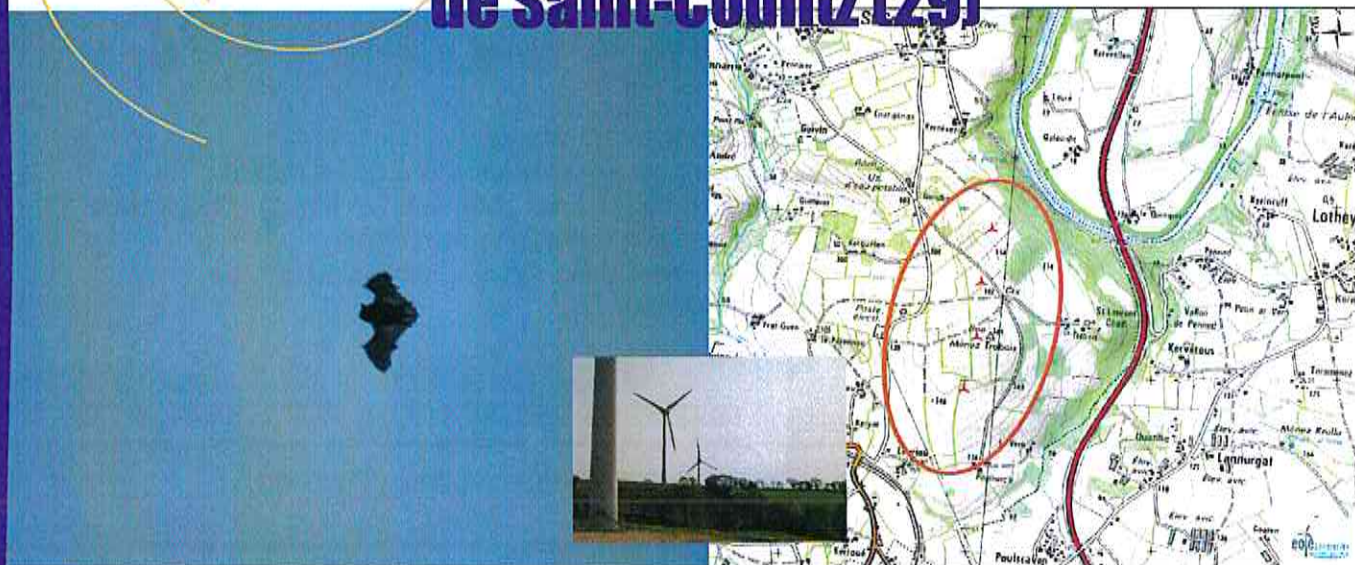




Maison de
la **Chauve-souris**

Suivis chiroptérologiques post implantation du parc éolien de Saint-Coulitz (29)



2011

**AMIKIRO – Maison de la Chauve-souris - Pôle 3R Centre de Ressources scientifiques,
1, Place de l'Église 56 540 KERNASCLEDEN
Tél.: 02.97.28.26.31 mël. : info@maisondelachauvesouris.com web : www.maisondelachauvesouris.com**

1. GENERALITES.

Ce rapport présente l'étude demandée par le bureau d'études Éole Génération, concernant la mise en place d'un suivi post implantation sur les Chauves-souris du parc éolien en place sur la commune de Saint-Coulitz dans le Finistère.

Le but de ce suivi est d'identifier les espèces qui fréquentent le site et l'utilisation qu'elles en font. Ces résultats forment la base d'une évaluation et d'une analyse de conflit qui permettra ensuite de donner des conseils pour éviter, réduire ou compenser les impacts potentiels. Ce suivi reste pour nous une étape préliminaire pour recueillir des informations sur l'utilisation du site et les effets probables du projet sur les Chauves-souris pouvant être présentes, pour aider le développeur à prendre une décision et pour juger si une étude et des suivis plus approfondis sont nécessaires.

Il est irréaliste de vouloir émettre un avis sur l'impact que pourrait avoir l'ensemble des aménagements projetés si la fréquentation du site par les Chiroptères n'a pas été étudiée tout au long de l'année. Si dans le cadre d'un pré diagnostic, la priorité est donnée au contact des espèces, c'est-à-dire au printemps et d'août à octobre (dates pouvant varier selon la région), il n'en reste pas moins que pour déterminer les différents impacts que pourront avoir les différents aménagements, il sera nécessaire de vérifier la fréquentation du site par les espèces résidentes et ce en fonction de 3 critères :

- le comportement de chasse,
- les corridors de déplacement des espèces locales,
- la migration ou le transit potentiels (en cas de contact avec des espèces non connues localement).
- le contrôle de la présence de cadavres au pied de chaque éolienne



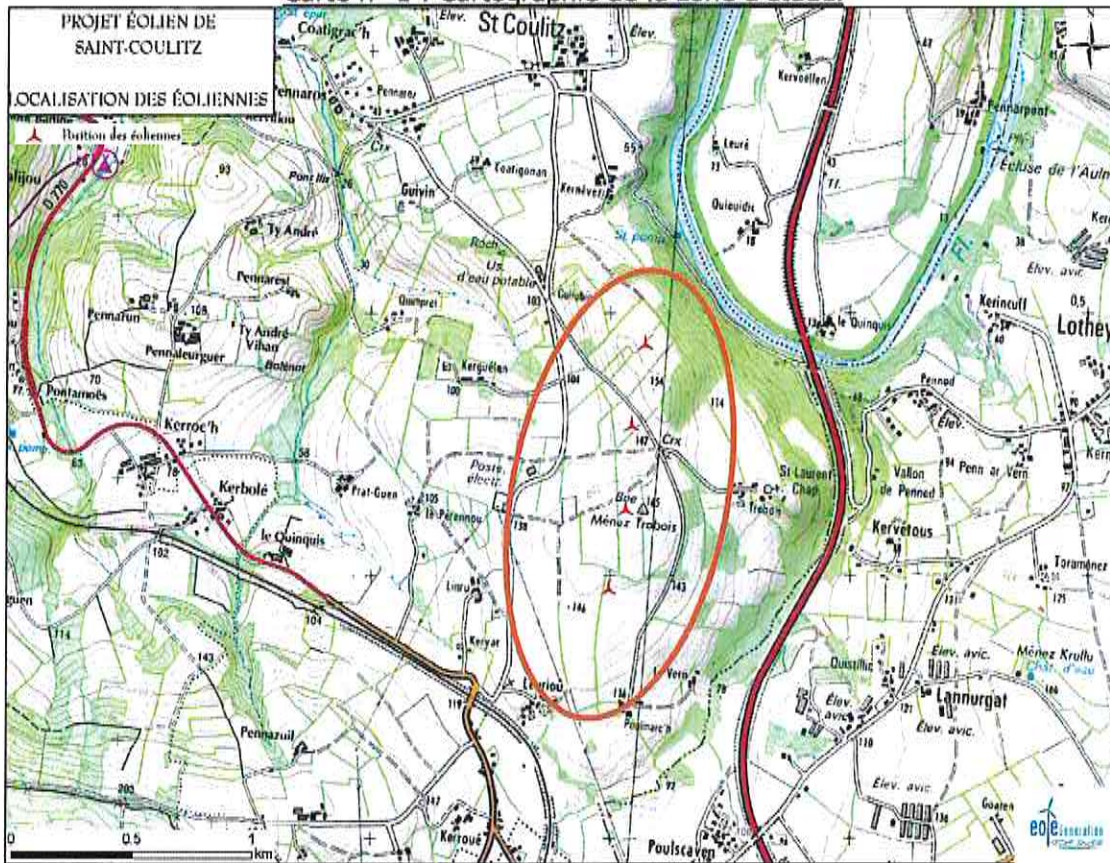
La technique de suivis choisie et mise en place pour ce projet est celle du suivi par point d'écoute au détecteur d'ultrasons pour 4 soirées et la prospection directe pour la recherche de cadavres pour 4 journées.

Cette aire d'étude apparaît à première vue, en terme d'habitat, comme favorable dans son ensemble à la majorité des espèces de Chauves-souris recensées en Bretagne. En effet, le parc éolien est inclus dans un vaste ensemble de milieux naturels diversifiés en périphérie immédiate du site.

Dans l'ensemble, le centre du site du parc éolien en place traverse une mosaïque de milieux naturels tout de même peu favorables, avec un manque de boisements, landes, prairies,... mais la présence de prairies de fauches, de pâtures mais également de cultures est plus marquée.

Les zones d'habitations sont également bien représentées en limite immédiate du vallon.

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



La Bretagne compte 21 espèces de Chauves-souris et toutes ces espèces figurent sur la liste des espèces protégées. Depuis une cinquantaine d'années, les populations de nombreuses Chauves-souris ont connu et connaissent encore à l'heure actuelle une chute sérieuse. Pour exemple en Bretagne, on estime que la population de Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) a diminué de 80 % au cours de cette période. Ainsi, toutes modifications pouvant porter atteinte aux milieux utilisés par les chauves-souris et aux animaux directement doivent être réalisées avec le plus de précautions possibles.

Certains habitats sont déterminants pour s'assurer de la présence des espèces les plus menacées. Par exemple, le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) recherchent, en fonction des saisons et de la disponibilité des proies, des terrains de chasse en forêts, au sein des prairies de pâtures présentant un linéaire dense de haies ou encore le long des pentes boisées des cours d'eau (e.g Mc ANEY & FAIRLEY, 1988, PIR, 1997) de plus autour des colonies, ces habitats clés doivent représenter au mieux 60% de la superficie globale d'une aire de 1 km de rayon pour le Petit rhinolophe et de 2 à 3 Km de rayon pour le Grand rhinolophe.

D'autres espèces sont beaucoup plus liées à un type particulier d'habitat, c'est le cas du Grand murin (*Myotis myotis*) ou du Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*) qui recherche prioritairement les forêts de feuillus (e.g AUDET, 1990, KERTH, 1998, WOLZ, 1992). A l'inverse certaines espèces se maintiennent dans des secteurs où la plupart des autres espèces de Chauves-souris ont disparu, c'est le cas de la Pipistrelle commune et la Sérotine commune, moins exigeantes et plus ubiquistes que la grande majorité des autres espèces de chiroptères (ARTHUR & LEMAIRE, 1999).

Ainsi, une simple analyse paysagère permet au chiroptérologue de préjuger du nombre d'espèces potentiellement présentes sur un secteur géographique donné.

L'aire d'étude considérée se trouve sur la commune de Saint-Coulitz au centre du Finistère.

Cette aire d'étude apparaît à première vue, en terme d'habitat, comme relativement favorable à la majorité des espèces de Chauves-souris recensées en Bretagne.

Cependant, pour la zone concernée, nous sommes en limite de répartition de certaines espèces de Chiroptères.

Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées par la Loi.

Au vu du temps imparti à cette étude et des contraintes liées à la biologie des Chauves-souris, un inventaire très fin des espèces présentes sur le site n'est pas envisageable.

Nous avons donc choisi d'évaluer la fréquentation du site par les Chauves-souris (toutes espèces confondues) et d'estimer son potentiel réel d'accueil pour des populations de Chiroptères en terme de qualité et de diversité des milieux.



2. METHODOLOGIE POUR L'INVENTAIRE DES CHIROPTERES.

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

Toutes les espèces européennes émettent sur une gamme de fréquences comprises entre 18kHz et 120kHz. Grâce au récepteur d'ultrasons la plupart des espèces peuvent être déterminées sur le terrain. Pour la plupart, elles émettent sur une fréquence qui leur est propre facilitant ainsi leur identification in situ. Malgré tout, en fonction entre autre, de leur taille, des proies qu'elles convoitent et des habitats dans lesquels elles évoluent, la puissance et les fréquences de leurs émissions ultrasonores varient entre les espèces et peuvent être modifiées au sein d'une même espèce, rendant la détermination parfois délicate (BOONMAN, LIMPENS & VERBOOM, 1995, SIEMERS & SCHNITZLER, 2000).

Une espèce comme le Petit rhinolophe n'est pas audible au-delà de 4 mètres et il est quasiment inaudible lorsqu'il chasse au cœur du feuillage d'un arbre, de ce fait, l'absence de contact ne signifie donc pas nécessairement absence de l'espèce (MOTTE & LIBOIS, 1998). La Noctule commune (*Nyctalus noctula*), pratiquant le haut vol, peut être détectée à 150 mètres de distance en milieu ouvert (BARATAUD, 1996), émettant alors sur 20 kHz alors qu'en milieu fermé, elle va émettre sur une fréquence de 23kHz, fréquence utilisée par sa congénère la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) (BARATAUD, com. pers.).

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

L'utilisation du récepteur d'ultrasons reste le moyen le plus sûr d'obtenir rapidement des informations sur de nombreuses espèces de Chauves-souris dans un milieu donné et c'est la technique d'inventaire que nous avons retenu pour cette étude pour deux soirées. L'appareil utilisé était un détecteur d'ultrasons de type D240x de marque Pettersson Elektronik avec relecture des plages en expansion de temps pour les espèces dont la détermination est plus délicate.

La méthode retenue est celle des points d'écoute. Au total **11 points d'écoute** ont été positionnés sur la zone d'étude, en ciblant les passages pouvant offrir des connexions avec les milieux naturels périphériques.

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

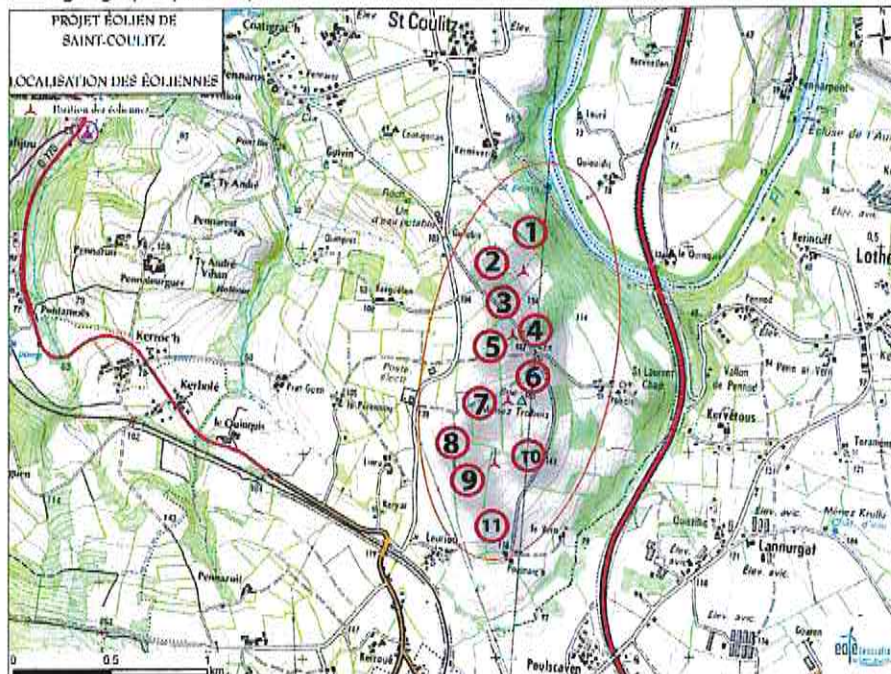
Nous avons alterné le sens des suivis des points d'écoute pour chaque soirée afin que les premiers points suivis lors de la première soirée, soit également suivis en fin de soirée, et inversement, ceci afin d'avoir une plus large vision de l'activité des Chiroptères sur chaque point d'écoute.

La superficie de la zone d'étude reste conséquente, cela est à prendre en compte dans les résultats, au vu des choix qui ont été faits pour le nombre de soirées d'étude, la sélection des points d'écoute et l'observation de la diversité chiroptérologique.

La multiplication des points d'écoute pourrait donc garantir d'ajouter de nouvelles espèces probablement plus rares sur la zone d'étude considérée.

Carte n° 2 : Localisation géographique des points d'écoute.

Localisation géographique des points d'écoute ultrasonores. Site du Parc éolien de Saint Coulitz. 29. Eole génération. AMIKIRO



Le principal biais à éviter, dans la perspective d'étudier l'ensemble des points d'écoute, consiste à ne pas arriver trop tardivement sur les derniers points d'écoute.

En effet, il est maintenant bien connu et largement documenté que les Chauves-souris chassent de façon préférentielle dès le coucher du soleil puis l'activité de chasse décroît à mesure que la nuit avance.

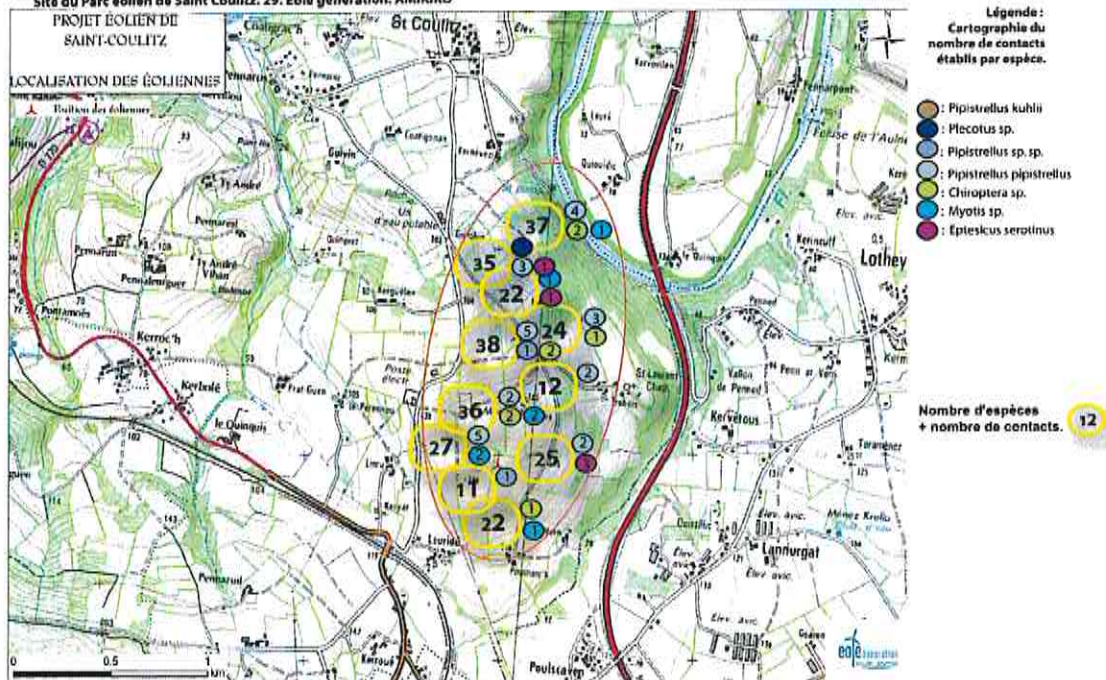
Certaines espèces marquent alors une pause dans leur activité de chasse et regagnent aussi bien des gîtes diurnes que des gîtes nocturnes de transit (e.g Mc ANEY & FAIRLEY, 1988, BONTADINA & al, 2001).

De plus le temps passé en chasse varie en fonction du couple habitat/saison (températures et pics d'émergences de proies), des espèces, de leurs besoins alimentaires, du type de proies recherchées, et de l'âge (principalement entre jeunes de l'année et femelles adultes) (e.g RANSOME, 1996, Mc ANEY & FAIRLEY, 1989, KRULL & al, 1991, BEUNEUX, 1999).

L'ensemble des points d'écoute a donc été réparti sur des zones accessibles sur le pourtour du site afin de minimiser le temps de déplacement entre chaque point.

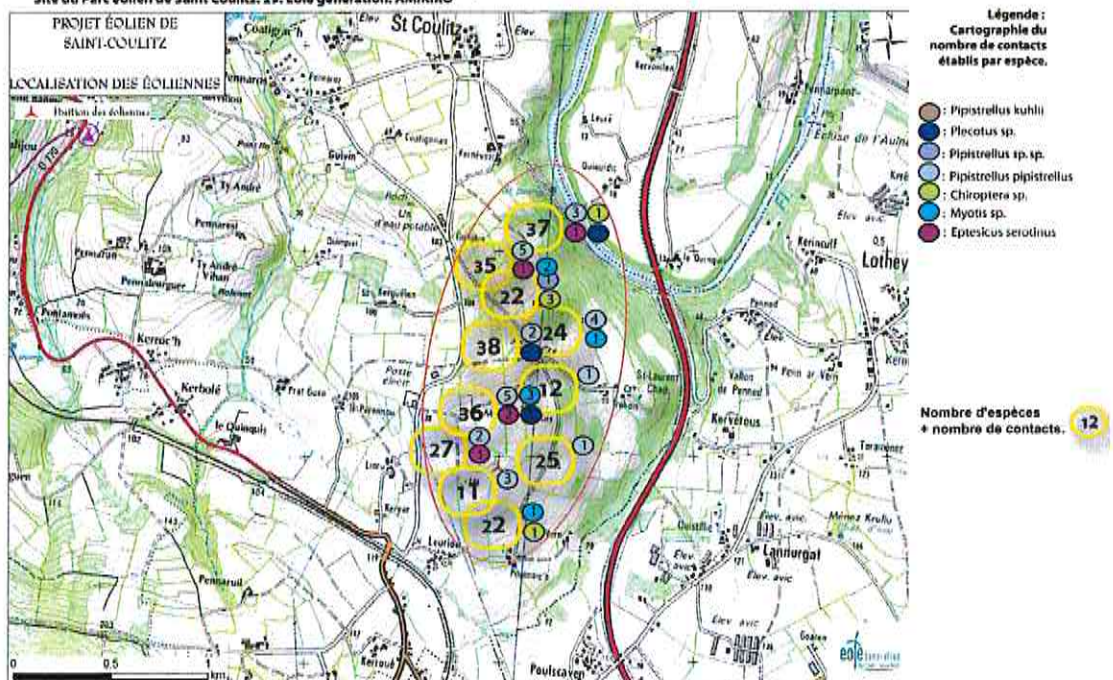
Carte n° 3 : Cartographie du nombre de contacts sur les points d'écoute par espèce de Chiroptère pour le 27.06.2011 et le 10.08.2011.

Cartographie du nombre de contacts sur les points d'écoute par espèces de chiroptères.
Site du Parc éolien de Saint Coulitz. 29. Eole génération. AMIKIRO



Carte n° 4 : Cartographie du nombre de contacts sur les points d'écoute par espèce de chiroptère pour le 19.09.2011 et le 15.10.2011.

Cartographie du nombre de contacts sur les points d'écoute par espèces de chiroptères.
Site du Parc éolien de Saint Coulitz. 29. Eole génération. AMIKIRO



3. RESULTATS ET ANALYSE

Bilan des points d'écoutes.

Chaque contact réalisé avec une Chauve-souris lors des écoutes de terrain ne sont pas présentées en détail dans ce rapport. Nous présentons ici les résultats sous forme de synthèse cartographique et d'analyse simple de la diversité observée.

Quatre soirées de points d'écoute ont été réalisées sur le site des éoliennes:

- **27.06.2011**
- **10.08.2011**
- **19.09.2011**
- **15.10.2011**

La série a débuté en moyenne une demi-heure après le coucher du soleil, indépendamment de la présence ou non de Chauves-souris.

Aucune source lumineuse n'a été apportée afin de ne pas attirer artificiellement les animaux. Cependant, l'utilisation d'un phare type « explorer » a pu être utilisé pour tenter d'affiner la détermination d'une ou plusieurs espèces, de façon irrégulière sur les points d'écoute.

- **Soirée du 27.06.2011**

Température au cours de la soirée: 14°C à 20h30 et 12°C à 01h00
Couverture nuageuse au cours de la séance : 45% à 20h30 et 00% à 01h00
Pluie : 0/3 à 20h30 et 01h00
Vent : moyen à 20h30 et à 01h00
Lune : -
Début de la séance : 20h45

- **Soirée du 10.08.2011**

Température au cours de la soirée: 17°C à 20h30 et 15°C à 01h00
Couverture nuageuse au cours de la séance : 00% à 20h30 et 40% à 01h00
Pluie : 0/3 à 20h30 et 01h00
Vent : Moyen à 20h30 et à 01h00
Lune : -
Début de la séance : 20h30

- **Soirée du 19.09.2011**

Température au cours de la soirée: 16°C à 20h30 et 15°C à 01h00
Couverture nuageuse au cours de la séance : 00% à 20h30 et 00% à 01h00
Pluie : 0/3 à 20h30 et 01h00
Vent : Nul à 20h30 et à 01h00
Lune : -
Début de la séance : 21h00

- **Soirée du 15.10.2011**

Température au cours de la soirée: 15°C à 20h30 et 11°C à 01h00
Couverture nuageuse au cours de la séance : 50% à 20h30 et 100% à 01h00
Pluie : 0/3 à 20h30 et 01h00
Vent : Moyen à 20h30 et à 01h00
Lune : -
Début de la séance : 20h30

Bilan des prospections directes pour la recherche de cadavres.

4 journées de prospections ont été réalisées en 2011.

- **27.06.2011**
- **10.08.2011**
- **19.09.2011**
- **15.10.2011**

Nous avons prospecté à pied, de façon systématique et aléatoire, dans un rayon de près de 100m au sol autour de l'éolienne 4, celle la plus au sud du site.

Le but étant de trouver des cadavres de Chauves-souris afin d'avoir des éléments prouvant la mortalité de Chauves-souris sur la zone et permettant de déterminer la cause de la mort.

Les 4 journées de prospections se sont déroulées avec les mêmes conditions climatiques (éclaircies et soleil, pas de pluie) et nous avons surtout profité d'une activité de vol marquée des Chauves-souris la veille du suivi.

Les suivis des 27.06.2011 et du 10.07.2011 ont été réalisés à 9h00.

Les suivis des 19.09.2011 et du 15.10.2011 ont été réalisés à 13h30.

Résultat des recherches de cadavres au pied de l'éolienne n°4

Date	Heure de début de suivis	Espèce rencontrée	Remarques
27 06 2011	09h00	0	-
10.07.2011	09h00	0	-
19 09 2011	13h30	0	-
15 10 2011	13h30	0	-

Aucune Chauve-souris n'a été rencontrée lors de nos recherches à vue au sol.

La multiplication des relevés à vue sur le long terme reste une mesure bénéfique et à prendre en compte, au vu de l'activité biologique très complexe des Chiroptères.



Synthèse des observations.

3 espèces de Chiroptères ont été inventoriées lors des quatre séances d'écoute ultrasonore des 27 juin, 10 juillet, 19 septembre et 15 octobre 2011 sur le parc éolien de Saint-Coulitz :

Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (SCHREBER, 1774)
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i> (SCHREBER, 1774)
Oreillard gris/ Oreillard roux	<i>Plecotus austriacus</i> (FISCHER, 1829) <i>Plecotus auritus</i> (LINNAEUS, 1758)
Myotis sp.	-
Pipistrelle sp.	-
Chiroptère sp.	-

Auxquelles il faut ajouter les groupes: Myotis sp, Pipistrelle sp, mais qui en l'absence de cris sociaux n'ont pu être déterminé.

Cela porte à 3 le nombre d'espèces de Chauves-souris inventoriées lors de ces suivis sur la commune de Saint-Coulitz.

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

Les écoutes de comportements de chasse sont essentiellement réalisées à proximité des entités boisées (haies, bosquets, arbres isolés...).

La durée d'activité des Chauves-souris est indubitablement liée à ces zones.

Cependant, sur la zone étudiée, un fait marquant fait également état de comportement de chasse moyennement fort au dessus des prairies enherbées présentes sur le site.

Il est à noter que les secteurs étudiés avec les espaces plus ouverts, de cultures, et de milieux urbanisés n'ont pas apporté de contacts majeurs et en nombre avec des espèces en chasse, mais au contraire, les comportements de chasse et de transit ont essentiellement été réalisés aux endroits où au moins un boisement est présent en périphérie du site.

La présence de linéaires arborés reste tout de même peu marquée pour la zone étudiée, notamment sur la partie centrale du parc éolien.

Aucun cadavre de Chauve-souris n'a été trouvé dans un rayon de 100m autour du pied de l'éolienne. Cependant, la prospection pour la recherche de cadavres est une opération qui doit se faire quotidiennement en ciblant la phase d'activité maximum des Chauves-souris.

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

Cette partie reste difficilement appréciable pour plusieurs paramètres qui nous sont aujourd'hui inconnus et qu'il nous est impossible de connaître l'évolution dans le temps et l'impact que développeront ces éoliennes sur les Chauves-souris.

La majorité des contacts établis font état de l'utilisation de corridors boisés quand ces milieux dominent pour l'activité de chasse, principalement sur une majorité de points pour la partie Nord ou une activité de chasse plus marquée a été observée par l'utilisation du couvert des arbres des haies en alternance avec les prairies les jouxtant.

Pour les individus en transit, l'utilisation de routes et/ou chemins d'exploitation a été observée.

La présence de haies et leur utilisation par les Chauves-souris pour leurs déplacements comme pour leurs territoires de chasse semble prépondérante pour la zone d'étude.



Il pourrait être convenable de maintenir la zone des éoliennes en l'état, dans un périmètre qui reste à définir, en conservant prioritairement tout le réseau bocager (toutes les haies) sur le pourtour de la zone qui peut maintenir et continuer de servir de couloirs de déplacements avec une diversité de milieux non négligeable pour la présence de proies.

Le secteur présente une diversité de types de haies relativement bonne mais également des haies discontinues qu'il conviendrait de "lier".

Dans tous les cas, pour le parc éolien de Saint-Coulitz, les éoliennes ne sont jamais réellement à proximité immédiate d'une haie, d'un réseau de haie ou d'un boisement, comme c'est le cas notamment pour les 4 éoliennes sans exception, puisqu'elles bénéficient toutes les trois d'une distance appréciable de parfois plusieurs dizaine de mètres entre le mât de l'éolienne et d'au moins une haie ou un boisement!

L'impact de ces installations semble vraisemblablement d'autant plus minime que les Chauves-souris sont apparemment peu nombreuses sur la zone d'implantation même des 4 éoliennes et que ces animaux bénéficient déjà de couloirs de transit comme le corridor boisé allant de Le Vern à Kernevez en passant par St-Laurent qui jouxte la route N165 et l'Aulne et que cette zone conserve son aspect à milieu unique, pourvu que les corridors boisés diversifiés sur de vastes surfaces soient maintenus sur le pourtour de la zone comme cité ci-dessus.

Cela étant dit, l'inventaire n'a probablement pas été réalisé dans les meilleures conditions possibles et une étude étalée sur les différentes périodes d'activités des animaux (printemps, été et automne) semble plus favorable à l'obtention de plus amples informations sur les Chauves-souris.

C'est sur ce point que le développeur du projet ne peut que s'attacher prochainement pour évaluer et maîtriser l'impact des éoliennes sur les mammifères ailés.

Étant admis qu'en général les données figurant dans l'aménagement du territoire ne font pas vraiment référence à la présence de chauves-souris, les standards méthodologiques décrits ci-dessous devraient être mis en œuvre par principe et par mesure de précaution.

Mais une recherche approfondie de données est en tout cas nécessaire et doit venir en complément des études de terrain.

Les quelques connaissances certaines sur le comportement des Chauves-souris dans la zone d'influence des éoliennes n'expliquent pas encore les mécanismes de cause à effet qui auront effectivement lieu et qui porteront physiquement atteinte aux animaux.

Toutefois, le développeur du projet éolien veillera à ce que les éoliennes ne rendent pas le site plus attractif pour les Chauves-souris.

Ainsi, il s'attachera, pour conserver la présence de la plupart des espèces, à conserver la totalité des haies sur le pourtour de la zone d'implantation, maintenir en état le site sous les éoliennes et réaliser de nouveaux relevés dans le temps pour permettre de dégager une tendance qui puisse nous permettre de mieux protéger les Chauves-souris.

Pour les espèces de Chauves-souris qui ne sont pas liées aux structures paysagères, les surfaces de la nacelle qui rayonnent de la chaleur sont des terrains de chasse avec une force d'attraction accrue en raison des essaims d'insectes thermophiles qu'elles attirent.

Il faudra veiller à ne pas éclairer le site ou préconiser l'éclairage qui attire le moins les insectes (donc pas de lampes à vapeur de mercure).

Les interstices au niveau de la nacelle sont perçus par les Chauves-souris non liées aux structures comme des gîtes potentiels (DÜRR 2002).

L'attrait de ces situations augmente quand les Chauves-souris y perçoivent une émission de chaleur aux températures supportables.

Par conséquent il faudra supprimer tout espace où une Chauve-souris est susceptible d'entrer, mais également étudier la faisabilité d'orienter l'évacuation de la chaleur induite, si possible vers le mât de l'éolienne.

Outre les conditions météorologiques, le facteur décisif pour les densités d'insectes devrait d'abord être les structures paysagères aux alentours des éoliennes.



Il faut envisager aussi d'améliorer la situation en matière de gîtes pour Chauves-souris dans le milieu autour des éoliennes (200 à 1000 m).

Ceci vaut en particulier pour les sites éoliens de toute façon fortement fréquentés par les Chauves-souris en raison des conditions trophiques idéales. Il faut toutefois éviter d'accroître l'attractivité du site.

Un suivi en cours d'exploitation s'avère nécessaire pour adapter la production d'énergie par les éoliennes aux résultats des observations qui seront effectuées.

La mortalité des Chauves-souris ne devrait pas être considérée en premier lieu en rapport avec la migration d'automne, mais d'abord comme une conséquence de conditions météorologiques particulières et plus marquées en août.



5. ESPECES INVENTORIEES ET ASPECTS REGLEMENTAIRES.

CHIROPTERES : Liste des espèces rencontrées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Points d'écoute	Relevés au pied des éoliennes	Observations
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (SCHREBER, 1774)	X	-	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i> (SCHREBER, 1774)	X	-	
Oreillard gris/ Oreillard roux	<i>Plecotus austriacus</i> (FISCHER, 1829) <i>Plecotus auritus</i> (LINNAEUS, 1758)	X	-	

CHIROPTERES : Statut de protection et de conservation

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protect° France	Dir. Habitats	Conv. Berne	Conv. Bonn	LR France	LR UICN Monde
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (SCHREBER, 1774)	P	AIV	AIII	AII	LC	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i> (SCHREBER, 1774)	P	AIV	AII	AII	LC	LC
Oreillard gris/ Oreillard roux	<i>Plecotus austriacus</i> (FISCHER, 1829) <i>Plecotus auritus</i> (LINNAEUS, 1758)	P	AIV	AII	AII	LC	LC

L'Oreillard gris, l'Oreillard roux, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune, sont des espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore Européenne. Ces espèces restent communes et largement répandues sur le territoire.

En l'absence de détermination ciblée sur le groupe des Oreillards, il faut considérer que seul l'Oreillard roux reste cependant moins commun et bénéficie d'un statut départemental, « peu commun, localisé ».

5.1. Conservation des espèces de Chiroptères inventoriées.

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



Pipistrelle commune, *Pipistrellus pipistrellus*

La **Sérotine commune** est une grande espèce aisément reconnaissable grâce à ses émissions ultrasonores qui facilite les contacts. Sa large distribution en France est à contraster avec une densité des populations qui semble peu élevée.

Elle occupe les bâtiments mais également les cavités d'arbres. Elle apprécie les paysages richement structurés où elle survole les prairies, les rives des cours d'eau et

les lisières boisées. La Sérotine commune n'est pas une espèce prioritaire mais la préservation des habitats boisés et du bocage sur le site est déterminante pour l'espèce.



Sérotine commune, *Eptesicus serotinus*

6. CONCLUSION.

Si la mortalité des Chauves-souris sur les champs éoliens mal positionnés est maintenant un fait avéré, les causes de la mort restent encore à élucider, certains cadavres présentant des blessures apparentes, d'autres non, certains ayant le pelage huileux ou portant des ecchymoses, d'autres non.

Et l'incidence des parcs éoliens sur ces mammifères n'est pas toujours identique. Il nous faut donc répondre à toute une série d'interrogations avant de pouvoir proposer des solutions pour réduire l'impact des éoliennes sur les populations de Chiroptères.

Seuls des suivis de parcs éoliens comme celui-ci pourront nous apporter suffisamment d'éléments pour pouvoir analyser et estimer statistiquement la mortalité des Chiroptères, mais aussi vérifier l'impact du parc éolien sur les populations résidentes de Chauves-souris (effet barrière, abandon de terrains de chasse et à terme diminution voire disparition de colonies).

Le secteur d'étude du parc éolien de Saint-Coulitz ne fait l'objet d'aucun classement (site inscrit ou classé). Il est en revanche localisé près de nombreuses zones naturelles d'intérêts remarquables, notamment la vallée de l'Aulne.

Cette étude met en évidence la présence d'espèces caractéristiques des paysages agricoles du Finistère. Toutes les espèces recensées sont protégées, sans que leurs populations soient jugées vulnérables à court terme. Ces espèces sont encore largement réparties en Bretagne.

La zone d'étude présente de forte potentialités sur le pourtour de l'emprise du parc au regard des habitats présents. En revanche, la partie centrale du site reste pour l'essentiel plus « ouverte », et c'est sur ce point que nous saluons le fait que le positionnement des éoliennes bénéficie d'une bonne distance entre le mât de l'éolienne et la haie ou le boisement le plus proche.

Les Chauves-souris ont besoin de corridors et de linéaires boisés pour se déplacer et chasser. Cette distance permet que les Chauves-souris ne s'approchent pas de l'éolienne pour la chasse et/ou le transit, ce qui reste bénéfique pour éviter les collisions.

Pour le site d'étude de Saint-Coulitz, il reste primordial de maintenir les connexions paysagères pour la chasse et le transit des Chiroptères : du Nord au Sud entre les 4 éoliennes et la route N165 et l'Aulne, qui correspond à la frange boisée.

Mais il faut également surtout s'attacher à ne pas favoriser la connexion d'Est en Ouest en reliant deux haies existantes, afin de ne pas favoriser les déplacements des Chiroptères vers le centre du parc éolien ou entre 2 éoliennes.



BIBLIOGRAPHIE.

- ALHEN I., 2003. Wind turbines and bats – a pilot study. SLU. 5p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999. Les chauves-souris maîtresses de la nuit. Edition Delachaux & Niestlé.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., décembre 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénopé – Editions Biotope. 544p.
- AUDEY, 1990 Foraging behaviour and habitat use by a gleaning bat, *Myotis myotis* (Chiroptera, Vespertilionidae). J.Mammal. 71 (3): 420-427.
- BARATAUD M., 1996 Balade dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD + Livret. Edition Sittelle. 51p.
- BARATAUD M., 2002 Inventaire au détecteur d'ultrasons en vallée d'Asco (Corse) et bioévaluation des peuplements forestiers à pin Laricio. Rapport d'étude.
- BEUNEUX, 1999 Les habitats de chasse du Grand Murin, *Myotis myotis* (Mammalia : Chiroptera) sur le site de Piana (Castifau, Haute Corse). Elaboration d'un protocole de détermination des habitats de chasse potentiels et premiers résultats. Rapport d'étude. G.C.C/DIREN Corse : 30p + 8 annexes.
- BONTIDONA, SCHOFIELD & NAEF-DAENZER, 2001 Radio-tracking reveals that Lesser Horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*) forage in woodland. The Zoological Society of London. J. Zool. Lond. (2002) 258, 281-290.
- RETAGNE VIVANTE-S.E.P.N.B. . Les Chauves-souris de Bretagne. Penn Ar Bed n°197/198. Juin/Septembre 2006.
- BRINKMAN, 2002. Veröffentlicht in: DER FLATTERMANN, Nr. 14(2): 31-32
- DURR, T., (2002). *Nyctalus*, 8 (2) : 115-118.
- GALAMBOS & GRIFFIN, 1942 Obstacle avoidance by flying bats: The cries of bats. J.Exp.Zool.89:475-490.
- GRIFFIN, WEBSTER & MICKAEL, 1960 The echolocation of flying insects by bats. Animal Behaviour 8:141-154.
- HENSEN Friedhelm, 2003. Gedanken und Arbeitshypothesen zur Fledermausverträglichkeit von Windenergieanlagen. Markkleeberg.
- H.I.G.A. Limpens, P. Twisk & G. Veenbaas, 2005. Bats and road construction. Rijkswaterstaat, Dienst Weg – en Waterbouwkunde, Delf, the Netherlands and the Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, the Netherlands, 24 pages. DWW-2005-033. ISBN 90-369-5588-2
- KRULL, SCHUM, METZENER & NEUWEILER, 1991 Foraging areas and foraging behavior in the Notch-eared bat, *M.Emarginatus*. Behav. Ecol. Sociobiol. 28: 247-253.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Plans et cartographies : source Éole génération, mod. AMIKIRO

LE MOUËL A. & RUBENS F. - Suivis chiroptérologiques post implantation du parc éolien de Saint-Coulitz (29) – AMIKIRO. Mars 2012.

Achevé le 26 mars 2012.

*AMIKIRO - Maison de la Chauve-souris et Pôle 3R Centre de ressources scientifiques
1, Place de l'Eglise 56 540 KERNASCLEDEN
info@maisondelachauvesouris.com
www.maisondelachauvesouris.com*