWIN J. & HARBUSCH C. (2008) - Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. EUROBATS Publication Series No. 3 (version française). PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany. 55 p.
- RUSS J. R., HUTSON A. M., MONTGOMERY W. I., RACEY P. A. & SPEAKMAN J. R. (2001) - The status of Nathusius' pipistrelles in the British Isles . *J. Zool. Lond*, **254** : 91-100.
- STRELKOV P.P. (2000) – Seasonal distribution of migratory bat species (Chiroptera, Vespertilionidae) in eastern Europe and adjacent territories: nursing area. *Myotis*, **37** : 7-25.
- WALTER V. G., HINRICH M. & JOOST M. (2005) - Fledermausnachweise bei Offshore-Untersuchungen im Bereich von Nord- und Ostsee. *Natur- und Umweltschutz*, Band 4, Heft 1 : 8 – 12.

Annexes

Annexe 1 : Liste des communes concernées par l'extraction de données

Annexe 2 : Nombre de données par espèce et par commune possédant au moins une donnée de chiroptères

Annexe 3 : Statut légal des Chiroptères de Normandie

Annexe 1

Liste des communes concernées par l'extraction de données et nombre de données disponibles par communes

N° INSEE	NOM COMMUNE	Nbre de données
76079	BENOUVILLE	17
76117	BORDEAUX-SAINT-CLAIR	49
76194	CRIQUEBEUF-EN-CAUX	0
76232	ELETOT	0
76254	ETRETAT	28
76259	FECAMP	79
76291	FROBERVILLE	3
76298	GANZEVILLE	0
76390	LES LOGES	160
76587	SAINTE-HELENE-BONDEVILLE	78
76600	SAINT-LEONARD	331
76670	SENNEVILLE-SUR-FECAMP	0
76726	VATTETOT-SUR-MER	11
76754	YPORT	4

Annexe 2

Nombre de données par espèce et par commune possédant au moins une donnée de chiroptères

Nom Comunes	Nom espèces							
	Petit Rhinolophe	Grand Rhinolophe	Grand Murin	Murin de Bechstein	Murin de Natterer	Murin de Daubenton	Murin à moustaches	Murin à oreilles échancrées
BENOUVILLE	3	3				5	5	
BORDEAUX-SAINT-CLAIR	14	4	8		2	8	8	1
ETRETAT	10	4			1	2	11	
FECAMP	4	27	7	1		11	12	1
FROBERVILLE	3							
LES LOGES	61	17	11	1	7	6	46	
SAINTE-HELENE-BONDEVILLE	7	12	16		4	13	17	2
SAINT-LEONARD	95	56	44	5	14	24	57	8
VATTETOT-SUR-MER	9				1			
YPORT					1			
Total	206	123	86	7	30	69	156	12

Nom Comunes	Murin indéterminé	Sérotine commune	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle indéterminée	Barbastelle	Oreillard roux	Oreillard roux ou gris	Total
BENOUVILLE	1								17
BORDEAUX-SAINT-CLAIR	1		2				1		49
ETRETAT									28
FECAMP	1		5	1	1	1	4	3	79
FROBERVILLE									3
LES LOGES			3			1		7	160
SAINTE-HELENE-BONDEVILLE						3	3	1	78
SAINT-LEONARD	2	1	6			4	9	6	331
VATTETOT-SUR-MER						1			11
YPORT		1	1			1			4
Total	5	2	17	1	1	11	17	17	760

Annexe 3

Statut juridique des Chiroptères de Normandie

Nom scientifique	N	Hab II	Hab IV	Br	Bo	LRF	LRE	LRM
Chiroptères :								
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	X	B2	b2	NT	NT	LC
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	X	B2	b2	LC	NT	LC
<i>Myotis myotis</i>	X	X	X	B2	b2	LC	LC	LC
<i>Myotis daubentoni</i>	X		X	B2	b2	LC	LC	LC
<i>Myotis mystacinus</i>	X		X	B2	b2	LC	LC	LC
<i>Myotis brandti</i>	X		X	B2	b2	LC	LC	LC
<i>Myotis alcaho</i>	X		X	-	-	LC	DD	DD
<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	X	B2	b2	LC	LC	LC
<i>Myotis nattereri</i>	X		X	B2	b2	LC	LC	LC
<i>Myotis bechsteini</i>	X	X	X	B2	b2	NT	VU A4c	NT
<i>Eptesicus serotinus</i>	X		X	B2	b2	LC	LC	LC
<i>Vespertilio murinus</i>	X		X	B2	b2	DD	LC	LC
<i>Nyctalus noctula</i>	X		X	B2	b2	NT	LC	LC
<i>Nyctalus leisleri</i>	X		X	B2	b2	NT	LC	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X		X	B3	b2	LC	LC	LC
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X		X	-	-	LC	LC	LC
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X		X	B2	b2	LC	LC	LC
<i>Pipistrellus nathusii</i>	X		X	B2	b2	NT	LC	LC
<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X	B2	b2	LC	VU A3c4c	NT
<i>Plecotus austriacus</i>	X		X	B2	b2	LC	LC	LC
<i>Plecotus auritus</i>	X		X	B2	b2	LC	LC	LC

Légende :

N = Réglementation Nationale Française

Hab II, IV et V = Annexes II, IV et V de la directive de l'Union Européenne "Habitats, Faune, Flore" (X = espèce inscrite)

Br = Annexe II (B2) et III (B3) de la Convention de Berne

Bo = Annexe II de la Convention de Bonn

LRF = Liste Rouge des espèces menacées de France

LRE = Liste Rouge Européenne des espèces menacées

LRM = Liste Rouge Mondiale des espèces menacées

Légende des symboles utilisés et résumé des différentes réglementations

I PROTECTION

RÉGLEMENTATION NATIONALE FRANÇAISE

- ◆ Arrêté du 23/04/07 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire (*JORF du 10/05/2007*)

Les espèces de chiroptères inféodées au territoire métropolitain sont protégées en France au titre de l'article L.411-1 du Code de l'Environnement et par l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 (*JORF du 10/05/2007*) qui fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. La protection des sites de reproduction et des aires de repos des espèces est prévue dans le même arrêté du 23 avril 2007 sus cité.

RÉGLEMENTATION INTERNATIONALE

- ◆ *Directive "Habitats-Faune-Flore" n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. (JOCE du 22/07/1992)*

Annexe II/a : espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.

Annexe IV/a : espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Annexe V/a : espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

- ◆ *Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996)*

Annexe II : espèces de faune strictement protégées

Annexe III : espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

- ◆ *Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. (JORF du 30/10/1990)*

Annexe I : espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.

Annexe II : espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

II LISTE ROUGE

MONDE, EUROPE, FRANCE : catégories IUCN 2001 de menace utilisées

RE : espèce éteinte

CR : En danger critique d'extinction

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi menacé

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes

NA : Non applicable

NE : Non évalué

*Source : "La Liste rouge des espèces menacées en France", IUCN, MNHN, SFEPM, ONCFS, 2009.
"The Status and Distribution of European Mammals" IUCN, 2007
"IUCN Red List of Threatened Animals", 1996, 2000, 2004, 2008.*