
**Évaluation appropriée selon la directive „Habitats“ au
regard des chauves-souris pour
le parc éolien Differdange-Obercorn envisagé
(Canton Esch-sur-Alzette, Luxembourg)**



Février 2017

Maître d'ouvrage

Fa. Solarpower S.A.

M. Mike Hein

2a avenue Prince Henri

L-6735 Grevenmacher

À travers de

ENECO S.A. Ingénieurs-conseils

Mme. Gabriele Klein

22, rue Edmond Reuter

L-5326 Contern

Contractant

Gessner
Landschaftsökologie



Birgit Gessner (Dipl.-Biol.)

Im Ermesgraben 3

54338 Schweich

Tel: 06502-9973690

E-Mail: buerogessner@t-online.de

Responsable de projet: Birgit Gessner

Personnes en charge: Birgit Gessner

Julia Metsio Sienne

Felix Gebhard

Table des matières

1	Contexte de cette étude	4
2	Presentation du projet et des incidences	5
2.1	Projet	5
2.2	Incidences	6
2.3	Résultats du tirage	6
3	Délimitation du perimetre de l'étude sur la base des rayons des impacts possibles	7
4	Description des aires protégés.....	8
5	Saisie et description des éléments significatifs pour les objectives de conservation....	16
5.1	Grand Rhinolophe	17
5.2	Grand Murin.....	25
5.3	Murin à oreilles échancrées.....	32
5.4	Murin de Bechstein.....	39
6	Détermination des impacts immédiats et médiats du projet (liés à la construction, l'installation et au fonctionnement) sur les mesures de conservation projetés.....	46
6.1	Principes légales.....	46
6.2	Impacts immédiats.....	46
6.3	Impacts médiats.....	47
7	Effets cumulatifs avec des autres projets.....	59
8	Évaluation de l'importance des incidences	60
9	Synthese	61
10	References bibliographiques.....	62

1 Contexte de cette étude

La Solarpower S.A. projette ensemble avec la commune de Differdange un nouveau parc éolien sur le Muerensbiert avec initialement quatre éoliennes. Dans ce cadre un étude regardant les effets possibles sur les chauves-souris a été emmené par notre bureau en 2014 y inclus un triage selon la directive « Habitats ». Pour des raisons selon la loi pour la protection des espèces ainsi que la directive « Habitats » il était décidé de ne plus poursuivre un de ces quatre sites qui était prévu dans la Minette (cf. Gessner 2016).

Les résultats du tirage emmené en 2014 pour les chauves-souris indiquent un événement de migration des espèces *Myotis* sur le Muerensbiert (Gessner 2015a). On présume que cela est lié aux gites souterrains dans la zone FFH „Differdange Est – Prenzebiert / Anciennes mines et Carrières“ (LU0001028). En général les espèces de *Myotis* ne sont pas considérées en risque de collision par les éoliennes, cependant en temps de migration une menace augmentée ne peut être exclus vu la cumulation des individus temporel et spatial. Etant donné que parmi les espèces de *Myotis* se trouvent les espèces qui sont objectives de conservation de ledit aire protégée (Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*, Grand Murin *Myotis myotis* et Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*), des impacts considérables sur les objectives de la zone FFH ne pouvaient pas être exclus avec certitude. Toutefois, selon la directive « Habitats » la certitude est nécessaire que des effets significatifs ne soient pas à attendre. Pour cela des études complémentaires pendant un an avec accent sur le printemps et l'automne ont été recommandés (s. Gessner 2015b).

Afin de pouvoir exclure un risque de collision des espèces de *Myotis* de l'annexe II de la directive « Habitats » dans le parc éolien Differdange-Obercorn planifié, les questions suivantes devaient être adressés:

- a) Est-ce que l'évènement de migration des espèces de *Myotis* mesuré à la lisière en 2014 se passe aussi dans une hauteur pertinente vu un risque de collision possible?
- b) Jusqu'à quelle distance dans le milieu ouvert apparait l'évènement de migration?

Dans le cadre de ces études il était prévu de vérifier en même temps si le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) est affecté. Cette espèce est également objective de conservation de ladite zone FFH et a été détecté sur le Muerensbiert en 2014.

Les résultats des études du printemps ont déjà été présentés dans le rapport intermédiaire (Gessner 2016). Dans le rapport présent les résultats des études en automne sont présentés ensembles avec les résultats essentiels du printemps et les deux sont évalués ensemble.

2 Présentation du projet et des incidences

2.1 Projet

Les trois sites prévus dans le parc éolien se trouvent dans le canton Esch-sur-Alzette, dans le sud-ouest de Luxembourg proche de la frontière avec la France et la Belgique. Une description détaillée de la région de l'étude se trouve dans Gessner (2015a). Figure 1 montre la position des éoliennes actuellement prévue. Les coordonnées ainsi que les détails sur le type d'éolienne sont spécifiés dans Tableau 1.

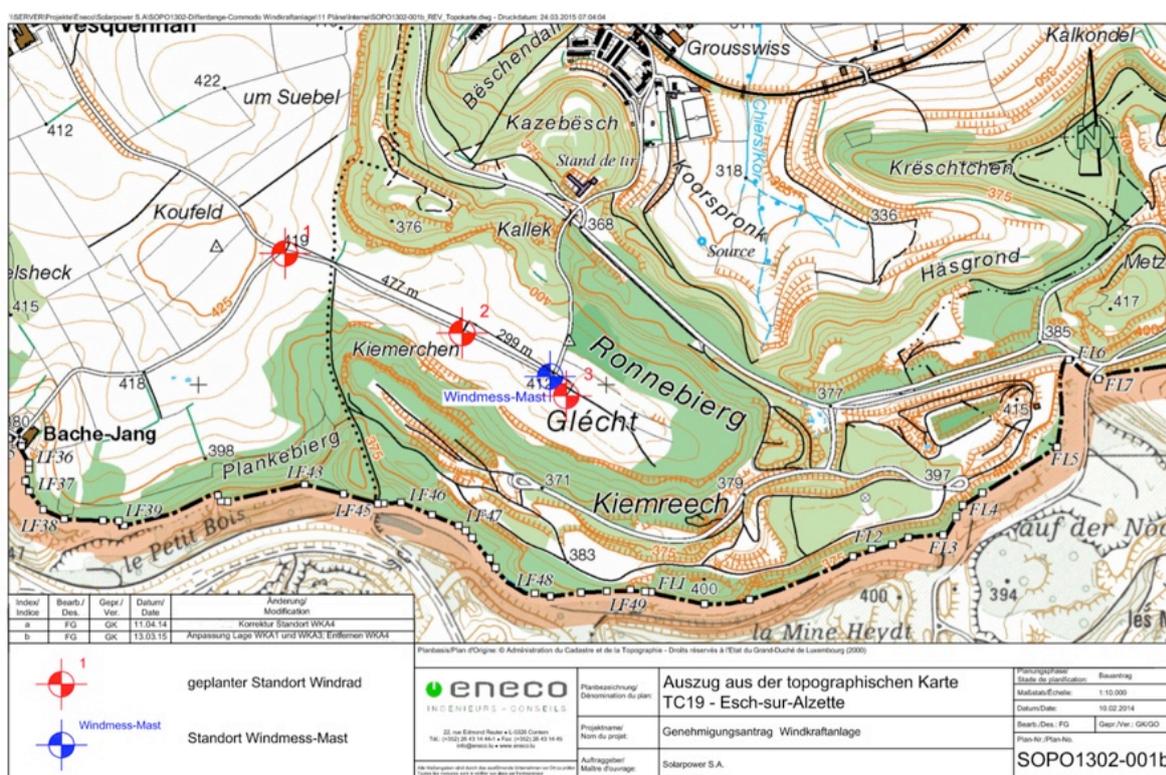


Figure 1: Constellation actuellement prévue dans le parc éolien Differdange-Obercorn. Rouge : site d'éolienne prévu, bleu : mât. Plan fournie par eneco le 24.03.2015.

Tableau 1: Coordonnées (LUREF) et données techniques des éoliennes prévus dans le parc d'éolien Differdange-Obercorn. Fournie par Mme G. Klein, eneco, Luxembourg le 06.06.2016.

Éolien	Coordonnées		Type:
	Est	Nord	
1	59211.290	63324.624	SWT-3.6-130 Hauteur du moyeu 135 m Diamètre du rotor 130 m Surface du rotor 13.300 m ² Puissance 3,8 MW Fabricant Siemens AG
2	59646.156	63128.371	
3	59901.210	62972.912	

2.2 Incidences

La forme et l'ampleur des impacts de la construction d'un parc éolien dépendent des espèces respectivement concernées ainsi que de l'environnement écologique, de l'état de conservation ainsi que des sites des éoliennes concernés et de l'envergure et l'organisation de la planification ou du projet. En conséquence, chaque plan ou bien chaque projet pour la construction d'un parc éolien doit être examiné isolément.

Les effets généraux des projets éoliens, qui puissent potentiellement aboutir à des atteintes des habitats et leur espèces, peuvent être classifiés dans les catégories suivantes (voir aussi Rodrigues et al. 2008, EU-Leitfaden 2012):

- Effets associés a la construction et l'installation
- Effets associés au fonctionnement

Les effets associés à la construction et l'installation peuvent généralement apparaître par:

- des immissions (polluants, bruit, lumière et poussière), vibrations
- perte des habitats de chasse pendant la construction des chemins pour l'installation, des fondations etc.
- perte des gîtes par la construction des chemins pour l'installation, des fondations etc.

Les perturbations liés au fonctionnement résultent potentiellement de:

- émission d'ultrason
- attraction par lumière
- perte des habitats de chasse parce que la région est évitée
- perte ou déplacement des corridors aériens
- risque de collision

2.3 Résultats du tirage

Dans le cadre du tirage (Gessner 2015a) des effets potentiels liés à la construction et l'installation ainsi que ceux liés au fonctionnement ont été envisagés. Sur la base des résultats il était recommandé de ne plus retenir l'éolienne 4 et de déplacer les autres trois éoliennes plus vers le milieu ouvert. Ces recommandations ont déjà été prises en compte par le maître d'ouvrage et le projet a été adapté conformément (voir chapitre 2.1). En outre un étude approfondie durant une année regardant la migration des espèces de *Myotis* était recommandé comme des impacts significatifs sur les objectives de conservation qui font partie de cet genre ne pouvaient pas être exclus en ce qui concerne le fonctionnement des éoliennes. Cette étude fait l'objet du rapport présent. Une évaluation des impacts possibles

rapport présent. Une évaluation des impacts possibles liés à la construction et l'installation était effectuée en détail dans le tirage et n'est plus envisagé ici.

3 Délimitation du perimetre de l'étude sur la base des rayons des impacts possibles

La plupart des facteurs d'effet liés à la construction, l'installation et le fonctionnement listés en haut ont généralement seulement une portée courte au point qu'un rayon d'environ 1 km est considéré suffisant pour l'évaluation au regard de la conservation (Rodrigues et al. 2008, Richarz et al 2012, Richarz et al. 2013). Toutefois, dépendant des habitats il peut être nécessaire dans certains cas d'élargir cet rayon. Ceci est recommandé si les sites de reproduction des espèces sensibles aux éoliennes avec un périmètre d'action plus grand sont connus ou des migrations proche des sites éoliens sont à attendre. Dans ce cas le risque de collision pouvait être augmenté. Pour cela l'occurrence de ces espèces a été examinée dans un rayon de 5 km autour des sites éoliens dans le cadre de tirage.

A une distance plus grande la probabilité d'être touché diminue fortement pour une espèce des chauves-souris. Cela peut seulement arriver dans le cas des cumulations des individus (corridor de migration) à un ou plusieurs sites d'éolien, qui se trouvent sur les vols de transfert des centres des gîtes situés plus loin.

Dans le cas que des espèces d'annexe II de la directive « Habitats » sont concernées sur ces routes aériennes, qui pouvaient être en relation fonctionnelle avec les sites Natura 2000 environnantes, la possibilité d'une pertinence au regard de la directive « Habitats » existe qui doit être vérifié. Il est possible que des espèces significatives du site Natura 2000 sont concerné ou des pertes de fonction des aires protégés arrivent (p.ex. effet barrière, dévalorisation des surfaces fonctionnels situés proches de l'aire protégé comme des habitats d'alimentation des espèces sensibles, voir MKULNV 2013). Contrairement a la protection des espèces dans le cadre d'un évaluation selon la directive « Habitats » des impacts significatives possibles sur les objectives de conservation déclarés pour le bien par le projet doivent être exclus avec certitude. En conséquence, le rayon de vérification était élargi à 10 km dans le rapport présent à titre préventif.

4 Description des aires protégés

Dans un périmètre de 10 km aux sites des éoliennes prévus ils se trouvent cinq zones FFH à Luxembourg et une en Belgique. Les zones FFH les plus proches en France sont éloignées du parc éolien prévu à Differdange de plus de 20 km. Les aires protégées en jeu sont présentées brièvement ci-dessous ainsi que les espèces de chauves-souris listées respectivement comme objectives de conservation. Les informations ont été déduites des formulaires standard des aires protégées.

4.1.1 Differdange Est – Prenzebiert / Anciennes mines et Carrières (LU0001028)

4.1.1.1 Délimitation et position de l'aire protégée

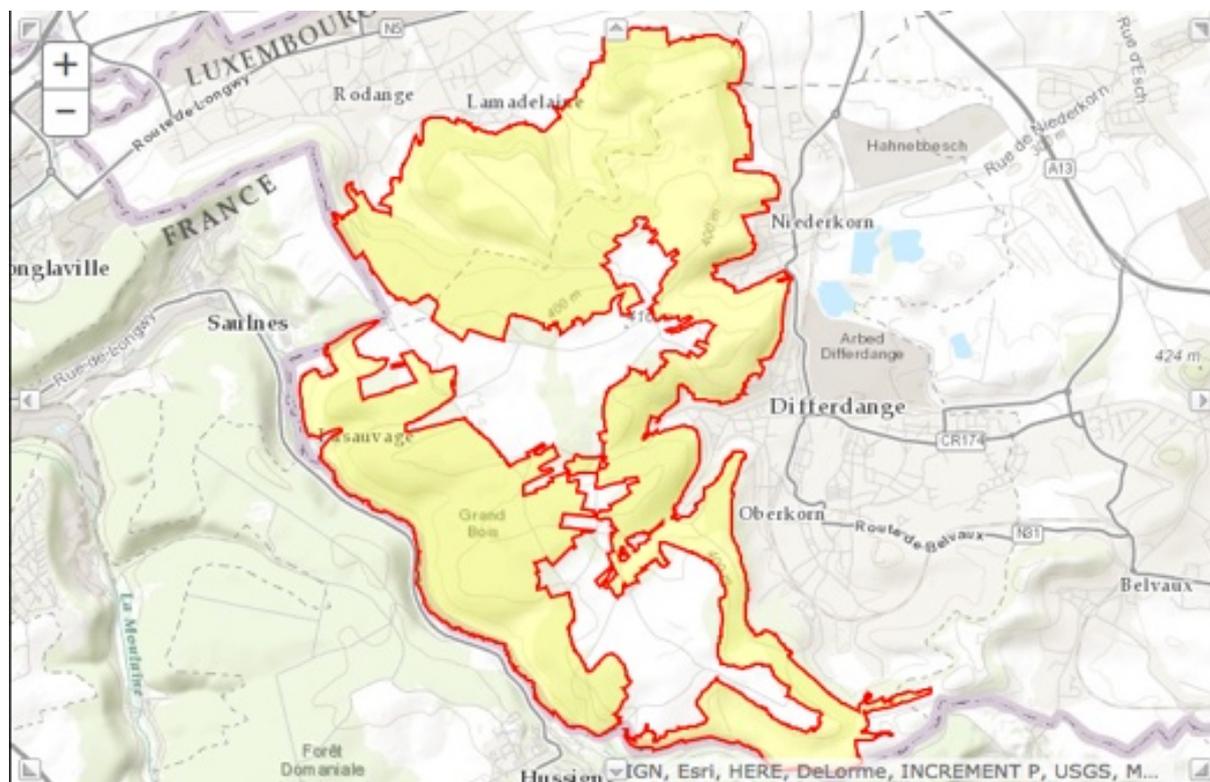


Figure 2: Délimitation de la zone FFH LU0001028. Dans le sud-est la zone FFH entoure le parc éolien prévu à Differdange. Carte prélevée du formulaire standard de l'aire protégée.

4.1.1.2 Description générale

Surface: env. 1159,6 ha

Le bien entoure les sites d'éoliennes dans le parc éolien Differdange-Obercorn envisagé. La distance au site prévu d'éolienne 1 est env. 130 m, d'éolienne 2 env. 110 m et d'éolienne 3 env. 100 m.

En ce qui concerne les types d'habitat le *Asperulo-Fagetum* (env. 511 ha) domine dans l'aire protégée. Des nombreuses galeries souterraines représentent des habitats d'hibernation importants pour les chauves-souris. Pour le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées on note en outre une grande importance comme habitat de chasse. En plus de ce deux espèces sont nommés comme objectif de conservation le Murin de Bechstein et le Grand Rhinolophe. Le Murin de Brandt (*Myotis brandtii*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) sont listés comme autres espèces importantes.

Espèces de chauves-souris listées comme objectif de conservation:

- Murin de Bechstein
- Grand Murin
- Murin à oreilles échancrées
- Grand Rhinolophe

4.1.2 Massif forestier du Aesing (LU0001075)

4.1.2.1 Délimitation et position de l'aire protégé

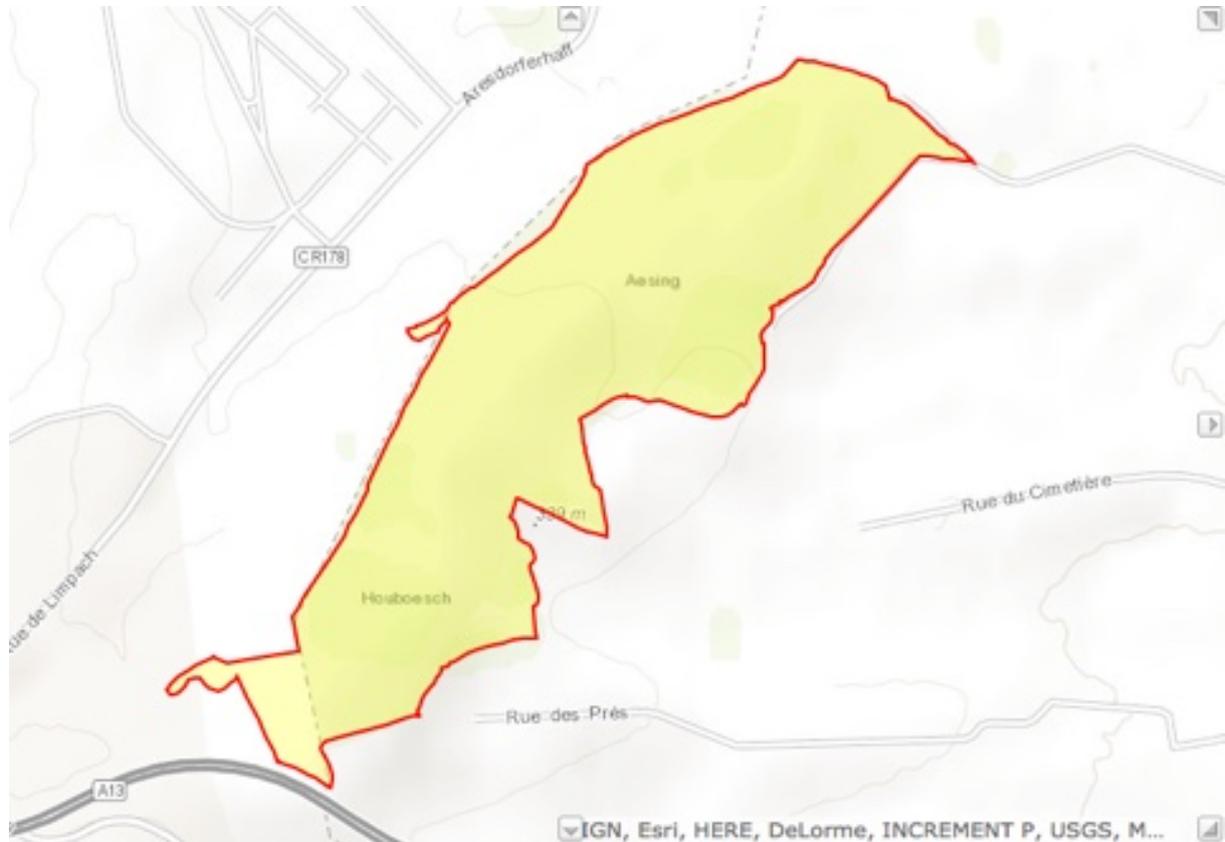


Figure 3: Délimitation de la zone FFH LU0001075. Carte prélevée du formulaire standard de l'aire protégé.

4.1.2.2 Description générale

Surface: env. 58,9 ha

Le bien se trouve à environ 5,6 km dans le Nord-Est du parc éolien Differdange-Obercorn envisagé. Il est presque exclusivement couvert par le *Carpinion betuli* (env. 47,7 ha). L'âge des arbres était en partie estimé à env. 160 ans. Parmi des objectifs de conservation sont le Murin Bechstein et le Grand Murin. Le Murin de Natterer et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) figurent comme des autres espèces de chauves-souris importantes.

Espèces de chauves-souris listées comme objectif de conservation:

- Murin de Bechstein
- Grand Murin

4.1.3 Sanem – Grousebesch / Schouweiler – Bitchenheck (LU0001027)

4.1.3.1 Délimitation et position de l'aire protégé

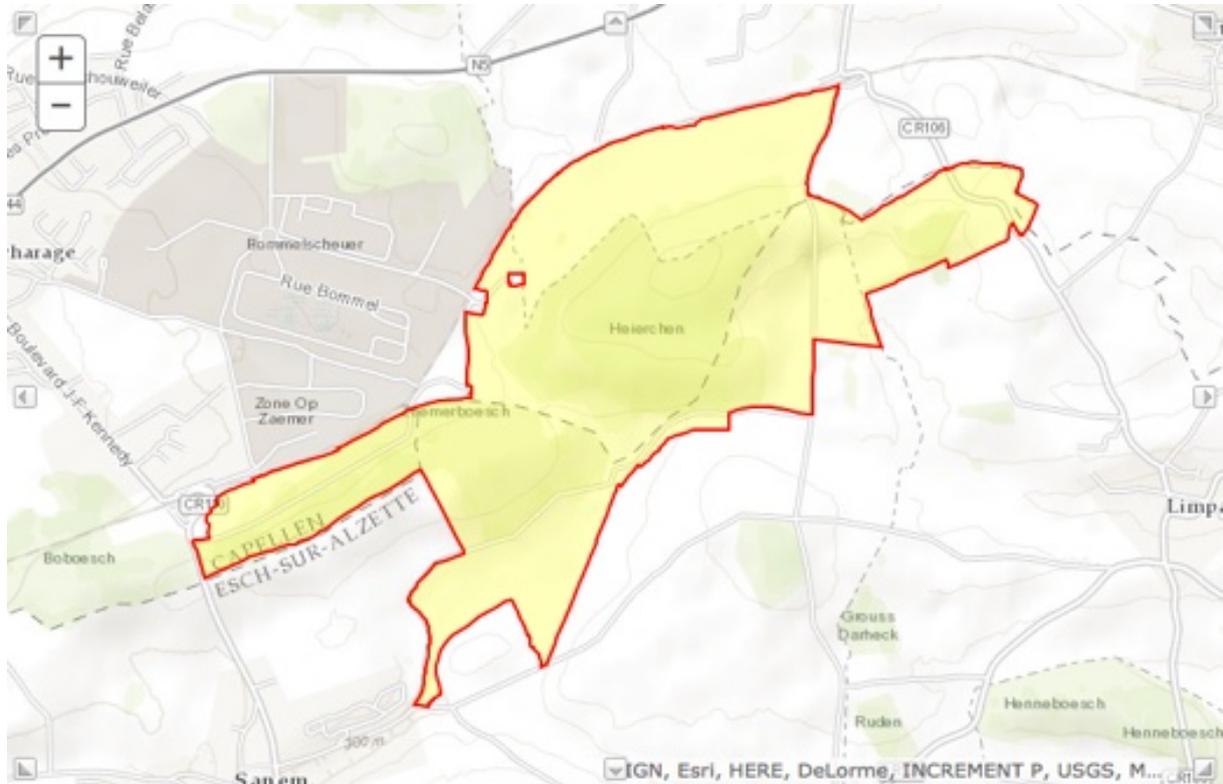


Figure 4: Délimitation de la zone FFH LU0001027. Carte prélevée du formulaire standard de l'aire protégé.

4.1.3.2 Description générale

Surface: env. 274 ha

Le bien est situé à une distance d'environ 6,5 km au Nord-Est du parc éolien Differdange-Obercorn envisagé. La grande partie est couverte du *Carpinion betuli* (env. 76,8 ha) et du *Asperulo-Fagetum* (env. 24,9 ha).

Pour l'instant aucune espèce de chauve-souris n'est listée comme objectif de conservation. Dans le cadre du bio-monitoring national l'occurrence du Murin de Bechstein et du Grand Murin a été prouvée en 2015 (Gessner 2016) et ils seront annoncés comme espèces de l'annexe II de la directive FFH.

Aucune espèce de chauve-souris n'est listée comme objectif de conservation, mais une inscription tardive est prévue pour le Murin de Bechstein et le Grand Murin.

4.1.4 Esch-sur-Alzette Sud-est – Anciennes minières / Ellegronn (LU0001030)

4.1.4.1 Délimitation et position de l'aire protégé

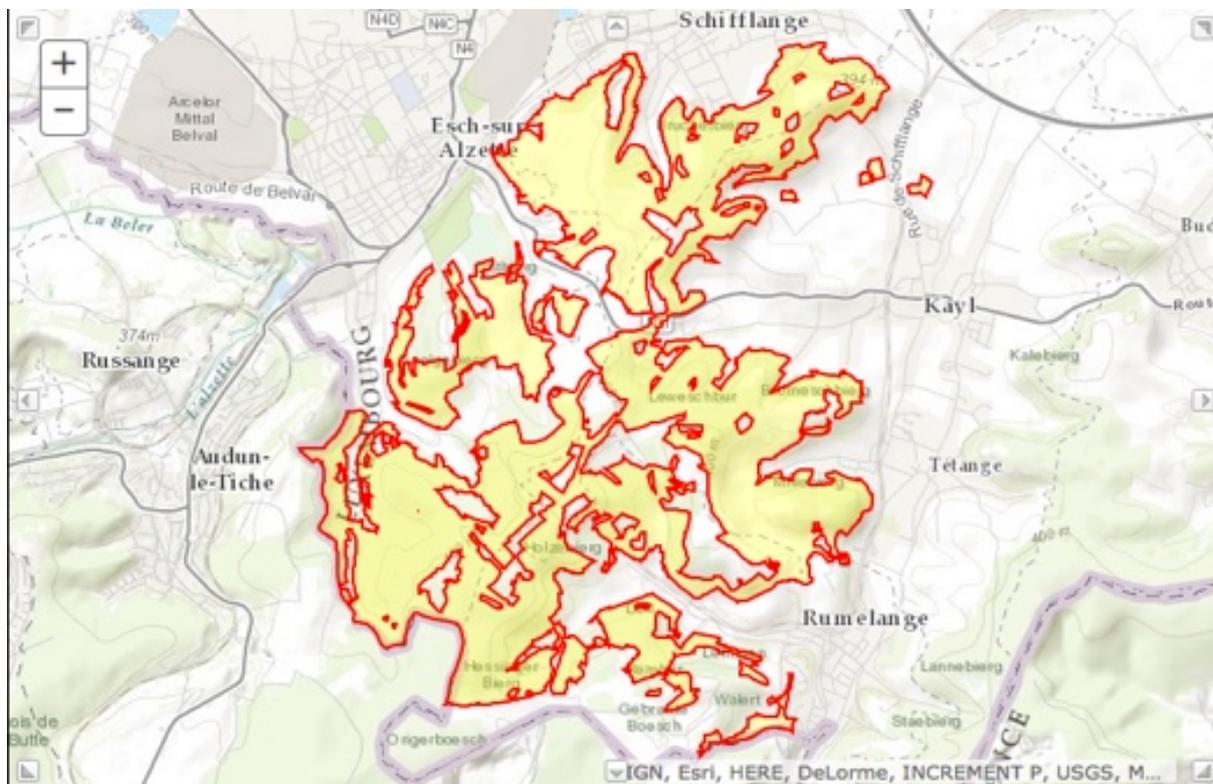


Figure 5: Délimitation de la zone FFH LU0001030. Carte prélevée du formulaire standard de l'aire protégé.

4.1.4.2 Description générale

Surface: env. 1007 ha

Le bien se trouve dans l'extrême Sud de Luxembourg, env. 6,8 km au sud-est du parc éolien Differdange-Obercorn envisagé. Il est fortement caractérisé par des anciennes mines. Environ 13 % de la surface sont les surfaces de successions. La grande partie est couverte de la forêt (env. 80 %) avec le *Asperulo-Fagetum* (env. 430 ha) comme type d'habitat dominant.

Les mines souterraines sont connues comme gîtes d'hiver et de parade importants pour les chauves-souris. Parmi les objectifs de conservation sont nommés le Murin de Bechstein, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Grand Rhinolophe. Ils utilisent la région en partie aussi comme habitat de chasse en été. En outre sont listés le Murin de Brandt, le Murin de Natterer et la Noctule commune comme espèces importantes.

Espèces de chauves-souris listées comme objectif de conservation:

- Murin de Bechstein
- Grand Murin
- Murin à oreilles échancrées
- Grand Rhinolophe

4.1.5 Hautcharage / Dahlem – Asselborner et Boufferdanger Muer (LU0001025)

4.1.5.1 Délimitation et position de l'aire protégé

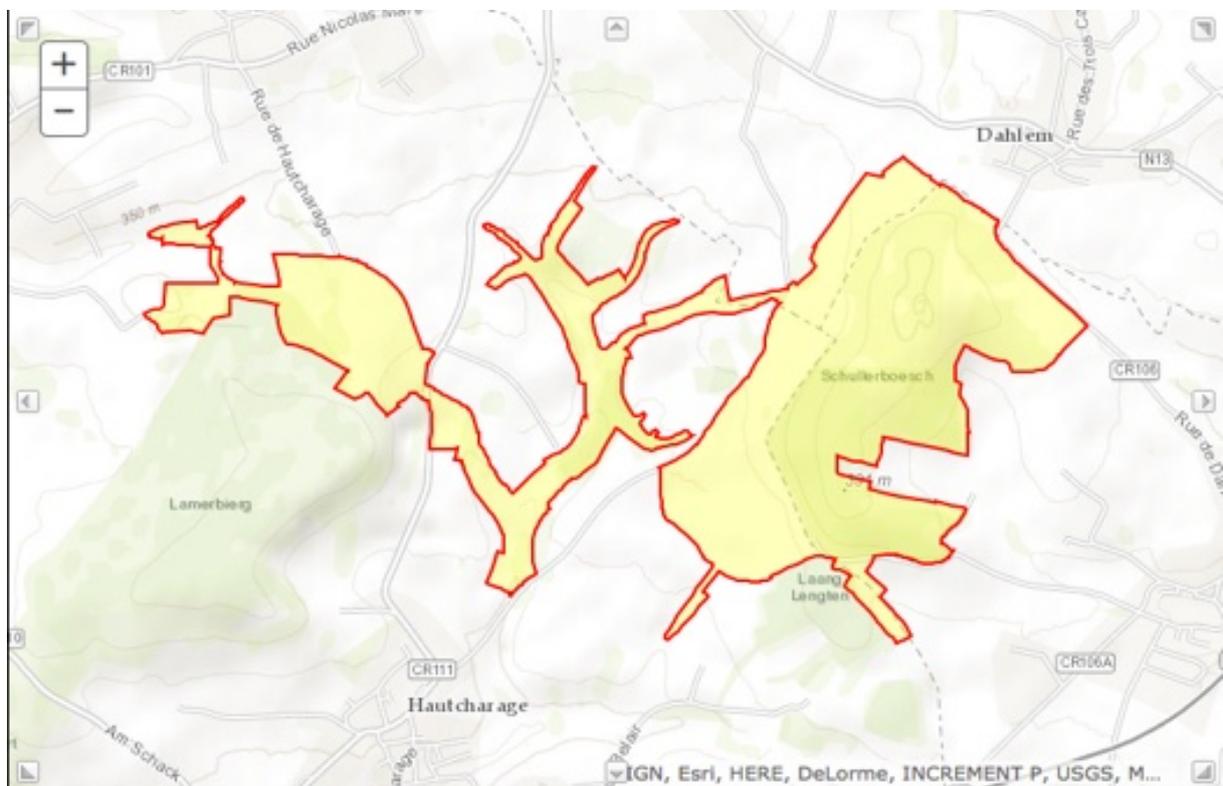


Figure 6: Délimitation de la zone FFH LU0001025. Carte prélevée du formulaire standard de l'aire protégé.

4.1.5.2 Description générale

Surface: env. 228 ha

Le bien est situé au Nord de Differdange, env. 9 km éloigné des sites éoliens envisagés. Il est couvert à parts environ égales de forêt et de milieu ouvert et possède des zones humides importantes. Le type d'habitat dominant est le *Asperulo-Fagetum* (env. 78,6 %) suivi du

Carpinion betuli (env. 23,6 %). Le Murin de Bechstein est noté comme objectif de conservation.

Espèce de chauve-souris listée comme objectif de conservation:

- Murin de Bechstein

4.1.6 Forêts et marais bajociens de Baranzy à Athus (BE34067C0)

4.1.6.1 Délimitation et position de l'aire protégé

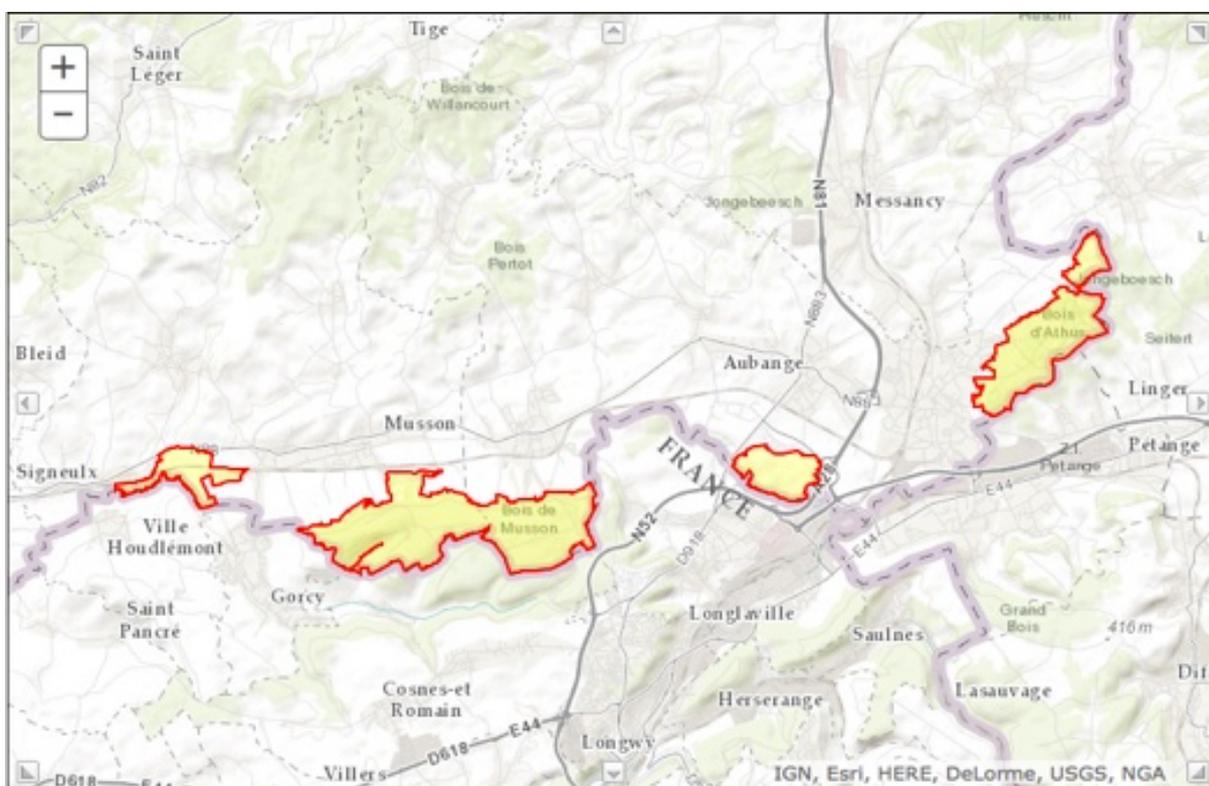


Figure 7: Délimitation de la zone FFH BE34067C0. À droit sur l'image on reconnaît la frontière entre Belgique et Luxembourg (marquage violâtre). Carte prélevée du formulaire standard de l'aire protégé.

4.1.6.2 Description générale

Surface: 846 ha

Le bien se compose de quatre parties, qui sont situés à une distance d'env. 7-16 km au Nord-Ouest des sites éoliens envisagé à Differdange. La grande partie de la zone est couverte par le *Asperulo-Fagetum* (env. 712 ha).

Les anciennes mines de Musson et Halanzy sont connus comme gîtes d'hiver et de pariaide pour les chauves-souris avec une importance nationale. Le Murin de Bechstein, le Grand Murin, Murin à oreilles échancrées et le Grand Rhinolophe sont nommés parmi les objectives de conservation. Le Murin de Brandt, le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), le Murin de Natterer, les oreillards (*Plecotus*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) et la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) sont listés comme des autres espèces importantes.

Espèces de chauves-souris listées comme objectif de conservation:

- Murin de Bechstein
- Grand Murin
- Murin à oreilles échancrées
- Grand Rhinolophe

5 Saisie et description des éléments significatifs pour les objectives de conservation

Dans toutes les zones FFH listées ci-dessus des espèces de chauve-souris de l'annexe II de la directive « Habitats » ont été prouvés et sont déjà nommées comme objectif de conservation dans cinq du six aires protégés. En sommaire il s'agit de quatre espèces : le Murin de Bechstein, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Grand Rhinolophe. Toutes les quatre espèces sont listées comme objectif de conservation de la zone FFH „Differdange Est - Prenzebiërg / Anciennes mines et Carrières“, qui se trouve à proximité immédiate des sites éoliennes envisagées. En conséquence, ces espèces ont été regardés dans le tirage (Gessner 2015a). Leur état de protection est résumé dans Tableau 2.

Tableau 2: État de protection des quatre espèces de chauve-souris de l'annexe II de la directive « Habitats » à Luxembourg. U1: déficient.

Espèce	Liste Rouge Luxembourg ¹	Tendance ²	État de conservation continental ²
Murin de Bechstein	fortement menacée	stable	U1
Grand Murin	fortement menacée	en recul	U1
Murin à oreilles échancrées	menacée d'extinction	stable	U1
Grand Rhinolophe	menacée d'extinction	stable	U1

Dans le suivant des informations sur l'état de conservation et de menace ainsi que sur l'écologie des quatre espèces listées en haut sont donnés. Egalement leur status de protection est cité. Leur repartition connue dans la region est présentée suivi par des informations en ce qui concerne leur susceptibilité envers l'éolien.

¹ Harbusch et al. 2002

² <http://cdr.eionet.europa.eu>

5.1 Grand Rhinolophe

5.1.1 Données générales sur l'écologie et la biologie de l'espèce

Tableau 3: État de protection, menace et exigences de vie du Grand Rhinolophe (Schober 1998, Dietz et al. 2012, Lamotte 2007, Arthur & Lemaire 2009, Eurobats 2013, DEMNA 2014).

<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774), Grand Rhinolophe	
Directive FFH	Annexe II et IV
Liste rouge³	Belgique: CR France: NT Luxembourg: 1
État de conservation national⁴	Belgique: U2 France: U1 Luxembourg: U1
Gîtes d'été et des colonies	greniers chauds et non troublés, clochers, grottes, galeries
Gîtes d'hiver	grottes, galeries, caves
Caractéristiques de vol	chasse en vol à basse altitude entre 0,3 et 6 m sur sol, très stricte dépendance aux structures
Habitat de chasse	paysages culturels exploités extensivement et riche en biotopes lisières naturelles et haies ; plusieurs surfaces de 6-7 ha doivent être disponible comme terrain de chasse
Périmètre d'action	habitat de chasse < 15 km du gîte, rayon d'environ 4,5 km autour de la colonie
Itinérance	migrations courtes saisonnières, rarement plus que 30 km



5.1.2 Protection

- convention de Berne: Annexe 2
- directive européenne, CE/92/43 – (directive « Habitats »): Annexe 2
CE/92/43 – (directive « Habitats »): Annexe 4
- législation régionale (décret du 6 décembre 2001 modifiant la Loi du 12 juillet 1973 de la Conservation de la Nature): Annexe 2a et 9

³ Belgique: Demna 2014/Eurobats 2014; CR: en danger critique d'extinction, EN: en danger, DD: données insuffisantes. France: UICN France (2009); NT: quasi menacée, LC: préoccupation mineure. Luxembourg: Harbusch et al. 2002; 1: menacée d'extinction; 2: fortement menacée.

⁴ <http://cdr.eionet.europa.eu>. U1: inadequate, U2: bad.

5.1.3 Observations de l'espèce dans la Wallonie⁵ et distribution en Belgique

L'espèce est connue en Belgique tant dans la Wallonie que la Flandre (DEMNA 2014). Elle hiverne et reproduit dans le pays. Actuellement elle est pratiquement disparue du Nord de la Belgique.

Les dernières 30 ans la population du Grand Rhinolophe a beaucoup diminué dans la région wallonne, l'espèce est actuellement menacée d'extinction. La plupart des individus sont comptés pendant l'hibernation. Les observations viennent surtout du Sud de la région l'Entre-Sambre-et-Meuse. Peu de sites de reproduction sont connus dans la Wallonie. Ils se trouvent dans les vallées de l'Ourthe, de l'Eau blanche et de la Marche. La colonie la plus grande comprend 20 individus et la population totale de la Wallonie est estimée à quelques cents individus. La DEMNA (2014) cite 500-1000 individus hibernants dans la région continentale.

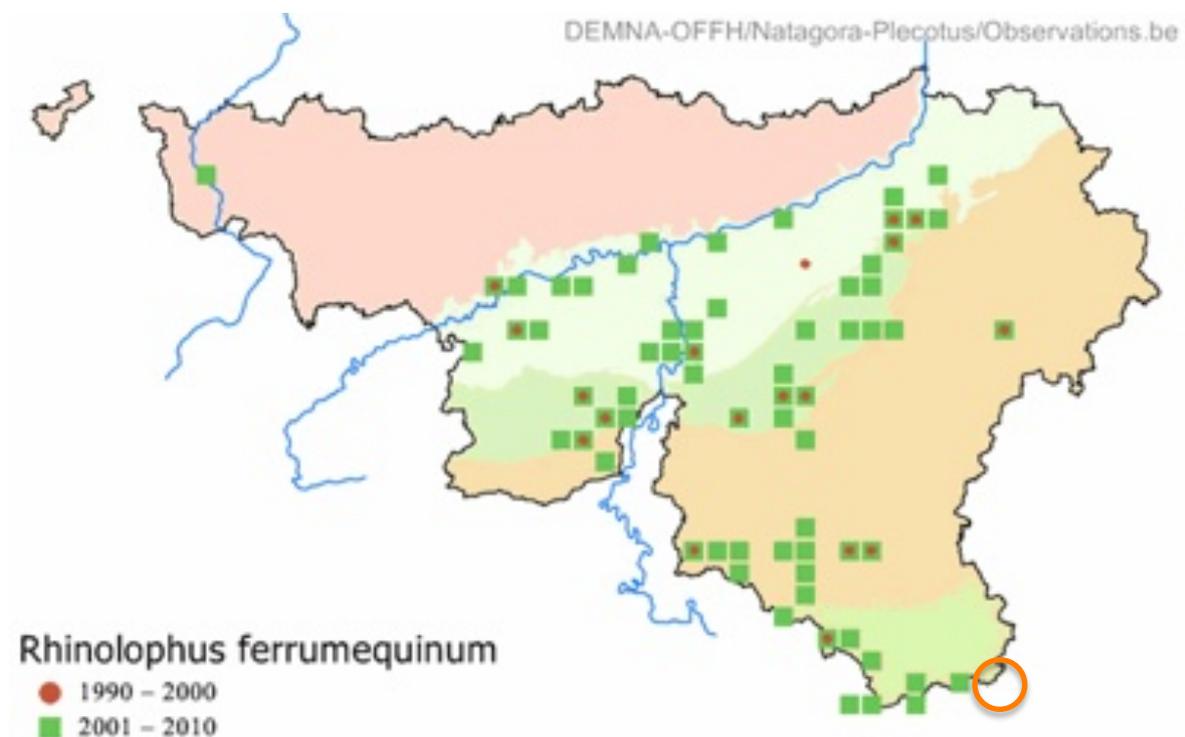


Figure 8: Distribution du Grand Rhinolophe en Belgique. La zone d'étude est marquée en orange.

⁵ source: Grand Rhinolophe, pdf <http://biodiversite.wallonie.be/fr/liste-des-especes-de-la-directive-habitats-en-wallonie.html?IDD=1671&IDC=832>).

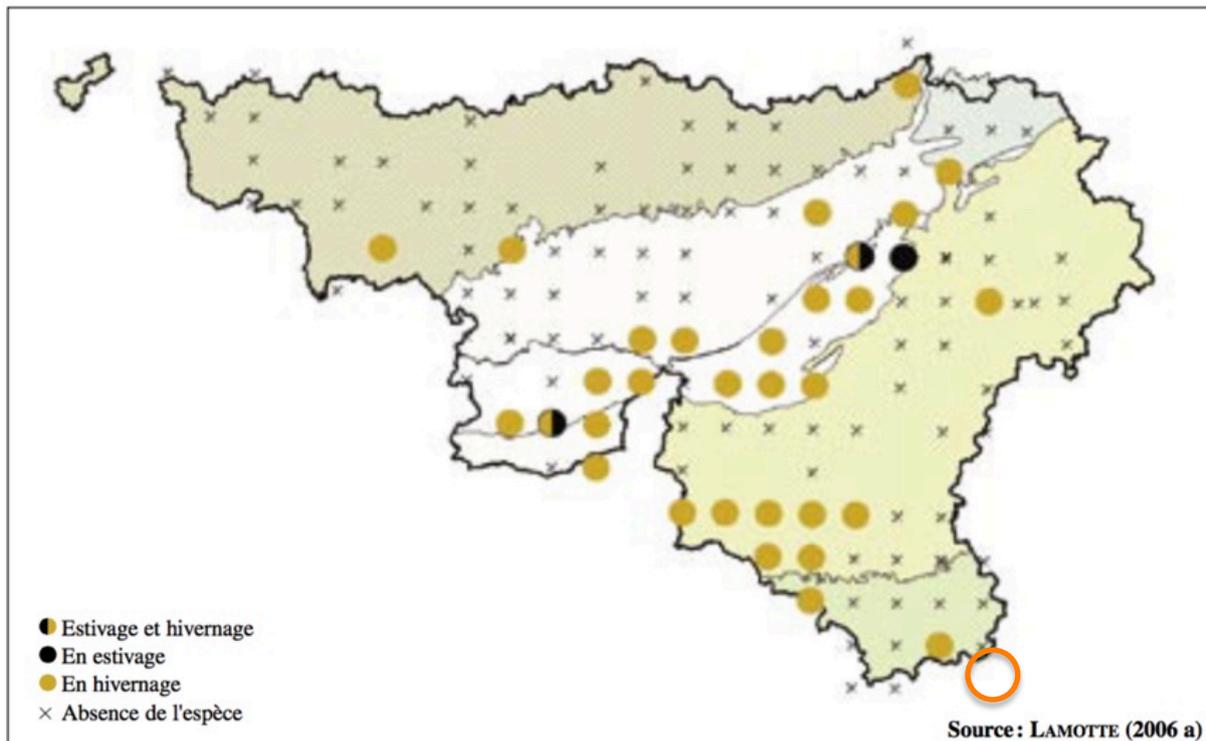


Figure 9: Distribution du Grand Rhinolophe en Belgique avec distinction des occurrences en été et en hiver. Carte de Lamotte (2007). La zone d'étude est marquée en orange.

Une carte de distribution de Lamotte (2007) (voir Figure 9) distingue en plus l'utilisation estivale et hivernale. Cela montre que le Grand Rhinolophe se reproduit seulement dans la région centrale de la Belgique.

Le rapport national (Eurobats 2014) estime la population dans la région continentale de la Belgique à 1000 individus.

5.1.4 Répartition de l'espèce en Lorraine et présence en France

En France le Grand Rhinolophe est présent dans presque toutes les régions (voir Figure 10). La population, qui a subi une grande chute depuis plusieurs décennies, est estimée dans le pays à 40000 individus. On présume que la population reproductrice la plus importante se trouve dans la partie ouest de la Bretagne (38 colonies de mise bas, environ 4300 individus) (Arthur & Lemaire 2009).

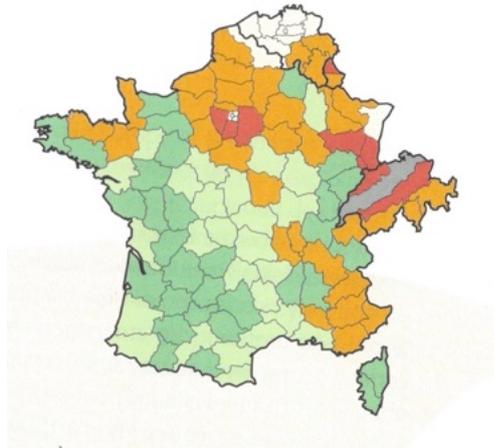


Figure 10: Répartition du Grand Rhinolophe en Belgique, France, Luxembourg et Suisse. **Rouge**: espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée; **orange**: espèce actuellement rare ou assez rare; **vert claire**: espèce peu commune ou localement commune; **vert foncé**: espèce assez commune à très commune; **gris**: espèce disparue ou non retrouvée sur la zone; **blanc**: espèce absente, n'ayant jamais été trouvée. Carte fournie par Arthur et Lemaire (2009).

Dans la Lorraine non seulement les sites d'estivage et de nurseries du Grand Rhinolophe sont connus, mais encore les sites d'hibernation (CPEPESC Lorraine 2009). En terme des nurseries et d'hibernation le secteur de Verdun est le plus important de Lorraine suivi par les Hauts de Meuse et le Nord meusien (voir Figure 12 et Figure 11). On y connaît quatre grandes colonies avec environ 1500 individus.

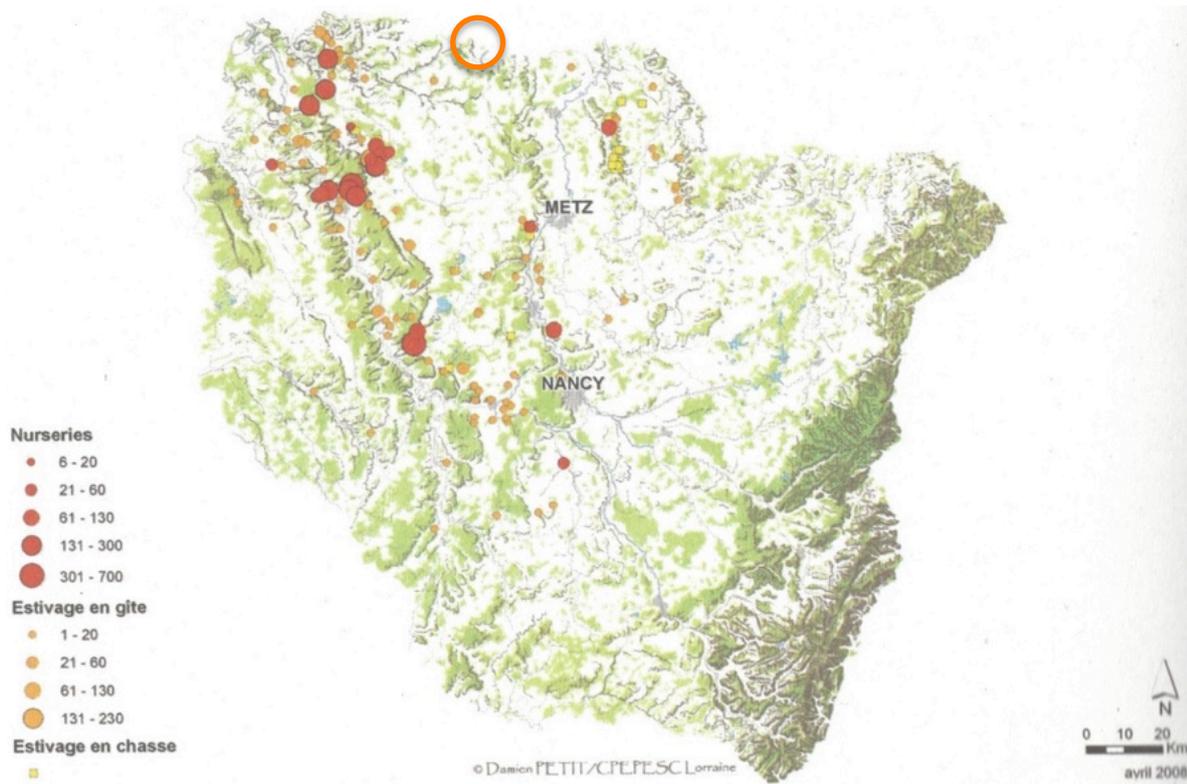


Figure 12: Répartition des nurseries et des sites d'estivage du Grand Rhinolophe en Lorraine. Carte fournie de CPEPESC Lorraine 2009. La zone d'étude est marquée en orange.

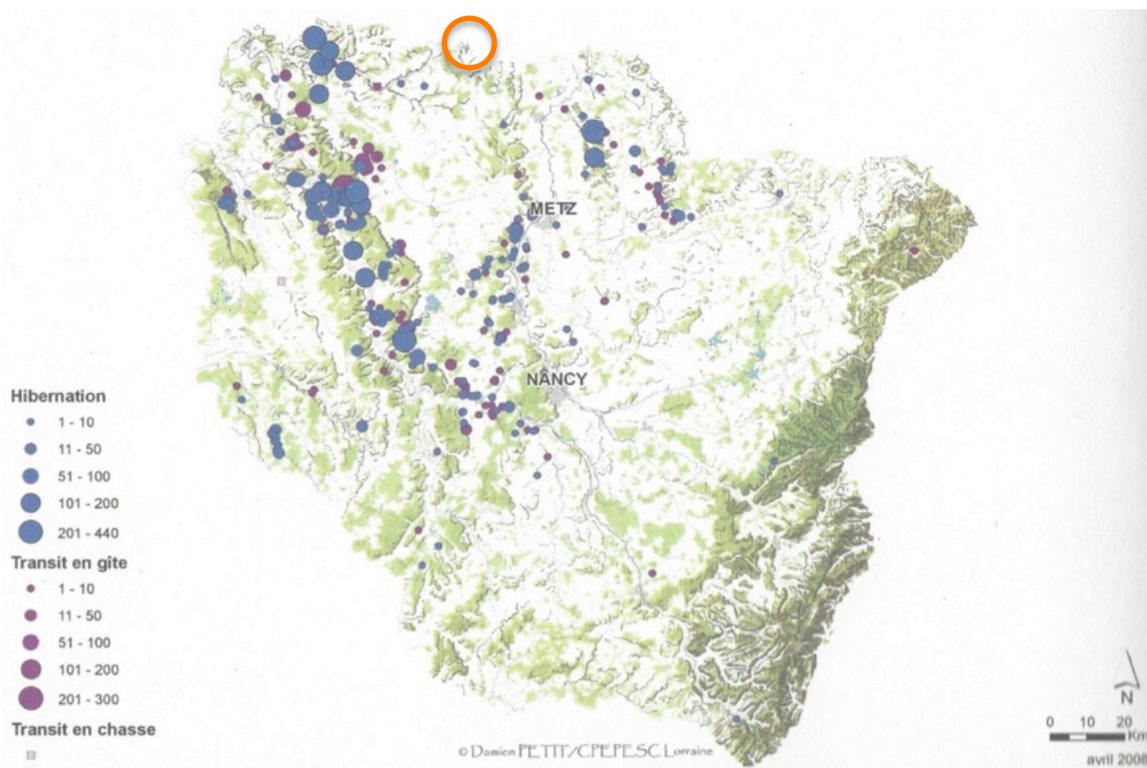


Figure 11: Répartition des sites d'hibernation et de transit du Grand Rhinolophe en Lorraine. Carte fournie de CPEPESC Lorraine 2009. La zone d'étude est marquée en orange.

5.1.5 Répartition de l'espèce en Luxembourg

La population du Grand Rhinolophe à Luxembourg est estimée à 400 – 450 individus (<http://cdr.eionet.europa.eu>). Un site de reproduction avec importance nationale est connu dans le sud-est à Bech-Kleinmacher. En 2010 151 femelles adultes et 97 jeunes ont y était comptés (ITN 2012). À l'alentour de cette nurseries plusieurs gîtes de jour utilisés par des individus ont été détectés ainsi que les gîtes des mâles solitaire à Rollingen et Rosport. En outre des nombreux gîtes d'hibernation sont connus à Luxembourg (voir Figure 13).

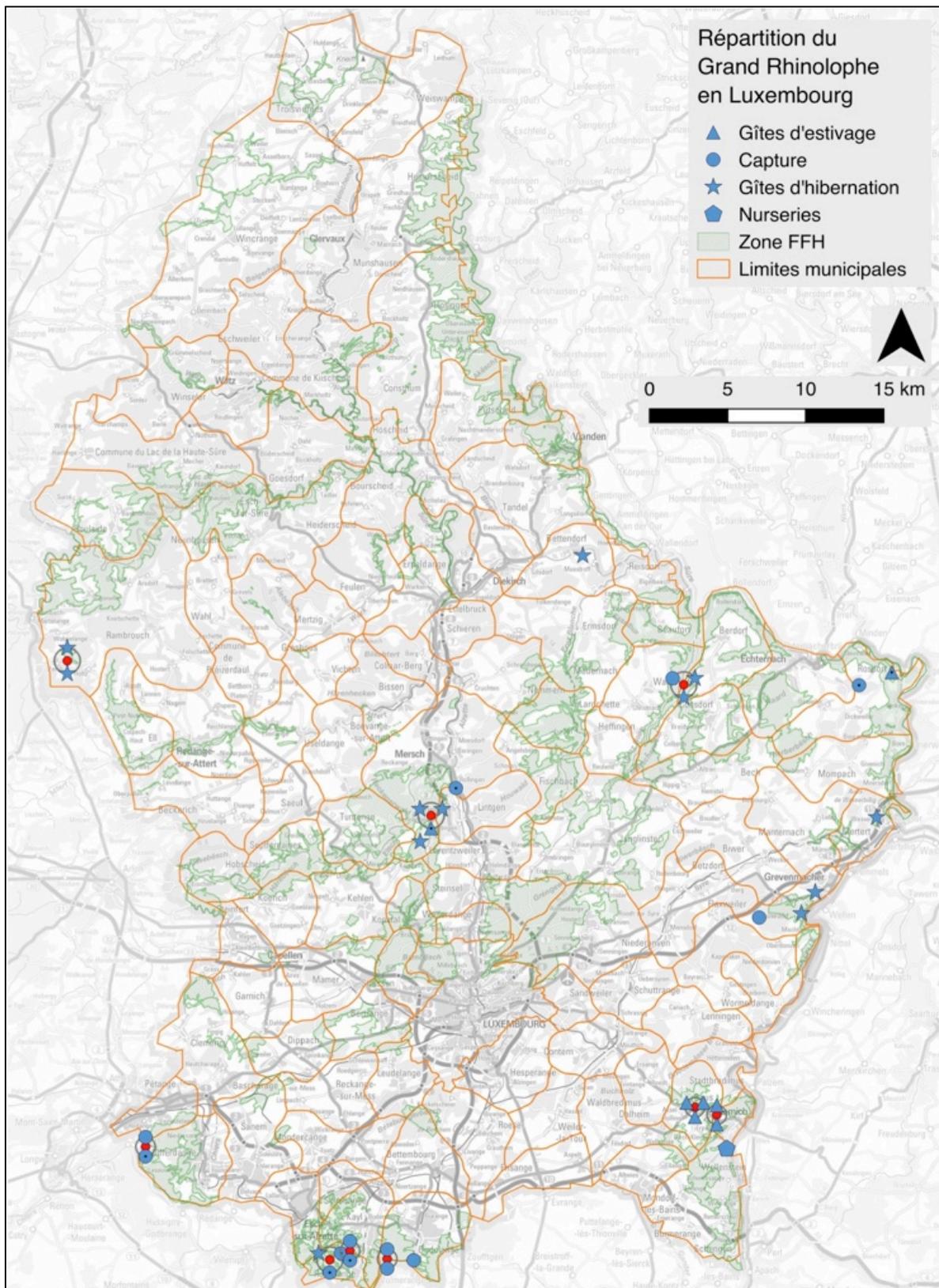


Figure 13: Répartition du Grand Rhinolophe à Luxembourg. Affichés sont uniquement les occurrences certaines épreuves par vue (pas par l'acoustique) depuis l'année 2003. Dans le cas de plusieurs épreuves dans le même endroit ceux-ci sont arrangés autour d'un point rouge qui indique le lieu.

5.1.6 Répartition de Grand Rhinolophe dans la périphérie du parc éolien Differdange-Obercorn envisagé

Belgique: Dans la périphérie du parc éolien envisagé à Differdange-Obercorn un site d'hibernation et de pariade est connu avec importance nationale dans la zone FFH de « Forêts et marais bajociens de Baranzy à Athus ». Les peu des sites d'estivage de Grand Rhinolophe connus en Belgique sont indiqués en Figure 9 à une distance de plus que 100 km du parc.

France : La présence du Grand Rhinolophe est mentionnée pour la périphérie du parc éolien Bréhain la Ville (Jacquel & Chatillon 2012), à environ 5 km du parc éolien envisagé à Differdange-Obercorn. Egalement une gîte d'estivage de 1-20 individus est indiquée à environ 10 km du parc dans Figure 10. À plus de 30 km du parc se trouve des nurseries de grande taille (131-300 individus). Les sites d'hibernation connus de cette espèce en France se trouvent à plus de 10 km à l'ouest et au sud-ouest du parc ainsi que dans une distance plus grande au sud-est (CPEPESC Lorraine 2009).

Luxembourg: Dans la zone d'étude le Grand Rhinolophe était détecté pendant toute la durée de l'étude, surtout dans la zone de Muerensbierg. Sa présence est vue en liaison avec les nombreuses mines dans la région. Il utilise par exemple les galeries de « Grand Bois », de « Lasauvage » et de « Laangegronn » comme gîtes d'hibernation et de pariade (voir Figure 13).

5.1.7 Susceptibilité envers l'éolien

Associés à la construction et l'installation: risque de perte des nurseries faible

Liés au fonctionnement: risque de collision faible, jusqu'à présent une victime de collision enregistré dans le fichier de l'ensemble de l'Europe (Dürr 2016), cela correspond an une proportion de 0,013 % de toutes les victimes de collisions trouvées dans l'ensemble de l'Europe jusqu'à présent (7715 individus).

5.2 Grand Murin

5.2.1 Données générales sur l'écologie et la biologie de l'espèce

Tableau 4: État de protection, menace et exigences de vie du Grand Murin (Meschede & Rudolph 2004, Siemers & Schaub 2010, Brinkmann et al. 2012, Lamotte 2007, Arthur & Lemaire 2009, Eurobats 2014, DEMNA 2014).

<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797), Grand Murin	
Directive FFH	Annexe II et IV
Liste rouge⁶	Belgique : EN France : LC Luxembourg : 2
État de conservation national⁷	Belgique : U1 France : U1 Luxembourg : U1
Gîtes d'été et des colonies	greniers, cavets de ponts, mais souvent dans cavités d'arbres
Gîtes d'hiver	anciennes mines
Caractéristiques de vol	pour la chasse des carabes vol lente proche de sol, env. 1m sur sol, chasse autour des couronnes, vols de transfert rapides et directs, dépendance aux structures surtout quand ils quittent leurs gîtes le soir
Habitat de chasse	surtout des forêts pauvres en sous-bois, aussi prairies fraîchement fauchées et champs récoltés ; localisation active ainsi que détection acoustique passive de proie sur la base de bruissement
Périmètre d'action	très grand, terrain de chasse souvent > 10km, parfois > 20 km éloigné du quartier quotidien
Itinérance	migration saisonnière de 100-300 km



⁶ Belgique: Demna 2014/Eurobats 2014; CR: en danger critique d'extinction, EN: en danger, DD: données insuffisantes. France: UICN France (2009); NT: quasi menacée, LC: préoccupation mineure. Luxembourg: Harbusch et al. 2002; 1: menacée d'extinction; 2: fortement menacée.

⁷ <http://cdr.eionet.europa.eu>. U1: inadequate, U2: bad

5.2.2 Protection

- convention de Berne: Annexe 2
- directive européenne, CE/92/43 – (directive « Habitats »): Annexe 2
CE/92/43 – (directive « Habitats »): Annexe 4
- législation régionale (décret du 6 décembre 2001 modifiant la Loi du 12 juillet 1973 de la Conservation de la Nature): Annexe 2a et 9

5.2.3 Observations de l'espèce dans la Wallonie⁸ et distribution en Belgique

Autrefois cette espèce était distribuée de grande étendue dans la Wallonie (Lamotte 2007). Les dernières trois décennies la population du Grand Murin a diminué dans la Wallonie. L'espèce est observée en hiver dans plusieurs cavets souterrains au sud de Sillon, qui se trouvent souvent proche des grandes rivières. Actuellement seulement trois sites de reproduction sont connus dans les vallées de la Semois, de la Marche et de la Gueule. L'espèce est menacée dans la Wallonie, la population totale est estimée à 1000 individus (Lamotte 2007).

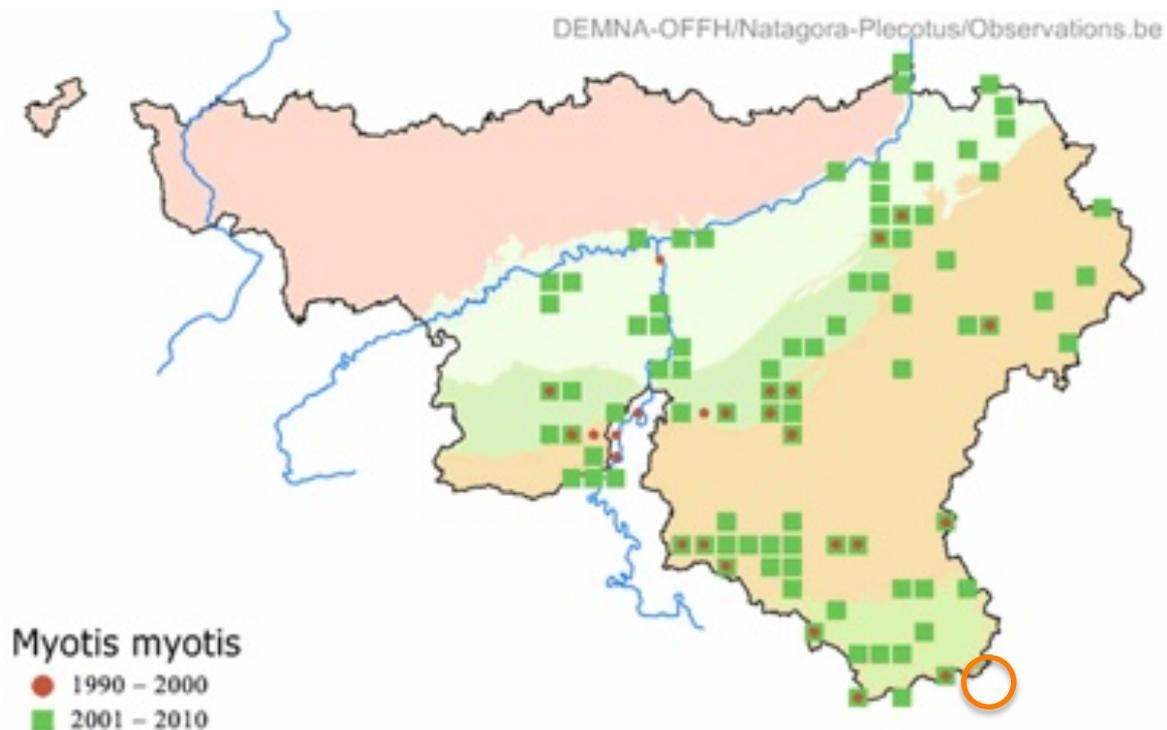


Figure 14: Distribution du Grand Murin en Belgique entre 1990 et 2010. La zone d'étude est marquée en orange.

⁸ source: Grand Murin, pdf <http://biodiversite.wallonie.be/fr/liste-des-especes-de-la-directive-habitats-en-wallonie.html>).

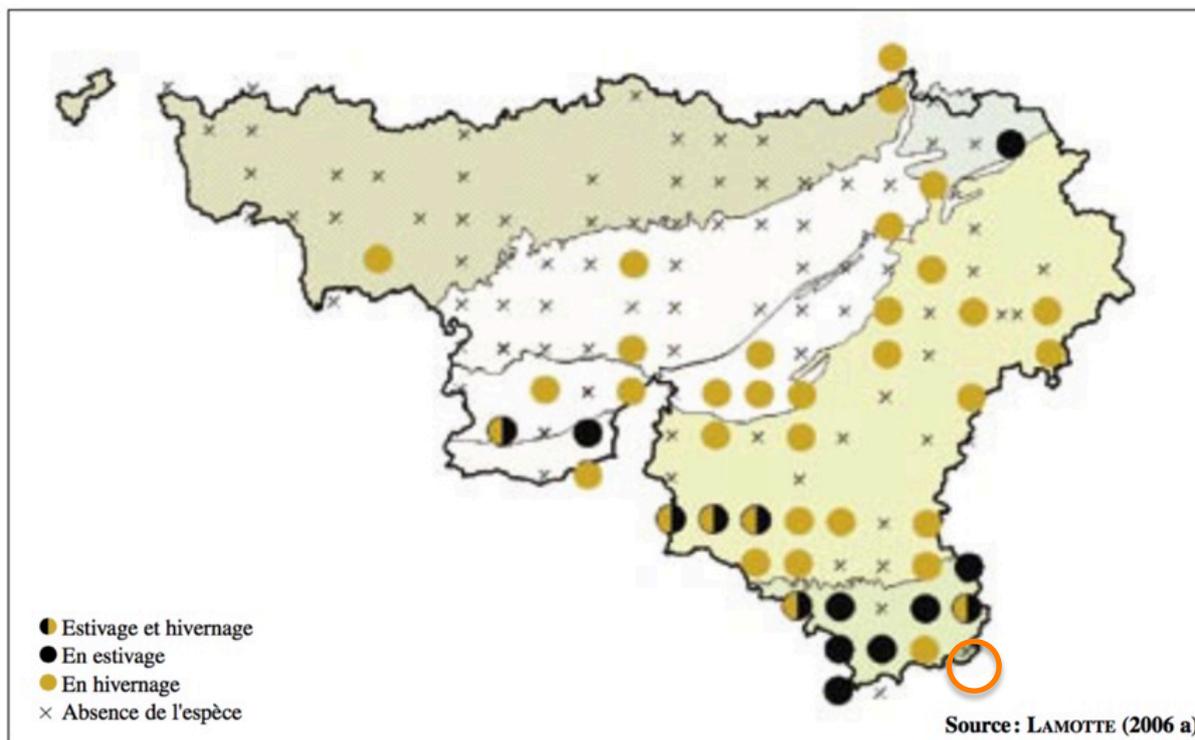


Figure 15: Distribution du Grand Murin en Belgique avec distinction des occurrences en été et en hiver. Carte de Lamotte (2007). La zone d'étude est marquée en orange.

La carte de distribution de Lamotte (2007) (voir Figure 15) montre clairement, que le Grand Murin se reproduit surtout dans la partie sud de la Belgique.

5.2.4 Répartition de l'espèce en Lorraine et présence en France

Le Grand Murin est connu dans presque toute la France (voir Figure 16). Tandis que la grande partie des nurseries se trouve dans un grand quart Nord-Est y inclus la Lorraine (57 nurseries, 12400 individus). En hiver la population la plus importante se trouve dans des grandes carrières souterraines dans la Région Centre (CPEPESC Lorraine 2009).

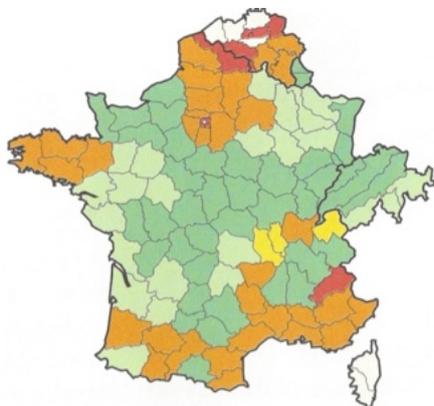


Figure 16: Répartition du Grand Murin en Belgique, France, Luxembourg et Suisse. **Rouge**: espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée; **orange**: espèce actuellement rare ou assez rare; **vert clair**: espèce peu commune ou localement commune; **vert foncé**: espèce assez commune à très commune; **jaune**: espèce présente mais mal connue; **gris**: espèce disparue ou non retrouvée sur la zone; **blanc**: espèce absente, n'ayant jamais été trouvée. Carte fournie par Arthur et Lemaire (2009).

En Lorraine on trouve des gîtes de l'estivage (259), de l'hibernation (309) et du transit (233) ainsi que les nurseries (75). Figure 17 montre la distribution des nurseries (plus de 32000 individus comptés) et des sites d'estivage qui se cumulent dans huit secteurs principaux et surtout dans les Vosges du Nord. Les sites d'hibernation (env. 1695 individus) en Lorraine se concentrent dans cinq secteurs principaux (voir Figure 18) y inclus le « Champ de bataille de Verdun » (CPEPESC Lorraine 2009).

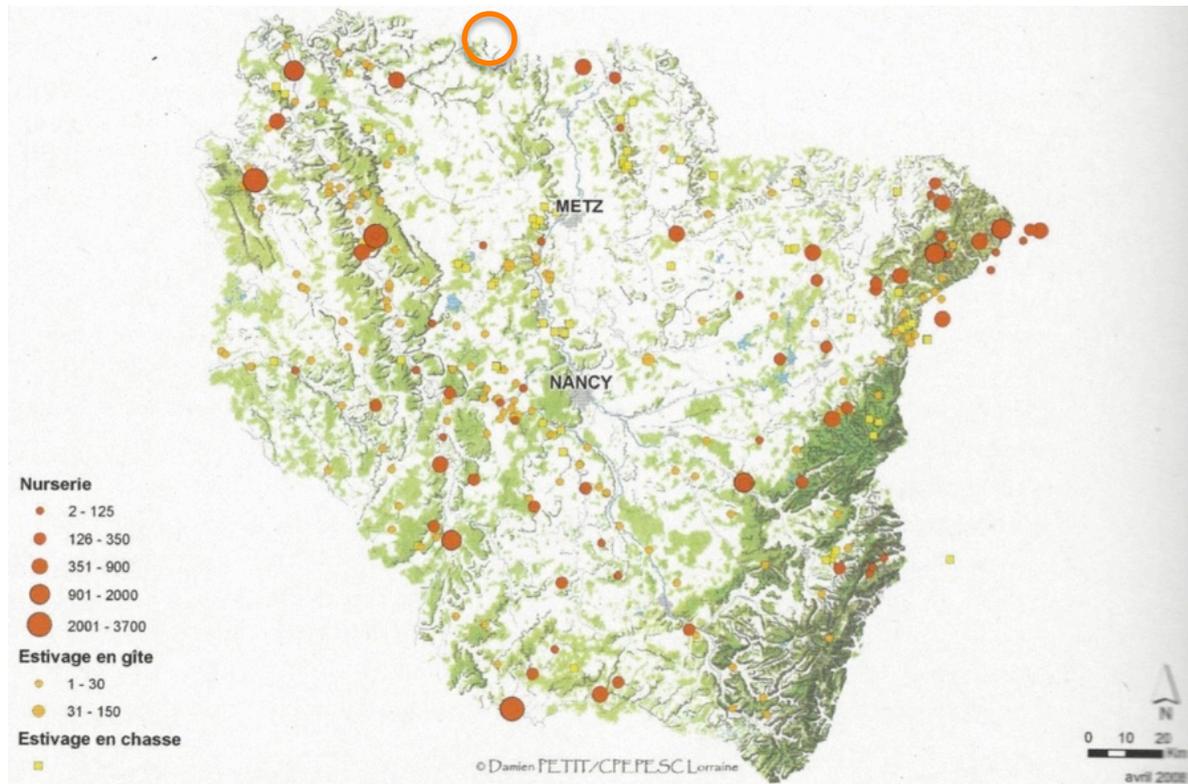


Figure 17: Répartition des nurseries et des sites d'estivage du Grand Murin en Lorraine. Carte fournie de CPEPESC Lorraine 2009. La zone d'étude est marquée en orange.

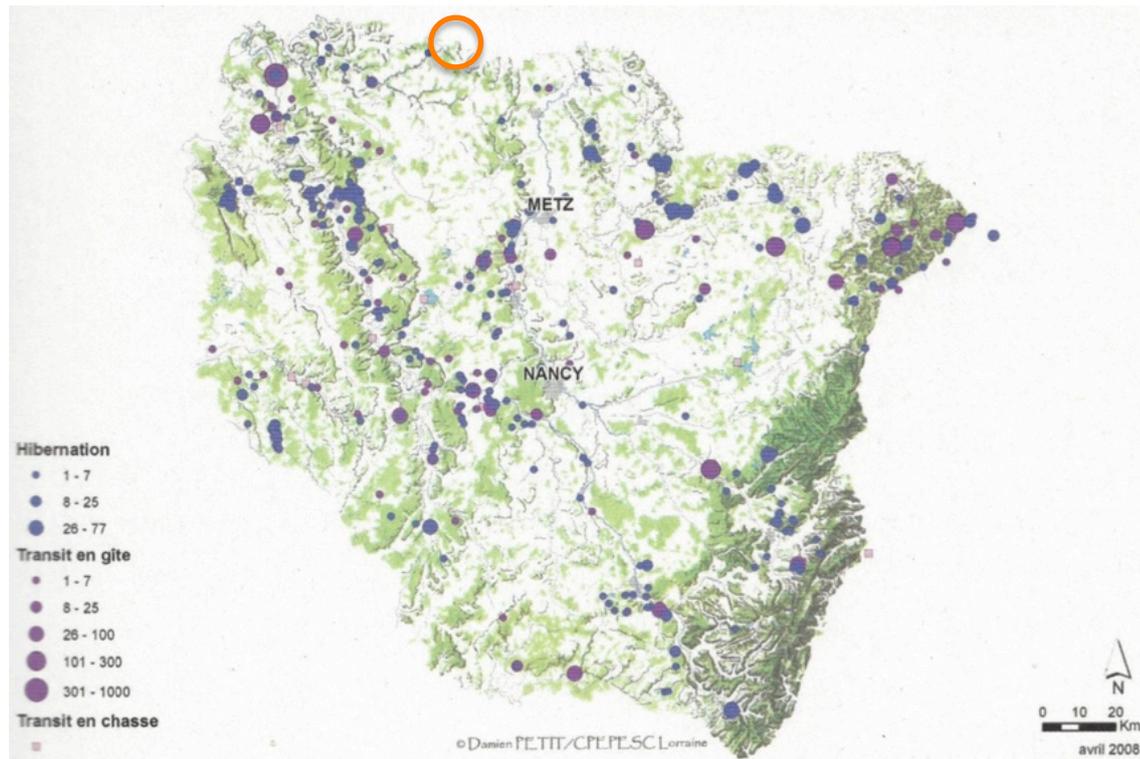


Figure 18: Répartition des sites d'hibernation et de transit du Grand Murin en Lorraine. Carte fournie de CPEPESC Lorraine 2009. La zone d'étude est marquée en orange.

5.2.5 Répartition de l'espèce à Luxembourg

À Luxembourg la population du Grand Murin est estimée à 1000-3000 individus. Déjà en 2012 une tendance décroissante a été constatée (<http://cdr.eionet.europa.eu/>). Les effectifs des plusieurs nurseries connues ont fortement diminués les dernières années, ce qui a été affirmée à nouveau après des recensements en 2016 (C. Harbusch comm. orale, propres données de notre bureau). Les nurseries connues se trouvent surtout dans le centre du pays et vers le Nord (voir Figure 19). Les gîtes d'hibernation et de pariade utilisées par le Grand Murin s'étalent sur tout le pays.

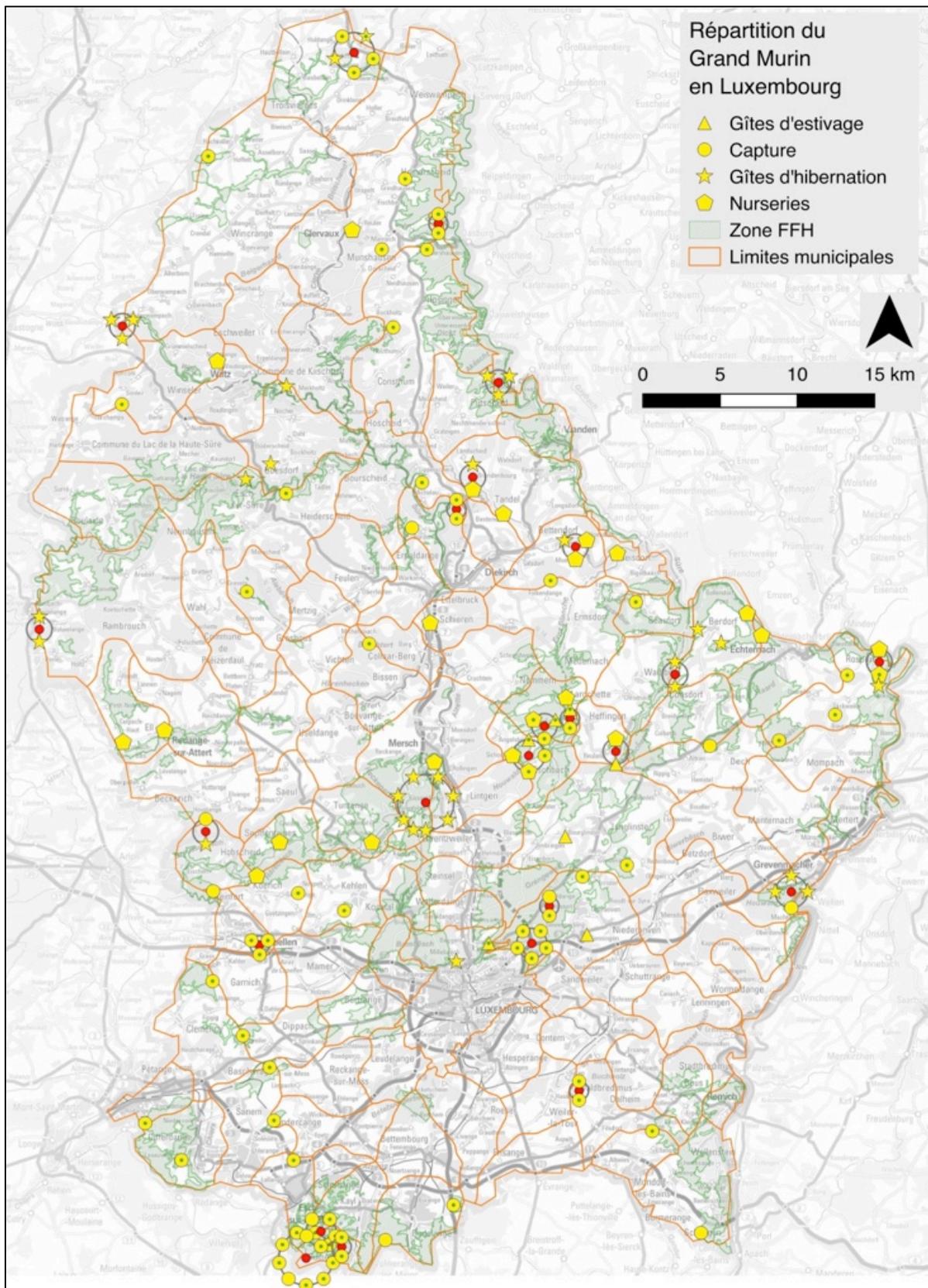


Figure 19: Répartition du Grand Murin à Luxembourg. Affichés sont uniquement les occurrences certaines éprouvés par vue (pas par l'acoustique) depuis l'année 2003. Dans le cas de plusieurs éprouves dans le même endroit ceux-ci sont arrangés autour d'un point rouge qui indique le lieu.

5.2.6 Répartition de Grand Murin dans la périphérie du parc éolien Differdange-Obercorn envisagé

Belgique: Les sites d'estivage et d'hibernation du Grand Murin sont indiqués sur Figure 15 à une distance d'un peu plus que 10 km nord et nord-ouest du parc éolien envisagé à Differdange. Il s'agit entre autres des anciennes mines de Musson et Halanzy qui font partie de la zone FFH « Forêts et marais bajociens de Baranzy à Athus ».

France : Le Grand Murin est cité dans le rapport du parc éolien envisagé à Bréhain la Ville qui se trouve à 5 km du parc éolien envisagé à Differdange. Egalement un site d'hibernation est indiqué sur Figure 18 à environ 7 km des éoliens prévus. Deux grandes nurseries (351 – 900 individus) sont connues à 20-30 km à l'est et à l'ouest du parc éolien envisagé à Differdange (voir Figure 17).

Luxembourg: Dans le cadre du tirage deux mâles adultes ont été captés devant les galeries dans la zone d'étude. En outre la présence du Grand Murin a été prouvée dans la zone d'étude par l'acoustique. Comme objectif de protection pour cette espèce sont listées dans le formulaire standard de la zone FFH « Differdange Est – Prenzebiert / Anciennes mines et Carrières » l'hibernation et la reproduction. En effet le Grand Murin utilise plusieurs galeries comme la galerie de « Grand Bois » comme site d'hibernation et de parade. Une nursery n'est pas connue dans la zone jusqu'à présent.

5.2.7 Susceptibilité envers l'éolien

Associés à la construction et l'installation: dans la forêt perte des gîtes dans les creux des arbres (mâles solitaires, parfois aussi des femelles) possible

Liés au fonctionnement: risque de collision relativement faible, comme la zone au-dessus des couronnes des arbres est très rarement visitée (preuves individuelles de l'espèce à 50 m) ; jusqu'à présent 5 victimes de collision sont connues en Europe (Dürr 2016), cela correspond à une proportion de 0,065 % de toutes les victimes de collisions trouvées dans l'ensemble de l'Europe jusqu'à présent (7715 individus).

5.3 Murin à oreilles échanrées

5.3.1 Données générales sur l'écologie et la biologie de l'espèce

Tableau 5: État de protection, menace et exigences de vie du Murin à oreilles échanrées (Dietz et al. 2007, Harbusch et al. 2002, Lamotte 2007, Artur & Lemaire 2009, DEMNA 2014).

<i>Myotis emarginatus</i> (Geoffrey, 1806), Murin à oreilles échanrées	
Directive FFH	Annexe II et IV
Liste rouge⁹	Belgique : EN France : LC Luxembourg : 1
État de conservation national¹⁰	Belgique : U1 France : U1 Luxembourg : U1
Gîtes d'été et des colonies	greniers lucides, chauds, gîtes des colonies avec une température plus froide, mais une température de l'intérieure très constante
Gîtes d'hiver	anciennes mines; cavités et fissures d'arbres
Caractéristiques de vol	vol de chasse aussi dans la zone d'houpier, attrapent la proie proche de la végétation
Habitat de chasse	forêt feuillue, vergers, parcs, jardins proche de l'état naturel
Périmètre d'action	terrain de chasse jusqu'à 12 km éloignés du quartier avec une taille de 50–70 ha
Itinérance	largement fidèles aux lieux, le plus souvent < 40 km entre les gîtes d'hiver et d'été



⁹ Belgique: Demna 2014/Eurobats 2014; CR: en danger critique d'extinction, EN: en danger, DD: données insuffisantes. France: UICN France (2009); NT: quasi menacée, LC: préoccupation mineure. Luxembourg: Harbusch et al. 2002; 1: menacée d'extinction; 2: fortement menacée.

¹⁰ <http://cdr.eionet.europa.eu>. U1: inadequate, U2: bad

5.3.2 Protection

- convention de Berne: Annexe 2
- directive européenne, CE/92/43 – (directive « Habitats »): Annexe 2
- CE/92/43 – (directive « Habitats »): Annexe 4
- législation régionale (décret du 6 décembre 2001 modifiant la Loi du 12 juillet 1973 de la Conservation de la Nature): Annexe 2a et 9

5.3.3 Observations de l'espèce dans la Wallonie¹¹ et distribution en Belgique

Cette espèce est rare dans toute l'Europe. Dans la Wallonie elle se trouve à la marge septentrionale de sa zone de répartition et est distribuée de grande étendue et relativement régulier. Dans les derniers cinq décennies les populations ont fortement diminuées. À présent il ne reste que 10 sites de reproduction connus, tous se trouvent sud de Sillon-Sambre-et-Meuse. DEMNA (2014) estime la population à 2000 - 4000 individus dans les sites de reproduction et à moins de 170 individus en hibernation.

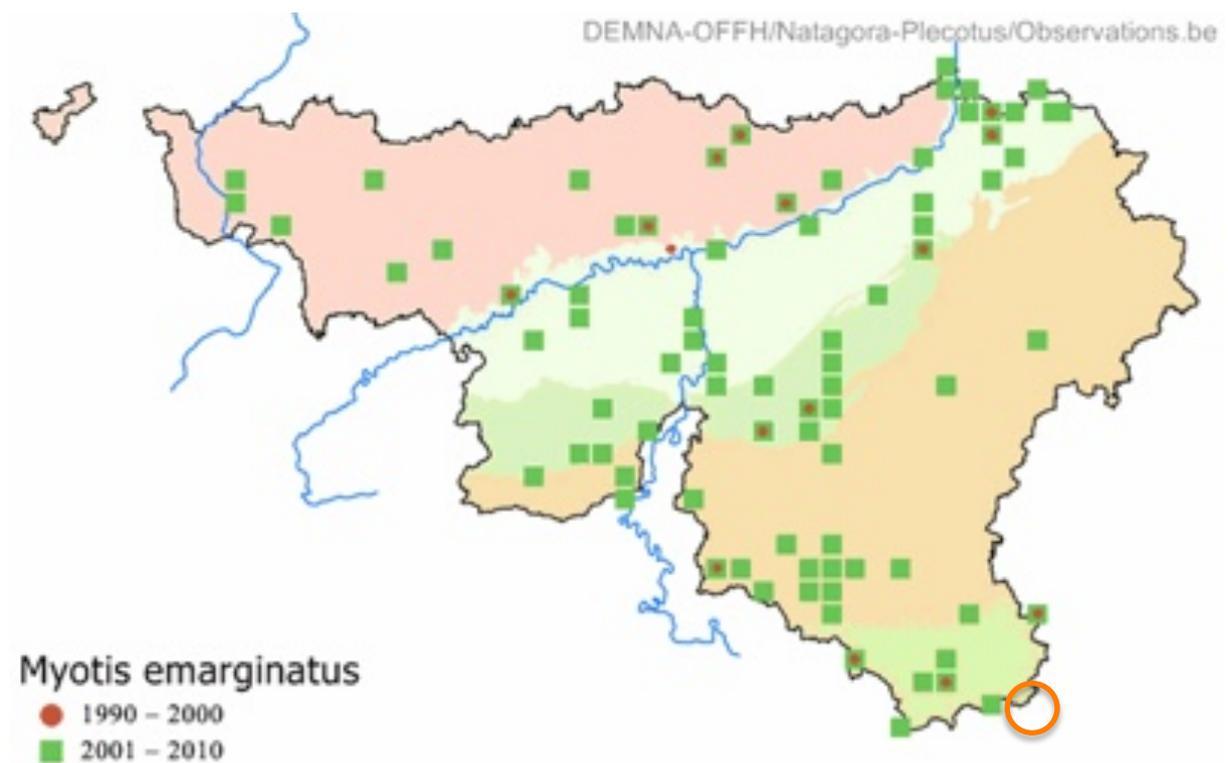


Figure 20: Distribution du Murin à oreilles échancrées en Belgique entre 1990 et 2010. La zone d'étude est marquée en orange.

¹¹ aus: vespertillon oreilles echancrees, pdf <http://biodiversite.wallonie.be/fr/liste-des-especes-de-la-directive-habitats-en-wallonie.html?IDD=1671&IDC=832>)

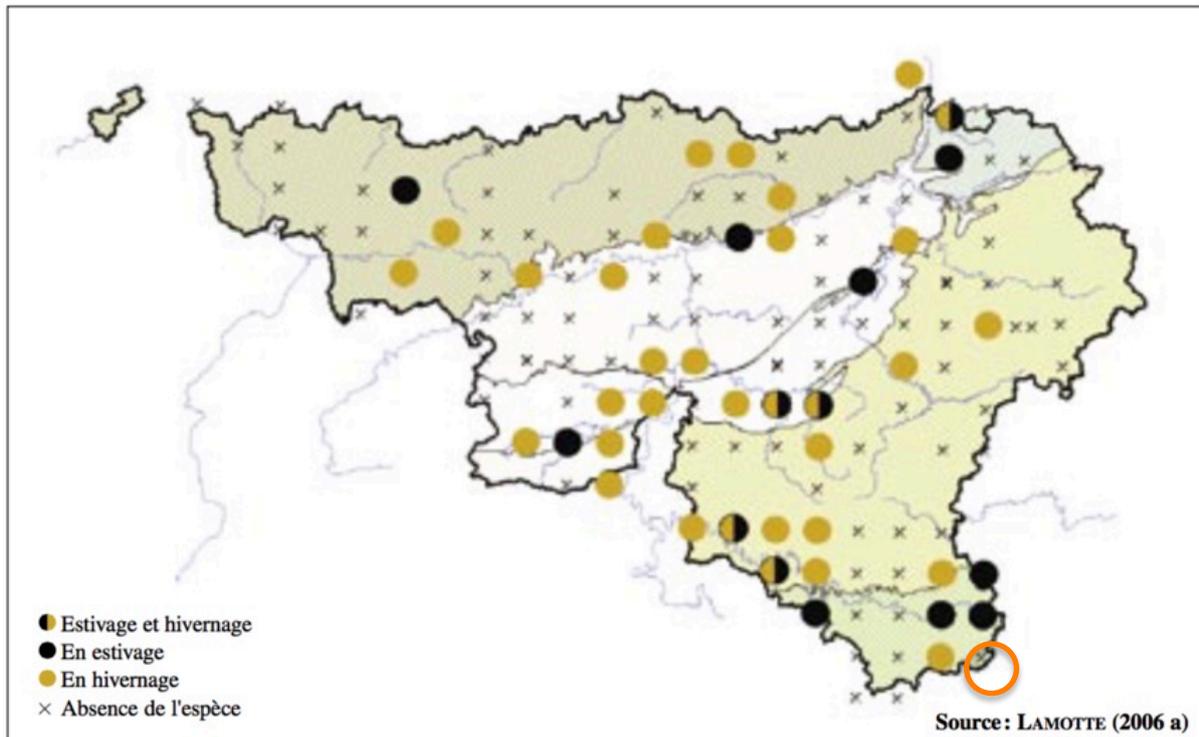


Figure 21: Distribution du Murin à oreilles échancrées en Belgique avec distinction des occurrences en été et en hiver. Carte de Lamotte (2007). La zone d'étude est marquée en orange.

5.3.4 Répartition de l'espèce en Lorraine et présence en France

Cette espèce est connue dans presque toute la France. Toutefois sa répartition est très hétérogène avec des occurrences localement abondante est dans les régions limitrophes plutôt rare (voir Figure 22). De plus, sa présence en terme d'effectif en été diffère fortement de cela en hiver dans la France (Arthur & Lemaire 2009).

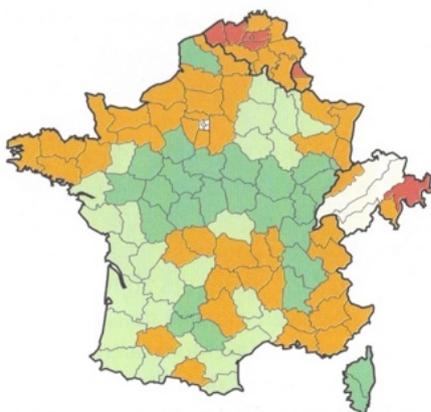


Figure 22: Répartition du Murin à oreilles échancrées en Belgique, France, Luxembourg et Suisse. **Rouge**: espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée; **orange**: espèce actuellement rare ou assez rare; **vert claire**: espèce peu commune ou localement commune; **vert foncé**: espèce assez commune à très commune; **blanc**: espèce absente, n'ayant jamais été trouvée. Carte fournie par Arthur et Lemaire (2009).

En Lorraine les nurseries du Murin à oreilles échancrées se concentrent surtout dans les secteurs Côte de Meuse dans le Verdunois (13 nurseries enregistrées avec 1979 individus) et

Vallée de la Seille à son franchissement de la Côte de l'Infralias dans le Saulnois (une nurserie connue avec 1700 individus) (voir Figure 23; CPEPESC Lorraine 2009).

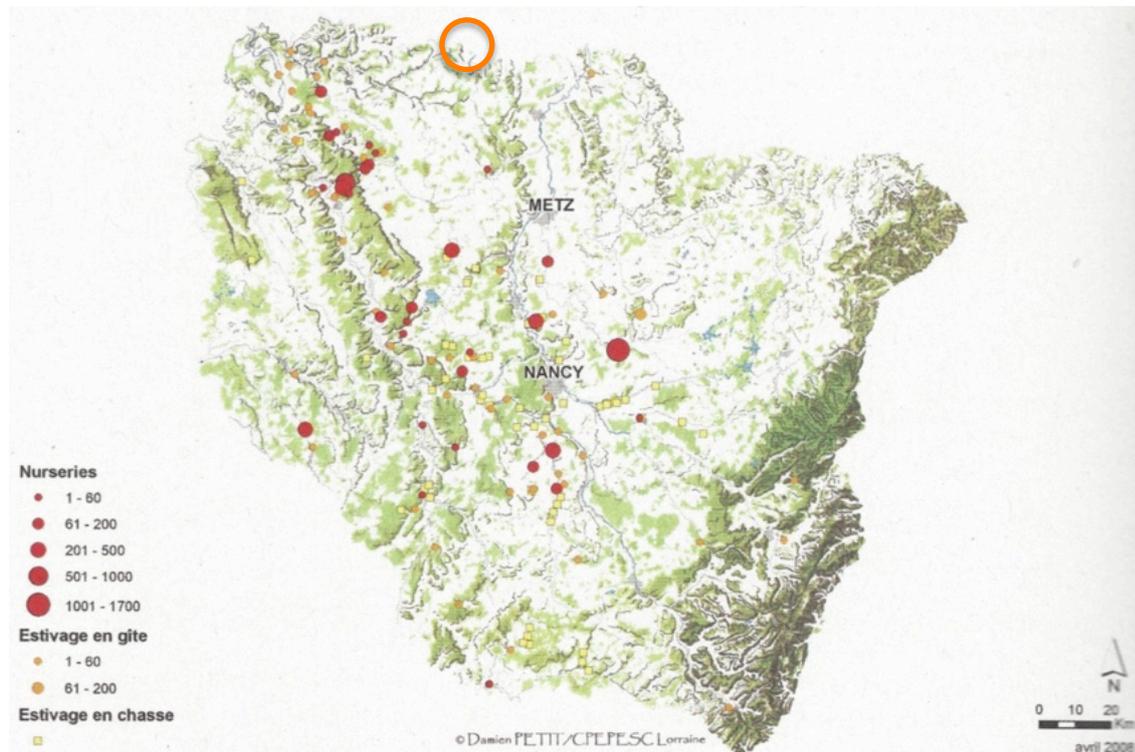


Figure 23: Répartition des nurseries et des sites d'estivage du Murin à oreilles échancrées en Lorraine. Carte fournie de CPEPESC Lorraine 2009. La zone d'étude est marquée en orange.

Les sites d'hibernation connus en Lorraine sont plus distribués que les nurseries (voir Figure 24). Toutefois la plupart des individus (25 %) a été comptée dans l'ensemble des 23 carrières souterraines du Perthois. En terme d'importance ce secteur est suivi par la Côte de Meuse dans le Verdunois avec 33 sites et 217 individus comptés (CPEPESC Lorraine 2009).

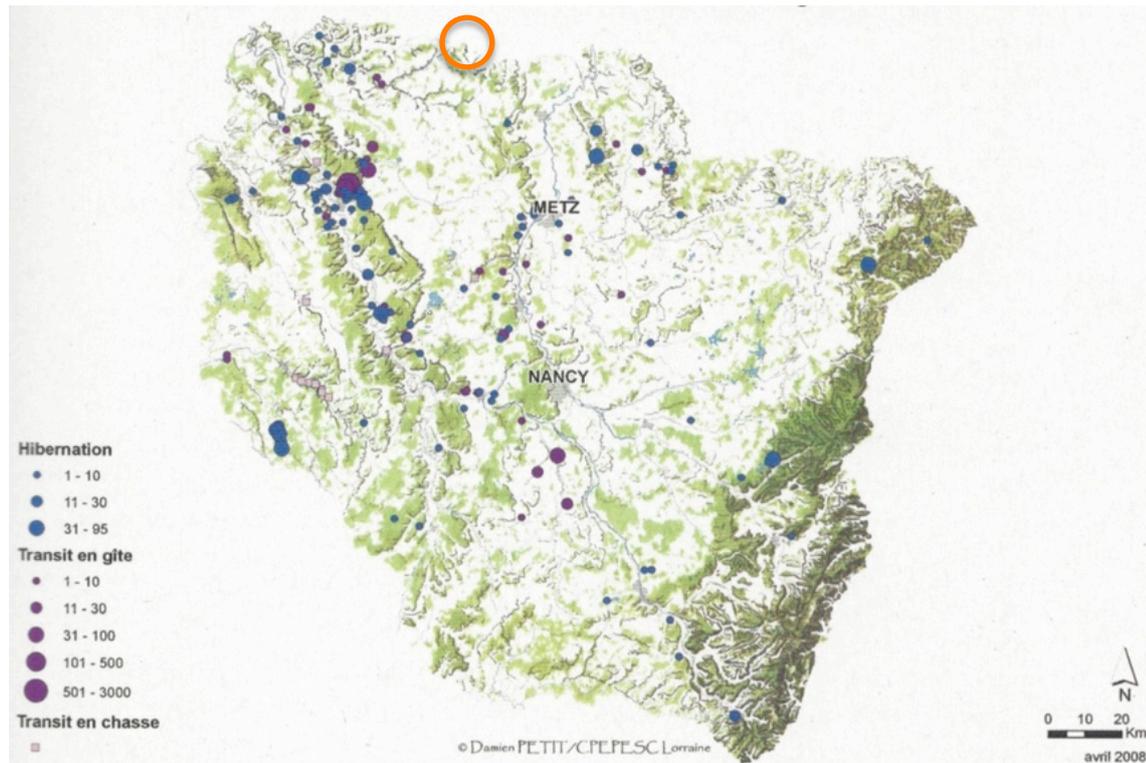


Figure 24: Répartition des sites d'hibernation et de transit du Murin à oreilles échancrées en Lorraine. Carte fournie de CPEPESC Lorraine 2009. La zone d'étude est marquée en orange.

5.3.5 Répartition de l'espèce à Luxembourg

La population du Murin à oreilles échancrées a été estimée à Luxembourg à 1000-3000 individus en 2012 (<http://cdr.eionet.europa.eu/>). Actuellement 10 colonies de cette espèce sont connues à Luxembourg (voir Figure 25) avec une taille de 18 à plus de 800 femelles adultes (ITN 2016). Les colonies les plus grandes (> 200 femelles adultes) se trouvent à Bech-Kleinmacher, Rollingergrund et Ettelbrück. En outre, plusieurs sites d'hibernation et de parade sont connus qui s'étalent sur tout le pays.

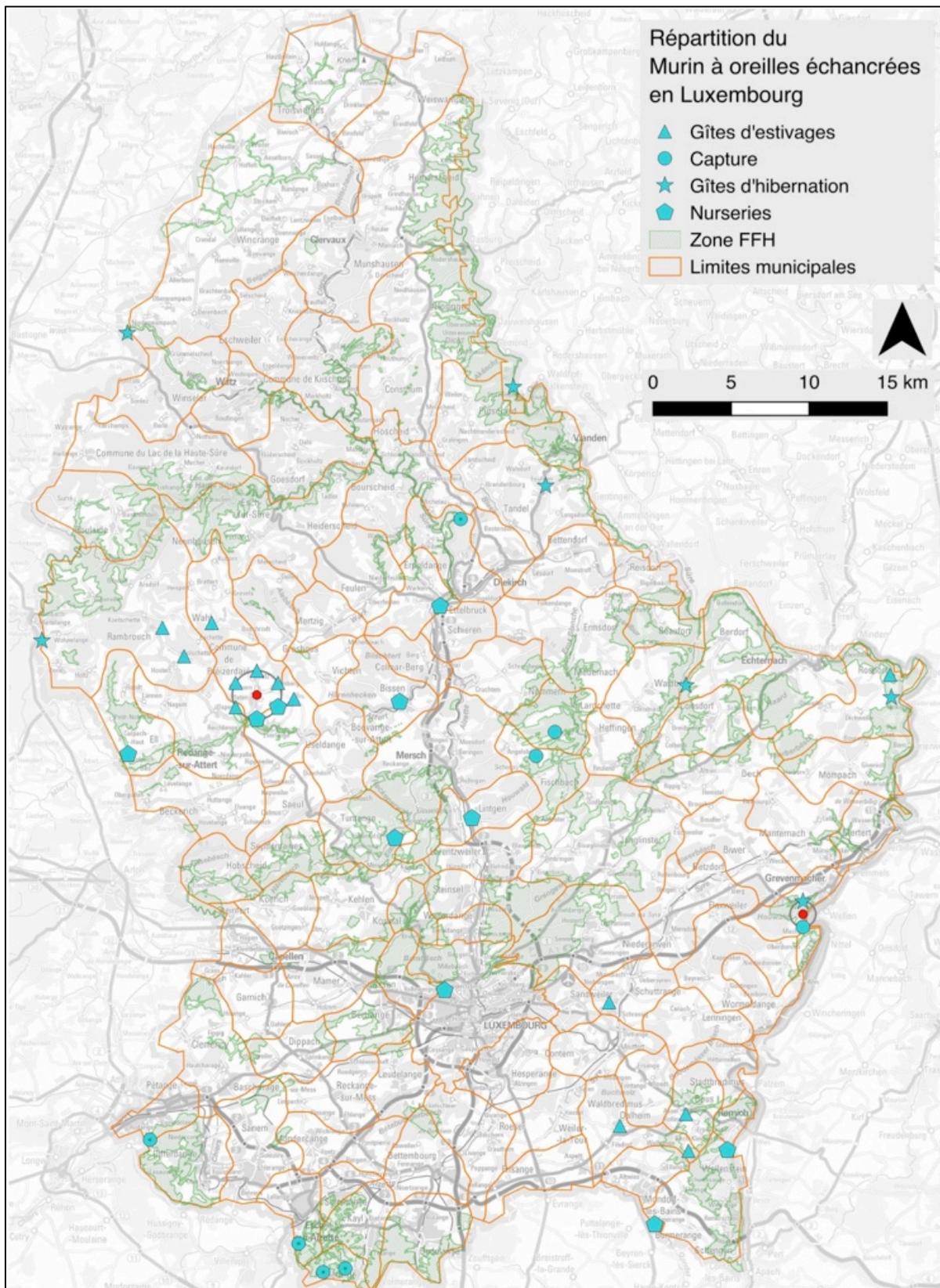


Figure 25: Répartition du Murin à oreilles échanquées à Luxembourg. Affichés sont uniquement les occurrences certaines éprouvés par vue (pas par l'acoustique) depuis l'année 2003. Dans le cas de plusieurs éprouvés dans le même endroit ceux-ci sont arrangés autour d'un point rouge qui indique le lieu.

5.3.6 Répartition de Murin à oreilles échancrées dans la périphérie du parc éolien Differdange-Obercorn envisagé

Belgique: À environ 10 km du parc éolien envisagé à Differdange un site d'hibernation est connu pour le Murin à oreilles échancrées qui se trouve dans la zone FFH « Forêts et marais bajociens de Baranzy à Athus ». Egalement, un site d'esivage est signalé pour cette espèce à environ 10 km nord du parc éolien (voir Figure 21).

France : La présence du Murin à oreilles échancrées est rapportée à l'alentour du parc éolien de Bréhain la Ville qui se trouve à environ 5 km de celui envisagé à Differdange. Selon les cartes de CPEPESC Lorraine (2009) les nurseries de cette espèce connues en France sont plus éloignées du parc éolien envisagé que 20 km. Cela est aussi le cas pour les sites d'hibernation et de transit (voir Figure 24).

Luxembourg: Le Murin à oreilles échancrées utilise les galeries dans la zone d'étude comme site d'hibernation et de parade. Sa présence était prouvée sur le Muerensbiérg en Septembre dans le cadre des études de tirage. Jusqu'à présent aucun site de reproduction n'est connu pour cette espèce dans la zone d'étude à Luxembourg. Cependant cela n'est pas exclu vu ses besoins d'habitat.

5.3.7 Susceptibilité envers l'éolien

Associés à la construction et l'installation: risque de perte des nurseries faible

Liés au fonctionnement: risque de collision faible, dans le fichier de l'ensemble de l'Europe (Dürr 2016) sont jusqu'à présent signalés trois victimes de collision, cela correspond à une proportion de 0,039 % de toutes les victimes de collisions trouvées dans l'ensemble de l'Europe jusqu'à présent (7715 individus).

5.4 Murin de Bechstein

5.4.1 Données générales sur l'écologie et la biologie de l'espèce

Tabelle 1: État de protection, menace et exigences de vie du Murin de Bechstein (Meschede & Heller 2000, Kerth et al. 2002, Siemers & Swift 2006, Dietz & Pir 2011, Brinkmann et al. 2012, Lamotte 2007, Artur & Lemaire 2009, DEMNA 2014).

<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817), Murin de Bechstein	
Directive FFH	Annexe II et IV
Liste rouge¹²	Belgique : DD France : NT Luxembourg : 2
État de conservation national¹³	Belgique : XX France : U1 Luxembourg : U1
Gîtes d'été et des colonies	cavités (surtout creusés par le pic) prépondérant dans les arbres vitaux, surtout chênes
Gîtes d'hiver	anciennes mines; cavités et fissures d'arbres
Caractéristiques de vol	recherche de proie lente et souple dans le milieu pleine des obstacles, proche du sol jusqu'à l'hauteur de couronne, ramassage de proie de substrat et dans la végétation dense
Habitat de chasse	principalement dans les forêts à plusieurs couches, riche en structure, en partie aussi dans les vergers et des milieux ouverts riches en bois et bien structurés ; localisation active ainsi que détection acoustique passive de proie sur la base de bruissement
Périmètre d'action	terrain de chasse proche des gîtes, le plus souvent < 1-2 km éloigné du gîtes
Itinérance	toute l'année fidèle aux lieux avec les gîtes d'hiver à distance inférieur des habitats d'été



¹² Belgique: Demna 2014/Eurobats 2014; CR: en danger critique d'extinction, EN: en danger, DD: données insuffisantes. France: UICN France (2009); NT: quasi menacée, LC: préoccupation mineure. Luxembourg: Harbusch et al. 2002; 1: menacée d'extinction; 2: fortement menacée.

¹³ <http://cdr.eionet.europa.eu>. U1: inadequate, U2: bad

5.4.2 Protection

- convention de Berne: Annexe 2
- directive européenne, CE/92/43 – (directive « Habitats »): Annexe 2
CE/92/43 – (directive « Habitats »): Annexe 4
- législation régionale (décret du 6 décembre 2001 modifiant la Loi du 12 juillet 1973 de la Conservation de la Nature): Annexe 2a et 9

5.4.3 Observations de l'espèce dans la Wallonie¹⁴ et distribution en Belgique

Cette espèce vient d'être observée en hiver dans les gîtes souterrain dans la région wallonne. Elle est aussi présente en été, ou elle est trouvée seulement sporadiquement dans les creux des arbres ou les cavets souterrains. Du fait que l'espèce vit fortement cachée dans les creux des arbres, c'est ne que en 2001 qu'une preuve de reproduction était fournie dans la région wallonne. Selon la carte de répartition de Lamotte (2007) cette colonie se trouve dans le bout sud de la Wallonie (niveau d'Arlon). La naissance des jeunes se passe seulement en fin Juin. En été les males sont solitaires. En totale cette espèce semble être rare dans la région wallonne. Son état de conservation n'est pas connu à cause des données déficitaires pour la Belgique. La population est actuellement estimée à 1700 – 5000 individus, mais jusqu'à présent moins de 20 individus sont connus en hibernation (DEMNA 2014).

¹⁴ aus: vespertillion de Bechstein, pdf <http://biodiversite.wallonie.be/fr/liste-des-especes-de-la-directive-habitats-en-wallonie.html?IDD=1671&IDC=832>)

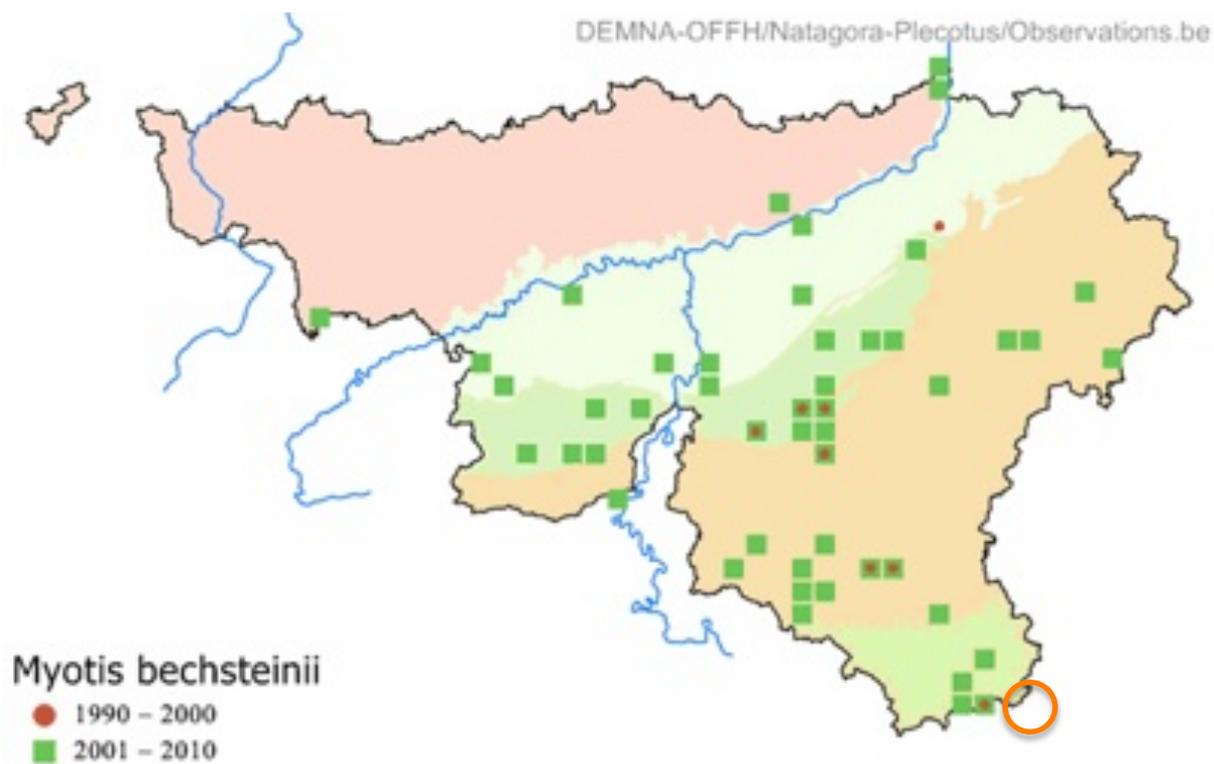


Figure 26: Distribution du Murin de Bechstein en Belgique entre 1990 et 2010. La zone d'étude est marquée en orange.

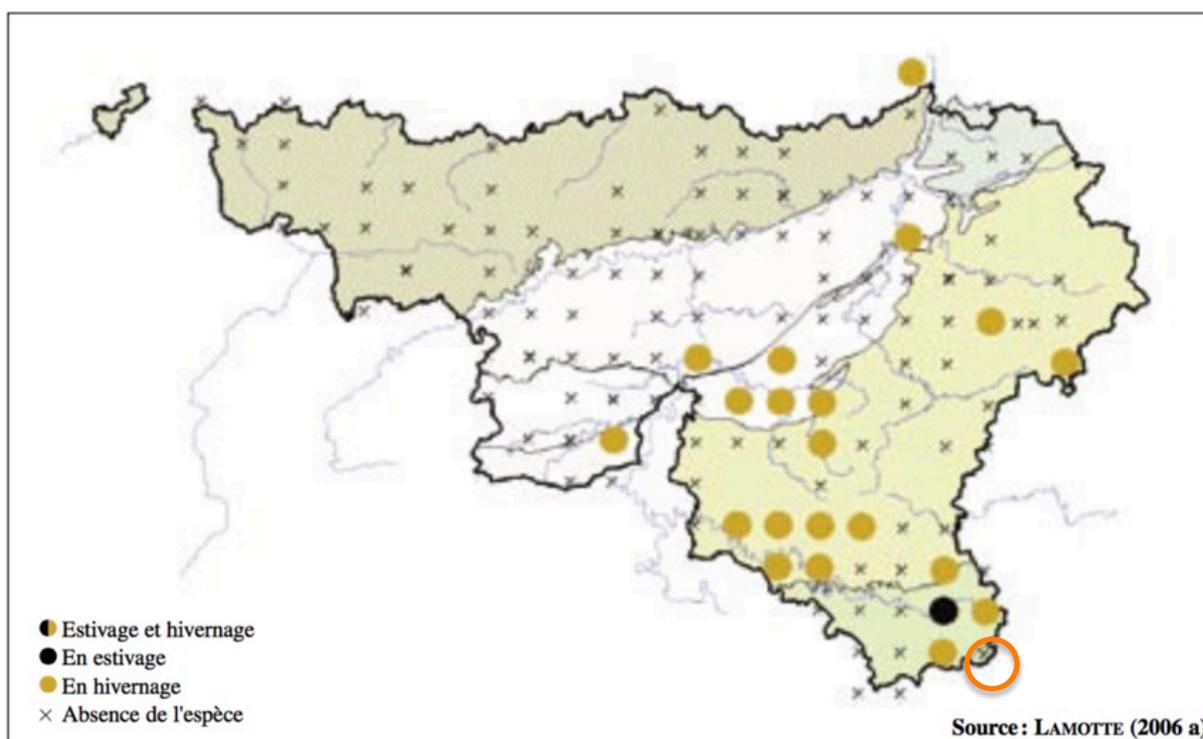


Figure 27: Distribution du Murin de Bechstein en Belgique avec distinction des occurrences en été et en hiver. Carte de Lamotte (2007). La zone d'étude est marquée en orange.

5.4.4 Répartition de l'espèce en Lorraine et présence en France

Le Murin de Bechstein a été détecté dans presque toutes les régions de la France. Cependant sa présence est fortement liée à la présence de milieux boisés et en conséquence l'espèce est représentée inégalement selon les régions (voir Figure 28) (Arthur & Lemaire 2009). Toutefois, sa grande discrétion joue un rôle crucial par rapport à la perception de son abondance. Ainsi, en Lorraine la connaissance de la répartition de cet espèce reste encore très fragmentaire (CPEPESC Lorraine 2009).



Figure 28: Répartition du Murin de Bechstein en Belgique, France, Luxembourg et Suisse. **Rouge:** espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée; **orange:** espèce actuellement rare ou assez rare; **vert clair:** espèce peu commune ou localement commune; **vert foncé:** espèce assez commune à très commune; **jaune:** espèce présente mais mal connue; **blanc:** espèce absente, n'ayant jamais été trouvée. Carte fournie par Arthur et Lemaire (2009).

Selon CPEPESC Lorraine (2009) quatre nurseries (en total 127 individus) sont connus en Lorraine qui se répartissent dans les forêts de la plaine de la Woivre et les forêts du Pays de Sierck (voir Figure 29).

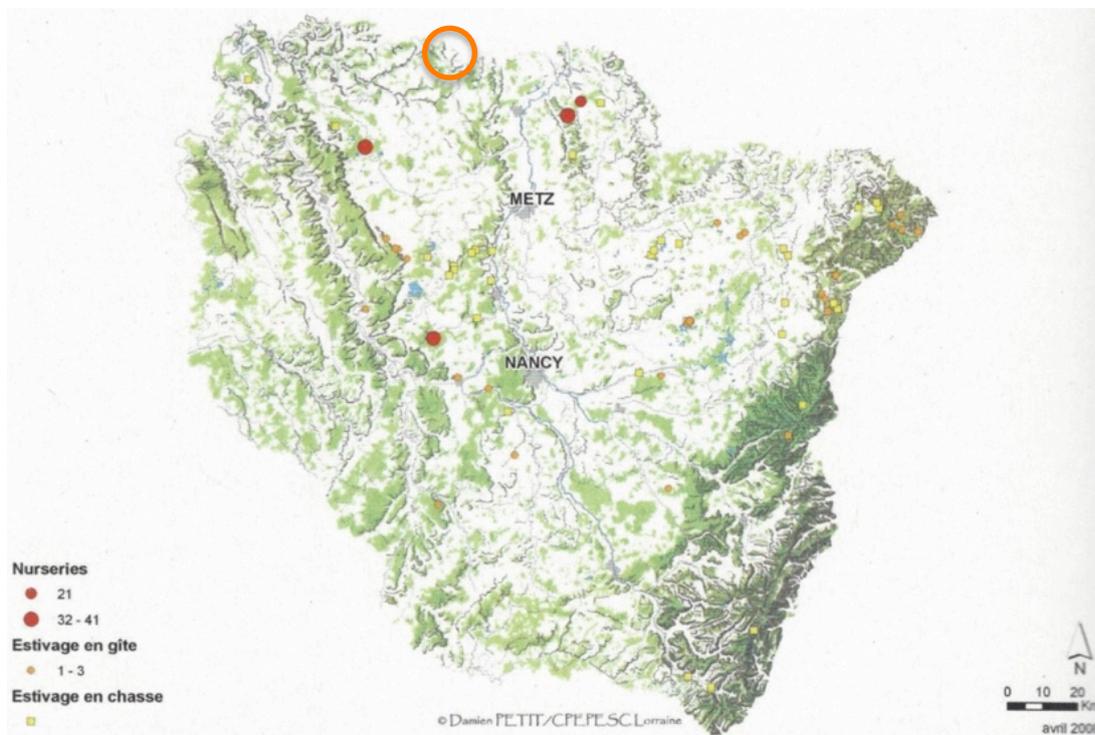


Figure 29: Répartition des nurseries et des sites d'estivage du Murin de Bechstein en Lorraine. Carte fournie de CPEPESC Lorraine 2009. La zone d'étude est marquée en orange.



Figure 30: Répartition des sites d'hibernation et de transit du Murin de Bechstein en Lorraine. Carte fournie de CPEPESC Lorraine 2009. La zone d'étude est marquée en orange.

Les sites d'hibernation du Murin de Bechstein actuellement connus sont plus nombreux que les nurseries connues. Ils se concentrent sur le secteur du Perthois (19 individus dans 17 carrières souterraines), du Champ de bataille de Verdun (19 individus dans 15 sites), des Vosges du Nord (13 individus dans 13 sites) et du Warndt (15 individus comptés dans 10 sites) (voir Figure 30) (CPEPESC Lorraine 2009).

5.4.5 Répartition de l'espèce à Luxembourg

La population du Murin de Bechstein a été estimée à 1000-5000 individus jusqu'à 2012 (<http://cdr.eionet.europa.eu/>). Les preuves de sa présence ont été fournies pour une grande partie du pays, cependant ils sont rares dans l'extrême nord-ouest (voir aussi Figure 31).

Actuellement plus de 20 colonies des nurseries sont connus à Luxembourg (ITN 2014 ; propres données), qui s'étalent sur le Gutland et se trouvent sporadiquement aussi dans le Oesling, la Minette et la Vallée de Moselle. L'espèce a été observée dans au moins 10 sites d'hibernation avec pas plus que 22 individus (Harbusch et al. 2002). Il est assumé que ce nombre est largement sous-estimé pour cette espèce qui ne parcourt pas de grandes distances. On suppose qu'elle est plutôt difficile à détecter pendant le temps d'hibernation comme elle se cache loin dans les fissures.

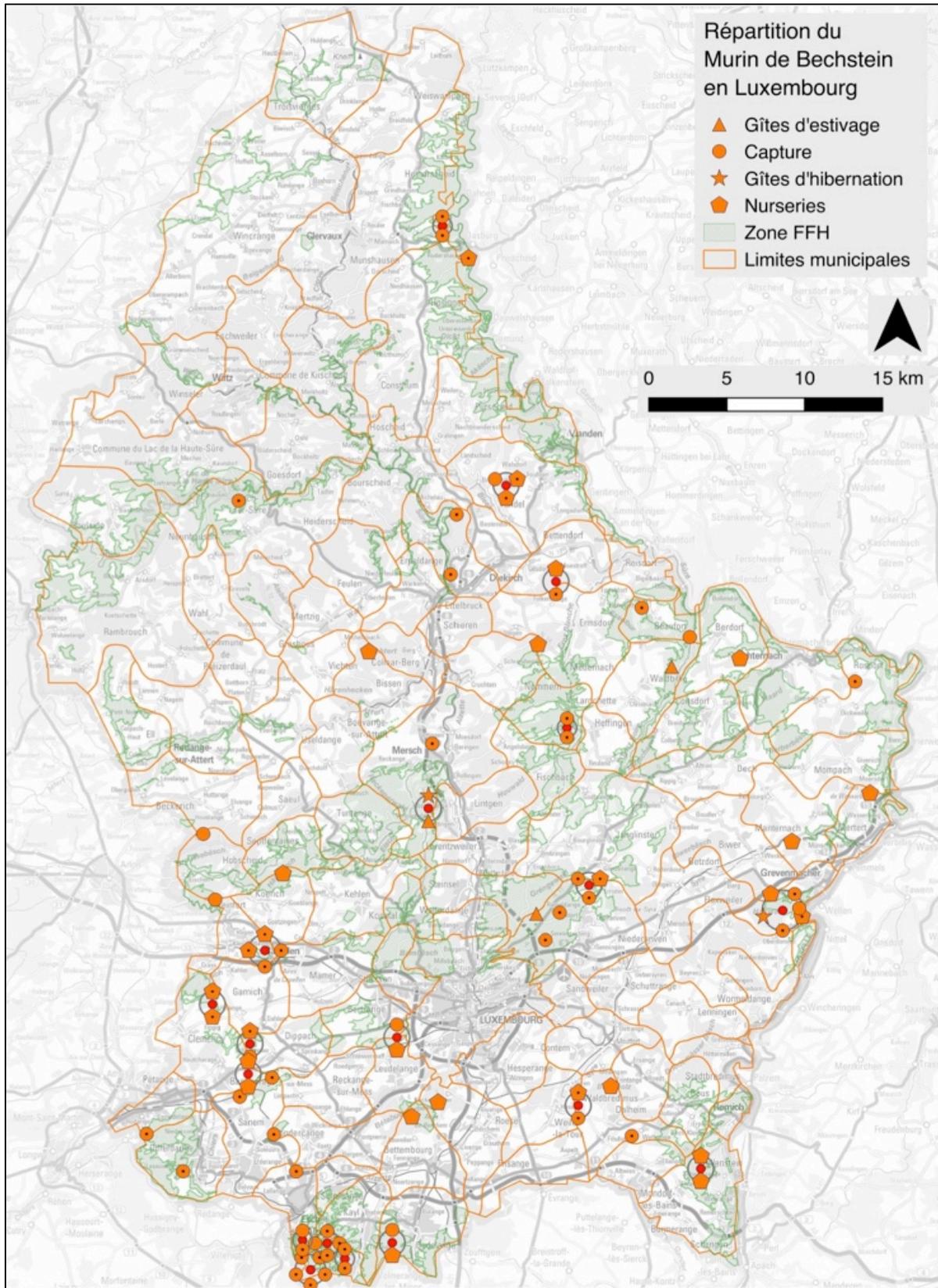


Figure 31: Répartition du Murin de Bechstein à Luxembourg. Affichés sont uniquement les occurrences certaines épreuves par vue (pas par l'acoustique) depuis l'année 2003. Dans le cas de plusieurs épreuves dans le même endroit ceux-ci sont arrangés autour d'un point rouge qui indique le lieu.

5.4.6 Répartition de Murin de Bechstein dans la périphérie du parc éolien Differdange-Obercorn envisagé

Belgique: Lamotte (2007) signale des sites d'hibernation du Murin de Bechstein à environ 10 km ouest et nord du parc éolien envisagé à Differdange qui se trouvent dans la zone FFH « Forêts et marais bajociens de Baranzy à Athus ». Le site d'estivage remarqué dans Figure 27 se trouve à une distance du parc éolien de plus de 20 km. Egalement le seul site de reproduction connu en Belgique jusqu'à présence est éloigné du parc (plus de 20 km) (Lamotte 2007).

France : Le Murin de Bechstein est listé dans le rapport d'évaluation pour le parc éolien en Bréhain la Ville qui se trouve à environ 5 km du parc éolien envisagé à Differdange. Il est possible qu'il s'agisse du site d'hibernation qui est signalé par CPEPESC Lorraine (2009). Les nurseries de cette espèce connues dans la Wallonie sont plus éloignées du parc (plus de 20 km ; voir Figure 29).

Luxembourg: Dans le cadre du tirage un mâle du Murin de Bechstein était capté devant une galerie en Septembre. Une nursery de cette espèce est ni connue ni indiquée dans la zone d'étude comme aucune femelle n'a été attrapée. L'espèce utilise la zone surtout comme site d'hibernation et de parade. À l'avenir comme objectif de protection pour cette espèce dans la zone FFH «Differdange Est – Prenzebiérg / Anciennes mines et Carrières » est listé l'hibernation.

5.4.7 Susceptibilité envers l'éolien

Associés à la construction et l'installation: dans la forêt feuillue risque de perte des gîtes et des habitats précieux augmenté

Liés au fonctionnement: risque de collision faible, dans le fichier de l'ensemble de l'Europe jusqu'à présent une victime de collision est listé (Dürr 2016), cela correspond à une proportion de 0,013 % de toutes les victimes de collisions trouvées dans l'ensemble de l'Europe jusqu'à présent (7715 individus).

6 Détermination des impacts immédiats et médiats du projet (liés à la construction, l'installation et au fonctionnement) sur les mesures de conservation projetés

6.1 Principes légales

Des atteintes peuvent se révéler par rapport aux zones FFH seulement là où **les objectives de protection et de conservation fixées** sont affectés par les impacts d'un projet.

« Tous développements, qui amènent à une diminution à long terme des populations des espèces dans une zone, peuvent être vus comme perturbation significative » (Europäische Kommission 2001: 29).

Une évaluation appropriée selon la directive « Habitats » se réfère aux **zones FFH désignées** et aux objectives de protection et de conservation respectives (dans le cas des chauves-souris donc les espèces signalées de l'annexe II et leurs habitats). Des impacts essentiels peuvent généralement être supposés, si des habitats de ces espèces **à l'intérieure** de l'aire protégé disparaient à cause des projets envisagées.

En plus, il faut aussi prendre comptes des projets, qui se trouvent hors de la zone, si un **impact significatif** de ces espèces de chauve-souris de l'annexe II ne peut pas être exclus. Cela peut par exemple être le cas, si la nurseries (p.ex. Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées) est située dans un bâtiment dans une cité et les vols de transfert entre le gîte (hors de la zone FFH) et l'habitat de chasse (à l'intérieure de la zone FFH adjacent) sont perturbés ou interrompus par un projet envisagée. Un impact significatif peut aussi arriver si une gîte d'hibernation de la population locale (p.ex. une galerie), qui se trouve hors de l'aire protégé, est fermée ou détruis ou bien si des structures guides importantes, qui mènent à la gîte, sont perdues ou perturbées.

6.2 Impacts immédiats

Les impacts immédiats présupposent que les sites des éoliennes sont réalisés dans les aires protégés, afin que les perdes directes de surface résultent ainsi que les impacts immédiats liées avec ceux-ci. Dans le cas présent, les tels impacts peuvent être **exclus avec certitude**, comme **les sites des éoliennes sont prévus hors de la zone FFH**. En conséquence ils ne sont plus poursuivis ici.

6.3 Impacts médiats

Aussi par la construction et le fonctionnement des éoliennes hors des zones FFH les objectifs de conservation peuvent être perturbés. Par collision les éléments cruciales de la zone FFH peuvent être affectés ou bien les pertes de fonction de l'aire protégée peuvent arriver (p.ex. effet de barrière, dévalorisation des aires fonctionnelles de l'aire protégée voisines comme les envergures alimentaires des espèces sensibles aux éoliennes).

6.3.1 Impacts liés à la construction et l'installation

Les impacts liés à la construction et l'installation ont déjà été traités en détail dans le tirage (Gessner 2015a). Les mesures y recommandées comme l'abandonne d'éolien numéro 4 et le déplacement des éoliens numéro 1 et 3 ont déjà été respectés dans la planification par le maître d'ouvrage. Ils ne sont donc plus traités ici.

6.3.2 Impacts liés au fonctionnement

En général les espèces *Myotis* ainsi que le Grand Rhinolophe sont considérés pas en risque de collision. Cependant, en théorie un risque de collision ne peut pas être exclu en cas des événements de migration vu la cumulation des individus. Dans le cadre du tirage (Gessner 2015) un événement de migration était saisi sur le Muerensbiërg. En conséquence les études approfondies ont été recommandées concernant le risque de collision et la perte ou bien le déplacement possible d'un corridor de vol. Dans le suivant la méthodologie et les résultats de cette étude sont présentés brièvement.

Méthodologie

Afin d'investiguer s'il y a un risque de collision pour les espèces de *Myotis* et le Grand Rhinolophe dans le parc éolien envisagé à Differdange-Obercorn pendant la migration, une série de mesure acoustique verticale sur un mât ainsi qu'une série de mesure acoustique horizontale au sol étaient construites. Plus de détails (p.ex. des informations sur les appareils acoustiques, l'analyse des données, etc.) sont donnés dans Gessner (2016). Figure 32 montre la position du mât et de la série de mesures horizontales. Pour garantir la comparabilité entre les différentes stations d'enregistrement, les mêmes appareils et paramètres étaient utilisés et les appareils étaient calibrés chaque année.

Les périodes de la saisie des données acoustiques sont indiquées dans

Tableau 6 pour la série de mesures verticales et dans Tableau 7 pour la série de mesure horizontale.

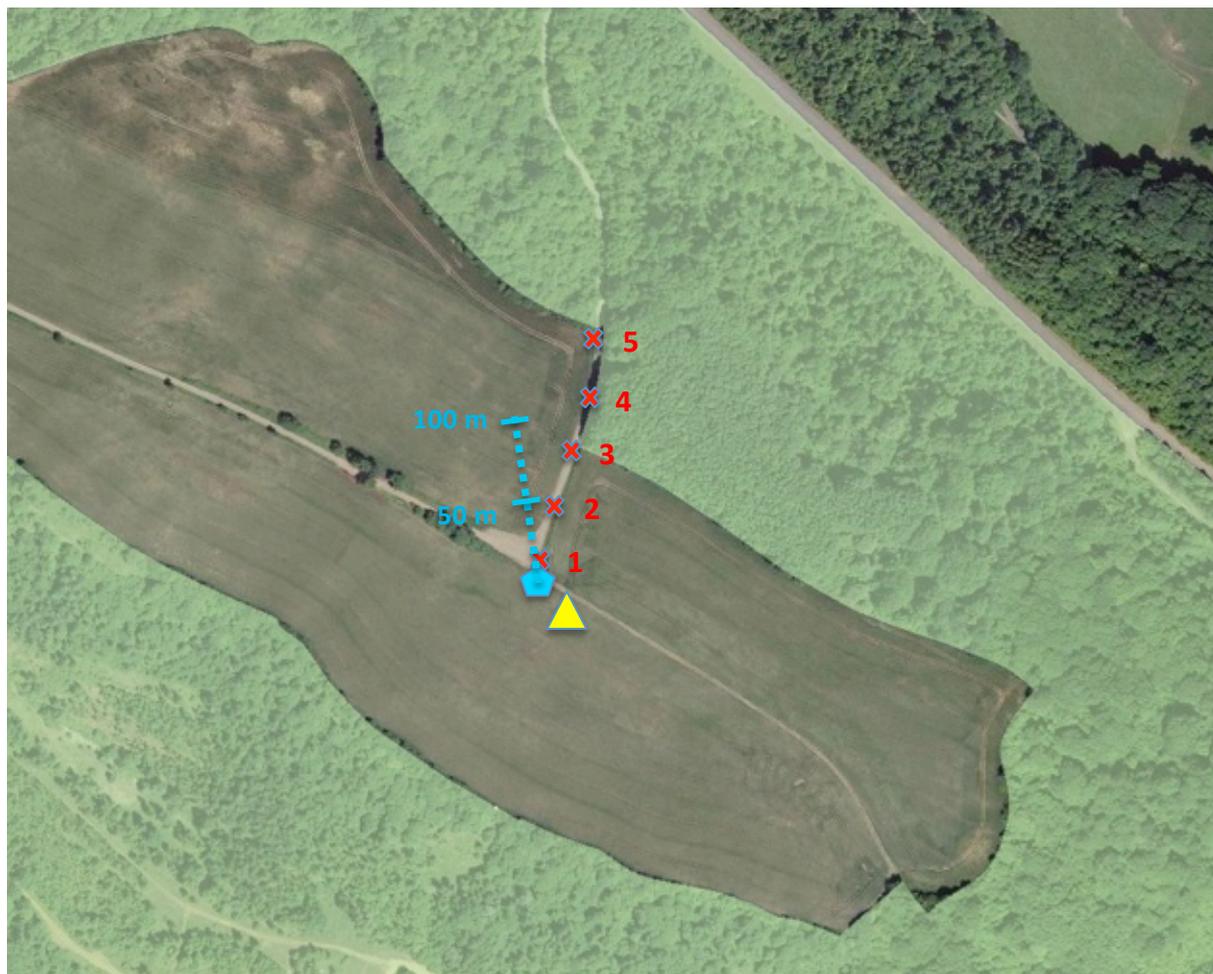


Figure 32: Position du mât (bleu) avec les appareils dans 50m et 100m d'hauteur (série de mesure verticale) ainsi que de la série de mesure horizontale avec cinq appareils (croix rouges) au sol dans le parc éolien envisagé Differdange-Obercorn. Le site d'éolien numero 3 envisagé est marqué par un triangle jaune, la zone FFH est montrée en vert. Vue aérienne de www.geoportal.lu.

Tableau 6: Exposé sommaire des périodes de la saisie des données acoustiques sur le mât à 50 m et 100 m d'hauteur.

Année	50 m	100 m
2014	14.05. -31.12.	14.05. – 31.12.
2015	01.01. – 10.02. 25.06. – 31.12.	01.01. – 31.12.
2016	01.01. – 31.12.	01.01. – 18.01. 08.03. – 31.12. ¹⁵
2017	01.01. – 19.01.	01.01. – 19.01.

¹⁵ Défaillance la nuit du 16./17.12.2016 ainsi que la nuit du 28./29.11.2016.

Tableau 7: Exposé sommaire des périodes de la saisie des données acoustiques par les cinq appareils au sol.

	Printemps	Automn
Station 1	08.03. – 17.04.2016 et 29.04.2016 – 13.12.2016	
Station 2	08.03. – 17.04.2016	29.07. – 15.08.2016
	29.04. - 16.05.2016	02.09. – 30.11.2016
Station 3	08.03. – 17.04.2016	28.07. – 15.08.2016
	29.04. - 13.05.2016	02.09. – 30.11.2016
Station 4	08.03. – 17.04.2016	28.07. – 15.08.2016
	29.04. - 16.05.2016	02.09. – 30.11.2016 ¹⁶
Station 5	08.03. – 17.04.2016	29.07. – 15.08.2016
	29.04. - 12.05.2016	02.09. – 30.11.2016 ¹⁷

Resultats

Serie des mesures verticale (mât)

En total, l'activité des chauves-souris étaient étudié depuis mid Mai 2014 dans 846 nuits à 50 m d'hauteur et dans 930 nuits à 100 m d'hauteur. Le printemps était investiguée en 2015 (seulement à 100 m d'hauteur) et en 2016, l'automn en 2014, 2015 et 2016. De plus, en printemps et en automn 2016 l'activité était étudié au pied du mât (station 1, voir Tableau 6). Regardant l'espace aérien libre, pendant toute la période d'étude les cris des espèces *Myotis* étaient enregistrés exclusivement dans une nuit (08.07.2016) à 100 m d'hauteur. À 50 m d'hauteur aucun cri de *Myotis* était saisi. En contraire, au pied du mât 333 cris des espèces de *Myotis* étaient enregistrés à la station 1 dans en total 270 nuits.

L'analyse des quatre cris de *Myotis* à 100 m d'hauteur nous a emmené à croire qu'il s'agissait du Murin de Brandt ou du Murin à moustaches (les deux espèces ne peuvent pas être distingués par l'acoustique). Pour y être sûre, ces cris ont été envoyés au bureau NycNoc (Bamberg, Allemagne) pour la vérification. Le spécialiste Ulrich Marckmann a donc confirmé qu'il s'agit de ces espèces.

Cela est la première fois que des cris de *Myotis* étaient enregistrés par notre bureau dans l'espace aérien libre. Dans aucune surveillance en hauteur effectuée par notre bureau dans des nombreux parcs éolien cela a été le cas jusqu'à présent. Behr et al. (2011) notent très

¹⁶ Défaillance la nuit 14./15.09.2016.

¹⁷ Défaillance le 31.10. - 01.11.2016.

peu d'enregistrement du genre *Myotis* dans l'espace aérien libre pendant un étude sur 70 éoliennes dans 35 parcs éolien en Allemagne. L'occurrence au moins occasionnellement de ces espèces (Murin de Brandt ou du Murin à moustaches) est aussi signalée par Richarz et al. (2013), selon qui un risque de collision augmenté est probable pour ces espèces dans le milieu semi ouvert riche en structures. Jusqu'à présent six victimes de collision du Murin de Brandt et du Murin à moustaches sont enregistrées dans le fichier pour l'ensemble de l'Europe (Dürr 2017).

En resumé, aucun espèce *Myotis* de l'annexe II de la directive habitat était détecté ni à 50 m ni à 100 m d'hauteur sur le mât. En outre, les quatre cris de Murin de Brandt ou du Murin à moustaches ne sont pas liés a un événement de migration comme ils n'étaient pas enregistrés dans cette période mais plutôt au temps des nurseries. De plus, le Grand Rhinolophe n'a pas été saisi à 50 ou 100 m d'hauteur par l'étude présent.

Serie des mesures horizontale

Dans le suivant on considère d'abord les espèces *Myotis* – la phenologie, l'activité enregistré dans le cinq stations au sol et la gamme des espèces. Ensuite les resultats du Grand Rhinolophe sont présentés.

Espèces *Myotis*

La comparaison des saisies en printemps et automn montre que les pics d'activité sont fortement plus prononcés en automn (voir Figure 34 et Figure 35). En printemps au maximum 396 cris des espèces *Myotis* étaient enregistrés dans une nuit (station 5), en automn le triple (jusqu'à 1168 cris à la station 4). Egalement, Figure 33 demontre que l'activité de ces espèces est fortement augmenté en automn par rapport au printemps à tous les cinq stations d'enregistrement (5 – 7 fois plus haut).

En total il est visible que l'activité en printemps et en automn est concentrée aux sites proche de la forêt (voir Figure 33). Au pied du mât (station 1) au maximum 4 cris en printemps et au maximum 25 cris dans une nuit en automn étaient enregistrés (voir Figure 34 et Figure 35). Dans le milieu complètement ouvert (station 2) il s'agit en printemps d'au maximum 3 cris et en automn jusqu'à 12 cris dans une nuit.

Vu que les pics d'activité au pied du mât en total ne sont pas en corrélation avec ceux enregistrés à la lisière, il est assumé qu'ils ne sont pas liés au événement de migration mais plutôt aux structures boisées qui se trouvent proche du mât. Ces structures sont probablement fréquentés par les chauves-souris pendant la chasse et utilisé comme guide en vol.

Dans Figure 36 tous les pics d'activité à partir d'environ 250 cris dans une nuit à une des cinq stations sont sélectionnés et présentés ensemble les valeurs respectives des autres stations

dans la même nuit. Il est bien visible que les pics d'activité élevés à la lisière ne continuent pas dans le milieu ouvert.

En résumé il est à noter que les valeurs d'activité élevés des espèces *Myotis* ont été enregistrés exclusivement à une distance de **moins de 35 m de la lisière**.

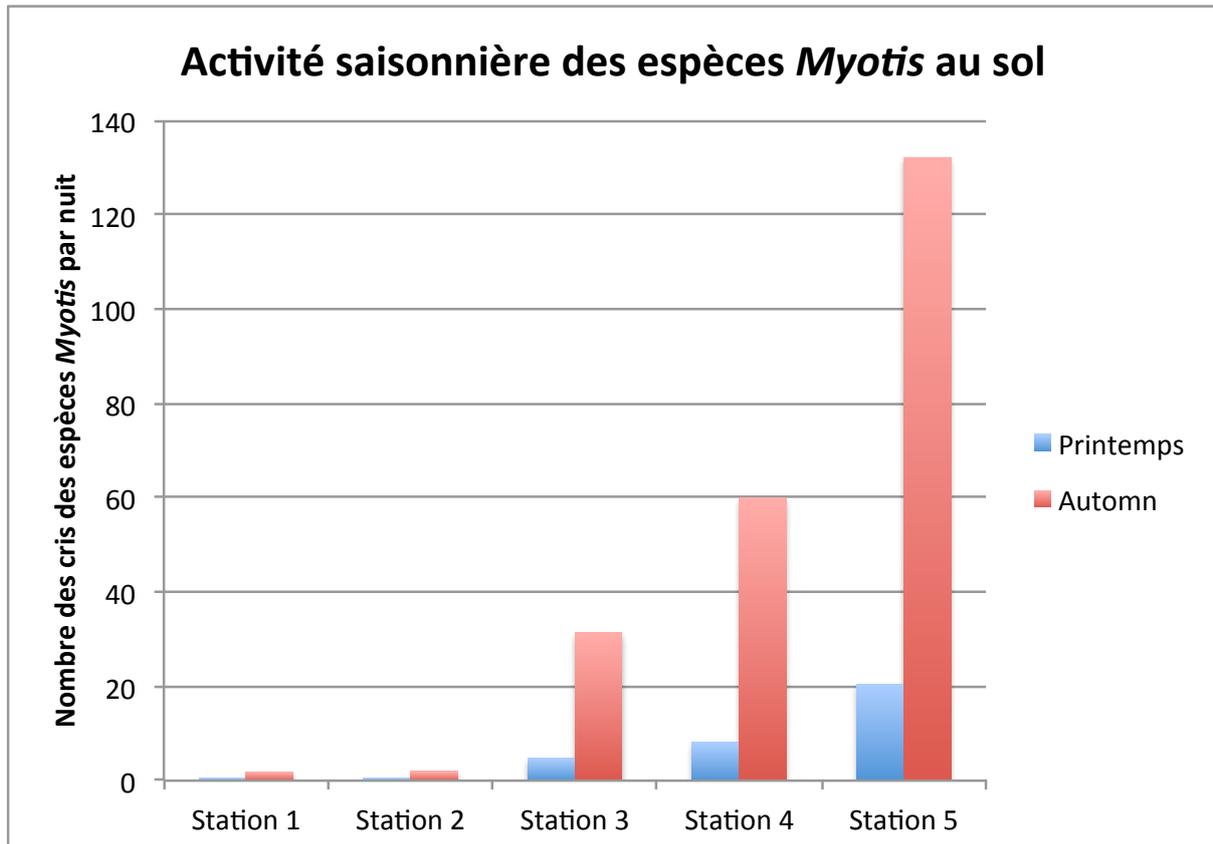


Figure 33: Comparaison des nombres moyens des cris des espèces *Myotis* par nuit aux cinq stations d'enregistrement au sol pour le printemps et l'automne. Exclusivement les nuits où tous les cinq appareils fonctionnaient étaient utilisées dans l'analyse. Il s'agit en total de 54 nuits en printemps et de 105 nuits en automn 2016.

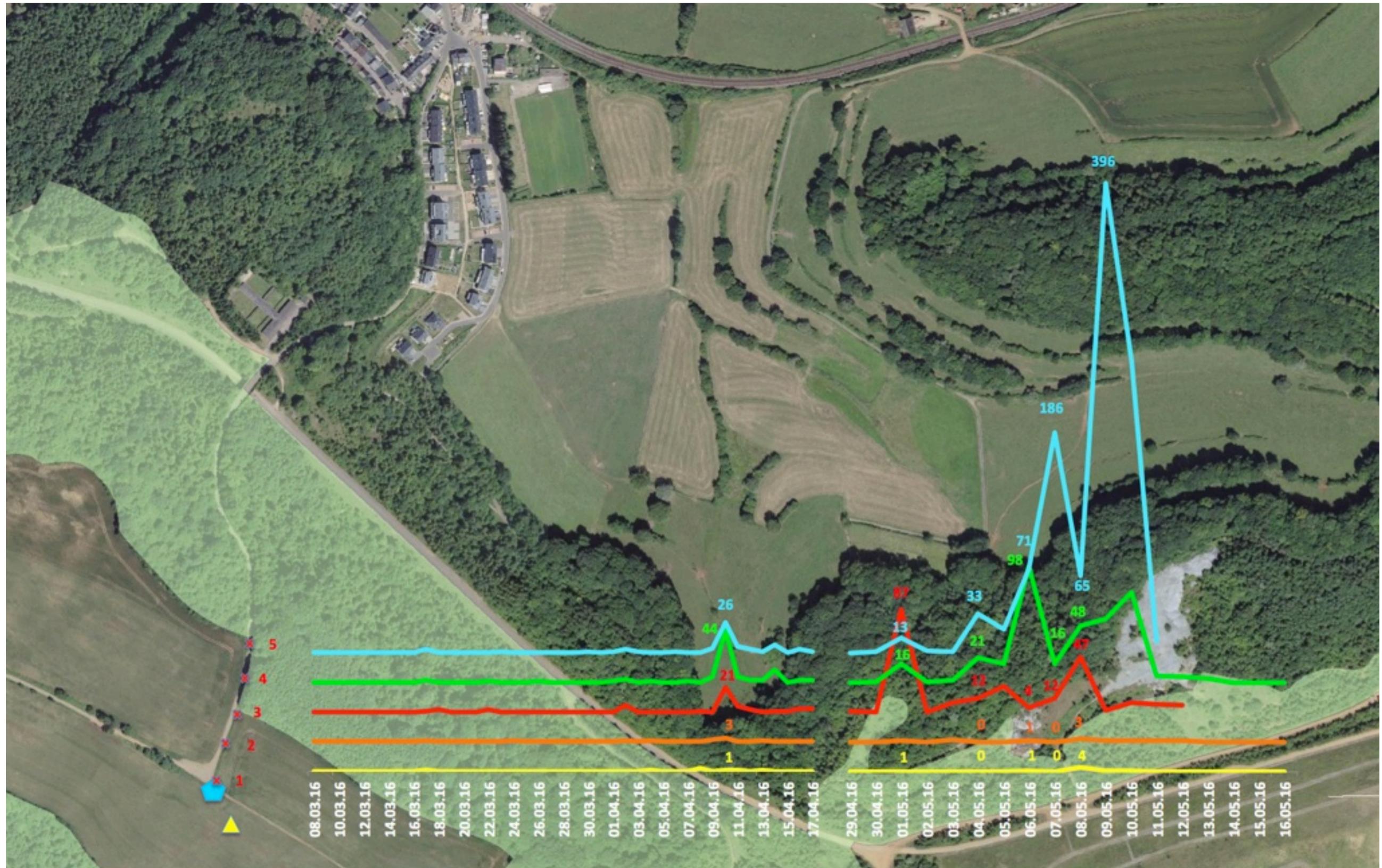


Figure 34: Phenologie de l'activité des espèces *Myotis* enregistrée aux cinq sites au fond (croix rouges) en printemps. Le site du mât (pentagone bleu) et le site envisagé d'eolienne 3 (triangle jaune) sont indiqués. Dans le cas d'un pic d'activité à un site les valeurs d'activité dans la nuit correspondant sont cités pour tous les cinq sites. Les investigations n'ont pas eu lieu du 18.04. au 28.04.2016. La zone FFH est marquée verte. Vue aérienne de www.geoportal.lu.

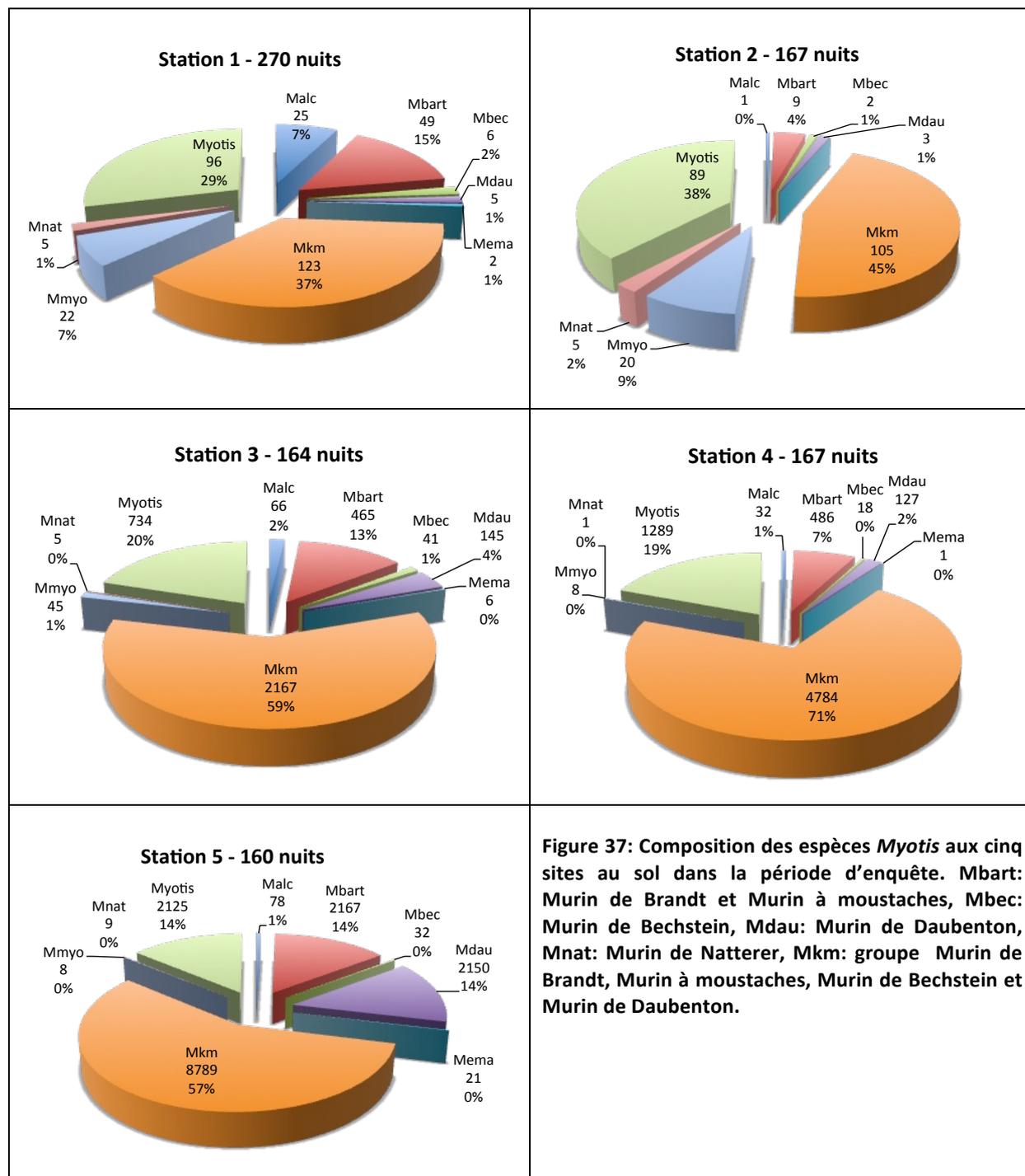


Figure 35: Phenologie de l'activité des espèces *Myotis* enregistrée aux cinq sites au fond (croix rouges) en automn. Le site du mât (pentagone bleu) et le site envisagé d'éolienne 3 (triangle jaune) sont indiqués. Pour chaque site le valeur maximal est indiqué. Les investigations n'ont pas eu lieu entre le 16.08. et le 01.09.2016. La zone FFH est marquée verte. Vue aérienne de www.geoportal.lu.



Figure 36: Distribution horizontale des pics d'activité enregistrés pendant l'étude en printemps et automne dans les cinq sites au fond. Les croix rouges marquent les cinq sites d'investigation. Le site du mât (pentagone bleu) et le site envisagé d'éolienne 3 (triangle jaune) sont également indiqués. Le cercle rouge (rayon de 80 m) indique la portée du rotor des éoliennes (rayon de 65 m) avec une zone tampon supplémentaire de 15 m. La zone FFH est marquée verte. Vue aérienne de www.geoportal.lu tourné (le Nord point vers la gauge).

Au sein du genre *Myotis* domine dans toutes les stations au sol le groupe *Mkm*, qui regroupe le Murin de Brandt, le Murin à moustaches, le Murin de Bechstein et le Murin de Daubenton (voir Figure 37). Dans le cadre de l'étude présent les espèces de *Myotis* suivants étaient prouvés avec certitude : le Murin de Bechstein, le Murin d'Alcathoé, le Murin de Daubenton, le Murin à oreilles échançrées, le Grand Murin et le Murin de Natterer ainsi que le couple du Murin de Brandt et du Murin à moustaches qui ne peuvent pas être distinguer par l'acoustique. À la station 5 la grande part du Murin de Daubenton se remarque.



Grand Rhinolophe

L'accent d'activité du Grand Rhinolophe était enregistré en automn (debut d'août jusqu'à la fin d'octobre). L'activité la plus augmentée était saisie à la station 3 à la lisière (voir Figure 38). Au pied du mât l'activité de cette espèce était clairement plus faible que à la lisière. À la station 2 dans le milieu totalement ouvert aucun cris du Grand Rhinolophe était enregistré.

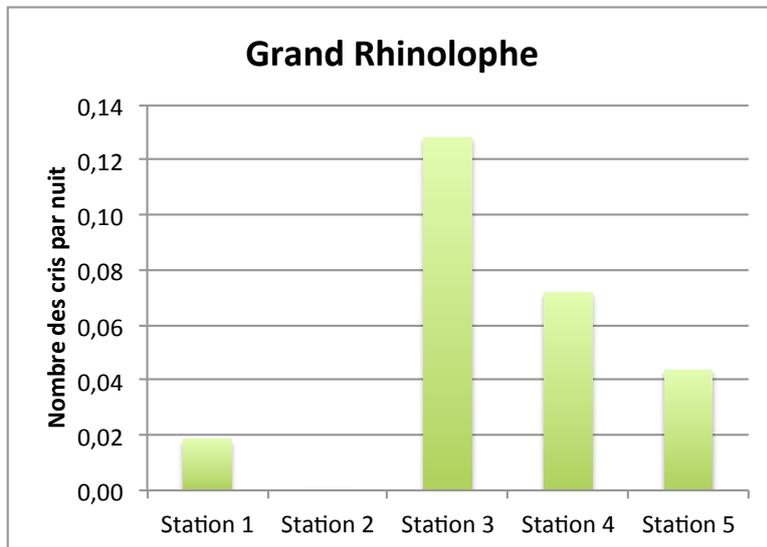


Figure 38: Activité du Grand Rhinolophe enregistré dans les cinq stations au sol en printemps et automn 2016.

Resumée

- Dans l'espace aerien libre au mât exclusivement dans une seule nuit (pendant le temps des nurseries) quatre cris du Murin de Brandt ou du Murin à moustaches (probablement un seul individu) étaient enregistrés. Cela correspond aux connaissances actuelles du genre *Myotis*.
- Le Grand Rhinolophe n'était pas saisi dans l'espace aerien libre.
- L'événement de migration était fortement plus prononcé en automn qu'en printemps.
- Les resultats de la serie de mesures horizontale confirment que les espèces *Myotis* et le Grand Rhinolophe volent fortement liés aux structures, leur activité se passe surtout à la lisière.
- Les données n'indiquent aucune relation entre les peu de cris enregistrés au pied du mât et l'événement de migration saisie à la lisière. On soupconne qu'il s'agit des événements de chasse autonomes.
- L'étude présente a montré que la distance prevue entre les éoliennes et l'espace où se passe l'événement de migration est assez vaste et le corridor de vol ne sera pas perturbé par les éoliennes.

6.3.3 Évaluation des impacts

Dans le cadre d'une évaluation appropriée selon la directive FFH les impacts sur les objectives de conservation des zones FFH concernées sont à considérer. Les zones FFH dans un rayon de 10 km du parc éolien envisagé à Differdange-Obercorn sont listées dans Tableau 8 ensemble avec les objectives de conservation respectives et les objectives de protection s'il s'agit d'hibernation ou de reproduction. Toutes les quatre espèces citées comme objectives de conservation pour les zones FFH affectées ne sont pas considérées en risque de collision. Toutefois un risque de collision augmenté pendant l'événement de migration n'était d'abord pas exclus en théorie (voir plus haut).

Il est à supposer que des individus des trois espèces de *Myotis* listés pour la zone FFH adjacente participent au événement de migration sur le Muerensberg. Cela n'est pas aussi exclus pour les individus des espèces, pour lesquelles une hibernation est notée dans la zone FFH „Esch-sur-Alzette Sud-est – Anciennes minières / Ellegronn“ ainsi que dans la zone FFH „Forêts et marais bajociens de Baranzy à Athus (BE34067C0)“, pour laquelle l'hibernation n'est pas notée dans le formulaire standard, mais est connue.

Tableau 8: Espèces de chauves-souris listées comme objectif de conservation pour les cinq zones FFH qui se trouvent dans un rayon de 10 km du parc éolien envisagé à Differdange. La distance minimale des aires protégées au parc éolien est indiquée. Pour chaque espèce il est noté si l'objectif de protection est l'hibernation et/ou la reproduction. (x) : l'hibernation n'est pas cité dans le formulaire standard, mais est connue pour les quatre espèces.

Zone FFH	Distance	Objectif de conservation	Objectif de protection	
			Hibernation	Reproduction
Differdange Est – Prenzeberg / Anciennes mines et Carrières (LU0001028)	100 m	Murin de Bechstein	x	
		Grand Murin	x	x
		Murin à oreilles échanrées	x	
		Grand Rhinolophe	x	
Massif forestier du Aesing (LU0001075)	5,6 km	Grand Murin		
		Murin de Bechstein		x
Esch-sur-Alzette Sud-est – Anciennes minières / Ellegronn (LU0001030)	6,8 km	Murin de Bechstein	x	x
		Grand Murin	x	
		Murin à oreilles échanrées	x	
		Grand Rhinolophe	x	
Hautcharage / Dahlem – Asselborner et Boufferdanger Muer (LU0001025)	9 km	Murin de Bechstein		
Forêts et marais bajociens de Baranzy à Athus (BE34067C0)	7 km	Murin de Bechstein	(x)	
		Grand Murin	(x)	
		Murin à oreilles échanrées	(x)	
		Grand Rhinolophe	(x)	

Les résultats de l'étude approfondie effectuée sur le site ont montré que dans le parc éolien envisagé à Differdange-Obercorn **il n'existe pas un risque de collision significativement augmenté** pour les espèces de l'annexe II de la directive FFH aussi pendant l'événement de migration, parce que les espèces *Myotis* et le Grand Rhinolophe

- ne volent pas dans une hauteur pertinente en ce qui concerne les éoliennes et
- volent fortement liés aux structures

Ajoutez à cela qu'en général l'activité des chauves-souris diminue exponentiellement vers l'extrémité du rotor (Hochradel et al. 2015).

Dans le suivant l'évaluation des impacts est particularisée pour les quatre espèces.

Le Grand Rhinolophe

L'occurrence du Grand Rhinolophe dans le périmètre du parc éolien envisagé à Differdange-Obercorn est vue en relation fonctionnelle avec les galeries souterraines dans la zone FFH « Differdange Est – Prenzebiérg / Anciennes mines et Carrières ». Des autres sites d'hibernation de cette espèce sont connus dans les zones FFH « Esch-sur-Alzette Sud-est – Anciennes minières / Ellegronn » et „Forêts et marais bajociens de Baranzy à Athus“.

Pour le Grand Rhinolophe des impacts liés au fonctionnement du parc éolien envisagé ne sont pas à attendre comme son activité se concentre à la lisière (fortement liés aux structures) pendant que les éoliennes sont prévues dans le milieu ouvert et il ne vole pas dans les hauteurs pertinentes (pas de risque de collision). Cela correspond à l'évaluation dans la littérature.

Le Grand Murin

Selon la connaissance actuelle l'importance de la zone étudiée pour le Grand Murin est dans les sites d'hibernation souterrains ainsi que dans les gîtes de parade (voir aussi Tableau 8). Jusqu'à présent une nurserie n'est pas connue dans la zone.

Le Grand Murin chasse aussi dans le milieu ouvert, cependant l'événement de migration (ou il faut s'attendre à une cumulation des individus) se passe proche des structures. Dans l'étude présente l'espèce n'a pas été détectée dans une hauteur de 50 m ou 100 m. Cela confirme l'évaluation du Grand Murin générale dans la littérature comme pas en risque de collision. Dans l'ensemble des impacts négatifs sur le Grand Murin par le parc éolien envisagé en Differdange-Obercorn ne sont pas attendus.

Le Murin à oreilles échancrées

La présence de cette espèce dans la zone est premièrement vue en relation avec les galeries souterraines, mais aussi la présence d'une nurserie est possible. Objectif de protection pour le Murin à oreilles échancrées dans la zone FFH adjacente ainsi que dans la zone FFH «Esch-sur-Alzette Sud-est – Anciennes minières / Ellegronn» est l'hibernation.

En vol l'espèce s'orient fortement aux structures. Les investigations sur le site ont confirmé cela pour l'événement de migration des espèces *Myotis*. Le Murin à oreilles échancrées n'a pas été enregistré ni dans 50 m ni dans 100 m d'hauteur. Au total, des impacts négatives par le parc éolien envisagé ne sont donc pas attendus pour cette espèce.

Le Murin de Bechstein

Une reproduction n'est pas connue dans la zone pour le Murin de Bechstein. On estime l'importance de la zone pour cette espèce plutôt au niveau des galeries souterraines qui sont utilisés pendant l'hibernation.

Comme les autres espèces de *Myotis* cités en haut, en vol le Murin de Bechstein est fortement lié aux structures. Il n'a également pas été détecté dans l'espace aérien libre au mât ce qui confirme la connaissance actuelle sur cette espèce. Des impacts négatives par le parc éolien envisagé ne sont donc pas attendus pour le Murin de Bechstein.

7 Effets cumulatifs avec des autres projets

Dans un rayon de 10 km des sites des éoliennes envisagés à Differdange il se trouve jusqu'à présent une éolienne chez Haucourt-Moulaine en France (à une distance d'environ 7 km). En 2014 la construction d'un nouveau parc éolien avec sept éoliennes a été approuvée chez Brehain-la-ville (à une distance d'environ 5 km). En Luxembourg et en Belgique il n'existe pas d'éoliennes dans ce rayon.

Un effet cumulatif peut seulement résulter là où il existe en principe une menace pour un espèce par rapport au éolien (risque de collision) et son domaine d'action est assez grand pour inclure tous les parcs d'éolien de la région. A considérer sont à ce sujet les espèces avec risque de collision moyen ou haut, qui se trouvent en vol de chasse ou de transfert. En outre les espèces en danger de collision et migrants sont particulièrement menacées à cause des grandes distances.

Les espèces Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin et Murin de Bechstein volent dans les altitudes basses au maximum 50 m (Grand Murin) (Rodrigues et al. 2016) et sont considérés par leur comportement de vol comme peu en risque de collision.

Cela a été confirmé par l'étude approfondie effectuée sur le site à Differdange. En conséquence un effet cumulatif peut être exclu pour ces espèces. De plus, un effet de barrière n'est pas attendu comme les sites des éoliennes se trouvent dans le milieu ouvert pendant que l'événement de migration se passe à la lisière.

8 Évaluation de l'importance des incidences

Il s'agit des incidences significatives si les changements ou perturbations liés au projet (y inclus les effets cumulatives avec des autres plans et projets) dans leur ampleur ou durée aboutissent à ce qu'une zone Natura 2000 ne puisse plus assumer ses fonctions par rapport aux objectifs de conservation ou aux éléments cruciaux pour l'objectif de protection plus que dans une étendue réduite.

Les zones FFH qui se trouvent dans un rayon de 10 km du parc éolien envisagé à Differdange-Obercorn listent en ce qui concerne les chauves-souris au total trois espèces de *Myotis* (Grand Murin, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées) et le Grand Rhinolophe. Généralement il s'agit d'une incidence significative des espèces de l'annexe II de la directive FFH, qui sont à conserver dans une zone FFH selon les objectifs de conservation spécifique à cette zone, quand **la zone d'habitat** ou **l'abondance de cette espèce**, qui le cas échéant est à reconstituer ou à développer dans la zone d'importance commune ou selon les objectifs de conservations, **diminue ou va probablement diminuer dans une période prévisible** (Lambrecht & Trautner 2007). Lors l'évaluation on doit avoir certitude que les plans et projets n'auront pas des conséquences désavantageux sur l'aire protégée et ses objectifs de conservation.

Dans ce cas présent il était question si les populations des espèces citées en haut seront perturbées significativement pendant leur migration dans les gîtes d'hibernation et de parade qui sont connus dans les zones FFH autour du parc éolien envisagé. Une perturbation du corridor de vol qui a été détecté sur le Muerensbiert ne devait pas être acceptable.

Les résultats de l'étude approfondie montrent que dans le parc éolien envisagé à Differdange-Obercorn des incidences significatives sur les quatre espèces citées comme objectifs de conservation dans les zones FFH autour du parc peuvent être exclus avec certitude. Les quatre espèces citées n'ont pas été saisies dans l'espace aérien libre (50 m et 100 m d'hauteur), ce qui confirme la considération générale de ces espèces comme pas en risque de collision aussi pendant la migration au site investigué à Differdange. Également un effet de barrière pour le corridor de migration peut être exclu si la distance minimum à la lisière est respectée (comme c'est le cas pour les trois sites d'éoliennes prévus présentement) parce que l'événement de migration se passe exclusivement proche de la lisière.

9 Synthèse

1. Dans le canton d'Esch-sur-Alzette la Solarpower S.A. projette ensemble avec la commune de Differdange un nouveau parc éolien sur le Muerensbierg.
2. Adjacent au parc envisagé se trouve la zone FFH « Differdange Est-Prenzebierg/Anciennes mines et Carrières ». Cinq autres zones FFH se trouvent dans un rayon de 10 km autour du parc éolien en Luxembourg et en Belgique. Pour cinq de ces zones FFH des espèces des chauves-souris de l'annexe II sont listées comme objectives de conservation.
3. Il s'agit des zones FFH et espèces suivantes:

Zone FFH	Espèce
Differdange Est – Prenzebierg/Anciennes mines et Carrières (LU0001028)	Murin de Bechstein Grand Murin Murin à oreilles échancrées Grand Rhinolophe
Massif forestier du Aesing (LU0001075)	Murin de Bechstein Grand Murin
Sanem–Groussebesch/ Schouweiler–Bitchenheck (LU0001027)	inscription tardive prévue pour Murin de Bechstein et Grand Murin
Esch-sur-Alzette Sud-est–Anciennes minières/Ellegronn (LU0001030)	Murin de Bechstein Grand Murin Murin à oreilles échancrées Grand Rhinolophe
Hautcharage/Dahlem–Asselborner et Boufferdang Muer (LU0001025)	Murin de Bechstein
Forêts et marais bajociens de Baranzey à Athus (BE34067C0)	Murin de Bechstein Grand Murin Murin à oreilles échancrées Grand Rhinolophe

4. Dans le parc éolien sont présentement prévus trois éoliennes de type SWT-3.6-130 avec un hauteur du moyeu de 135 m et un diamètre du rotor de 130 m. Un quatrième éolienne initialement prévue dans la zone FFH a été abandonné vu les résultats du tirage.
5. Pour chaque zone FFH des incidences possibles liés à la construction, l'installation et au fonctionnement du projet étaient examinés en ce qui concerne les espèces des chauves-souris en jeu.
6. Les incidences liées à la construction et l'installation ont été traitées en détail dans le tirage avec l'expertise concernant la protection des espèces (Gessner 2015) et les mesures ont été recommandées qui ont partiellement déjà été réalisées dans la planification. Du fait qu'un événement de migration des espèces de *Myotis* était détecté sur le Muerensbierg, une étude approfondie sur le site était recommandée comme un risque de collision augmenté pour les espèces cités en haut ne pouvait pas

être exclus avec certitude pendant la migration vu la cumulation des individus temporel et spatial.

7. Cette étude approfondie a montré qu'un risque de collisions significativement augmenté par le parc éolien envisagé à Differdange-Obercorn peut être exclus pour les espèces concernées. Egalement une perturbation du corridor de migration par le parc éolien n'est pas attendue.
8. En résumé il n'y a pas d'incidences significatives par le projet sur les objectifs de conservation en ce qui concerne le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein dans les zones FFH affectées.

10 References bibliographiques

- Arthur, L. & Lemaire, M. (2009) Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. - Biotope. Mèze (Collection Parthénope): Museum national d'Histoire naturelle, Paris.
- Behr, O., Brinkmann, R., Niermann, I. & Korner-Nievergelt, F. (2011) Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In : Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann & M. Reich (Hrsg.) : Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 177-, Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Brinkmann, R., Biedermann, M., Bontadina, F., Dietz, M., Hintemann, G., Karst, I., Schmidt, C. & Schorcht, W. (2012) Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 116 Seiten.
- CPEPESC Lorraine (2009) Connaître et protéger les Chauves-souris de Lorraine. Ouvrage collectif coordonné par Schwaab, F., Knochel, A. & Jouan, D. Ciconia, 33 (N. sp.), 562 p.
- DEMNA (2014) Évaluation de l'état de conservation des habitats et espèces Natura 2000 en Wallonie. Résultats du Rapportage Article 17 au titre de la Directive 92/43/CEE pour la période 2007-2012. Directive Habitats 92/43/CEE Habitats-Faune-Flore, Document réalisé par la Direction de la Nature et de l'Eau DEMNA, 23 mai 2014. pdf, 277 Seiten.
- Dietz, C., Von Helversen, O. & d. Nill (2007) Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Naturführer.
- Dietz, M. & Pir, J. (2011) Distribution, ecology and Habitat Selection by Bechstein's Bat (*Myotis bechsteinii*) in Luxembourg. Ökologie der Säugetiere 6, Laurenti Verlag.
- Dietz, M., Bögelsack, K., Hillen, J. & Pir, J. (2012) Artenschutzkonzept für die Große Hufeisennase *Rhinolophus ferrumequinum* in Luxemburg. Bericht im Auftrag der Naturverwaltung des Großherzogtums Luxemburg.

- Dürr (2016) www.lugv.brandenburg.de: Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz: Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermäuse. <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- EU-Leitfaden (2012) Entwicklung der Windenergie und Natura 2000. Europäische Kommission Oktober 2010 (englische Originalversion); Dezember 2012 (unveränderte deutsche Übersetzung). ISBN 978-92-79-19306-4 Doi: 10.2779/32005. pdf, 133 Seiten.
- Eurobats (2014) National Report on the Implementaion of the agreement on the conservation of bats in Europe (EUROBATS) BELGIUM 2010-2013. nf.EUROBATS.MoP7.10
- Europäische Kommission (2001) Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete Methodik-Leitlinien zur Erfüllung der Vorgaben des Artikels 6 Absätze 3 und 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG.
- Gessner, B. (2015a) Fachbeitrag Fledermäuse zum geplanten Windpark Differdange (Kanton Esch-sur-Alzette, Luxembourg) für die Anlagenstandorte 1-4. Überprüfung der artenschutzrechtlichen Belange und des Gebietsschutzes für das angrenzende FFH-Gebiet „Differdange Est – Prenzbierg / Anciennes mines et Carrières“ (LU 0001028). Unveröff. Gutachten im Auftrag der Solarpower S.A., Grevenmacher, 151 S.
- Gessner, B. (2015b) Fledermauskundliche Stellungnahme zur Änderung der Anlagenkonstellation im Windpark Differdange (Kanton Esch-sur-Alzette, Luxembourg). Unveröff. Gutachten im Auftrag der Solarpower S.A., Grevenmacher, 12 S.
- Gessner, B. (2016) FFH-Verträglichkeitsstudie Fledermäuse für den geplanten Windpark Differdange-Obercorn (Kanton Esch-sur-Alzette, Luxembourg). Zwischenbericht. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Solarpower S.A., Grevenmacher, 26 S.
- Harbusch, C., E. Engel & Pir, J.B. (2002) Die Fledermäuse Luxemburgs. Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle Luxembourg. Ferrantia.
- Hochradel, K., Adomeit, U., Heinze, N., Nagy, M., Stiller, F. & Behr, O. (2015) Wärmeoptische 3D-Erfassung von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen. – In : Behr, O., Brinkmann, R., Korner-Nievergelt, F., Nagy, M., Niermann, I., Reich, M., Simon, R. (Hrsg.): Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). – Umwelt und Raum Bd. 7, 81-100, Institut für Umweltplanung, Hannover.
- ITN (2012) Artenschutzkonzept für die Große Hufeisennase *Rhinolophus ferrumequinum* in Luxemburg. Bericht 2011. Gutachten im Auftrag der Naturverwaltung des Großherzogtums Luxemburg.
- ITN (2016) Einfluss von Neubaumaßnahmen an der CHNP (Rehaklinik) in Ettelbrück auf eine Wochenstubenkolonie der Wimperfledermaus. Gutachten im Auftrag des Ministère du Développement durable et des Infrastructures.

- Jacquel & Chatillon (2012) Étude d'impact sur l'environnement. Projet éolien du pays Audunois Nord. Gutachten im Auftrag von Sodeger Haut Lorraine.
- Kerth, G., Wagner, M., Weissmann, K. & König, B. (2002) Habitat- und Quartiernutzung bei der Bechsteinfledermaus: Hinweise für den Artenschutz. – Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz 71: 99 – 108.
- Lambrecht, H. & Trautner, J. (2007) Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. Kockelke, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule]. – Hannover, Filderstadt.
- Lamotte S. (2007). Les chauves-souris dans les milieux souterrains en Wallonie. Région wallonne, Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement, Division Nature et Forêts, Travaux, 29 : 272 p. http://environnement.wallonie.be/publi/dnf/travaux_29_2007.pdf.
- Meschede, A. & K.-G. Heller (2000) Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 66, Bundesamt für Naturschutz 2000.
- Meschede, A. & Rudolph, B.U. (2004) Fledermäuse in Bayern. Eugen Ulmer Verlag.
- MKULNV (2013) Leitfaden. Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen.
- Richarz, K., M. Hormann, M. Werner, L. Simon & T. Wolf (2012) Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Erstellt von der staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland—Pfalz und das Saarland & dem Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. I.A. des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten, Rheinland-Pfalz.
- Richarz, K., Hormann, M., Braunberger, C., Harbusch, C., Süßmilch, G., Caspari, S., Schneider, C., Monzel, M., Reith, C. & Weyrath, U. (2013) Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland. - Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland; Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz; Ministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland. Online-Veröffentlichung: http://www.saarland.de/dokumente/thema_naturschutz/Leitfaden_Artenschutz_Windenergie_Schlussfassung_19Juni2013.pdf.
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Goodwin, J. & Harbusch, C. (2008) Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. - EUROBATS

Publication Series No. 3 (deutsche Fassung). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 57 S.

Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Goodwin, B., Karapandza, D., Kovac, T., Kervyn, J., Dekker, A., Kepel, P., Bach, J., Collins, C., Harbusch, K., Park, B., Micevski, J., Mindermann (2016) Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten – Überarbeitung 2014. - EUROBATS Publication Series No. 6 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 146 S.

Schober, W. (1998) Die Hufeisennasen Europas. Westarp Wissenschaften – Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben.

Siemers, B.M. & Swift, S.M. (2006) Differences in sensory ecology contribute to resource partitioning in the bats *Myotis bechsteinii* and *Myotis nattereri* (Chiroptera: Vespertilionidae). - Behav Ecol Sociobiol 59: 373–380.

Siemers, B.M. & Schaub, A. (2010) Hunting at the highway : traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. – Proc. R. Soc. B (doi :10.1098/rspb.2010.2262).

UICN France (2009) : La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. Online https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/Liste_rouge_France_Mammiferes_de_metropole.pdf.

Sources électroniques

<http://biodiversite.wallonie.be/fr/liste-des-especes-de-la-directive-habitats-en-wallonie.html>

<http://cdr.eionet.europa.eu>

<http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/>