



**Parc éolien Differdange,
commune de Differdange**



Examen de l'avifaune

Oiseaux nicheurs, migra- teurs et migrateurs au repos



Avant-projet



La version originale de ce document est rédigée en allemand. En cas de litiges, la version allemande prévaut sur la version française.

» **Projet**

Parc éolien Differdange,
commune de Differdange

Examen de l'avifaune

Oiseaux nicheurs, migrateurs et migrateurs
au repos

Avant-projet

» **Client du projet**



Solarpower S.A.

Boîte Postale 58
L-6701 Grevenmacher

» **Gestion de projet**



ENECO S.A. Ingénieurs-conseils

22, rue Edmond Reuter
L-5326 Contern

» **Traitement**



ecor[▼]rat - Umweltberatung & Freilandforschung

Auf Drei Eichen 3
D-66679 Losheim am See
info@ecorat.de

Dipl.-Ing. Christoph Braunberger

Dipl.-Ing. Martin Buchheit

Dipl.-Biol. Jens Fricke

Dipl.-Geogr. Günter Süßmilch

» **Date**

30.03.2015



» Table des matières

	Seite	
0	Version abrégée	5
1	Motif et objectifs	12
2	Méthode	12
	2.1 Situation et délimitation de la zone d'étude	12
	2.2 Méthode de recensement et d'évaluation	14
3	Description du projet	20
	3.1 Données concernant le projet	20
	3.2 Impacts du projet	20
	3.3 Remarques concernant les impacts potentiels des éoliennes sur les oiseaux	21
4	Analyse du recensement	22
	4.1 Oiseaux nicheurs et oiseaux visiteurs à la recherche de nourriture	22
	4.1.1 Inventaire des espèces	22
	4.1.2 Espèces d'oiseaux nicheurs ou visiteurs à la recherche de nourriture, menacées ou particulièrement protégées	26
	4.1.2.1 Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	26
	4.1.2.2 Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	28
	4.1.2.3 Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	30
	4.1.2.4 Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	32
	4.1.2.5 Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	36
	4.1.2.6 Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	38
	4.1.2.7 Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	40
	4.1.2.8 Grand-Duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	42
	4.1.2.9 Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	46
	4.1.2.10 Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	48
	4.1.3 D'autres espèces d'oiseaux nicheurs ou visiteurs à la recherche de nourriture pertinents	50
	4.2 Oiseaux migrateurs	52
	4.2.1 Espèces d'oiseaux migrateurs menacées ou particulièrement protégées	57
	4.2.1.1 Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	57
	4.3 Oiseaux migrateurs au repos	61
	4.3.1.1 Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	62
	4.3.1.2 Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	65
	4.3.1.3 Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	67
5	Evaluation de la zone d'étude selon les critères de la protection de la nature	69
	5.1 Oiseaux nicheurs	69
	5.2 Oiseaux migrateurs	72
	5.3 Oiseaux migrateurs au repos	74
	5.4 Evaluation succincte de la sensibilité et de l'implication	75
6	Recommandations pour la planification	79
	6.1 Mesures pour éviter ou minimiser les conflits	79
	6.2 Mesures de compensation	82



7	Références	84
8	Annexe	91
8.1	Tableaux et cartes	91
8.2	Documentation photographique (sélection)	97

Seite

>> Tableaux

Tableau 1:	Liste des espèces d'oiseaux nicheurs dont la présence au sein de la zone d'étude est prouvée (oiseaux nicheurs ainsi que visiteurs pendant la période de nidification)	22
Tableau 2:	Observations des oiseaux migrateurs et migrateurs au repos: Aperçu et classement de toutes les espèces d'oiseaux recensées	54
Tableau 3:	Classement de la sensibilité et de l'implication des espèces d'oiseaux pertinents par rapport au parc éolien projeté de Differdange	76
Tableau 4:	Classification de la sensibilité de la zone du projet par rapport aux éoliennes (oiseaux nicheurs et oiseaux visiteurs)	77
Tableau 5:	Évaluation du potentiel conflictuel du projet par rapport aux espèces d'oiseaux pertinents	78
Tableau 6:	Nombres et période des visites pour le recensement des oiseaux nicheurs, migrateurs et migrateurs au repos	91
Tableau 7:	Observations d'oiseaux migrateurs au repos et en vol dans les alentours du parc éolien projeté de Differdange: présentation et classement de toutes les espèces d'oiseaux recensées	93

>> Figures

Figure 1:	Altitudes de vol du Milan royal pendant mars-juin (selon des études dans plusieurs parcs éoliens en Saxe-Anhalt; MAMMEN et al. 2010)	35
Figure 2:	Voies de migration de la Grue cendrée en Europe (schématisées, MEWES et al. 2003)	57
Figure 3:	Migration à front étroit de la Grue cendrée (voie ouest, selon WEINGÄRTNER 1999)	58
Figure 4:	Itinéraires des migrations de la Grue cendrée selon ornitho.de	59
Figure 5:	Répartition de l'Alouette lulu au sud-ouest du Luxembourg (extrait de: BIVER, PELTZER & CUNGS 2008)	63

>> Cartes

Karte 1:	Brutvögel
Karte 2:	Raumnutzung Großvögel
Karte 3:	Vogelzug: Haupt- und Nebenzugrichtungen
Karte 4:	Bemerkenswerte Zug- und Rastbeobachtungen
Karte 5:	Kranichzug



0 Version abrégée

Motif

La Solarpower S.A. projette la construction d'un parc éolien équipé de jusqu'à 4 éoliennes dans la commune de Differdange. Les emplacements des éoliennes projetées se situent en terrain ouvert sur le haut plateau au sud d'Obercorn.

Une étude détaillée ornithologique du haut plateau et des pentes avoisinantes a été effectuée sur une période d'une année (printemps jusqu'en hiver 2014), afin de pouvoir établir une évaluation du projet en matière de protection de la nature. Le recensement a servi de base à l'établissement des emplacements et à une étude ultérieure en matière de protection des espèces.

Résultats du recensement

► Oiseaux nicheurs

La région du projet au sein du couloir aérien de 500 m se caractérise par une population diverse, recensant au moins 54 espèces d'oiseaux nicheurs. Le spectre des espèces recensées est représentatif de l'espace naturel, avec une domination des espèces d'oiseaux des terrains semi-ouverts, suivies de ceux caractéristiques des forêts. Par contre, l'avicénose du paysage agricole est peu représentée.

L'Alouette des champs domine les terrains agricoles du haut plateau, avec une densité moyenne de quartier ; les présences se concentrent sur les quelques « lignes de démarcations » au sein de l'espace agricole, sinon utilisé intensivement. La Bergeronnette printanière domine les champs de colza et de céréales, avec 3 quartiers (tandis actuellement sans nichée). Tandis que d'autres espèces caractéristiques, telles la Perdrix grise ou la Caille de blé ne sont pas représentées à cause de l'utilisation agricole intensive, sans lisière ou structure en friche significative.

Les anciennes surfaces minières Minette autour du « Ronnebiérg » abritent des espaces semi-ouverts structurés avec des fourrés à grande échelle et des forêts pionniers. C'est ici que l'on retrouve les oiseaux nicheurs typiques des haies, tels Fauvette des jardins et Fauvette grisette, Linotte mélodieuse ou Rossignol philomèle. Avec leur nombre élevé de quartiers, Bruant jaune, Pipit des arbres et Pouillot fitis caractérisent les zones transitaires entre les pré-forêts (forêts pionnières) vers les terrains ouverts adjacents.

La Pie-grièche écorcheur et ses deux quartiers est considérée comme espèce remarquable dans le couloir d'étude. Tandis que la présence de l'Alouette lulu en tant qu'oiseau nicheur manque dans les anciennes mines à ciel ouvert autour du „Ronnebiérg“; au vu des conditions ,habitat favorables, une présence du moins sporadique est à supposer. La Tourterelle des bois niche dans un taillis à proximité de la frontière nationale avec la France.

Avec plusieurs gîtes dans la région, le Rougequeue à front blanc est un oiseau nicheur typique des fissures et fentes des mines à ciel ouvert. En tant qu'habitant typique des mines à ciel ouvert abandonnées, le Grand-duc d'Europe occupe une paroi raide dans la partie française de l'ancienne mine à ciel ouvert (près de Redange). Malgré les conditions d'habitat apparemment favorables, aucun signe concret de nichée au « Kiemerchen » n'existe au sein de la zone de proximité. La raison en est probablement la perturbation constante par diverses utilisations de loisir des alentours des parois. Par contre, des observations visuelles indiquent que le Grand-duc d'Europe utilise la zone minière du moins sporadiquement (comme terrain de nourriture).

Les quelques surfaces forestières „plus anciennes“ au sein du couloir de 500 m se composent de forêts de feuillus diverses de petite taille, peuplées par des espèces d'oiseaux



nicheurs typiques, bien que communs. Les espèces de pic typiques des forêts matures (massifs d'arbres mûres) (p.ex. Pic cendré, Pic mar ou Pic noir) manquent en tant qu'oiseau nicheur au sein du couloir de 500 m. C'est seulement au sein du couloir élargi à 1000 m, que l'on recense les oiseaux nicheurs typiques des forêts, tels Pic vert et Pigeon colombin (ainsi que le Pic noir sporadiquement en tant que visiteur à la recherche de nourriture). Visiblement, le peu d'anciens arbres très haut au sein de ce couloir de 500 m est également la cause pour le manque de nids de rapaces en proximité immédiate du « Ronnebiert ».

Les espèces menacées selon la Liste rouge du Luxembourg représentées comme oiseau nicheur au sein du couloir de 500 m, sont l'Alouette des champs, la Tourterelle des bois et la Bergeronnette printanière. Un plus grand nombre de sept espèces de la 'Liste pré-alerte' du pays a été recensé nicher (Pipit des arbres, Linotte mélodieuse, Moineau friquet, Rougequeue à front blanc, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur et Mésange boréale).

► Oiseaux de passage pour se nourrir

Le plateau au sud d'Obercorn est fréquenté régulièrement par plusieurs espèces d'oiseaux des environs élargies, à la recherche de nourriture, particulièrement par des espèces en provenance des forêts aux alentours (p.ex. Buse variable), mais également en provenance des lieux Obercorn/Differdange (p.ex. Faucon crécerelle). Par contre, le Milan royal et le Milan noir n'ont été enregistrés que quelques fois pendant toute la période de recensement, ce qui indique une distance plus importante (au-delà de 3 km) des gîtes les plus proches. Dans la partie est du couloir d'étude, la Bondrée apivore a été observée plusieurs fois en vol de chasse, ce qui indique des chasses régulières de l'espèce au sein du territoire des ancien-

nes mines à ciel ouvert de part et d'autre de la frontière.

Le Grand-duc d'Europe a été recensé visuellement dans le terrain des anciennes mines du Minette autour du „Ronnebiert“. La vaste zone des anciennes mines est majoritairement occupée par des terrains semi-ouverts et des structures similaires à des lisières de forêt, abritant le Grand-duc d'Europe; du côté luxembourgeois et français, il existe des anciennes décharges, qui constituent des terrains de chasse par excellence pour le Grand-duc d'Europe.

► Oiseaux migrateurs

Dans le cadre du recensement des migrations d'oiseaux, environ 23.000 oiseaux de passage ou en bref repos ont été recensés, répartis sur 65 espèces. Lors de la plupart des recensements matinaux, la somme des individus comptés varie entre des valeurs faibles à moyens (63,5 à 381,8 ind. par heure). Tandis que pendant trois jours au mois d'octobre, une migration plus importante de 60-900 individus par heure a été enregistrée, et même 1000 individus de moyenne par heure, ce qui renseigne une intensification de la migration dans une zone partielle.

L'espèce migratoire la plus courante est le Pinson des arbres, avec 8461 individus ou environ 38% de tous les recensements. Suivent avec un grand écart, la Grue cendrée (17,5 %), Alouette des champs (9,2 %), l'Etourneau sansonnet (8,8 %) et le Pigeon ramier (8,6 %). Le spectre des espèces indique d'autres migrateurs „de terrain ouvert“, affichant des sommes conséquentes d'individus, par exemple le Pipit farlouse (avec 594 ind.) ou l'Alouette lulu (avec 157 ind.). Des „Limicoles des champs“ caractéristiques, la seule espèce recensée est le Vanneau huppé, avec peu d'individus (9).



Parmi les grands oiseaux, la Grue cendrée est suivie de loin par le Corbeau freux, la Corneille noire ou le Cormoran commun, affichant un total d'individus significatif. Un recensement extraordinaire du Milan royal (6 ex.), de la Grande aigrette (5 ex.), du Faucon pèlerin (4 ex.), du Faucon émerillon (2 ex.), et du Busard des roseaux, Busard cendré ou Faucon hobereau (1 ex. chaque) a été enregistré.

Avec environ 4000 individus comptés, la migration automnale de la Grue cendrée a été enregistrée de façon représentative, tandis que pendant la migration automnale de 2014, une grande partie du troupeau a survolé l'espace seulement vers les heures du soir ou de la nuit, et de ce fait, a échappé au comptage programmé. Pendant les migrations d'automne, les troupes enregistrées passent le terrain principalement à des hauteurs entre 100 et 300 m (valeur minimale environ 50m). Grâce à des données actuelles d'observation et des données des années précédentes, l'itinéraire de la migration printanière est également documentée : pour la plupart, cette migration s'effectue à des hauteurs nettement plus élevées de plus de 200 m, et partiellement plusieurs kilomètres plus au nord.

Au sein de l'espace du projet, le passage migratoire de la plupart des grands oiseaux s'effectue sans lien reconnaissable avec certaines structures de terrain. Les rapaces migrants (Milan royal, Busards) passent le haut plateau de préférence au-dessus des plaines ouvertes dans la partie ouest (au sud du „Vesquenhaff“).

Par contre, l'évènement migratoire des petits oiseaux varie d'avantage en espace plus restreint (surtout Etourneau sansonnet, Pinson des arbres, Alouette des champs), et en provenance du nord-est, ils passent sur le plateau presque en ligne droite. Tandis que le centre du plateau (lieu-dit « Koufeld ») enregistre un minimum d'évènement migratoire, des valeurs moyennes jusqu'à hautes sont

enregistrées autour du Ronnebiert (avec des totaux d'individus de 500-1000 animaux par heure). Le flanc sud-est du Ronnebiert constitue un couloir principal de migration pour les petits oiseaux, le bord du versant ayant une fonction d'orientation pour les troupes de petits oiseaux migrateurs, spécifiquement par temps peu favorable.

► Oiseaux migrateurs au repos

Avec 1849 individus, la part des oiseaux migrateurs au repos est de 8,3 % de toutes les observations. Les oiseaux migrateurs au repos enregistrés se concentrent sur des surfaces agraires ouvertes au sud du „Vesquenhaff“, et ils se composent d'espèces de terrains ouverts (p.ex. Alouette des champs, Pipit farlouse) et de forêt (avant tout Etourneau sansonnet, Pigeon ramier), tandis que l'effectif n'est que moyen à faible. Avec 29 espèces enregistrées au repos, leur part se situe en-dessous des valeurs des terrains ouverts de repos, pertinents à échelle nationale.

Pour le plateau au sud d'Obercorn, une concentration particulière d'espèces d'oiseaux migrateurs au repos de valeur, n'est pas donnée. Parmi les petits oiseaux enregistrés, le Traquet motteux (4 ex.) et l'Alouette lulu (49 ex.) représentent les espèces de valeur du terrain agricole ouvert, tandis que le total d'individus au repos est faible à moyen et leur séjour est bref. Dans les alentours du plateau, le Vanneau huppé a été enregistré seulement une fois, avec deux individus au repos de courte durée ; des observations actuelles d'oiseaux Limicoles des champs au repos manquent.

Les espèces de forêt, telle Pinson des arbres et Pinson du Nord ou Tarin des aulnes, se reposent en particulier dans les arbres au sein du terrain de la mine à ciel ouvert, au départ desquels ils effectuent des visites des



terrains de succession avoisinants par petits troupeau.

Evaluation

La zone d'étude se caractérise par une faune d'oiseaux nicheurs très variée en espèces, se situant au-dessus de la valeur attendue d'espaces naturels similaires. La communauté d'espèces des habitats semi-ouverts est particulièrement typique, affichant une série d'espèces pertinentes de la liste de pré-alerte (p.ex. Pie-grièche écorcheur, Pipit des arbres, Rougequeue à front blanc). La Tourterelle des bois, Bergeronnette printanière et Alouette des champs, à savoir les espèces d'oiseaux nicheurs menacées et sur la liste rouge luxembourgeoise, se manifestent rarement dans les zones périphériques du couloir de 500 m. Tandis que l'Alouette lulu, typique et pertinente pour la région des mines Minette, ne se manifeste pas en tant qu'oiseau nicheur dans les environs immédiat du parc éolien projeté, et ceci malgré des habitats favorables.

Au sein de la zone d'étude, le Grand-duc d'Europe représente une espèce d'oiseau (en visite à la recherche de nourriture) considérée comme particulièrement sensible aux éoliennes. Au sein du terrain des mines, des observations visuelles actuelles du Grand-duc d'Europe ont été enregistrées autour de la décharge ré-cultivée, et dans les années auparavant, dans le domaine du « Kiemerchen », tandis qu'à ce jour, il n'existe aucune preuve de nichée pour cet emplacement. Au vue des habitats favorables dans les environs des terrains des mines à ciel ouvert, une chasse au moins sporadique du Grand-duc d'Europe est attendue. La nichée à proximité se situe à une distance d'environ 2 km du parc éolien projeté.

Les terrains des anciennes mines à ciel ouvert sont riches en insectes; surtout la partie est de la zone d'étude, en fait l'habitat de

chasse de la Bondrée apivore, dont le gîte de reproduction se trouve à une plus grande distance de la zone d'étude. Tandis que le Milan royal et le Milan noir, réputés pour être particulièrement « vulnérables par rapport aux éoliennes », ne se manifestent que rarement à la recherche de nourriture au sein de la zone d'étude. Les deux espèces sont peu présentes au sud-ouest du pays, car les alentours des éoliennes ne présentent pas de zones herbagers, leur terrain de chasse par prédilection.

Au cours des investigations, aucun point thermique particulier n'a été constaté dans la zone restreinte du projet, tandis qu'une telle fonction est au moins attendu au centre du plateau ouvert (au lieu-dit « Koufeld »).

La zone d'étude se situe au sein d'une zone de densification des migrations de la Grue cendrée au sud-ouest du Luxembourg, où chaque année, plusieurs milliers de Grues cendrées passent au cours de leur migration printanière ou automnale. Les itinéraires de migration constatés de la Grue cendrée, comportent un couloir de plusieurs kilomètres de largeur au sud de Differdange ou Obercorn. Pendant la migration automnale en 2014, le plateau au sud d'Obercorn a été survolé à plusieurs fois, généralement à une hauteur entre 100 et 300 m, par temps mauvais à des hauteurs beaucoup plus basses (jusqu'à 50 m). Les données actuelles et des années précédentes soulignent la concentration de couloirs de migration et par ce fait, elles soulignent la pertinence de l'espace pour l'évènement migratoire de cette espèce.

Concernant les petits oiseaux, les oiseaux de taille moyenne et les grands oiseaux, un évènement migratoire au total moyen a été enregistré dans les alentours du haut plateau. Une densification locale importante du flux migratoire longe le versant sud-est du « Ronneberg ». Tandis que le bord du versant est sert d'orientation aux populations migratoires des petits oiseaux. Concernant les autres espè-



ces d'oiseaux, à savoir les rapaces tels Milan royal ou Busards, aucune somme pertinente d'individus et, par conséquent, aucun itinéraire de vol migratoire, n'a été recensé au sein de la zone d'étude.

Les petits oiseaux migrateurs au repos sont peu nombreux sur le plateau au sud d'Obercorn. On y recense des totaux moyens et faibles d'individus, ainsi qu'une durée de repos très brève. La pertinence locale pour les espèces de petits oiseaux est donnée au sein des terrains ouverts au sud du „Vesquenahff“ (lieu-dit „Koufeld“) ainsi que dans les bosquets sur les versants du plateau (aire de repos pour les espèces liées à la forêt). Aucune indication de présence au repos du Vanneau huppé ou d'autres Limicoles des champs n'a été enregistrée actuellement, ni dans le passé.

Evaluation de la zone d'étude du point de vue de l'avifaune

Groupe	Niveau d'évaluation
Nicheurs	faible-moyen
Visiteurs à la recherche de nourriture	faible
Visiteurs à la recherche de nourriture (Grand-duc d'Europe)	moyen-élevé
Migrateurs (Grue cendrée)	élevé
Migrateurs (autres, petits oiseaux)	moyen
Migrateurs au repos	faible

En résumé, la planification des quatre éoliennes engendre les conflits pertinents comme suit pour les nicheurs, migrateurs et migrateurs au repos:

- Au vue de sa position au sein d'une zone d'intensification du vol migratoire des petits oiseaux, l'emplacement de l'éolienne 4 engendre un potentiel conflictuel élevé.
- L'éolienne 1 se situe directement adjacent au territoire de chasse préféré du Grand-

duc d'Europe (le long de la lisière de forêt), ce qui engendre un potentiel conflictuel pour cette espèces en tant que visiteur à la recherche de nourriture (à savoir, en tant que nicheur potentiel).

- Comparativement, les emplacements des éoliennes 2 et 3 n'engendrent que peu de détériorations pour les oiseaux nicheurs et migrateurs au repos. Par contre, le positionnement des éoliennes perpendiculaire à la direction principale du flux migratoire de la Grue cendrée engendre des détériorations pour les Grues cendrées migrantes, passant à basse altitude au-dessus du terrain au sud d'Obercorn.

Recommandations pour la planification

Sur base de la présence d'oiseaux enregistrée, des mesures pour l'évitement ou la minimisation et la compensation de détériorations possibles sont proposées. Celles-ci sont à concrétiser au cours d'une étude de la protection des espèces ultérieure. Les mesures principales sont:

- le renoncement à des emplacements critiques des éoliennes (éolienne 4), à savoir un déplacement net de l'emplacement de l'éolienne (éolienne 1),
- rendre les surfaces dans les environs (au pied) des éoliennes inintéressantes pour les rapaces,
- l'arrêt temporaire des éoliennes après les travaux dans les champs et lors d'évènement migratoires importants de la Grue cendrée,
- le développement de bandes de fauchage tardif/floraison touffes d'herbe/bandes de floraison, en combinaison avec l'installation de carrés champêtres pour l'Alouette des champs.



Evaluation résumée du potentiel conflictuel lié au projet, pour les espèces d'oiseaux pertinents (* y compris les mesures d'évitement et de compensation)

Espèce	Liste rouge Luxembourg	Natura 2000	Potentiel de conflit (lié au projet)	Mesures	Pronostic de conflit*
Nicheurs et visiteurs à la recherche de nourriture					
Alouette des champs	3	Art. 4 (2)	moyen	Compensation	faible
Buse variable	-		moyen	Evitement / Minimisation	faible
Pie-grièche écorcheur	4	Ann. I	faible	-	faible
Milan royal (NG)	3	Ann. I	moyen-faible	Evitement / Minimisation	faible
Milan noir (NG)	4	Ann. I	moyen-faible	Evitement / Minimisation	faible
Faucon crécerelle	-		moyen	Evitement / Minimisation	faible
Tourterelle des bois	3		faible	-	faible
Grand-duc d'Europe (NG)	4	Ann. I	élevé	Evitement (Déplacement de l'éolienne, Renoncement)	moyen
Bondrée apivore (NG)	-	Ann. I	moyen	Evitement / Minimisation	faible
Bergeronnette printanière	2	Art. 4 (2)	faible	-	faible
Autres petits oiseaux	4	Art. 4 (2)	faible	-	faible
De passage					
Grue cendrée	-	Ann. I	élevé	Minimisation (Arrêt de l'éolienne par événement migratoire)	faible
Petits oiseaux	-	Ann. I/Art. 4 (2)	élevé	Evitement (Renoncement à l'éolienne)	faible
Migrateurs au repos					
Alouette lulu	2	Ann. I	faible	-	faible
Vanneau huppé	1	Art. 4 (2)	faible	-	faible
Traquet motteux	1		faible	-	faible



Recensement

Rapport détaillé



1 Motif et objectifs

La Solarpower S.A. projette la construction d'un parc éolien équipé de jusqu'à 4 éoliennes dans la commune de Differdange. Les emplacements des éoliennes projetées se situent en terrain ouvert sur le plateau au sud d'Obercorn. Une étude détaillée ornithologique de la zone d'étude et des pentes avoisinantes a été effectuée, afin de pouvoir établir une évaluation du projet en matière de protection de la nature.

Le présent avis se base sur un recensement actuel des oiseaux nicheurs, migrateurs et migrateurs au repos dans la zone d'étude et des environs, effectué pendant une période d'un an (du printemps jusqu'en hiver 2014) dans le cadre d'une évaluation du projet au sens de la protection de la nature. Des mesures d'évitement et de minimisation d'impacts ont été dérivées, ainsi que des objectifs visant des mesures de compensation et de remplacement. Les questions principales sont:

- Quelle est la pertinence du plateau pour les oiseaux nicheurs, concernée par le projet? Où se situent les quartiers principaux ou où se trouvent les terrains fonctionnels principaux, tels terrain de chasse, de repos ou de nourriture?
- Quelle est la sensibilité des espèces d'oiseaux constatées par rapport aux éoliennes?

Une étude de la protection des espèces selon les prescriptions légales, fait l'objet d'une expertise individuelle.

2 Méthode

2.1 Situation et délimitation de la zone d'étude

La zone d'étude se situe au sud-ouest du Grand-Duché du Luxembourg près de la frontière nationale avec la France. Elle se trouve entre le lieu-dit Obercorn de la commune luxembourgeoise de Differdange, et Houssigny-Godbrange français, dans une région fortement imprégnée de l'industrie d'acier. Il y a quelques décennies, on y exploitait des roches de minerai de fer (« Minette ») partiellement dans des mines à ciel ouvert, et partiellement dans des galeries, pour les acheminer vers les aciéries de Differdange, Esch-sur-Alzette et Longwy.

A la fin des mines à ciel ouvert, les terrains ont été partiellement récultivés (reboisement), et quelques-unes des galeries ont été utilisées jusqu'il n'y a pas longtemps comme décharges (déchets, remblai, débris). Une grande partie du terrain minier a été abandonnée à la succession naturelle. Aujourd'hui, on y trouve différents stades de la succession, allant de prairies similaires aux pelouses maigres avec peu de branchages, jusqu'au stade de forêts pionnières denses constituées de bouleaux, saules, et robiniers de 20 à 40 ans d'âge.

Au sein du terrain des mines, plusieurs parois escarpées d'une hauteur de 15 à 25 mètres ont été préservées, comme la zone du Kiemreechs, qui, au-delà des bords des versants herbagers, se transforme en terres agraires cultivées. Mise à part les ravins profondément entaillés, des éboulis en forme de cône pointu caractérisent le



paysage au sud et à l'est d'Obercorn. La région « Minette » est traversée par un réseau de chemin relativement dense, constitué par les anciennes routes et chemins d'exploitation. L'accès principal vers cette zone est bien préservé, et cette voie d'une largeur de 10-12 mètres et d'une longueur d'environ 3 kilomètres s'étend de la C.R. 176 à l'ouest d'Obercorn, jusqu'au « Metzberg », au sud-est. De nos jours, ces chemins sont empruntés principalement par des promeneurs des environs, mais également par des cyclistes (cross et mountainbike).

Du côté luxembourgeois, des grandes parties de ce terrain d'anciennes mines sont déclarées sites Natura 2000 (réserve ornithologiques LU 0002008 „Minière de la région de Differdange - Giele Botter, Tilleberg, Rollesberg, Ronneberg, Metzberg et Galgeberg“ à savoir site FFH LU 0001028 „Differdange Est - Prenzeberg / Anciennes mines et Carrières“).

La surface agricole au-dessus de la mine à ciel ouvert est constituée d'un plateau d'une hauteur moyenne de 415 m au-dessus du niveau de la mer, qui s'étend du Vesquenhaff au sud-ouest d'Obercorn, jusqu'au « Glécht » entre le Ronneberg et Kiemreech. Cette surface est cultivée de façon intensive avec des céréales, du maïs, et du colza, et par conséquent, elle comporte peu de structure. Les structures typiques des terrains ouverts, telle boisement en ligne et rangées d'arbres, se trouvent uniquement et partiellement le long des chemins agricoles aménagés, et en bord du versant.

La zone d'étude restreinte étudiée dans le cadre du recensement (couloir de 500 m) comporte un domaine d'environ 280 ha et outre les surfaces des anciennes mines, elle comporte également de plus grandes parties du terrain ouvert du haut plateau.

Au sein du couloir de 1000 m autour des emplacements projetés pour les éoliennes, il ne subsiste que peu d'endroit proche du stade naturel, tel les quelques vieux hêtres au „Kazebësch“, „Krëschchen“ et „Häsgrond“ au sud-est d'Obercorn. La petite vallée élargie située en contrebas entre les hauteurs à versants abruptes, est utilisée comme prairie, surtout dans la culture herbagère.

Les plans d'eau sont rares, sporadiques et de petite taille, tels les étangs de pêche dans la partie française de la Minette, ainsi que des mares remplies périodiquement du côté luxembourgeois (p.ex. au « Kiemerchen »).



2.2 Méthode de recensement et d'évaluation

La méthode de l'étude se réfère aux recommandations de la station ornithologique 'Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (VSW)', et du 'Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LUWG)', en matière de protection de la nature en cas d'utilisation d'énergie éolienne en Rhénanie-Palatinat, à savoir la Sarre (VSW & LUWG 2012/2013), ainsi qu'aux normes méthodologiques reconnues des stations ornithologiques allemandes ou du DDA (voir SÜDBECK et al. 2005, DO-G 1996).

Les couloirs d'étude comme suit ont été délimités:

Emplacement d'éolienne avec zone tampon de	Référence aux espèces
500 m	Spectre total des espèces d'oiseaux nicheurs Utilisation de l'espace par les rapaces
1000 m	Spectre total des espèces en migration automnale Oiseaux migrateurs au repos en terrain ouvert Espèces d'oiseaux nicheurs sensibles aux éoliennes Utilisation de l'espace par les rapaces
3000 m	Présence de nichée et utilisation de l'espace par les rapaces sensibles aux éoliennes (p.ex. Milan royal) Oiseaux migrateurs au repos en terrain ouvert (espèces sensibles aux éoliennes)
> 5000 m	Grue cendrée (migration)

Selon les espèces ou groupes d'espèces d'oiseaux à recenser, un couloir de 500 m autour du terrain du parc éolien projeté a été délimité comme zone d'étude (voir carte 1), qui, le cas échéant, comporte une surface d'environ 2,8 km².

Au cours des recensements, une zone d'étude élargie d'un rayon allant jusqu'à 6.000 m a été définie pour différentes espèces individuelles, dédié particulièrement au recensement de grands oiseaux (avant tout Grue cendrée et rapaces), à savoir à la recherche d'aires de repos d'espèces pertinentes.

Recensement des oiseaux nicheurs

Le recensement des oiseaux nicheurs a été effectué pendant la période de février à août 2014, dans le cadre de 8 visites du terrain. Les recensements des oiseaux nicheurs se sont effectués dans un rayon d'au moins 500 m autour des emplacements des éoliennes projetées.

Pendant 11 jours, les contrôles ont été élargis sur une zone d'étude d'un rayon allant jusqu'à 3.000 m, surtout dédié au recensement des oiseaux sensibles aux éoliennes (p.ex. Milan royal et Milan noir).



Le recensement a été effectué sous forme de points cartographiques sur toute la surface, avec attention particulière pour les caractéristiques indiquant des gîtes, et de préférence pendant les heures matinales ou en soirée au moment de l'activité de chant la plus intense (BIBBY et al. 1995, SÜDBECK et al. 2005). Les zones forestières ont été spécifiquement étudiées pour la présence de pics et de rapaces, et les terrains ouverts ou terrains transitoires de la forêt vers les terrains ouverts, pour la présence d'espèces caractéristiques du terrain semi-ouvert (avant tout l'Alouette lulu).

Pour ce faire, des visites à pied, à savoir des tronçons en voiture, ont été effectués le long de différents itinéraires en terrain ouvert et zones forestières, orientés généralement selon les chemins agricoles ou forestiers existants. Pour le recensement des espèces d'oiseaux de nuit (p.ex. Strigiformes, tel Grand-Duc d'Europe, Chouette hulotte ou Hibou moyen-duc, Perdrix grise), cinq visites à pied ont été effectuées au crépuscule, à savoir en soirée. Pendant ces visites, des recensements acoustiques ont été effectués (CD de SCHULZE 2003, voir BOSCHERT, SCHWARZ & SÜDBECK 2005, également pour la preuve de la présence de l'Alouette lulu).

Pour chaque visite, les points d'observations des espèces d'oiseaux recensées ont été enregistrés à l'échelle de 1:10.000 exactement sur une carte de protocole des visites. Pour l'évaluation, des dits 'quartiers papier' ont été établis en superposant les cartes protocolaires des différentes visites.

La classification en tant qu'oiseau nicheur ou „oiseau potentiellement nicheur“ est le résultat des observations des caractéristiques indicatives pour les gîtes, telle chant, construction de nid, ou récolte de nourriture (BERTHOLD et al. 1980). Afin de procéder à la classification 'oiseau nicheur' ou 'gîte nicheur', une triple observation de ce genre de comportement à plus ou moins le même endroit ou dans le même espace de référence, est nécessaire, de même qu'une preuve directe par la trouvaille d'un nid ou la perception visuelle ou auditive d'oisillons près du nid.

Les espèces considérées comme visiteurs de nourriture sont celles, qui, au sein de la zone d'étude, ont été observées plusieurs fois à la recherche de nourriture, tandis que des caractéristiques concrètes de quartier ou nichée sont manquantes ou qu'au vue des exigences d'habitat spécifiques, une présence de nichée au sein de la zone d'étude est à exclure.

Recensement de grands oiseaux, analyse de l'utilisation de l'espace

De fin mars à août 2014, des observations ciblées ont été effectuées pendant 16 jours dans une zone d'étude élargie allant jusqu'à 3 km autour des éoliennes projetées, dédiées à la présence d'espèces ayant un large rayon d'action (comme le Milan royal, Milan noir ou la Cigogne noire). Pour ce faire, le terrain ouvert aux alentours a été traversé essentiellement en voiture, et à des distances régulières de maximum 500 mètres, des arrêts parfois prolongés ont été effectués à la recherche d'espèces pertinentes.

Parallèlement, à partir de deux points d'observation centraux avec vue dégagée sur la zone d'étude élargie, une recherche de rapaces a été effectuée sur une période prolongée (au moins 2 heures), de préférence pendant les heures de midi ou de



l'après-midi, ainsi par temps ensoleillé (bonne thermique). L'objectif de ces observations était le recensement d'indicateurs pour les zones forestières comportant des nids de rapaces, tels vol d'approche d'oiseaux adultes transportant de la nourriture, défense de quartier, vols de démonstration au-dessus de la zone du nid ou perchée exposée dans les alentours du nid (pour la méthode pour le Milan royal, voir ROTH 2009, NORGALL 1995, EISLÖFFEL 1999, 2001, ANDRETZKE, SCHIKORE & SCHRÖDER 2005). Au fur et à mesure de l'avancement de la période de nidification, des terrains de chasse et de nourriture préférés des rapaces ont été identifiés. La plupart des emplacements pour l'observation des espaces d'action se situaient au sein de la zone d'étude. Des mouvements de vol ont été recensés de mi-mars à début août, répartis sur les différentes phases de la période de nidification (pour une durée minimale de 3 heures).

Recherche d'arbres abritant des nids

De mi-mars jusqu'au début de la feuillaison (pendant l'année d'étude, elle a eu lieu à la deuxième décennie d'avril), a eu lieu la recherche de nids¹ de rapaces ou d'autres grands oiseaux de l'année précédente au sein du couloir de 1 km. Ceux-ci ont été recensés par GPS et partiellement marqués discrètement sur le terrain. Au sein du couloir élargi de 3 km, une recherche aléatoire de boisements adéquats a été effectuée.

Lors de recensements correspondant, la localisation par GPS a été également utilisée à des moments ultérieurs, et également pour clarifier des questionnements spécifiques. Pendant la période de nidification, et au moins une fois en juin et juillet, tous les nids ainsi enregistrés ont été contrôlés pour trouver des preuves de présence éventuelles (branches avec feuillus dans le nid, éclaboussures fécales sous le nid).

La recherche de nid de rapaces s'est concentrée sur les boisements d'anciens arbres feuillus. Tandis que le contrôle des épicéas (p.ex. réserves d'épicéas) s'est effectué seulement au cours de la période de nidification avancée, afin de pouvoir consulter des indications de gîtes supplémentaires. Ceci nécessite en premier lieu la présence éventuelle d'espèces utilisant régulièrement des forêts d'épicéas, ou qui nichent uniquement au sein de de réserves d'épicéas (p.ex. Epervier d'Europe).

Recensement des oiseaux migrateurs et migrateurs au repos

Des visites à pied pendant 14 jours de mars à fin avril, ainsi qu'en septembre et novembre, ont lieu pour le recensement des oiseaux migrateurs et migrateurs au repos.

¹ En général, lors de la cartographie des rapaces, la recherche de nids de l'an passé est sensée, car très souvent, ils sont réutilisés (BIBBY et al. 1995). Ceci est valable pour le Milan royal et la Cigogne noire ; comparativement, la Bondrée apivore préfère construire un nouveau nid (BAUER et al. 2005).



Les études du recensement des évènements migratoires automnales des petits oiseaux se concentrent sur la période connue par expérience comme étant celle présentant la migration la plus forte et la concentration migratoire la plus forte de début septembre à la fin de novembre (HELBIG & DIERSCHKE 2004).

Au courant de la période migratoire automnale, 10 visites de recensement matinales² ont été effectuées, à des intervalles périodiques de maximum 10 jours. Les comptages matinaux s'effectuent dans un laps de temps de quatre heures à partir du lever du soleil et selon la 'méthode-scan-itinéraires migratoires' (VSW & LUWG 2012). A partir de points du terrain offrant une vue d'ensemble, l'espace aérien autour du terrain du parc éolien projeté est scrutée aux jumelles à la recherche d'oiseaux en migration. Pour ce faire, l'horizon est subdivisé en trois parties plus ou moins égales, scrutées régulièrement d'ouest en est et à des intervalles de 5 minutes. Après 15 minutes, une nouvelle unité de comptage est entamée. En supplément des observations matinales, les comptages de fin septembre et mi-novembre ont été élargis d'au moins deux heures de recensement à midi et l'après-midi, particulièrement pour le recensement des groupes d'oiseaux au repos ou des rapaces en thermique (vol thermique des Accipitridae).

Pour une évaluation ultérieure, les données des observations de chaque sous-division de l'horizon, ont été notées séparément. Dans le cadre des visites, la hauteur approximative de vol (< 100 m, 100 bis 200 m et > 200 m) et la direction principale de vol ont été enregistrés pour toutes les espèces pertinentes. Un contrôle de la région à l'aide de jumelles (Zeiss 10x40 ou 20x60) ou longue-vue (Zeiss 20-60x85) a été effectué des points d'observation.

Les oiseaux passant les points d'observation pendant les vols de migration directs, sont considérés comme oiseaux de passage. Pour la migration des petits oiseaux, le recensement se limite à un rayon d'environ 500 m autour du point d'observation, résultant en une largeur du recensement d'environ 1 km. Les grands oiseaux sont considérés dans un rayon allant jusqu'à 5 km. Les espèces séjournant au sol ou dans les bois pour le repos ou à la recherche de nourriture, à savoir des oiseaux migrateurs au repos, ou qui se déplacent dans un espace restreint, sont considérées comme oiseaux migrateurs au repos ou oiseaux de passage au repos (STÜBING 2004).

Pendant le recensement, tous les groupes d'oiseaux en migration ou au repos ou des oiseaux individuels ont été déterminés et enregistrés par observation visuelle ou par leur cris typiques³. Les premières observations d'oiseaux au repos ont été enregistrées dans une carte de terrain, les groupes en migration ont été enregistrés dans des cartes de terrain en indiquant la direction du vol et une estimation de la hauteur. Selon les conditions météorologiques, les grands oiseaux ont presque tous pu être

² L'évènement migratoire principal des migrateurs diurnes a lieu pendant les heures matinales (BAUER & BERTHOLD 1996, BRUDERER & LICHTI 1990, 1996, 2004, GATTER 1978, 2000).

³ Alors que le comptage des nuées de petits oiseaux jusqu'à 100 individus est possible, les troupes plus conséquents ne permettent qu'une estimation approximative. Selon nos propres expériences et selon des études comparatives, l'erreur de comptage dans le cadre des comptages d'oiseaux migrateurs (particulièrement dans le cas de grandes troupes avec plusieurs centaines d'individus), peut aller au-delà de 20% de l'effectif réel (voir aussi GATTER 2000).



recensés à des hauteurs jusqu'à 400-600 m, des petits oiseaux à des hauteurs max. de 100-300 m.

Des oiseaux volant à des altitudes très élevées, sans connexion avec la région, n'ont pas été évalués, de même les oiseaux sédentaires (p.ex. Faucon crécerelle en chasse ou Buse variable). La hauteur du vol ou les distances de vol ont été établies à l'aide d'appareils optiques de mesure de distances (Leica Geovid 8x56 ou Nikon Rangefinder).

Spécifiquement pour les petits oiseaux, la migration de retour s'effectue très rapidement (vent arrière, hauteurs de vol nettement plus élevées) ; pendant les mois de février à avril, le recensement des oiseaux migrateurs et migrateurs au repos se concentre sur les grands oiseaux (avant tout Grue cendrée, rapaces migrants ou Limicoles des champs au repos).

Recensement du passage de la Grue cendrée

Pendant 10 séances de février à mars, et d'octobre à fin novembre 2014, la zone d'étude a été visitée pour l'observation ciblée de la Grue cendrée pendant les heures de l'après-midi, habituellement brièvement, selon l'occurrence des événements migratoires de cette espèce. Les jours choisis pour le recensement sont ceux, pour lesquels un événement migratoire pertinent a été signalé au-dessus de régions et des Länder plus au nord (avant tout Rhénanie-Palatinat, Sarre et Hesse, ainsi que la Belgique).

Pour l'évaluation exacte de la migration de la Grue cendrée, d'autres dates d'observation ont été consultées et évaluées. Le matériel de données comprend des observations de la période de migration printanière, ainsi que d'autres données des observations de migration des années précédentes.

La hauteur du vol ou les distances de vol ont été établies à l'aide d'appareils optiques de mesure de distance (Leica Geovid 8x56 ou Nikon Rangefinder). Pour autant que les appareils optiques ne soient pas en mesure d'établir l'altitude du vol (par mauvaises conditions météorologiques), la hauteur approximative du vol a été établie par valeurs estimatives (dans les catégories de grandeur de 50 m) ; pour ce faire, les hauteurs de la tour anémométrique servent de repère.

Critères d'évaluation et données comparatives

L'évaluation des résultats s'effectue devant l'arrière-fond de la situation de risque et des mesures de protection spécifiques (p.ex. espèces protégées selon annexe I de la directive oiseaux de l'UE), en combinaison avec le type et l'état des habitats des oiseaux recensés sur place⁴.

⁴ Les critères peuvent être l'ampleur de la population, la fonction de l'habitat, le potentiel de l'emplacement ou la qualité de l'emplacement (p.ex. ampleur minimale, état et réseau des sites partiels). Lorsque un habitat remplit plusieurs fonctions (p.ex. zone pertinente de nichée et de nourriture pour les oiseaux), alors sa pertinence augmente.



La diversité des espèces est calculée selon la formule de BANSE & BEZZEL (1984) ou de STRAUB et al. (2011). La classification de la menace se base sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs du Luxembourg (BIVER & LORGÉ 2010).

La classification de la sensibilité de la région par rapport aux éoliennes se réfère au schéma d'évaluation de REICHENBACH (2003, 2004). Les espèces d'oiseaux présents et leur sensibilité respective, constituent le point de départ : la classification se réfère à l'espèce avec la plus haute sensibilité aux impacts, en tenant compte du nombre d'individus de cette espèce concernée (REICHENBACH 2003).

Les critères particuliers de la présence d'oiseaux migrateurs et migrateurs au repos, sont avant tout les observations des migrations dans le temps et dans l'espace (qui dépendent entre autre des conditions météorologiques), le spectre des espèces (espèces menacées de la Liste rouge, espèces de la directive oiseaux de l'UE), du nombre d'individus observés (avant tout les espèces remarquables ou rares, en absolu ou en relation avec d'autres emplacements), ainsi que la présence d'espèces connues pour leur sensibilité à la perturbation.

Pour l'évaluation de la sensibilité des oiseaux nicheurs enregistrés sur place vis-à-vis des impacts possibles des éoliennes, des études et résultats de recherches d'autres régions de l'Allemagne du sud-ouest ont été consultés⁵.

A part le recensement propre, différentes observations individuelles et données des rapports annuels de l'avifaune et des foras d'observation du pays (avant tout www.ornitho.lu) ont été évalués et complétés par des observations des connaisseurs locaux (p.ex. M. Jeannot Braquet, Differdange; SODEGER HAUT LORRAINE 2014).

⁵ Voir entre autre ABBO 2007, BUND 2004, HÖTKER, THOMSEN & KÖSTER 2004, ENDL 2004, BACH, HANDKE & SINNING 1999, BERGEN 1999, 2001, 2002, BRAUNEIS 1999, 2000, BREUER & SÜDBECK 1999, BURGDORF, HECKENROTH & SÜDBECK 1997, GATTER 2000, HANDTKE 2000, GNOR 2001, KAATZ 2002, KETZENBERG & EXO 1997, KETZENBERG et al. 2002, KOOP 1999, LUCAS et al. 2007 REICHENBACH 1999, 2002, 2003, REICHENBACH, HANDKE & SINNING 2004, REICHENBACH & SCHADECK 2003, RICHARZ et al. 2012, STÜBING 2001, 2003, 2004, SCHREIBER 1998, SINNING & GERJETS 1999, SINNING & THEILEN 1999, WALTER & BRUX 1999 et d'autres (voir références littéraires).



3 Description du projet

3.1 Données concernant le projet

La planification du parc éolien de Differdange prévoit l'installation d'éoliennes de 3 MW; d'autres données du gestionnaire concernant le type d'éolienne ne sont pas encore disponibles (état en mars 2015).

La hauteur totale dépassant nettement les 100 m, un balisage lumineux des éoliennes est nécessaire.

3.2 Impacts du projet

Au vue des espèces d'oiseaux observés, les impacts environnementaux ou nécessitant une investigation, causés par l'installation des éoliennes, peuvent être attribués à différents catégories d'effet. Il faut distinguer entre les impacts dus à la construction, à l'installation et au fonctionnement des éoliennes.

Plusieurs études indiquent qu'il est difficile de séparer les attirances - partiellement très variées - qui émanent d'une éolienne, par exemple les attirances visuelles (p.ex. par la hauteur de la construction ou le type de mât ; évitement d'un ennemi dans l'air à cause de la rotation des pâles) ou les attirances acoustiques, comme les turbulences (voir annexe).

Dû à la construction

- Perte de terrain de nourriture (perte d'habitat de nourriture à court terme pendant la phase de construction)
- Occupation du sol par les aménagements du chantier, des voiries d'accès, déblais et décharges, etc. (entre autre par déblais et remblais et densification du sol, bruit et vibrations des engins et véhicules de chantier)

Dû à l'installation

- Perte de végétation en tant que surfaces de repos et de nourriture, par les constructions (perte d'habitat à long terme ; suppression de surfaces pour le pied du mât ou l'emplacement de la grue)
- Etanchéification du sol (p.ex. pour les chemins d'exploitation, ou voiries d'accès)
- Evtlmt. édification de structures verticales très hautes (en bordure de terrains ouverts)



Dû à l'exploitation

- Perturbation par des effets de distraction, d'effarouchement ou de barrière de l'éolienne (p.ex. perturbation par le mouvement des pâles), ou par le fonctionnement et la maintenance des éoliennes (p.ex. entretien).
- Perturbation par le bruit (émissions sonores) et tourbillonnement d'air (effet d'absorption)
- Fatalité directe d'animaux (collision)
- Effets secondaires possibles par une urbanisation supplémentaire de la zone externe, jusqu'ici à faible fréquence, par exemple par une fréquentation de visiteurs de loisir.

3.3 Remarques concernant les impacts potentiels des éoliennes sur les oiseaux

Entretemps et malgré un spectre de variantes assez large, les publications concernant l'impact des éoliennes sur les oiseaux affichent une image plutôt unitaire (voir chap. 8, annexe). Les différences de comportement dépendent principalement de l'âge, de l'expérience individuelle et du statut (p.ex. oiseau nicheur, oiseau de passage), et elles sont définies par l'aménagement concret de l'habitat et par l'inventaire des espèces sur place (concurrence intra- et interspécifique), ainsi qu'en grande partie également par une multitude d'influences anthropogènes. En ce qui concerne le rapport présent, il faut par conséquent tenir compte du fait qu'une menace absolue et exactement quantifiable des oiseaux par l'énergie éolienne, n'est pas possible, car

- il existe des différences dues aux espèces,
- il existe des différences individuelles (ou de populations),
- il existe des différences des conditions cadres topographiques, ou
- des différences de l'empreinte concrète des espaces de vie ou habitats des espèces.

Il en résulte que sur base des conditions cadres écologiques représentées, à l'aide d'une échelle relative, uniquement la probabilité d'une menace potentielle peut être définie.

- de plus il y a de nombres d'espèces sensibles aux éoliennes,
- de plus il y a densité, à savoir abondance de ces espèces et
- de plus l'espèce est pertinente.

Au vue des effets d'accoutumance manquants, la probabilité de menace des migrateurs au repos et de passage doit être évaluée plus élevée que pour les oiseaux nicheurs.



4 Analyse du recensement

4.1 Oiseaux nicheurs et oiseaux visiteurs à la recherche de nourriture

4.1.1 Inventaire des espèces

Au cours du recensement des oiseaux nicheurs, 54 espèces d'oiseaux ont été enregistrées, dont la présence est certaine ou probable au sein du couloir de 500 m autour des emplacements prévus pour les éoliennes (Tab. 1); 3 autres espèces (Buse variable, Chouette houlotte et Pigeon colombin) ont été enregistrées comme oiseaux nicheurs dans le couloir élargie à 1000 m. Au moins 16 espèces d'oiseaux ont été enregistrées comme visiteurs à la recherche de nourriture pendant la période de nidification (14) ou comme oiseaux de passage (2).

Tableau 1 reprend le nombre de gîtes de nidification pour les espèces repris dans la cartographie par point, ainsi que par catégorie de grandeur pour les espèces les plus fréquentes et les plus communes. Les gîtes ou quartiers des oiseaux nicheurs rares ou remarquables, sont repris dans la carte 1.

Tableau 1: Liste des espèces d'oiseaux nicheurs dont la présence au sein de la zone d'étude est prouvée (oiseaux nicheurs ainsi que visiteurs pendant la période de nidification)

Nom français de l'espèce	Nom scientifique	Habitat	Statut	Nr. de gîtes	Liste rouge L	Réglmt. biodiv.	Natura 2000
Anatidés		Anatidae					
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	GE	BV	1	*		
Ardéidés		Ardeidae					
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	FBB	NG	-	4	**	
Accipitridae		Accipitridae					
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	FBB	NG	-	*	***	Annexe I
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	FBB	NG	-	*		
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	FBB	NG	-	3	***	Annexe I
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	FBB	NG	-	4	***	Annexe I
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	FBB	BV	3	*		
Falconidés		Falconidae					
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	FG/FBB	NG	-	*		
Rallidés		Rallidae					
Gallinule poule d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	GE	BV	-	*		
Charadriidés		Charadriidae					
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	BO	DZ	-	1	**	Art. 4.2
Colombidés		Columbidae					
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	FBB	BV	1	*	*	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	FBB	BV	-	*		



Nom français de l'espèce	Nom scientifique	Habitat	Statut	Nr. de gîtes	Liste rouge L	Réglmt. biodiv.	Natura 2000
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	FBG	BV	1	3		
Strigidés		Strigidae					
Grand-Duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	FG	NG [BV]	-	4	***	Annexe I
Chouette houlotte	<i>Strix aluco</i>	BH	[BV]	1	*	*	
Apodidés		Apodidae					
Martinet noir	<i>Apus</i>	FG	NG	-	4		
Picidés		Picidae					
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	BH	BV	2	*		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	BH	BV	II	*		
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	BH	[NG]		*	***	Annexe I
Laniidés		Laniidae					
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	FBG	BV	2	4	***	Annexe I
Corvidés		Corvidae					
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	FBB	BV	II	*		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	FBB	BV	II	*		
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	FG/BH	NG	-	*		
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	FBB	NG	-	*		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	FBB	BV	III	*		
Paridés		Paridae					
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	BH	BV	III	*		
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	BH	BV	III	*		
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	BH	BV	I	*		
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	BH	BV	II	*		
Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>	BH	BV	II	4		
Alaudidés		Alaudidae					
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	BO	DZ	-	2	***	Annexe I
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	BO	BV	9	3		Art. 4 (2)
Hirundinidés		Hirundinidae					
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	FG	NG	-	4		
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	FG	NG	-	4		
Aegithalidés		Aegithalidae					
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	FBB	BV	II	*		
Phylloscopidés		Phylloscopidae					
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BW	BV	III	*		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	BW	BV	II	*		
Acrocephalidés		Acrocephalidae					
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	FBG	BV	I	*		
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	FBG	BV	2	*		
Sylviidés		Sylviidae					



Nom français de l'espèce	Nom scientifique	Habitat	Statut	Nr. de gîtes	Liste rouge L	Réglmt. biodiv.	Natura 2000
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	FBG	BV	IV	*		
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	FBG	BV	II	*		
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	FBG	BV	I	*		
Fauvette grissette	<i>Sylvia communis</i>	FBG	BV	II	*		
Régulidés	Regulidae						
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	FBB	BV	I	*		
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	FBB	BV	II	*		
Sittidés	Sittidae						
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	BH	BV	II	*		
Certhiidés	Certhiidae						
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	BH	BV	II	*		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	BH	BV	III	*		
Troglodytées	Troglodytidae						
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes</i>	FBG	BV	IV	*		
Sturnidés	Sturnidae						
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	BH	BV	II	*		
Turdidés	Turdidae						
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	FBB	BV	I	*		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	FBB/G	BV	IV	*		
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	FBB	NG	-	*		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	FBB	BV	III	*		
Famille des Petroicidés	Muscicapidae						
Traquet pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	BO	BV	1	*		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	BW	BV	IV	*		
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	FBG	BV	1	*		
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	FG	BV	I	*		
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BV	BV	4	4		Art. 4 (2)
Prunellidés	Prunellidae						
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	FBG	BV	IV	*		
Passéridés	Passeridae						
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	FG	NG	-	4		
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	BH	BV	1	4		
Motacillidés	Motacillidae						
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	BO	BV	9	4		
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	BO	(BV)	3	2	**	Art. 4 (2)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	FG	BV	II	*		
Fringillidés	Fringillidae						
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	FBB	BV	IV	*		
Gros-bec casse-noyaux	<i>Coccothr. coccothraustes</i>	FBB	BV	II	*		



Nom français de l'espèce	Nom scientifique	Habitat	Statut	Nr. de gîtes	Liste rouge L	Réglmt. biodiv.	Natura 2000
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	FBB	BV	II	*		
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	FBB	BV	I	*		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	FBB	BV	I	*		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	FBB	BV	II	*		
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	FBB	BV	3	4		
Emberizidés	Emberizidae						
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	BO	BV	10	4		
Explications							
Habitat:	FBB	nid libre (arbres)					
	FBG	nid libre (fourrées)					
	BH	nid dans cavités d'arbres					
	BW	nid au sol (forêt)					
	BO	nid au sol (terrain ouvert)					
	FG	nid sur roche/façade					
	GE	habitant de plans d'eau (zone riveraine/roselière)					
Statut:	BV	oiseau nicheur					
	[BV]	oiseau nicheur dans des habitats directement adjacents					
	NG	visiteur à la recherche de nourriture					
	DZ	de passage					
	WG	visiteur hivernal					
	()	Statut pas clair/nidification potentielle/abandon de la nidification/oiseau nicheur pendant les années précédentes					
Nr. de quartiers / ordre de grandeur (pour les espèces fréquentes):	I	1-3 couples ou quartiers					
	II	4-10 couples ou quartiers					
	III	11-30 couples ou quartiers					
	IV	31-100 couples ou quartiers					
	V	>100 couples ou quartiers					
Catégories de menaces de la Liste rouge luxembourgeoise:	0	population éteinte					
	1	population menacée d'extinction					
	2	fortement menacé					
	3	menacé					
	4	espèces de la liste préventive					
	R	espèces avec restrictions géographiques					
	DD	espèces avec trop peu de données de base					
	ur.	nidification irrégulière					
	*	non menacé					
Règlement de biodiversité:	***	espèces hautement spécialisées et/ou menacées d'extinction, nécessitant des mesures de protection d'urgence, espèce figurant à l'annexe II de la directive 92/43/CEE (habitats); aide: 90% du coût des mesures de protection					
	**	espèces très spécialisées et/ou fortement menacées, nécessitant des mesures de protection d'urgence, espèce figurant à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE (habitats); aide: 70% du coût des mesures de protection					
	*	espèces menacées, nécessitant des mesures de protection spécifiques; aide: 50% du coût des mesures de protection					
Protection site Natura 2000:		Statut de protection selon la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE					
	Annexe I	Espèce de l'annexe I de la directive oiseau de l'UE (art. 4 par. 1)					
	Art. 4.2	espèces d'oiseaux migrateurs nidifiant et ne nidifiant pas au Luxembourg selon art. 4 par. 2 de la directive oiseau de l'UE					
Sources		LORGÉ & BIVER (2010), BIVER (2010)					



4.1.2 Espèces d'oiseaux nicheurs ou visiteurs à la recherche de nourriture, menacées ou particulièrement protégées

4.1.2.1 Alouette des champs (*Alauda arvensis*)

Statut de protection et de menace

- RL Luxembourg - catégorie 3: menacé
- Règlement de biodiversité
- Espèce protégée selon annexe I de la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 1)
- Espèce d'oiseau migrateur protégée selon la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 2)
- SPEC: 3

Etat de la population au Luxembourg

- Oiseau nicheur
 - De passage/migrateur au repos
- Population: 6.000-8.000 couples
Tendance: ↓↓ (régression > 50 %)

Exigences générales à l'habitat, répartition et menace

L'Alouette des champs occupe des champs ouverts, de préférence secs et comportant peu de bosquets, avec une surface de végétation, qui, du moins au début de la période de nidification, doit être basse avec une vue dégagée pour l'oiseau (BEZZEL 1993). L'espèce évolue dans un paysage herbagé à exploitation intensive et des champs structurés divers, selon la densité, le type et le traitement du semis (JENNY 1990). En tant qu'espèce typique de terrain ouvert, l'Alouette évite des structures verticales au sein du quartier, sa densité de population diminue au fur et à mesure que massifs boisés, rangées d'arbres, bâtiments ou lignes à haute tension augmentent (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1998).

L'Alouette des champs se nourrit essentiellement d'insectes, en hiver également de graines de céréales et semis. Chaque année, elle construit un nouveau nid à même le sol, dans une dépression qu'elle a grattée elle-même (BAUER et al. 2005). Les Alouettes des champs sont en couple monogame saisonnier, tandis que la fidélité régulière au quartier peut amener à des couples fidèles au-delà d'une saison. D'un autre côté, l'espèce est réputée pour ses déplacements de quartiers d'une période de nidification à une autre, ce qui engendre à chaque fois un nouvel accouplement (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1998). L'ampleur du quartier dépend de la saison selon les travaux des champs ; BAUER et al. (2005) renseignent des valeurs d'environ 0,5 jusqu'à presque 5 ha. La recherche de nourriture s'effectue également en-dehors de leurs propres lieux de couvain.

Longtemps considérée comme « espèce commune », depuis les années 70, l'Alouette des champs affiche une régression marquée des densités de population. Les raisons pour cette régression partiellement forte de la population s'expliquent surtout par l'intensification de l'utilisation des surfaces agricoles (sur-fertilisation, suivie par une croissance plus rapide et plus dense de la végétation, utilisation de biocides, augmentation des surfaces de collision et une diminution parallèle des lignes de démarcation et de bandes d'accotements, utilisation de sillage avec fauche



prématurée), mais également perte d'habitats par sur-construction ou succession (BAUER et al. 2005).

Statut au sein de la zone d'étude

En tant qu'oiseau typique des terrains agraires ouverts, l'Alouette des champs, au sein de la zone d'étude, se trouve justement dans ces domaines comme oiseau nicheur. Des 9 quartiers enregistrés des Alaudidés, déjà 8 se trouvent sur le plateau à utilisation agricole d'Obercorn. Les quartiers de l'Alouette des champs se concentrent sur les champs largement ouverts autour du « Koufeld » au centre du plateau ; sur les champs agraires directement au sud du « Ronnebiérg » (« Glécht »), l'Alouette des champs se manifeste par contre que par individus isolés, apparemment dû à la proximité des massifs boisés avoisinants dans la zone des mines à ciel ouvert. Un quartier isolé se situe à l'est, en périphérie du couloir de 500 m, sur l'ancienne décharge, actuellement recouverte de végétation herbagère.

Etant donné l'utilisation agricole intensive dans la zone du plateau (en 2014, on y cultiva surtout du blé, du maïs et du colza), le nombre de 8 quartiers est remarquable. Particulièrement les champs de colza, mais également au courant de l'été les champs de maïs, deviennent tellement denses que leur occupation par l'Alouette des champs devient impossible. Pour cette raison, elles se déplacent souvent dans les zones périphériques, comme les bords de chemins ou les « vides » marquées par des cultures clairsemées. A l'exception de la décharge verdurisée, les prairies manquent au sein du couloir de 500 m, mais elles se retrouvent au sud du plateau, à côté de la voirie d'accès à la cité Bache-Jang (utilisation de prairie et pâturage).

Sensibilité par rapport aux éoliennes

- Élevée
- Moyenne (à savoir inconnue)
- Faible

Selon REICHENBACH et al. (2004), et LAG VSW (2007), l'Alouette des champs n'est pas considérée comme espèce particulièrement sensible aux éoliennes. La statistique de DÜRR (2014) considère cette espèce d'oiseau chanteur comme celle, qui jusqu'à présent, dont des fatalités par collision avec les pâles d'une éolienne ont été le plus souvent découvertes⁶.

⁶ Avec 74 cas de fatalités, et au vue de son abondance générale, l'Alouette des champs est reprise dans la statistique des fatalités avec une somme 'faible' d'individus, ce qui pourrait également s'expliquer par la découverte difficile de fatalités de petits oiseaux dans une végétation dense au pied d'une éolienne (DÜRR 2014, ELLE 2006).



4.1.2.2 Buse variable (*Buteo buteo*)

Statut de protection et de menace

- RL Luxembourg - non menacée
- Règlement de biodiversité
- Espèce protégée selon annexe I de la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 1)
- Espèce d'oiseau migrateur protégée selon la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 2)
- SPEC: -

Etat de la population au Luxembourg

- Oiseau nicheur
 - De passage/migrateur au repos
- Population: 800-1200 couples
Tendance:

Exigences générales à l'habitat, répartition et menace

La buse variable est notre rapace le plus commun, qui peut être observé toute l'année dans des zones faiblement peuplées, et en périphérie des villes. C'est un chasseur à l'affût typique, qui se nourrit en majorité de souris, en particulier de mulots, également de petits mammifères, petits oiseaux, d'amphibiens et de reptiles, de gros insectes, vers de terre et de charognes.

Pour la plupart, la Buse variable construit son nid en lisière de forêt, mais également dans des bosquets dans les champs et arbres isolés. Surtout en période de disette, elle recherche de la nourriture le long des routes. Le nid est construit dans les arbres, à une certaine hauteur (10-20 m en hauteur), et il peut être utilisé pendant des années. Apparemment, la fidélité à l'emplacement du nid dépend du succès de la nichée de l'année auparavant (BAUER et al. 2005).

Le territoire de la Buse variable, qu'elle défend contre ses congénères, comporte en moyenne 1,3 km², tandis que les territoires de chasse de couples voisins peuvent se recouper (MEBS & SCHMIDT 2006). Au fil des années, la grandeur du territoire varie considérablement selon la dépendance à la disponibilité de nourriture.

Au Luxembourg, la Buse variable est bien répartie, et actuellement, elle n'est pas considérée comme menacée. Dans quelques régions, l'on a pu constater une (légère) augmentation de la population au cours des dernières années.

Statut au sein de la zone d'étude

La Buse variable est un oiseau nicheur avec 3 territoires au sein du couloir de 1000 m. La preuve de nidification par découverte de nids a été donnée dans la zone forestière „Krëschtchen“ au sud-est d'Obercorn, ainsi sur une colline boisée de vieux hêtres à l'ouest de Redange (France). Un autre territoire a été recensé dans le massif boisé d'anciennes souches de hêtre, épicéa et pins (Stauwelsheck) à la lisière ouest du plateau (au sud du „Vesquenhaff“).

Le terrain ouvert des champs sur le plateau au sud d'Obercorn, qui est régulièrement visité en tant que territoire de chasse par plusieurs individus (parfois jusqu'à trois en même temps), fait partie des habitats préférés des territoires avoisinants.



Sur le plateau, la Buse variable cherche la nourriture dans la végétation basse, tandis qu'en cas de végétation haute, elle cherche uniquement le long des chemins.

La Buse variable est la seule espèce de rapace qui chasse également dans les quelques surfaces libres de la „Minette“. Il s'agit de chemins larges et de clairière entretenues artificiellement (pour la chasse) au sein des surfaces de succession de 'Minette', et de la grande décharge herbagère à l'est de la zone, tandis qu'aucun nid n'a été trouvé dans cette zone.

Sensibilité par rapport aux éoliennes

- Élevée
- Moyenne (à savoir inconnue)
- Faible

Selon LAG VSW (2007), la Buse variable n'est pas considérée comme espèce particulièrement sensible aux éoliennes. Etant donné que la Buse variable ne montre pas de comportement d'évitement particulier par rapport aux éoliennes, l'on découvre souvent des fatalités au pied d'éoliennes. L'aperçu actuel des cas de fatalités en Allemagne attribue 362 cas à la Buse variable en tant que rapace le plus concerné, et en même temps en tant que fatalité la plus fréquente par collision avec des éoliennes (DÜRR 2014); pour ces raisons, concernant le présent projet, la pertinence de l'espèce par rapport aux collisions est considérée comme moyenne.



4.1.2.3 Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)

Statut de protection et de menace

- RL Luxembourg - catégorie 4: liste préventive
- Règlement de biodiversité
- Espèce protégée selon annexe I de la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 1)
- Espèce d'oiseau migrateur protégée selon la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 2)
- SPEC: 3

Etat de la population au Luxembourg

- Oiseau nicheur
 - De passage/migrateur au repos
- Population: 1.500-2.500 couples
Tendance: ↓ (régression > 20 %)

Exigences générales à l'habitat, répartition et menace

La Pie-grièche écorcheur occupe de préférence des paysages richement structurés, ouverts à semi-ouverts. Elle occupe des pâturages bordés de haies, des prairies de fauche et des prairies maigres, des pelouses sèches avec peu de bosquets, mais aussi les vergers, les lisières des forêts riches en arbustes et les surfaces de séries de végétation et les jeunes coupes à blanc. Elle aime les expositions chaudes et sèches, de préférence sud à sud-ouest. Des haies épineuses, des arbres et arbustes sont d'une importance particulière pour le choix de l'emplacement du nid et pour l'affût et la chasse. Les herbages ouverts à gazon court (avant tout les prairies fraîchement tondues ou les pâturages à bétail) lui fournissent la source principale de nourriture, généralement des plus grands invertébrés.

Elle aime empaler sa proie sur les épines des haies (parfois sur le fil de fer barbelé des clôtures): principalement des insectes de toutes sortes, parfois des amphibiens, de petits mammifères et oisillons. La taille moyenne de la superficie du territoire se situe entre 1 à 6, généralement 1,5 à 2 hectares (BAUER et al. 2005).

Au Luxembourg, la Pie-grièche écorcheur est répandue dans des habitats appropriés sur l'ensemble du pays (MELCHIOR et al. 1987, BECHET & MOES 1999). L'espèce bénéficie de la forte parcellisation à la fois des forêts et des terres agricoles. Seulement dans les grandes zones forestières contiguës que l'espèce est naturellement rare, néanmoins la Pie-grièche écorcheur y occupe également des habitats appropriés, tel les grandes plantations, coupes ou bords de forêt (WEISS et al. 2003). Pour le Luxembourg, la population totale de la Pie-grièche écorcheur est actuellement estimée à 1500-2000 couples reproducteurs (LORGÉ & MELCHIOR 2010). Les pertes de population locales sont attribuées au déclin des structures à l'état naturel des haies ou à un entretien partiellement intensif (et machinal) des haies, mais aussi à la succession progressive des surfaces en friche.

Statut au sein de la zone d'étude

Au sein du couloir de 500 m, la présence de la Pie-grièche écorcheur est attestée par deux nichées, à savoir avec une densité de territoire très faible.



Sur le bord ouest du couloir, un gîte a été découvert dans une haie épineuse bordant un pâturage à bétail ; ici, l'espèce profite d'une utilisation à grande échelle des herbagers, qui offrent des zones adaptées à la chasse aux insectes. Tandis que la Pie-grièche écorcheur manque au centre du plateau ; ici les vastes étendues de terres arables dominent, où de grandes haies de champs avec lisières rudérales font défaut.

Une autre présence a été détectée au sud-est de la "Kiemreech" dans les zones minières à ciel ouvert; ici, la Pie-grièche écorcheur colonise un complexe de fourré en lisière d'une étendue d'éboulis ouvert près de la frontière. Les oiseaux du territoire utilisent les arbres aux alentours, partiellement déjà assez hautes, comme perchoir pour le chant et pour la chasse.

Sensibilité par rapport aux éoliennes

- Élevée
- Moyenne (à savoir inconnue)
- Faible

Selon les résultats de différentes études, la Pie-grièche écorcheur ne fait pas partie des espèces sensibles aux éoliennes (entre autre REICHENBACH et al. 2004, LAG VSW 2007). Dans sa statistique des fatalités, DÜRR (2012) cite 16 cas de fatalités.



4.1.2.4 Milan royal (*Milvus milvus*)

Statut de protection et de menace

- RL Luxembourg - catégorie 3: menacé
- Règlement de biodiversité
- Espèce protégée selon annexe I de la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 1)
- Espèce d'oiseau migrateur protégée selon la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 2)
- SPEC: 2

Etat de la population au Luxembourg

- Oiseau nicheur
 - De passage/migrateur au repos
- Population: 63-65 couples
Tendance: ↑ (augmentation > 20 %)

Exigences générales à l'habitat, répartition et menace

Le Milan royal est un migrant courte distance avec hivernage en Méditerranée, mais également hivernant de plus en plus dans les plaines d'Europe centrale. L'espèce préfère un paysage richement structuré, composé de terres agricoles ouvertes avec une forte proportion de prairies, et de forêts avec des arbres matures. Les nids sont construits au niveau des lisières de futaies clairsemées ou dans des zones forestières adjacentes à des coupes à blanc, des clairières ou des plantations, parfois aussi en rangées d'arbres ou arbres individuels. L'espèce évite largement la forêt dense (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1998; AEBISCHER 2009).

Le régime alimentaire du Milan royal est polyvalent et s'adapte aux occasions locales ; il chasse des petits mammifères jusqu'à la taille d'un lièvre, et des oiseaux jusqu'à la taille d'une poule. Souvent, il s'agit d'animaux affaiblis, et le Milan royal ne dédaigne pas non plus la charogne (p.ex. fatalités de trafic) et les déchets. De temps en temps, il glane la proie d'autres rapaces. Les congénères sont chassés du nid jusqu'à une distance d'environ 300 mètres (correspondant à un territoire d'environ 30 ha). Tandis que le territoire de chasse n'est pas défendu et peut se chevaucher avec d'autres territoires voisins. En moyenne, la recherche de nourriture s'étend du nid jusqu'à une distance de 5 km (MEBS & SCHMIDT 2006).

Le Milan royal est réputé fidèle au lieu de nidification, mais il y a de grandes différences individuelles quant à la fidélité du nid individuel ; souvent, un territoire comporte plusieurs nids occupés en alternance (MEBS & SCHMIDT 2006, AEBISCHER 2009). En plus des nids construits par l'espèce même, des nids d'autres espèces sont également acceptés, p.ex. celui de la Buse variable, Milan noir, Grand corbeau ou Corvidés, partiellement en alternance avec ceux-ci. Au moins au sein de la zone du nid et pendant la phase d'occupation du territoire, l'espèce affiche une sensibilité accrue aux perturbations (WALZ 2005).

Au Luxembourg, le Milan royal est représenté comme oiseau nicheur à échelle nationale. Depuis plusieurs années, la population totale affiche une tendance positive constante. Après des études fin des années 1990, la population du territoire a été estimée à 40-50 couples (dont 46 territoires recensés ; CONZEMIUS 1997). En 2013, lors de nouveaux recensements, 51 territoires furent recensés (mais avec un nombre élevé d'oiseaux individuels, LORGÉ 2007). La population nicheuse actuelle est



estimée à 63-65 couples par territoire (LORGÉ & MELCHIOR 2010, BIVER & CONZEMIUS 2010). Le haut plateau de l'Osling affiche une densité élevée, ainsi que l'est du pays. Par contre, le Milan royal en tant qu'oiseau nicheur manque au centre du pays, à densité d'occupation et présence élevée de forêts.

Les raisons principales pour une régression significative dans les régions des centres d'agglomération de l'est de l'Allemagne, sont les changements dramatiques de l'exploitation agricole : en premier lieu, l'intensification ou le changement de l'exploitation des surfaces, par une régression des cultures de fourragères de plein champ et les cultures sarclées, la diminution du stock de bétail, de la part occupée par les prairies, par une fauche avancée des prés ou une augmentation accélérée de l'utilisation d'herbicides. Ces facteurs vont de pair avec une mauvaise disponibilité d'animaux de proie, surtout pendant la période de nidification et d'élevage des oisillons, car pendant cette période, au vue de la couverture trop dense du sol, les proies sont difficiles à atteindre⁷ (GELPKE & STÜBING 2009, NICOLAI et al. 2009). De nombreuses régions affichent actuellement un faible succès de nidification.

D'autres raisons pour la menace sont la perte d'arbres pour la nidification, perturbations dans l'environnement immédiat du nid par des activités de loisir ou par des travaux forestiers tardifs, mais également par collision avec des lignes de haute tension, avec le trafic routier ou ferroviaire et des éoliennes (NICOLAI et al. 2009). Une partie non négligeable de la régression de la population est due à l'empoisonnement ou aux poursuites illégales dans les régions d'hivernation espagnoles (CARDIEL 2006, GELPKE & STÜBING 2009, AEBISCHER 2009).

Statut au sein de la zone d'étude

Au cours des recensements entre mars et août 2014, le Milan royal a été enregistré que trois fois en tant que visiteur à la recherche de nourriture au sein du couloir élargi. Mi-mars, un oiseau adulte a survolé le plateau au sud d'Obercorn. Malgré les champs ouverts, qui, à cette période de l'année, sont préparés au semi tardif, aucun vol de recherche typique n'a été constaté, tandis que le Milan royal a survolé la région à une hauteur moyenne et d'est en ouest, pour continuer sa route en direction de la France. Comme cela ne correspond pas à l'orientation typique de la migration printanière (SW->NO), cet individu pourrait être un Milan royal affecté à un territoire.

Le manque d'autres observations au cours du printemps indique, que le Milan royal n'est pas présent en tant qu'un oiseau nicheur dans les environs élargis (min. 3 km) de la zone d'étude. Seulement mi-juillet, à savoir à la fin de la période de nidification, un oiseau adulte a survolé le plateau au sud du Vesquenhaff (en provenance de la France) ; tandis qu'à nouveau, aucun comportement évident de chasse n'a pu être observé. A ce moment (avant la récolte des céréales), les terrains agraires à culture

⁷ Les pâturage de bétail ou l'utilisation pour plusieurs fauchages, offrent une couverture végétale assez basse, de façon qu'il est aisé pour le Milan royal de trouver de la nourriture pendant toute la période de nidification, tandis qu'en règle générale, un champ cultivé n'offre une situation similaire que lors du semi en mars et avril. Au sein des champs de céréales ou de colza à développement rapide (à savoir plus tard pour le maïs), la recherche de nourriture devient vite difficile, si pas impossible pour le Milan royal. Ceci est particulièrement le cas pendant l'élevage des oisillons, de mai à début juillet, car, à ce moment, les cultures des champs sont généralement à leur hauteur maximale (GELPKE & STÜBING 2009).



intensive du centre du plateau n'offrent que peu d'aptitude à un habitat de nourriture pour le Milan royal, d'autant plus que les structures conséquentes en lisière sont manquantes (le long de chemins agricoles, etc.), que le Milan royal préfère pour la recherche de nourriture.

Au sud-ouest du Luxembourg, le Milan royal reste un oiseau nicheur rare ; lors du recensement national de la population du Milan royal pendant les années 1997, 2003 et 2009, aucune présence de cette espèce n'a été enregistrée dans la zone « Minette » (BIVER & CONZEMIUS 2010). La présence connue de nichée dans les environs immédiats se situe dans la zone de Mondercange ou au nord de Bettembourg, à savoir à des distances plus importantes (BIVER 2009, BIVER & CONZEMIUS 2010).

Sensibilité par rapport aux éoliennes

- Élevée
- Moyenne (à savoir inconnue)
- Faible

Alors que le Milan royal n'affiche presque pas de comportement d'évitement par rapport aux éoliennes, même pas à proximité de son nid (voir MÖCKEL & WIESNER 2007, obs. pers.), cette espèce est particulièrement concernée par les fatalités par collision. DÜRR (2014) recense 250 fatalités par éoliennes uniquement en Allemagne, alors que le chiffre non-officiel est probablement plus élevé (NICOLAI et al. 2009, MAMMEN et al. 2006)⁸. De ce fait, en Allemagne, le Milan royal compte parmi les rapaces concernés disproportionnellement souvent par des collisions avec des éoliennes. A l'aide des données centralisées concernant le Milan royal en tant que victime de collisions avec des éoliennes, DÜRR (2009) résume entre autre les résultats suivants :

- Pour une grande partie, ce sont les oiseaux adultes qui sont concernés par les collisions (> 80%), tandis que les oiseaux juvéniles semblent menacés, lorsqu'ils grandissent à une faible distance d'une éolienne.
- Pendant la migration automnale, il y a peu de découvertes de fatalités (concernant probablement surtout les oiseaux adultes qui muent dans l'aire de nidification).
- Les vols de chasse constituent l'évènement le plus exposé, et également l'approche des pâles à des hauteurs plus élevées pendant les montées thermiques (p.ex. pendant la parade au printemps).

⁸ Le recensement à échelle fédérale des fatalités d'oiseaux par des éoliennes par l'Institut ornithologiques fédéral du Ministère de l'environnement du Land Brandebourg, ne se base pas sur un recensement systématique. Il est plutôt le résultat de découvertes pour la plupart par chance, de façon qu'il faut partir d'un chiffre inofficiel assez élevé (pour presque toutes les espèces). Selon DÜRR (2001), pendant une recherche ciblée auprès de 26 éoliennes dans le Brandebourg, trois fatalités de Milan royal ont été découvertes en seulement trois jours.



Selon LAG VSW (2007), une distance minimale de 1.500 m du nid à l'éolienne est recommandée⁹.

La sensibilité à la perturbation du Milan royal migrant par rapport aux éoliennes est à différencier. Quelques auteurs constatent un détournement du vol autour des éoliennes allant jusqu'à 400 m, ou ils constatent une irritation des oiseaux (p.ex. SOMMERHAGE 1997, STÜBING 2001).

Pendant le début de l'été (pendant la période d'élevage des oisillons), la plupart des vols à la recherche de nourriture du Milan royal s'effectue à basse altitude jusqu'à 50 m au-dessus des habitats de nourriture (MAMMEN et al. 2010). Selon les études de MAMMEN et al. (2010), plus qu'un quart des vols à la chasse s'effectuent entre 50 et 150 m, et, par conséquent en relation avec les éoliennes, au niveau critique des pâles (fig. 2). Selon les recensements présents, la hauteur de vol du Milan royal est très variable et fortement dépendant des conditions météorologiques (altitudes élevées par bonne thermique, ainsi que vol en ligne droite, vols à basses altitudes par temps couvert).

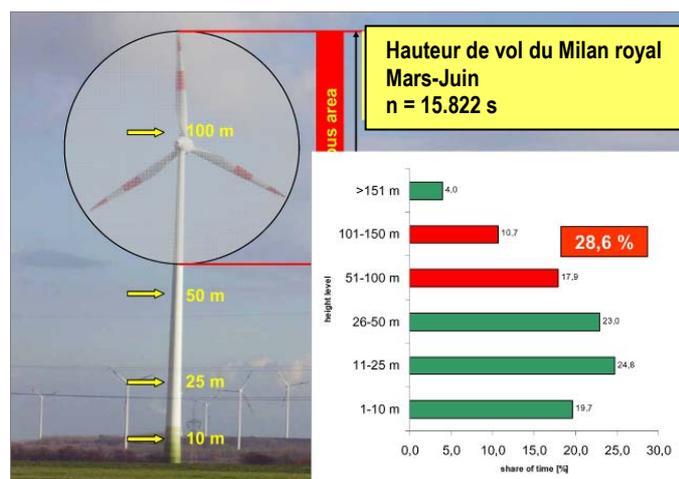


Figure 1: Altitudes de vol du Milan royal pendant mars-juin (selon des études dans plusieurs parcs éoliens en Saxe-Anhalt; MAMMEN et al. 2010)

⁹ Les rayons de protection proposés par les groupes de travaux des Instituts ornithologiques allemands des Länder, représentent une recommandation forfaitaire, qui doit être vérifiée selon les circonstances locales (LAG-VSW 2006, 2007, 2012). Pour l'évaluation d'impacts de perturbation réels ou de potentiel de conflit, ces recommandations ne sont pas vraiment adéquates. Il peut y avoir potentiel de conflit pour le Milan royal, même à des distances au-delà de 1 km du nid, lorsque des habitats importants de nourriture sont concernés. C'est uniquement d'un point de vue statistique que la menace augmente au fur et à mesure que la distance du nid par rapport à un parc éolien diminue, que lors de leur vol à la recherche de nourriture, les animaux tombent 'par hasard' sur des surfaces de nourriture à proximité directe d'éoliennes. Lors d'études télémétriques de MAMMEN et al (2010), 75 % des repérages s'effectuent à une distance de 1.500 m autour du nid.



4.1.2.5 Milan noir (*Milvus migrans*)

Statut de protection et de menace

- RL Luxembourg - liste préventive
- Règlement de biodiversité
- Espèce protégée selon annexe I de la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 1)
- Espèce d'oiseau migrateur protégée selon la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 2)
- SPEC: 3

Etat de la population au Luxembourg

- Oiseau nicheur
 - De passage/migrateur au repos
- Population: 60-65 couples
Tendance: ↑ (augmentation > 20 %)

Exigences générales à l'habitat, répartition et menace

De par le monde, le Milan noir compte parmi les espèces de rapaces les plus fréquentes. Il est très répandu en Europe central comme oiseau nicheur vivant de préférence en lisière de forêts matures clairsemées, au sein de forêts alluviales et de massifs près de champs, il niche la plupart du temps à proximité d'un plan d'eau, de prairies humides ou d'autres zones humides (BEZZEL 1985).

Dans beaucoup de parties d'Europe centrale, le Milan noir est réputé nicheur solitaire, tandis qu'à des emplacements particulièrement favorables, il peut y avoir localement une concentration de couples par territoire, jusqu'à une couvaison « en colonie » (p.ex. au Rhin Moyen STRUB 2007 ou BIVER & CONZEMIUS 2010). Le nid est construit dans un arbre feuillu ou épicéa, à une hauteur élevée (plus que 7 m), de préférence dans les alentours d'autres nids de Milan noir (obs. pers.). Souvent, les nids sont repris par d'autres rapaces ou corvidés. La fidélité à l'emplacement du nid du Milan noir est attestée du moins pour certains individus (avant tout des femelles). D'autres couples construisent un nouveau nid à chaque année (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1998).

Concernant la recherche de nourriture, le Milan noir préfère les plans d'eau de toute sorte, qu'il scrute à la recherche de poissons morts, petits mammifères et oiseaux, et insectes. Pendant la période de nidification, la recherche de nourriture s'effectue en terrain ouvert herbagé. Le territoire comporte des surfaces d'environ 10 km², et parfois nettement supérieures¹⁰. Les vols de chasse s'effectuent à une distance de plusieurs kilomètres du nid, allant jusqu'à une distance entre 3-4 km (MEBS & SCHMIDT 2006, BAUER et al. 2005). Le Milan noir est également un visiteur régulier et sociable des décharges.

Au Luxembourg, le Milan noir est un habitant des terrains cultivés ouverts, dont la présence s'est longtemps limitée au Gutland. Au cours des dernières années, une augmentation constante de la population et un élargissement de l'aire a été constatée principalement dans la partie nord du pays (Osling). Actuellement, la population de nidification est estimée à 60-65 couples par territoire (LORGÉ & MELCHIOR 2010,

¹⁰ Lors d'études en Bade-Wurtemberg, des espaces d'action allant jusqu'à 43 km² ont été établis (MEBS & SCHMIDT 2006).



BIVER & CONZEMIUS 2010); partiellement avec des densités locales élevées. Seulement autour de la décharge de Flaxweiler dans un rayon de 6 km, six territoires ont été constatés, ce qui équivaut à une densité élevée de territoire de max. 15,8 terr./100 km² (avec une surface de 38 km²).

Statut au sein de la zone d'étude

Lors de la période de cartographie, le Milan noir a été observé deux fois pendant le mois de juin, à savoir pendant la période avancée de nidification de l'espèce. Début juin, un Milan venant de direction nord, a survolé le Ronnebiert, sans pour autant profiter des herbages au nord pour chasser. Sa position n'a pas su indiquer s'il recherchait de la nourriture sur le plateau, qui, à ce moment-là, était déjà recouvert de cultures agraires denses (colza, froment), qui ne s'adaptent pas tellement à la recherche de nourriture. Mi-juin, l'espèce a été observée brièvement à la chasse dans la petite vallée herbagère au sud d'Obercorn, à savoir en-dehors du couloir de 500 m.

Au sein de la zone élargie, le Milan noir apparaît comme oiseau nicheur, p.ex. à Esch-sur-Alzette. Il se peut que l'oiseau observé soit un des oiseaux de cette population. Au vue de l'apparence rare de l'espèce au sein du couloir de 2000 m, et du manque de nid, une présence de nichée de l'espèce peut être exclue.

Sensibilité par rapport aux éoliennes

- Élevée
- Moyenne (à savoir inconnue)
- Faible

Tout comme le Milan royal, le Milan noir n'affiche presque pas de comportement d'évitement par rapport aux éoliennes. Selon LAG VSW (2007), une distance minimale de 1000 m aux éoliennes est recommandée pour la présence d'une nichée. En Allemagne, 27 fatalités ont été enregistrées jusqu'à présent, dont en 2012, un oiseau dans la Sarre (ZfB, inform. orale).



4.1.2.6 Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)

Statut de protection et de menace

- RL Luxembourg - non menacé
- Règlement de biodiversité
- Espèce protégée selon annexe I de la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 1)
- Espèce d'oiseau migrateur protégée selon la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 2)
- SPEC: 3

Etat de la population au Luxembourg

- Oiseau nicheur
 - De passage/migrateur au repos
- Population: 500-700 couples
Tendance: ↑ (augmentation > 20 %)

Exigences générales à l'habitat, répartition et menace

Le Faucon crécerelle vit dans des paysages cultivés semi-ouverts et structurés, souvent dans les alentours d'habitations. Même dans les villes, il ne manque pas, tandis qu'il évite des zones forestières fermées. Il choisit son nid dans des fissures de roche et des mi-hauteurs de bâtiments de différentes tailles (sur des bâtiments en hauteur, églises, installations industrielles et cheminées, constructions de pont ou pylônes en treillis, nichoirs). Il choisit également des parois rocheuses et des nids dans les arbres d'autres espèces, de préférence situés en périphérie de massifs boisés. Comme les autres espèces de faucons, le Faucon crécerelle ne construit pas son propre nid, mais il occupe les nids d'autres espèces (souvent des nids de corvidés).

Les proies préférées sont tout d'abord les petits rongeurs (mulots), repérés par vol stationnaires (vol plané) ou d'un affût, en général en terrain ouvert avec végétation basse et clairsemée (prairies permanentes, champs cultivé et friches). Il chasse également des petits oiseaux, reptiles ou insecte. Lors du choix de l'habitat pour la nourriture, l'espèce est comparativement flexible et peu sensible aux perturbations. Le Faucon crécerelle chasse régulièrement le long de bandes herbagères de routes à trafic intense, et il effectue des « vols du Saint-Esprit » même au-dessus de la bande centrale de l'autoroute (MEBS & SCHMIDT 2005, obs. pers.).

L'extension de l'espace d'action varie fortement avec l'offre en nourriture ; des territoires 'normaux' comportent des espaces d'action de 0,9 - 3,1 km² (BAUER et al. 2005). Lors de présence de nichée dans des villes, les habitats pour la recherche de nourriture peuvent être à plusieurs kilomètres de distance du lieu de reproduction.

Au Luxembourg, le Faucon crécerelle est largement répandu, et actuellement, il n'est pas considéré comme menace; dans beaucoup de lieux, l'espèce niche sur des clochers d'église, sur de bâtiments d'habitation ou des installations industrielles.

Statut au sein de la zone d'étude

Au sein de la zone d'étude restreinte, le Faucon crécerelle manque en tant qu'oiseau nicheur, tandis qu'il apparaît comme visiteur régulier à la recherche de nourriture. La présence de nichée la plus proche se situe au nord d'Obercorn, et en



avril et mai, les oiseaux de ce territoire profitent du plateau entre le « Vesquenhaff » au sud et le « Ronnebiert » quotidiennement pour la chasse.

Au fur et à mesure de la croissance de la végétation dans les champs, l'espèce déplace son territoire de chasse vers des zones avec une part plus importante d'herbager (en direction de la frontière française/Bache-Jang). Quelques excursions brèves de chasse vers des petits terrains ouverts au sein des anciennes mines ou de la décharge ré-cultivée ont été observées.

Sensibilité par rapport aux éoliennes

- Élevée
- Moyenne (à savoir inconnue)
- Faible

Selon REICHENBACH et al. (2004) et LAG VSW (2007), le Faucon crécerelle n'est pas considéré comme espèce sensible aux éoliennes. La liste des fatalités d'oiseaux par éoliennes en Allemagne cite le Faucon crécerelle avec un nombre plus important de fatalités (59 animaux, DÜRR 2014).

Lors de différentes études, un impact du fonctionnement des éoliennes sur l'utilisation de l'espace par le Faucon crécerelle n'a pas été constaté, ou seulement un impact léger a été constaté (BERGEN 2001, 2002, SINNIG & GERJETS 1999, REICHENBACH 2004). La plupart des études arrivent à la conclusion, que le Faucon crécerelle n'affiche pas de comportement d'évitement par rapport aux éoliennes (BERGEN 2001, MÖCKEL & WIESNER 2007, REICHENBACH et al. 2004, STÜBING 2001). Des Faucons crécerelles au repos ou à l'affût peuvent même être observés sur les pâles d'éoliennes à l'arrêt.



4.1.2.7 Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)

Statut de protection et de menace

- RL Luxembourg - catégorie 3: menacé
- Règlement de biodiversité
- Espèce protégée selon annexe I de la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 1)
- Espèce d'oiseau migrateur protégée selon la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 2)
- SPEC: 3

Etat de la population au Luxembourg

- Oiseau nicheur
 - De passage/migrateur au repos
- Population: 150-200 couples
Tendance: ↓↓ (régression > 50 %)

Exigences générales à l'habitat, répartition et menace

A l'origine, la Tourterelle des bois est un oiseau nicheur des steppes et semi-steppes, en Europe centrale, elle préfère les paysages cultivés semi-ouverts des régions chaudes et sèches. Elle niche dans des bosquets, massifs dans les champs, en lisière de forêt, également au sein de zones forestières pour autant qu'il y a des clairières. Pendant la période de nidification, elle est peu territoriale, même parfois sociale.

La Tourterelle des bois entreprend des longs vols à la recherche de nourriture, et jusqu'en juin, elle doit être considérée comme de passage. Ces facteurs rendent un recensement (à espace large) fiable difficile, d'autant plus qu'une découverte de nid est rare.

Comme beaucoup d'espèces d'oiseaux migrateurs à longue distance, la Tourterelle des bois a perdu significativement de sa population: depuis 1980, une régression de plus de 30% est enregistrée à échelle européenne (SUDFELDT et al. 2008). Mis à part la détérioration d'habitats dans les régions d'hivernation et de nidification, la raison principale en est la chasse non diminuée de la Tourterelle des bois dans la Méditerranée.

Au Luxembourg, la Tourterelle des bois se retrouve dans toutes les parties du pays, mais bien avec des différences régionales de la densité de sa population. Les régions les plus recherchées par l'espèce sont les régions (climatiquement favorables) le long de la Moselle et des vallées de ses affluents, ainsi que le sud du pays ; tandis que la Tourterelle des bois se manifeste plus rarement au centre du pays (MELCHIOR et al. 1987). Actuellement, la population totale est estimée à 150-200 couples nicheurs (LORGÉ & MELCHIOR 2010).

Statut au sein de la zone d'étude

Avec une présence, la Tourterelle des bois est représentée au sein des anciennes mines ciel ouvert en périphérie du couloir de 500 m, directement à la frontière nationale avec la France. Au sud du „Kiemreech“, elle occupe la zone périphérique similaire à une lisière de forêt, des successions déjà plus anciennes de boisements des surfaces restées ouvertes du terrain minier. Les appels de l'oiseau adulte ont été



enregistrés dans la canopée d'anciens boulevards, et également dans une rangée d'épicéas le long de la frontière nationale. Malgré la présence d'habitats favorables similaires, d'autres présences de la Tourterelle des bois au sein de la zone d'étude n'ont pas pu être établies, même pas au sein du couloir élargi de 1000 m.

Selon les observations effectuées, les stades précoces de la succession avec des surfaces ouvertes plus grandes, offrent des habitats de nourriture adéquats pour la Tourterelle des bois. Pendant deux jours, l'on a pu enregistrer la présence d'une Tourterelle des bois à la recherche de nourriture dans le champ autour du « Vesquenhaff », et dans un cas, la direction du départ du vol (vers les quartiers au sud du « Kiemreech ») indiquait un animal de la même population connue.

Sensibilité par rapport aux éoliennes

- Élevée
- Moyenne (à savoir inconnue)
- Faible

REICHENBACH et al. (2004) et LAG VSW (2007) estiment la Tourterelle des bois comme espèce non pertinente pour les éoliennes. Jusqu'à présent, la liste des fatalités d'oiseaux par éoliennes en Allemagne ne mentionne pas de Tourterelle des bois (DÜRR 2014), tandis qu'un chiffre non-officiel n'est pas à exclure (une preuve de fatalités par collision au sein de zones forestières est quasi impossible).

La Tourterelle des bois compte parmi les espèces d'oiseaux sensibles au bruit ; selon GARNIEL et al. (2007), l'espèce affiche des grandes distances par rapport aux effets du bruit (dû au trafic). Les impacts du niveau acoustique continu, crée par les éoliennes, sur la distribution des quartiers de la Tourterelle des bois, ne sont pas suffisamment élucidés.



4.1.2.8 Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo*)

Statut de protection et de menace

- RL Luxembourg - liste préventive
- Règlement de biodiversité
- Espèce protégée selon annexe I de la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 1)
- Espèce d'oiseau migrateur protégée selon la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 2)
- SPEC: 3

Etat de la population au Luxembourg

- Oiseau nicheur
 - De passage/migrateur au repos
- Population: 15-20 couples
Tendance:

Exigences générales à l'habitat, répartition et menace

En Europe, le Grand-Duc d'Europe est un oiseau nicheur des montagnes et de l'arc préalpin, qui, pendant les dernières années, c'est également réparti de plus en plus dans les plaines. Tandis que sa répartition en Europe centrale n'est pas équitable, l'espèce s'installe plutôt dans les « biotopes Grand-Duc », qui, d'un point de vue espace naturel, ne sont pas à définir, et qui probablement, ne correspondent pas aux attentes 'anthropogènes'. Les paramètres décisifs d'un « biotope Grand-Duc » sont un paysage ouvert et structuré avec diverses ressources de nourriture, un emplacement de nid ensoleillé et facile à réchauffer sur un rocher à parois escarpées, ainsi qu'un couvert de fuite diurne comme camouflage pour les oiseaux adultes (alcôve de rocher, arbres à feuillage dense).

Au Luxembourg, jusqu'aux années 1930, le Grand-Duc d'Europe était considéré comme oiseau nicheur régulier, ensuite, la population s'est éteinte, probablement par persécution directe. En 1982 seulement, une première preuve de nichée a pu être établie. Depuis lors, la population a augmenté à 15 à 20 couples, assurant au moins 8 à 12 nidifications par année (LORGÉ & CONZEMIUS 2007, LORGÉ & MELCHIOR 2010).

L'espace d'action ou le domaine vital d'un couple nicheur Grand-Duc d'Europe est grand, souvent plus que 20 km², le rayon du territoire de chasse varie généralement entre 2 à max. 7 km (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1998, FRÖLICH 1986, BERGERHAUSEN et al. 1989, DAHLBECK et al. 1998, MEBS & SCHERZINGER 2006). L'oiseau affiche un comportement territorial uniquement en période de reproduction et au sein de l'espace restreint du nid (environ 50 ha sont défendus comme „territoire“ contre les congénères intrus). Sinon, les territoires de chasse ne sont pas défendus, et parfois, ils se chevauchent.

Le Grand-Duc d'Europe est réputé pour être excessivement fidèle à son emplacement. Souvent, des lieux de couvain bien adaptés, sont occupés pendant des générations. Les premiers couples commencent la couvain déjà en février, au plus tard en mars. En tant que nicheur au sol, les nids se trouvent surtout sur des saillies étroites de parois exposées, sur des saillies de falaises ou sur des parois escarpées avec peu de végétation ; tandis que des nids au sol au sein de surfaces forestières sans saillie rocheuse, sont également documentés (N. ROTH comm. orale).



Le grand-Duc d'Europe cherche sa nourriture de préférence en affût ou en vol à basse hauteur (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER et al. 1998, MEBS & SCHERZINGER 2000). En tant qu'opportuniste alimentaire, l'espèce affiche un spectre de proie très large, qui peut varier selon les régions (DAHLBECK & BREUER 2002, LORGÉ & CONZEMIUS 2007); dans presque tous les territoires, les proies sont rats, souris, hérissons ou corvidés en majeure partie. Le vol agile du Grand-Duc d'Europe lui permet d'attraper des proies même en vol. Les oiseaux de plus grande taille (entre autre corvidés, ardéidés), le Grand-Duc d'Europe les capture à leur emplacement de repos. Il chasse dans les paysages ouverts et semi-ouverts, de préférence à proximité de forêts. Le Grand-Duc d'Europe chasse rarement dans les forêts fermées, en règle générale uniquement près de grandes laies forestières, de zones à chablis ou lisières internes de forêt.

Au Luxembourg, tandis que la persécution directe ne joue actuellement plus un rôle majeur, les facteurs principaux de menace sont le trafic routier et les vols d'arrivée sur fil électrique non sécurisé du réseau moyenne tension, à savoir dans le domaine du chemin de fer (RICHARZ et al. 2001, BRAUNEIS & HORMANN 2005 entre autre). Les perturbations aux emplacements des nids constituent un autre facteur de menace, par exemple par des grimpeurs, mais également des collisions avec des éoliennes; dans les environs immédiates du nid, le Grand-Duc d'Europe est réputé sensible à la perturbation, par exemple par rapport aux utilisations de loisir, comme le camping ou l'escalade (DALBECK & BREUER 2001)¹¹.

Au Luxembourg, le Grand-duc d'Europe est uniquement connu comme « nicheur au sol », qui établit son nid sur des falaises exposées, des pentes marginales, à savoir des falaises abruptes avec peu de végétation ou des carrières (LORGÉ & CONZEMIUS 2007); pendant les dernières années, le Luxembourg enregistre un déplacement de la présence de nichées du domaine d'anciennes carrières ou carrières en activité, vers la nidification sur des falaises naturelles.

Statut au sein de la zone d'étude

Une présence de nichée du Grand-Duc d'Europe est connue depuis plusieurs années pour le site habitat LU0002008 (au sein des anciennes mines à ciel ouvert au nord-ouest de Differdange¹²; une autre présence de nichée connue depuis des années se situe au sein de la réserve ornithologiques LU0002009 „Esch-sur-Alzette Sud-est - Anciennes minières / Ellergronn“ plus au sud, où l'espèce niche sur une falaise dans la zone Ellergronn / Burgronn (comm. orale COL, obs. pers.; distance d'environ 9 km).

Fin juillet et mi-août, à savoir vers la fin de la période de nidification, des observations visuelles du Grand-Duc d'Europe ont été faites dans les zones périphériques du couloir de 1000 m. A chaque fois, un Grand-duc d'Europe en vol (éventuellement en chasse ?) a été observé brièvement en début de soirée dans la zone de l'ancienne décharge à l'est du „Ronnebiérg“, ainsi qu'à l'est de Hussigny-Godbrange; après

¹¹ Par contre, les couples nicheurs d'habituent rapidement à des perturbations „irrégulières“, comme l'abattage dans une carrière ou sablière. La dépression du nid est habituellement installée dans les zones forestières désaffectées (BRANDT 2003).

¹² Règlement grand-ducal A N° 258, Annexe 2



observation en vol à basse altitude, les deux animaux se sont dirigés vers l'est. Apparemment, le terrain autour des deux décharges offre des possibilités de chasse attirantes (chasse de rats ou de hérissons).

La zone en bordure des abattages de l'ancienne mine à ciel ouvert autour du „Kiem-reech“, offre plusieurs saillies de falaises et niches favorables à un lieu de reproduction. L'emplacement dégagé de certaines parties de la falaise permet un vol d'approche ouvert et un ensoleillement favorable ; surtout la petite cuvette, pour la plupart ouverte de la vallée au sud du „Kiemerchen“, offre des prémisses adéquates pour la présence de nichée du Grand-Duc d'Europe. Cette aptitude élevée de l'habitat à cet endroit a été soulignée par une observation du Grand-Duc d'Europe au printemps 2012 (J. Braquet). Tandis que pour cette zone du terrain d'abattage, il n'y a aucune preuve concrète de nichée, ni pour l'année des investigations 2014, ni pour les années précédentes.

Malgré les conditions d'habitat avantageuses, au cours des recensements, aucune preuve auditive ou visuelle du Grand-Duc d'Europe n'a pu être établie dans la zone du „Kiemerchen“. Même une recherche ciblée au sein de la vallée encaissée n'a pas établi des indices directs, qui indiqueraient une présence actuelle du Grand-Duc d'Europe (par la découverte de duvets ou d'autres restes de proie typiques, comme p.ex. carapace de hérisson). Quelques éclaboussures d'excrément sur des falaises en saillie laissent supposer tout au moins une présence sporadique de cette espèce. Les oisillons pas encore en couple aiment occuper temporairement des habitats potentiellement adéquats.

Le lieu de nidification connu le plus proche se trouve sur territoire français, au sein du terrain de mine à ciel ouvert de Redange, à une distance d'environ 2 km au sud-ouest. En 2012, au moins un oisillon a été enregistré sur une falaise (J. Braquet, COL). Pendant l'année des investigations 2014, en février et mars, pendant la période de parade, des preuves acoustiques du Grand-Duc d'Europe ont été enregistrées dans les environs immédiats de la falaise de nidification de l'année auparavant.

Il n'existe pas d'indications détaillées concernant les habitats de chasse de préférence des couples sédentaires. Vu l'exigence d'un vaste territoire de l'espèce, il faut supposer que de grandes parties du site d'habitat LU0002008, particulièrement les terrains ouverts et semi-ouverts à proximité des forêts, sont utilisées à la recherche de nourriture. Tandis que les terrains ouverts de champs sur le plateau et leur utilisation intensive et le manque de structures rudérales et haies, ne présentent pas de conditions de chasse favorables, les surfaces de succession ouvertes et maigres au sein du terrain des mines à ciel ouvert, ainsi que les lisières de forêts adjacentes, présentent un terrain de chasse très intéressant pour le Grand-Duc d'Europe.



Foto 1

Les bords de l'abattage et les falaises de l'ancienne mine à ciel ouvert dans les environs du Kiemreechs, offrent somme toute des conditions d'habitat favorables pour la présence du Grand-Duc (ici une petite cuvette partiellement dégagée dans la zone du „Kiemerchen“, voir aussi photos en annexe). Une seule observation a été faite pendant les années précédentes, tandis qu'il manque la preuve concrète d'une nichée.

Le lieu de nidification le plus proche se trouve en France, au sein du terrain de mine à ciel ouvert de Redange.

Photo juin 2014

Les raisons pour l'absence du Grand-Duc d'Europe en tant qu'oiseau nicheur dans la zone du Kiemreech, et ceci malgré les conditions d'habitat favorables, ne sont pas claires. Par conditions favorables (surtout une offre de nourriture en abondance), le Grand-Duc d'Europe peut établir son nid à proximité d'un autre. Les territoires de chasse ne sont pas défendus, mais ils se chevauchent (MEBS & SCHERZINGER 2000). Au Luxembourg, des distances de moins de 2 km entre les lieux de nidifications sont prouvées, dans l'Eifel adjacente même moins de 1 km (LORGÉ & CONZEMIUS 2007, DAHLBECK et al. 1998, obs. pers.).

Probablement que la raison pour l'absence du Grand-Duc d'Europe au „Kiemreech“ est due aux perturbations par les différents usages de loisir ; à courte distance de la plupart des falaises, des chemins cyclables et pédestres ont été aménagés, qui sont empruntés par des mountainbike, joggers et randonneurs (partiellement avec des chiens non en laisse) ou motocross ou quads¹³. Lors de l'année de recensement 2014, pendant la période de parade et d'occupation du territoire au printemps, le long d'un chemin au centre du „Kiemreech“, des déblais de terre considérables ont été évacués, ce qui va de pair avec une perturbation pendant quelques jours, causée par les camions.

Sensibilité par rapport aux éoliennes

- Élevée
- Moyenne (à savoir inconnue)
- Faible

¹³En 2014, au cours de la cartographie, 14 emplacements ont été recensés uniquement dans la zone de Grillstellen loin des chemins.



Dans le cadre de la planification de parcs éoliens, le Grand-Duc d'Europe est d'une pertinence élevée. Selon LAG-VSW (2007), une distance minimale de 1000 m par rapport au nid est recommandée ; au sein d'un couloir de 2 km, il faut vérifier la présence de sources de nourriture attractives, fréquentées régulièrement. Il existe peu d'indications concrètes concernant la réaction du Grand-Duc d'Europe vis-à-vis d'éoliennes, seulement des suppositions et spéculations (HÖTKER 2006, 2010)¹⁴. Pour l'estimation de la menace de la population du Grand-Duc d'Europe, le facteur le plus décisif est le fait de savoir, si, et à quelle probabilité, l'environnement immédiat d'une éolienne fait partie des territoires de nourriture d'un quartier avoisinant de Grand-Duc d'Europe.

4.1.2.9 Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)

Statut de protection et de menace

- RL Luxembourg - non menacée
- Règlement de biodiversité
- Espèce protégée selon annexe I de la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 1)
- Espèce d'oiseau migrateur protégée selon la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 2)
- SPEC: E

Etat de la population au Luxembourg

- Oiseau nicheur
 - De passage/migrateur au repos
- Population: 100-180 couples
Tendance: = (stable/légèrement variable)

Exigences générales à l'habitat, répartition et menace

La Bondrée apivore est un oiseau migrateur à long cours, qui hiverne en Afrique, au sud du Sahara. En Europe centrale, elle niche de préférence dans des forêts de feuillus et mixte clairsemés avec des arbres mûres, où le lieu de nidification est souvent établi au fond de forêts fermées. Elle cherche la nourriture principalement en lisière de forêts, dans les territoires herbagés ouverts (prés et prairies), mais également dans des clairières plus grandes, des laies forestières ou coupes à blanc au sein de la forêt dense.

En tant que spécialiste franc de l'alimentation, l'espèce se nourrit en plein été principalement de guêpes (larves, pupes et imagos), captures "à pied", à savoir excavées avec son bec. Au début de la saison de reproduction et par temps de pluie, l'espèce

¹⁴ Depuis plusieurs années, l'association pour la préservation des Strigiformes - die Gesellschaft zur Erhaltung der Strigiformes e.V. (EGE), enregistre les nichées du Grand-Duc d'Europe au sein de régions, dans lesquelles des éoliennes ont été installées, sans pour autant pouvoir prouver un effet négatif des éoliennes. « En même temps, d'autres raisons plausibles pour l'écourtement ne sont pas détectables non plus. Les émissions sonores des éoliennes peuvent rendre la tâche de localisation de la proie du Grand-Duc quelque peu plus difficile, et de ce fait, diminuer l'utilisabilité de la surface du terrain de nourriture. Tandis que cela ne signifie pas nécessairement, que le Grand-Duc d'Europe évite les régions avec éoliennes ». Selon l'avis de l'Association, « il est plus probable qu'au sein de ces régions, le Grand-Duc soit exposé à une grande menace de collision avec les éoliennes, et, de ce fait, effectivement beaucoup plus d'animaux ne soient mis à mort que ceux officiellement connus » (source: www.ege-eulen.de, état nov. 2009).



cherche d'autres insectes, des amphibiens, jeunes oiseaux et petits mammifères, à la fin de l'été également des fruits à noyau et baies (Mebs & SCHMIDT 2006).

C'est seulement en début mai (après la feuillaison des arbres) que la Bondrée apivore arrive au territoire de nidification. Le nid est installé dans la zone de la canopée d'arbres feuillus (à une hauteur de 15-20 m). L'espèce peut couvrir plusieurs années durant dans le même nid, mais construit relativement souvent de nouveaux nids, et aime occuper les nids d'autres rapaces (SÜDBECK et al. 2005).

La grandeur du territoire à disposition pour la chasse dépend principalement de la disponibilité des guêpiers (et donc du climat pendant la période de nidification en mai/juin). Pendant les 'bonnes' années, jusqu'à 11 couples/100 km² peuvent pondre, tandis que pendant les 'mauvaises' années suites à un climat froid et humide en mai/juin, nettement moins de couples sont présents, qui, en partie, ne passent même pas à la ponte (MEBS & SCHMIDT 2006). Le rayon d'action pour la recherche de nourriture peut atteindre 2 km et plus (les vols à la recherche de nourriture vont jusqu'à 7 km, les espaces d'actions comportent 17-45 km², BAUER et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005).

Au Luxembourg, la Bondrée apivore est répandu dans tous les espaces naturels, mais presque toujours à faible densité et à des emplacements souvent changeants. La tendance de la population est considérée généralement comme stable, actuellement, la population nicheurs est estimée à 100 à 180 couples (WEISS & PALER 2006, LORGÉ & MELCHIOR 2010). La partie nord du pays offre des habitats favorables à l'espèce, où, le long des vallées boisées de la rivière Obersauer, Our ou Wiltz, elle est observée régulièrement. Ici, les grands emplacements non perturbés de nids le long des vallées boisées alternent avec habitats de nourriture favorables à l'espèce ; les territoires de chasse se situent en majorité le long des lisières des bois, dans des terrains herbagés ouverts (prés et prairies), mais également au sein de clairières plus grandes, de laies forestières ou coupes à blanc au sein de la forêt dense.

Statut au sein de la zone d'étude

Pendant les investigations, la Bondrée apivore a été observée plusieurs fois dans les environs du terrain des mines à ciel ouvert en tant que visiteur à la recherche de nourriture. Il n'existe pas d'indication de sa présence actuelle au sein du couloir de 1000 m ; tandis qu'un quartier dans la zone élargie (jusqu'à 3 km) ne peut être exclu, malgré le fait que des investigations concrètes (jusqu'en août) n'ont pas données d'indications d'un nid occupé par la Bondrée apivore.

Pour la première fois fin mai, un oiseau a été observé tournant au-dessus de la forêt, au nord-ouest de "Vesquenhaff". Pendant la période d'autres observations, bien que sporadiquement, quelques oiseaux en vol ou prenant leur envol (dérangés à la recherche de nourriture?) ont été enregistrés, principalement dans la région sud-est de la zone d'étude (avec accent sur la partie française). Les structures ensoleillées "similaires à des lisières de forêt" des zones minières sont caractérisées par une forte proportion de lignes de démarcation; ici, il y a encore de nombreuses parties à végétation au sol pas trop dense, présentant une aptitude d'habitat élevée pour les insectes (surtout les guêpes), et, dès lors, une pertinence particulière comme zone de nourriture de la Bondrée apivore. Les surfaces de la décharge ré-cultivée, à l'est



du "Ronnebiert", présentent des conditions manifestement favorables à la recherche de nourriture; ici, l'espèce a été repérée pendant 3 jours directement ou dans le voisinage immédiat.

Sensibilité par rapport aux éoliennes

- Élevée
- Moyenne (à savoir inconnue)
- Faible

Selon LAG VSW (2007), la Bondrée apivore n'est pas considérée comme espèce particulièrement sensible aux éoliennes. Par contre, tout comme pour les espèces de rapaces, différents auteurs recommandent une distance de 1000 m des éoliennes par rapport à des lieux de nidification connus (p.ex. LUWG 2011, LUBW 2012). L'apparition de la Bondrée apivore en tant qu'oiseau nicheur est irrégulière, ce qui rend la mise en œuvre de la distance recommandée difficile. La liste des fatalités de cette espèce par éolienne en Allemagne cite 5 individus (DÜRR 2014). Vu les connaissances manquantes concernant l'impact des éoliennes sur la population locale de l'espèce, la sensibilité de la Bondrée apivore est évaluée comme moyenne.

4.1.2.10 Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)

Statut de protection et de menace

- RL Luxembourg - catégorie 2: fortement menacé
- Règlement de biodiversité
- Espèce protégée selon annexe I de la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 1)
- Espèce d'oiseau migrateur protégée selon la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 2)
- SPEC: -

Etat de la population au Luxembourg

- Oiseau nicheur
 - De passage/migrateur au repos
- Population: 100-180 couples
Tendance: ↓↓ (régression > 50 %)

Exigences générales à l'habitat, répartition et menace

Die Bergeronnette printanière est un oiseau nicheur de la campagne largement ouverte et pauvre en massif boisé. Originaire des marais salants, champs calcicoles et zones périphériques de la sphaigne, cette espèce se rencontre en Europe centrale principalement dans les terres agricoles ouvertes, de préférence dans des herbagers des pâturages et prairies à utilisation extensive. Dans certaines régions, l'oiseau occupe de plus en plus des terres arables (cultures sarclées, céréales, trèfle ou colza) ou des terres rudérales ou en friche. Idéalement, l'espèce occupe des espaces à végétation basse avec quelques endroits au sol faiblement couverts ou sans végétation, ainsi que des perchoirs d'affût (avant tout des piquets de clôture de pâtures).



L'oiseau étant nicheur au sol, il cache son nid généralement au sein de strates herbacées ou pelouses denses (une à deux nichées par année). La Bergeronnette printanière cherche sa nourriture de préférence au sol. La nourriture consiste principalement en de petits insectes volants, mais également de larves, coléoptères, sauteuses, petits escargots et vers.

Au Luxembourg, la Bergeronnette printanière occupe des prés humides, et les dernières années, de plus en plus de nichées ont été observées en périphérie de champs de colza ou de céréales. Avec une population totale d'environ 40-60 couples nicheurs, la Bergeronnette printanière est devenue très rare au Luxembourg (LORGÉ & MELCHIOR 2010). Les présences actuelles se limitent à la pointe nord de l'Osling, et quelques zones du Gutland; une présence majeure se trouve le long de la vallée de l'Alzette (BIVER 2008).

Statut au sein de la zone d'étude

Au sein de la zone d'étude, la Bergeronnette printanière a été recensée avec deux quartiers dans le couloir de 500 m (et une autre présence au sein du couloir de 1000 m) ; les centres des quartiers se trouvaient près de la périphérie des champs (céréales de l'hiver ou champs de colza) sur le plateau au sud du Vesquenhaff. Jusqu'en début juin et, par conséquent, jusqu'à la période de nidification avancée, des quartiers d'oiseaux adultes y ont été recensés (chant, délimitation du territoire, recherche de nourriture). A partir de juin, au moment de la période d'élevage, tous les quartiers étaient abandonnés ; même par la suite, aucune preuve d'oiseaux adultes nourrissant ou d'oisillons n'a pu être établie. La raison pour l'abandon du quartier n'est pas claire ; une influence d'un épandage tardif de pesticides n'est pas exclue.

En tant que migrateur au repos, la Bergeronnette printanière peut être observée par petits groupes ou groupes plus importants allant jusqu'à 25 oiseaux. Similaire à la Pipit farlouse, elle utilise un spectre élargie d'aires de repos en terrain ouvert, et elle n'est pas très exigeante quant à l'habitat de l'aire de repos. Il s'agit des champs les plus grands du terrain ouvert au sud du „Vesquenhaff“, et des peu de pâturages et prairies en périphérie du haut plateau (surtout au nord de Bache-Jang).

Sensibilité par rapport aux éoliennes

- Élevée
- Moyenne (à savoir inconnue)
- Faible

Selon REICHENBACH et al. (2004) et LAG VSW (2007), la Bergeronnette printanière n'est pas citée comme espèce sensible aux éoliennes. DÜRR (2014) cite l'espèce avec 25 fatalités recensées. Au vue de la rareté et de la menace de la Bergeronnette printanière au Luxembourg, la pertinence de l'espèce pour le projet éolien présent et néanmoins considérée comme moyenne; car pour les espèces rares, même un couple nicheur peut avoir une pertinence pour la population.



4.1.3 D'autres espèces d'oiseaux nicheurs ou visiteurs à la recherche de nourriture pertinents

Les espèces d'oiseaux nicheurs et visiteurs à la recherche de nourriture au sein de la zone d'étude comportent d'autres espèces, citées dans la liste préventive (LORGÉ & BIVER 2010) ou dont la présence est de pertinence régionale.

Mis à part le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) omniprésent, le **Pipit des arbres** (*Anthus trivialis*) constitue au sein de la zone d'étude une des espèces caractéristiques des surfaces de succession de la Minette. Il occupe de préférence les parties supérieures des bords des versants des falaises, mais également les périphéries de grands terrains ouverts, comme on les trouve dans les parties planes du terrain des mines, ou les périphéries de l'ancienne décharge à l'est de la région. Au sein du couloir de 500 m, 9 quartiers de l'espèce ont été recensés. Au Luxembourg, le Pipit des arbres et ses 3.000-5.000 couples nicheurs n'est pas rare (LORGÉ & MELCHIOR 2010). Comme dans la Sarre avoisinante (voir SÜßMILCH et al 2008), et au vue de la régression continue de la population, l'espèce est citée dans la liste préventive.

Malgré les conditions favorables, la **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) n'est présente que parcimonieusement au sein du couloir de 500 m. Deux recensements de quartiers se trouvent dans la zone „Minette“, en périphérie de grandes surfaces libres ; une autre présence a été recensée dans une haie de champs dans un pâturage de bovins au nord-ouest de Bache-Jang. La Linotte mélodieuse préfère des paysages bocagers ouverts et des surfaces rudérales à végétation clairsemée (entre autre aux périphéries des villages). Elle occupe également de jeunes coupes à blanc et réserves d'épicéas. Sur le plateau au sud d'Obercorn, ce genre de structure se trouve uniquement en périphérie des champs, tandis que les terres agricoles y sont majoritairement ouverts et sans haies. Par contre, de grandes parties de la „Minette“ étant arrivées à un stade similaire à une forêt pionnière par succession avancée, la végétation y est déjà trop dense et trop haute pour des oiseaux nichant dans les broussailles. Au Luxembourg, la population de la Linotte mélodieuse est estimée à 5000-8000 couples (LORGÉ & MELCHIOR 2010). Au vue d'une régression à large échelle et partiellement très élevée au sein du paysage culturel, l'espèce est citée dans la liste préventive.

Le **Rougequeue à front blanc** (*Phoenicurus phoenicurus*) est un nicheur de cavités typique pour la région Minette, mais on le trouve également au sein des surfaces des mines à ciel ouvert au sud d'Obercorn. La pente marginale d'environ 800-900 mètres d'est en ouest compte déjà 4 quartiers, tous à proximité des falaises, où l'oiseau niche en tant que « semi-nicheur de cavité » dans les fissures et crevasses des falaises. Déjà en début juin, des oisillons quittant le nid ont été observés à la pointe ouest du Kiemreechs. Tandis qu'aucune présence de nichée n'a été recensée dans les cavités d'arbres; les saules et bouleaux de 20-30 ans d'âge de la surface de succession n'offrent pas de cavités naturelles. Pour le Luxembourg, la population du Rougequeue à front blanc est estimée à seulement 400 à 500 couples (LORGÉ & MELCHIOR 2010). Par conséquent, l'espèce est comparativement rare et elle est citée dans la liste préventive (LORGÉ & BIVER 2010).



Avec un minimum de 10 quartiers, le **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*) affiche une densité de quartier relativement élevée au sein de la zone d'étude ; l'espèce y préfère les marges de forêts ou des complexes de broussailles dans la zone d'abattage, mais uniquement lorsqu'il y a présence de terrains ouverts suffisamment larges en périphérie (p.ex. au sein de la surface libre au sud du Kiemreechs ou autour de la décharge ré-cultivée à l'est). Souvent, le Bruant jaune à la recherche de nourriture effectue de grandes distances du nid vers les habitats de nourriture préférés dans les zones d'abattage ou les champs ouverts.

Le cri du **Pic vert** (*Picus viridis*) a uniquement été recensé dans la partie centrale et est de la zone d'étude. Des observations acoustiques et visuelles ont été faites au sein du couloir de 500 m, mais également au sein du couloir élargi de 1000 m. Les recensements effectués à l'est ont identifiés un quartier se trouvant dans une hêtraie d'arbres mûres sur une colline à pente raide à l'ouest de Redange/France ; la hêtraie compte plusieurs anciennes cavités du type Pic vert, qui indiquent une présence sur plusieurs années du Pic vert au sein de cette petite forêt de hêtre. D'autres recensements auditifs et visuels ont pu être effectués près du „Katzebësch“, au sud de la périphérie d'Obercorn, en marge du couloir de 500 m. Des Pics verts à la recherche de nourriture ont pu être observés dans toute la région, principalement après la ponte en juin et juillet. Les marges des chemins et d'autres endroits peu végétalisés de la Minette avec une présence de fourmis en abondance, sont des surfaces idéales de nourriture. Avec une population de 250-400 couples nicheurs, le Pic vert n'est pas rare au Luxembourg, et, au vue d'une légère augmentation de la population à large échelle, il est considéré comme non menacé (LORGÉ & MELCHIOR, 2010). A côté du Pic épeiche, il est parmi les oiseaux qui s'aventurent le plus près des habitations de l'homme, où l'on le retrouve dans les parcs et grands jardins avec arbres mûres en périphérie des villages.

Le **Pigeon colombin** a seulement pu être observé à l'ouest de Redange/France par ses séries de cris atypiques. Des cavités du 'type Pic vert' (avec des orifices d'entrée d'environ 6 cm de diamètre) ont été découvertes dans de vieux hêtres, tandis qu'aucune cavité de Pic noir, qui, généralement, est préférée par le Pigeon colombin. Dans les autres populations de vieux arbres dans la région, comme le „Stauwelsheck“, „Katzebësch“, au nord du „Ronnebiërg“ ou le „Krëschtchen“, aucune cavité n'a été recensée et aucun cri de Pigeon colombin n'a été entendu. De même, le recensement d'un Pigeon colombin à la recherche de nourriture ou en survol était exceptionnel. Par conséquent, au sein de la zone d'étude, l'espèce ne présente qu'une densité faible de population, probablement constituée d'un seul couple.

Au cours des investigations, l'**Epervier d'Europe** (*Accipiter nisus*) a été recensé quelques fois en chasse ou survol (chaque fois 1 ♂), ce qui indique une présence de l'espèce dans l'environnement plus étendu ; tandis que des indications concrètes d'une présence de nichée (observations visuelles, cris ou plumaison) manquent aussi bien dans le couloir de 500 m que de 1000 m. Ici, il existe peu de forêts potentielles pour un nid de l'Epervier d'Europe (surtout des forêts denses d'épicéas, comme au „Stauwelsheck“ au nord-ouest de Bach-Jung ou au sud du „Hollenkaul“ dans la partie française). Selon les données à disposition, au sein de la zone d'étude, l'Epervier d'Europe est considéré au moins comme un visiteur sporadique à la



recherche de nourriture, profitant avec une forte probabilité de la présence parfois abondante de petits oiseaux dans les alentours du terrain des mines à ciel ouvert.

La seule preuve de la présence de la **Chouette hulotte** (*Strix aluco*) a été recensée en périphérie ouest du couloir de 1000 m. Tandis qu'aucune preuve concrète de nichée a pu être recensée au sein de la hêtraie d'arbres mûres (et aucune preuve de cavités de Pic noir au sein du couloir de 1000 m), mais au vue des conditions d'habitat particulièrement favorables dans l'étendu de forêt plus à l'ouest (avec plusieurs grandes cavités d'arbres), une présence sédentaire est malgré tout probable.

La **Mésange boréale** a été recensée à quatre endroits autour des emplacements prévus pour les éoliennes, dont trois endroits se situent au sein du terrain de l'ancienne mine « Minette ». En accord avec les préférences d'habitat de l'espèce, ces endroits se situent dans les parties plus humides des surfaces de succession relativement jeunes, par exemple près d'un fossé périodiquement rempli d'eau au Kiemreech (au pied des falaises), près d'une petit étang en France, et dans les massifs boisés humides de bouleaux et saules exposées nord ou est dans la partie est de « Minette ». Ici, l'espèce de mésange creuse sa cavité de nid dans les bois morts de bois blancs (comme le saule). Une autre preuve de présence, mais uniquement après la période de ponte, en début juillet, a été recensé au versant nord du "Ronnebiert". Les zones partiellement très pentues et humides offrent du bois mort et tendre. Au Luxembourg, la Mésange boréale est estimée à 2000-4000 couples nicheurs, et de ce fait, elle est beaucoup moins fréquente que sa sœur jumelle, la Mésange nonnette. Etant donné que l'espèce affiche une régression au niveau national et européen, la Mésange boréale est citée dans la liste préventive (LORGÉ & MELCHIOR 2010).

4.2 Oiseaux migrateurs

Somme des espèces et des individus

Au cours des comptages des oiseaux migrateurs, un total de 22.275 oiseaux de passage ou brièvement au repos a été enregistré, réparti sur 65 espèces d'oiseaux (Tab. 2).

Le nombre moyen d'oiseaux recensés par heure d'observation varie considérablement pendant les comptages matinaux, entre 63 et 1008 exemplaires. Concernant la migration matinale des oiseaux, la somme de comptage moyenne par heure est de 460,3 individus. Selon l'attente, l'activité principale de l'évènement migratoire se repartit sur les trois décades d'octobre.

L'espèce d'oiseaux migrateurs la plus fréquente est le Pinson des arbres avec 8461 individus ou environ 38 % de toutes les observations. Le Pinson des arbres est suivi à grande distance par la Grue cendrée (17,5 %), l'Alouette des champs (9,2 %), l'Etourneau sansonnet (8,8 %) et le Pigeon ramier (8,6 %, Tab. 2). Le spectre des espèces comporte d'autres "migrateurs typiques des terrains ouverts", représentant des sommes d'individus importantes, telle la Pipit farlouse (avec 594 individus) ou l'Alouette lulu (avec 157 ex.). Le seul „Limicoles des champs“ caractéristique recensé, et le Vanneau huppé, avec une somme d'individus plus faible (9 ex.).



Parmi les grands oiseaux, la Grue cendrée est suivie à grande distance par le Corbeau freux (Corneille noire (160 ex.) ou le Cormoran commun (95 ex.), affichant des sommes d'individus importantes. Une observation unique remarquable a été faite du Milan royal (6 ex.), de la Grande aigrette (5 ex.), du Faucon pèlerin (4 ex.) ou du Faucon émerillon (2 ex.) et de la Busard des roseaux, la Busard cendré ou le Faucon hobereau (1 ex. chaque). L'observation de deux Stercorariidés (2 animaux pendant la première année calendrier) indéfinis a été faite le 20-09-2014, de passage à une altitude élevée sur les hauteurs à l'ouest du "Vesquenhaff", à une distance considérable de l'observateur.

Direction de la migration et voies de migration

Selon les attentes, pendant les migrations automnales, la zone d'étude est survolée à front large en direction sud-ouest jusqu'à sud-sud-ouest; de ce fait, l'itinéraire de la migration correspond à l'évènement migratoire automnal général au sein du sud de l'Allemagne ou de la Rhénanie-Palatinat (GNOR 2001).

Au sein de la zone d'étude, le passage des grands oiseaux (p.ex. Grue cendrée, Ardéidés, Cormoran commun) s'effectue sans lien reconnaissable avec certaines structures de terrain. Par contre, la majorité des troupes de petits oiseaux (surtout l'Etourneau sansonnet, le Pinson der arbres, l'Alouette des champs) traversent le plateau en ligne droite en provenance du nord-est (voies de migration n° 1, 3 et 5, voir carte n° 3), à savoir le long du flanc sud-est du plateau. La voie migratoire principale n° 7 d'une largeur de couloir d'environ 200-300 m, passe le long du flanc sud-est du plateau (à l'est du "Ronnebiert"); elle représente plus que 50% de toutes les observations d'oiseaux recensées. Particulièrement par mauvaises conditions climatiques, une densification exceptionnelle de l'évènement migratoire des petits oiseaux avec une somme d'individus de 500-1000 animaux par heure, est à observer le long de cette ligne (surtout les espèces d'oiseaux de forêts, telle Pinson des arbres ou Etourneau sansonnet).

Une voie migratoire auxiliaire de la migration des petits oiseaux passe au-dessus du centre du plateau, en prolongation de la cuvette de la petite vallée "Beschendall", au sud d'Obercorn; une autre voie migratoire auxiliaire (n° 2) bifurque de celle-ci, le long de laquelle différentes troupes passent le plateau légèrement décalé vers le nord, surtout par beau temps. Une autre voie de migration auxiliaire (n° 5) passe à l'ouest du "Ronnebiert", qui, en partance des petites vallées de ruisseaux au sud d'Obercorn, passent presque en ligne droite au-dessus du plateau en direction sud-ouest.

Tandis que le plateau "Koufeld" n'affiche qu'un évènement migratoire mineur, des valeurs moyennes jusqu'à élevées ont été enregistrées autour du Ronnebiert. Apparemment, le bord est du versant de la falaise joue ici un rôle de canalisation de ligne conducteur pour les troupes de petits oiseaux migrants, particulièrement par mauvais temps.

Au sein de toutes les tailles des troupes, le vol en ligne sans repos domine. Même par mauvais temps (nuageux, fortes rafales de vent), aucun changement significatif en faveur des migrateurs effectuant un bref repos ou se nourrissant, n'a été constaté. Uniquement le long de la voie de migration n° 3 (ou plus rarement le long des



voies de migration n° 1 et 4) dans la partie ouest de la zone d'étude, de petites troupes d'oiseaux (surtout Alouette des champs, Pipit farlouse) se sont posées sur les champs dans les alentours après un survol en basse altitude.

Altitude de migration

Lors de conditions météorologiques calmes et sans vent (haute pression avec journées ensoleillées et courants nord-est en mi-octobre), la plupart des (petits) oiseaux survolent la zone d'étude à des altitudes entre 50-100 m. Lors de journées nuageuses et des vents plus fort (en provenance SW), l'évènement migratoire des petits oiseaux se concentre sur des altitudes nettement inférieures à 50 m. Selon les attentes, une couverture nuageuse dense ou du brouillard élevé et partiellement des courants fort sud à sud-ouest (jusqu'à 6 bft.), engendrent des mouvement près du sol, surtout pour les petits oiseaux, comme le long de dépressions ou d'affaissements de terrain (voie de migration n° 3) ou le long de bords de versants en marge du plateau (voie de migration n° 7).

La plupart des rapaces et des oiseaux de taille moyenne, ont été enregistrés à des altitudes moyennes entre 50 à 100 m, par beau temps également à des hauteurs allant au-delà de 200 m. Tandis que la Grue cendrée migrante survole le plateau au printemps à des altitudes nettement plus élevés que 200 m, les hauteurs de vol automnales se situent seulement entre 100 et 200 m, et encore plus basses par mauvais temps (environ 50 m dans deux cas).

Tableau 2: Observations des oiseaux migrateurs et migrateurs au repos: Aperçu et classement de toutes les espèces d'oiseaux recensées

Espèce	Individus (total)	Maximum (jours d'obs.)	Part (%)	Somme au repos (total des indiv.)	Natura 2000
Pinson des arbres	8461	1717	37,98%	252	
Grue cendrée	3891	719	17,47%		Ann. I
Alouette des champs	2054	448	9,22%	381	Art. 4 (2)
Etourneau sansonnet	1959	435	8,79%	451	
Pigeon ramier	1918	366	8,61%	361	
Pipit farlouse	594	139	2,67%	98	Art. 4 (2)
Mésange bleue	386	153	1,73%		
Pinson du Nord	298	91	1,34%	52	
Tarin des aulnes	251	88	1,13%	76	
Corbeau freux	216	75	0,97%	3	
Bergeronnette grise	210	74	0,94%	2	
Grive musicienne	209	41	0,94%	12	
Hirondelle rustique	182	158	0,82%		
Corneille noire	160	124	0,72%		
Alouette lulu	157	49	0,70%	62	Ann. I
Choucas des tours	123	43	0,55%		
Linotte mélodieuse	116	28	0,52%	12	
Bruant jaune	98	28	0,44%	2	



Espèce	Individus (total)	Maximum (jours d'obs.)	Part (%)	Somme au repos (total des indiv.)	Natura 2000
Chardonneret élégant	96	34	0,43%		
Cormoran commun	95	42	0,43%		
Grive litorne	80	22	0,36%	22	
Gros-bec casse-noyaux	67	19	0,30%		
Verdier d'Europe	63	35	0,28%	5	
Hirondelle de fenêtre	60	32	0,27%		
Pigeon colombin	57	15	0,26%	3	
Pipit des arbres	38	12	0,17%	8	
Grive mauvis	38	16	0,17%		
Grive draine	26	5	0,12%	3	
Bruant des roseaux	25	8	0,11%	5	
Bergeronnette printanière	24	8	0,11%	11	Art. 4 (2)
Bec-croisé des sapins	22	12	0,10%		
Héron cendré	20	12	0,09%		
Mésange charbonnière	19	6	0,09%	9	
Pie bavarde	16	7	0,07%		
Accenteur mouchet	15	5	0,07%	5	
Geai des chênes	14	8	0,06%		
Merle noir	12	4	0,05%		
Bouvreuil pivoine	12	5	0,05%		
Canard colvert	11	6	0,05%		
Vanneau huppé	9	7	0,04%	2	Art. 4 (2)
Bergeronnette des ruis- seaux	7	2	0,03%	2	
Milan royal	6	2	0,03%		Ann. I
Grande aigrette	5	3	0,02%		Ann. I
Epervier d'Europe	4	1	0,02%		
Faucon pèlerin	4	2	0,02%		Ann. I
Traquet motteux	4	3	0,02%	4	
Pouillot véloce	4	1	0,02%	2	
Ouette d'Egypte	3	2	0,01%		
Milan noir	3	2	0,01%		Ann. I
Autour des palombes	3	1	0,01%		
Buse variable	3	1	0,01%		
Rougequeue noir	3	2	0,01%	2	
Sittelle torchepot	3	3	0,01%		
Faucon émerillon	2	1	0,01%		Ann. I
Pipit rousseline	2	2	0,01%		Ann. I
Stercorariidés	2	2	0,01%		
Busard cendré	1	1	0,00%		Ann. I
Faucon hobereau	1	1	0,00%		
Faucon crécerelle	1	1	0,00%		



Espèce	Individus (total)	Maximum (jours d'obs.)	Part (%)	Somme au repos (total des indiv.)	Natura 2000
Busard des roseaux	1	1	0,00%		Ann. I
Pipit à gorge rousse	1	1	0,00%	1	
Traquet pâtre	1	1	0,00%	1	
Fauvette à tête noire	1	1	0,00%		
Regulus spec.	1	1	0,00%		
Moineau friquet	1	1	0,00%		
Indéfini	107	25	0,12%		
Somme: 65 espèces	22.275		100,00%	1849	

Explications:

Protection Natura 2000: Statut de protection selon la directive oiseau 2009/147/UE
 Annexe I - Annexe I de la directive oiseau (Art. 4 par. 1)
 Art. 4.2 Oiseaux migrateurs nichant au Luxembourg ou non, selon art. 4 par. 2 de la directive oiseau



4.2.1 Espèces d'oiseaux migrateurs menacées ou particulièrement protégées

4.2.1.1 Grue cendrée (*Grus grus*)

Statut de protection et de menace

- RL Luxembourg - oiseau non-nicheur
- Règlement de biodiversité
- Espèce protégée selon annexe I de la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 1)
- Espèce d'oiseau migrateur protégée selon la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 2)
- SPEC: 2

Etat de la population au Luxembourg

- Oiseau nicheur
 - De passage/migrateur au repos
- Population: inconnue (au moins 50.000 de passage)
Tendance: (légère) augmentation

Exigences générales à l'habitat, répartition et menace

Actuellement, jusqu'à 300.000 individus de la population de la Grue cendrée migrent en direction de l'ouest à travers l'Europe (KRAFT 2010, PRANGE 2010, MEWES et al. 2003, MEWES 2014). Entant une des rares espèces migrant à 'front étroit', cette espèce ne parcourt pas la distance vers le quartier hivernal et en provenance du quartier hivernal (en Espagne, sud-ouest de la France et Afrique du Nord) sur un couloir aérien à front large, mais bien éparpillé par les aires de repos à grande échelle au nord-est de l'Allemagne, en France, Espagne et en Hongrie, le long de couloirs 'étroits'.

Selon les estimations actuelles, le nombre moyen de Grues cendrées en migration le long de la 'voie ouest', est estimé à 240.000 individus (PRANGE 2010, KRAFT 2010). Au Lac du Der, un aire de repos important au nord de la France (en Champagne), plus que 70.000 oiseaux y sont périodiquement recensés en automne (LPO Lorraine, www.kraniche.de).



Figure 2: Voies de migration de la Grue cendrée en Europe (schématisées, MEWES et al. 2003)

Une des raisons possibles pour l'augmentation de la population de la Grue cendrée pendant les dernières années pourraient être les déboisements à grande échelle au nord-ouest de la Russie, qui ont engendrés une augmentation significative de l'offre d'habitat

Au Luxembourg, la Grue cendrée est régulièrement de passage au printemps, et particulièrement massive en automne. Chaque année, 40.000 indivi-



pus et plus en migration sont enregistrés pendant l'automne, à savoir estimés (uniquement les migrateurs diurnes, ornitho.lu). Le pays entier se trouve au centre de la voie de migration d'environ 200 km de large, ce qui représente la voie de migration traditionnelle de la Grue cendrée du lieu de nidification au nord vers les quartiers d'hiver (WEINGÄRTNER 1999)

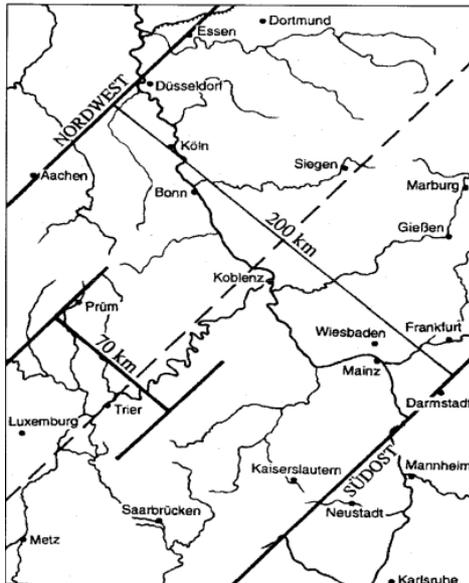


Figure 3: Migration à front étroit de la Grue cendrée (voie ouest, selon WEINGÄRTNER 1999)

Statut au sein de la zone d'étude

À l'automne 2014, un premier évènement migratoire a déjà eu lieu dans les dix premiers jours d'Octobre, pendant lequel quelques petites troupes de Grues cendrées survolent la zone d'étude entre le 02 et le 06 octobre. Alors que jusqu'au 04 octobre, les troupes survolent de jour le plateau à haute altitude à cause des conditions météorologiques à haute pression, le 05 et 06 octobre, les oiseaux déplacent leur migration toujours à faible densité, aux heures du soir, pour ne plus se manifester du tous les jours suivants. Seulement à la mi-octobre (du 12 au 16/10/2014), d'autres Grues cendrées en migration sont enregistrées au Luxembourg, à la fois à midi et jusque dans la nuit. A partir du 16 octobre, et malgré les températures encore douces, la migration se réduit significativement. Fin octobre, une migration massive des Grues cendrées a lieu sur l'Europe centrale, même si les aires de repos en Allemagne du nord n'ont pas encore manifestées des périodes de gel significatives. Cependant, la grande majorité de cette migration se déroule aux heures du soir, ou de la nuit, et, par conséquent, se dérobe au comptage prévu. Déjà en soirée du 28 octobre, de nombreuses troupes de Grues cendrées survolaient le Luxembourg, de préférence dans la première moitié de la nuit. Tandis que le jour suivant, peu de troupes retardataires de petite taille survolaient le plateau au sud d'Obercorn, alors qu'en soirée du 28 octobre, vers 18 heures, à savoir dans l'obscurité, une migration massive a été enregistrée sur tout le Luxembourg. En raison de l'obscurité et la mauvaise visibilité (temps brumeux), les troupes de Grues cendrées migraient à très



basse altitude (souvent moins de 50 m), à des conditions météorologiques pratiquement sans vent.

En raison de la migration nocturne et des conditions météorologiques peu favorables, à plusieurs endroits au Luxembourg et dans les régions limitrophes (Sarre, Rhénanie-Palatinat), des troupes de Grues cendrées effectuent des 'repos d'urgence', parfois en troupes de tailles remarquables¹⁵. L'avant-midi du 30 octobre, quelques troupes survolent encore le plateau au sud d'Obercorn, qui se composent manifestement de retardataires des oiseaux au repos de la veille au soir. Au courant de l'après-midi, la migration prend fin.

Dans les jours qui suivent, au Luxembourg et dans les régions limitrophes, d'autres troupes de Grues cendrées sont repérées, mais sans densité appréciable. Seulement à la mi-novembre, un autre évènement migratoire conséquent est enregistré (16-17 novembre), à nouveau seulement pendant 2 jours. La plupart des observations faites au cours de cette phase, se concentre sur le Luxembourg et la région de Trèves. Pendant cette phase de migration, quelques observations de troupes de Grues cendrées ont été faites dans les environs du plateau (17/11/2014).

De fin novembre à fin décembre, aucun évènement migratoire n'est enregistré sur le Luxembourg, même si mi-décembre, des rassemblements de Grues cendrées aux aires de repos du nord de l'Allemagne sont encore signalés (p.ex. Rhin-Havelluch près de Linum/Nauen) (www.kraniche.de).

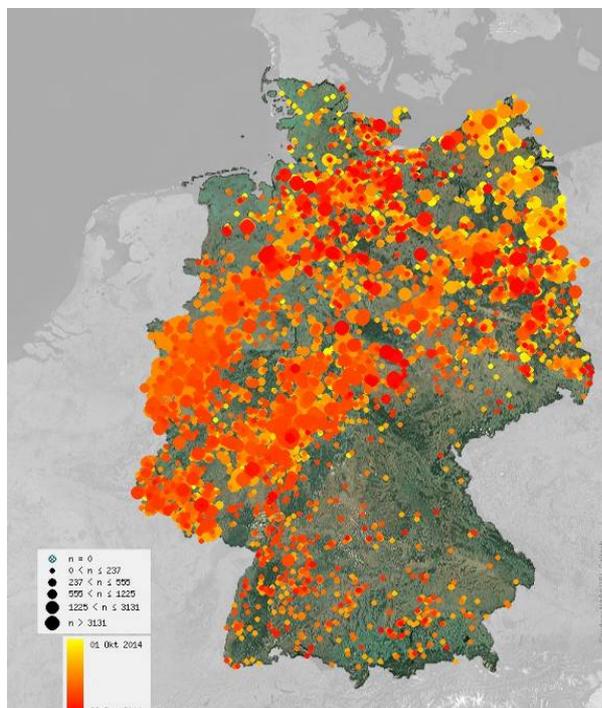


Figure 4: Itinéraires des migrations de la Grue cendrée selon ornitho.de

Migration automnale d'octobre à décembre 2014

¹⁵ Comme au 30-10-2014, plus de 1000 Grues cendrées au repos au lac Bostal (Sarre), mais également à d'autres endroits 'inhabituels' au sein de champs ouverts (www.ornitho.lu/de, données consultées au 31-10-2014)



Sensibilité par rapport aux éoliennes

- Élevée
- Moyenne (à savoir inconnue)
- Faible

Surtout par rapport aux effets de barrière causé par les éoliennes pendant le vol de la Grue cendrée, la sensibilité de la Grue cendrée par rapport aux éoliennes est généralement considérée comme élevée (voir REICHENBACH et al. 2004)¹⁶. Selon LAG VSW (2007), une distance minimale de 1000 m du nid aux éoliennes est recommandée (Brandebourg et Mecklembourg-Poméranie-Occidentale, seulement 500 m), pour des aires de repos particulier, une distance de 3.000 m est recommandée.

¹⁶ Les réactions de la Grue cendrée par rapport aux éoliennes sont décrites de diverses façons. Différentes études soulignent la sensibilité des Grues cendrées en migration par rapport à l'effet de barrière d'un parc éolien (FOLZ in GNOR 2001, BRAUNEIS 1999, NOWALD 1995, KAATZ 1999). Des observations propres ont également montré un spectre de réactions de la Grue cendrée en migration, selon les conditions climatiques et la taille et le nombre d'éoliennes (allant jusqu'à la traversée entre deux éoliennes, jusqu'à la réaction évidente d'évitement ou arrêt du vol).

Le conflit principal est évidemment basé sur les effets d'effarouchement des éoliennes en service sur les individus de passage ou au repos, ou sur les effets de turbulence causés par les éoliennes. En plus des rapports sur des troupes de Grues cendrées survolant même des éoliennes en service sans difficultés, l'on signale souvent une irritation, des vols en cercle ou un évitement ample des emplacements des éoliennes. On doit tenir compte du fait que les vols thermiques sont à observer régulièrement, et ne sont pas nécessairement dus à une irritation par les pâles (KRAFT, 1999). Lors du passage, les distances d'évitement se situent de 300 à 400 mètres. Les mouvements d'évitement peuvent atteindre 1.500 m (BRAUNEIS 1999, 2000; KAATZ 1999, STÜBING 2001). Des observations individuelles suggèrent qu'au moins par conditions météorologiques favorables (bonne visibilité, vent arrière), les oiseaux ne manifestent souvent aucune réaction.



4.3 Oiseaux migrateurs au repos

Nombres et espèces de migrateurs au repos

Avec 1849 individus, la proportion d'oiseaux au repos est d'environ 8,3% de toutes les observations. Les oiseaux migrateurs observés au repos se concentrent sur les terres agricoles ouvertes au sud de la "Vesquenhaff" et comprennent des espèces des terrains ouverts (p.ex. Alouette des champs, Pipit farlouse) et des espèces forestières (avant tout Etourneau sansonnet, Pigeon ramier), mais, qui au total, se manifestent uniquement par troupe moyenne ou faible au repos. Avec 29 espèces enregistrées au repos, leur part est inférieure aux valeurs des aires de repos des prairies ouvertes pertinents à l'échelle nationale (voir ECORAT 2006, 2011).

Concernant le plateau au sud d'Obercorn, une concentration particulière d'espèces migratrices au repos n'est pas donnée. Parmi les petits oiseaux identifiés, les espèces pertinentes des terrains agricoles ouverts sont le Traquet motteux (4 ex.) et l'Alouette lulu (49 ex.), quoique en nombre faible d'individus au repos et un repos de courte durée. Concernant les environs du plateau, seulement un recensement de deux Vanneau huppé brièvement au repos a été enregistré; il n'exista pas d'autres observations de 'Limicoles des champs' au repos.

En fonction de l'utilisation des terres (ou la récolte) au moment de l'observation, les petits oiseaux au repos se répartissent sur presque tout le plateau. Sur les terres arables, l'Etourneau sansonnet domine comme migrateur au repos, suivi de l'Alouette des champs, du Pigeon ramier et du Pipit farlouse. En octobre, les chiffres des oiseaux au repos étaient légèrement plus élevés sur les champs récoltés au centre du plateau. C'est ici que les observations de la plupart des espèces "moins fréquents" ont été faites, telle le Pigeon colombin ou Alouette lulu. L'identification du Traquet motteux¹⁷ relativement précoce pour sa migration, a été enregistrée sur les champs au centre du plateau, ou dans les zones de prairie sur le bord sud-ouest du plateau.

Les espèces des forêts, comme le Pinson des arbres et le Pinson du Nord ou le Tarin des aulnes, se reposent de préférence dans les massifs boisés du terrain des mines à ciel ouvert ou les pentes du plateau, afin de pouvoir joindre par petites troupes les surfaces de succession avoisinantes. Les oiseaux sédentaires comme la Buse variable ou le Faucon crécerelle, sont présents pendant tout l'automne et tout l'hiver.

¹⁷ En Europe centrale, la phase de migration automnale principale du Traquet motteux et de la Pipit rousseline comporte principalement le mois d'août et de septembre (voir HELBIG & DIERSCHKE 2004).



4.3.1.1 Alouette lulu (*Lullula arborea*)

Statut de protection et de menace

- RL Luxembourg - catégorie 2: fortement menacée
- Règlement de biodiversité
- Espèce protégée selon annexe I de la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 1)
- Espèce d'oiseau migrateur protégée selon la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 2)
- SPEC: 2

Etat de la population au Luxembourg

- Oiseau nicheur
 - De passage/migrateur au repos
- Population: 25-30 couples
Tendance: ↓↓ (régression > 50 %)

Exigences générales à l'habitat, répartition et menace

L'Alouette lulu est une espèce thermophile dont la présence est limitée presque exclusivement à l'Europe. La répartition principale de son activité se situe dans l'espace méditerranéen, en particulier dans la péninsule ibérique. En Europe centrale, sa répartition est inégale et se limite aux régions sèches et chaudes. Elle aime les paysages semi-ouverts sur sol facile à réchauffer, nécessairement dotés d'une surface sans végétation avec peu d'embroussaillage, comme par exemple les stades précoces de succession des chablis et coupes à blanc, les landes, les terrains d'exercices militaires, les mines de lignite, des lisières de forêts sèches avec champs adjacents, les pelouses sèches ou demi-sèches ou des prés ou pâturages maigres (BAUER et al., 2005).

Au Luxembourg, la présence de l'Alouette lulu est rare et se limite aux terrains des mines à ciel ouvert au sud-ouest du pays (LORGÉ & MELCHIOR 2010). En font partie les anciennes mines à ciel ouvert de la 'Minette' entre Schifflange et Rumelange, près de Dudelange, Differdange et Lamadelaine ou Niedercorn. Quelques présences récentes ont été enregistrées dans les vignes le long de la Moselle, que l'espèce a conquis comme nouvel habitat à partir de la moitié des années 1970 (p.ex. entre Remerschen et Schwebsingen; MELCHIOR et al. 1987, HEIDT et al. 2003, obs. pers.). Tandis que la présence jadis dans le Osling et dans la partie nord du Gutland, a été abandonnée entretemps (MELCHIOR et al. 1987). Pour le Luxembourg, la population totale de l'espèce se limite à quelques 25-30 couples nicheurs, dont la majorité dans la partie sud du pays (LORGÉ & MELCHIOR 2010, BIVER, PELTZER & CUNGS 2008).

Pendant les périodes de migration, presque dans tout le pays, l'Alouette lulu est à observer par oiseaux individuels ou petites troupes en tant que migrateur au bref repos sur des champs plus vastes (généralement nettement moins que 50 oiseaux). Jusqu'à présent, aucune hibernation n'a été constatée, et de temps à autre, une observation d'un oiseau individuel en décembre ou février est possible.

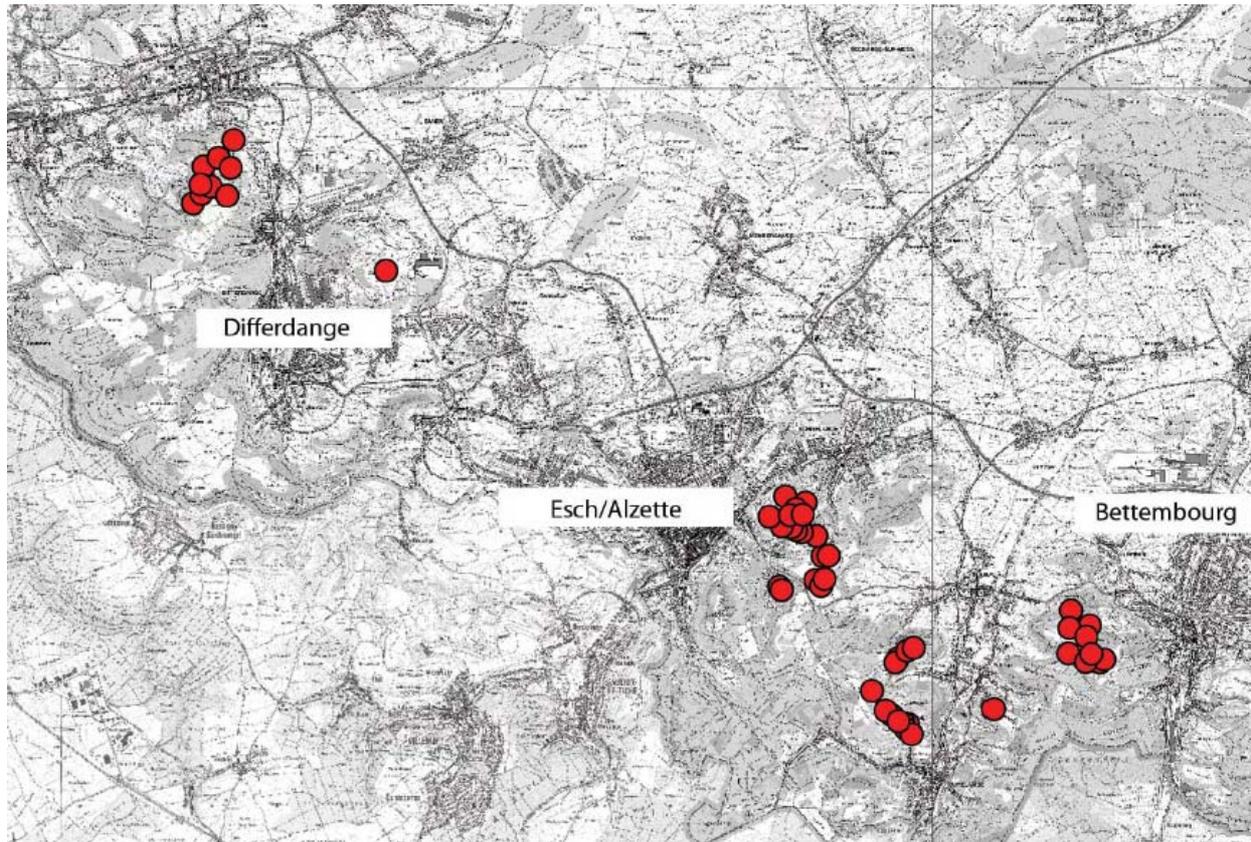


Figure 5: Répartition de l'Alouette lulu au sud-ouest du Luxembourg (extrait de: BIVER, PELTZER & CUNGS 2008)

Statut au sein de la zone d'étude

Au sein de la zone d'étude, l'Alouette lulu se manifeste régulièrement par petites troupes ou par oiseau individuel migrateur de passage ou au repos. En automne 2014, presque à chaque jour de contrôle, des Alouettes lulus en migration et jusqu'à 12 oiseaux en même temps au repos, ont été enregistrées (avec une activité principale en octobre). Les aires de repos sont en premier lieu les champs ouverts récoltés dans la partie ouest du plateau, où des Alouettes lulus ont été observées au repos avec d'autres troupes de petits oiseaux (avant tout l'Alouette des champs et la Pipit farlouse). L'Alouette lulu est capable de réagir à des changements à petite échelle spatiale concernant la disponibilité des aires de repos.

Déjà mi-mars (12-03-2014), une troupe d'Alouettes lulus au repos a été observée sur les terrains des anciennes mines à ciel ouvert au sud-ouest du "Kiemreech", près de la frontière française. L'endroit du recensement présente une surface ouverte plutôt grande, tenue en état rudéral par des mesures ciblées, alternant avec des fourrés adjacents, et des surfaces de succession similaires aux lisières de forêt, présentant visiblement de bonnes conditions de ponte. Les dix premiers jours d'avril, à savoir à une période avancée de l'occupation du territoire, une Alouette lulu chanteuse a été observée sur la décharge ré-cultivée à l'est du 'Ronnebiérg'. L'oiseau a chanté toute la matinée en continu et intensément au sein d'un habitat de nidification



très favorable, à savoir une prairie assez grande et tenue ouverte, avec fourrées en périphérie (en dehors de la décharge). Lors d'un autre contrôle le lendemain ainsi que pendant les semaines à suivre, aucune observation auditive ou visuelle de l'Alouette lulu n'a été enregistrée, ni sur place, ni dans d'autres habitats favorables. Par conséquent, la présence enregistrée fait preuve d'une occupation du territoire à court terme d'un oiseau adulte errant, comportement qui n'est pas inhabituel pour cette espèce.

Concernant les années auparavant, aucune preuve concrète pour cette partie de la réserve ornithologique n'existe (partiellement dû aux contrôles manquants); la présence observée souligne le caractère favorable d'habitat de différentes surfaces partielles au sein de la région, en tant que biotope pour cette espèce menacée à échelle nationale; en 2014, même ailleurs au Luxembourg, peu de quartiers occupés de l'Alouette lulu n'ont été enregistrés (www.ornitho.lu).

Sensibilité par rapport aux éoliennes

- Élevée
- Moyenne (à savoir inconnue)
- Faible

En Allemagne, peu de cas de fatalités par collision d'un individu avec une éolienne, n'ont été enregistrés (5 oiseaux selon DÜRR 2014). Tandis que d'autres pays de l'Europe (Espagne, Grèce) présentent des chiffres plus conséquents. Jusqu'à présent, le comportement d'évitement de l'Alouette lulu (surtout en période de nichée) par rapport aux éoliennes est insuffisamment documenté.



4.3.1.2 Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)

Statut de protection et de menace

- RL Luxembourg - catégorie 1: population menacée d'extinction
- Règlement de biodiversité
- Espèce protégée selon annexe I de la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 1)
- Espèce d'oiseau migrateur protégée selon la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 2)
- SPEC: 2

Etat de la population au Luxembourg

- Oiseau nicheur
 - De passage/migrateur au repos
- Population: inconnue
Tendance: ↓↓↓ (régression > 50 %)

Exigences générales à l'habitat, répartition et menace

Le Vanneau huppé est un oiseau nicheur des surfaces planes, très ouvertes, pauvres en arbres et peu structurées, peu ou pas du tout végétalisées (BAUER et al. 2005). Il peuple des cariçaies, près de fauche, pâturages bovins ou landes, mais également des champs agricoles. Alors qu'au 19^{ième} siècle, l'espèce nicheur peuplait presque exclusivement des terrains humides, aujourd'hui, la plupart des pontes en Europe centrale s'effectue sur sol plus ou moins sec. Ici, le succès de la ponte dépend fortement de l'intensité de l'exploitation agricole et souvent, la ponte est maigre.

Le choix du lieu de nidification s'oriente de préférence vers des surfaces végétalisées ouvertes et courtes. Une surface de 10 hectares peut abriter 1 à 2 couples nicheurs. Sur espace restreint, il peut y avoir densité plus élevée, car les Vanneaux huppés pontent souvent en colonies (BAUER et al. 2005, FLADE 1994). Mi-février, les premiers Vanneaux huppés arrivent au lieu de nidification. A parti de mi-mars, la pondaison commence, et au plus tard en juin, les derniers oisillons quittent le nid.

Au Luxembourg, et après un pic de la population jusqu'au milieu des années 1990, actuellement, le Vanneau huppé oiseau nicheur ne se rencontre qu'à quelques endroits, avec activité principale au Gutland (partie nord de la région 'Minette' et partie sud du canton Capellen; Biver 2008). Actuellement, l'effectif nicheur est chiffré à quelques 20-25 couples (LORGÉ & MELCHIOR 2010). De ce fait, au Luxembourg, en tant qu'oiseau nicheur, l'espèce est menacée d'extinction.

Etant donné qu'au Luxembourg, des grands plans d'eau avec de vastes vasières sont rares, pendant les migrations printanières et automnales, à savoir après la nidification, les troupes se rassemblent et se reposent en premier lieu dans les terres agricoles ouvertes. Les espaces d'activité principale sont les vallées alluviales de la Moselle, ainsi que ses affluents les plus importants (Alzette, Syre), mais également les plateaux de la Moselle et celui de l'Osling, mais également des champs ouverts au centre et à l'ouest du pays. Pendant des années, le Vanneau huppé revient aux mêmes lieux de sommeil et de repos, et, par conséquent, l'oiseau affiche une longue tradition d'aire de repos.



Au cours de dernières années, en Europe centrale, il y a eu une régression partiellement dramatique de l'effectif nicheur du Vanneau huppé (entre autre à cause du succès faible de nichées au sol de terres agricoles ou de prairies de sillage, HÖTKER et al. 2007). De ce fait, le nombre d'oiseaux migrateurs au repos, à savoir l'effectif en mue, a également fortement régressé (éventuellement renforcé par la régression de la population dans les centres de nidification en Europe de l'Est, SUDFELDT et al. 2007).

Statut au sein de la zone d'étude

Au sein de la zone d'étude, il existe peu de preuve de la présence du Vanneau huppé: pendant le comptage de la migration automnale fin octobre, une petite troupe a été observée en vol (7 ex. le 24-10-14). Une autre observation avec un repos bref, a été faite le 10-10-14 (2 ex.)¹⁸. Par conséquent, la présence du Vanneau huppé en tant qu'oiseau de passage ou migrateur au repos sur le plateau au sud d'Obercorn est très rare ou sporadique.

En dépit des conditions de repos favorables, les environs proches du plateau ne comportent pas de lieu de repos traditionnel fréquenté régulièrement. Dans ce sens, le plateau au sud d'Obercorn avec des terres arables ouverts, offre par principe des aires de repos favorables pour le Vanneau huppé; le centre du plateau manque de haies et massifs boisés plus amples, ce qui pourrait amener à un évitement de la zone. Pour cette région, aucune présence concrète de repos de troupes plus conséquentes ou de séjour prolongé, n'a été observée pendant les dernières années (ce qui peut éventuellement être attribué à une activité d'observation faible dans la zone frontalière; entre autre WEISS et al 2003).

Les peu d'observations effectuées reflètent la tendance générale de la présence du Vanneau huppé au repos au Luxembourg. Pendant les dernières années, le nombre de Vanneaux huppés au repos a fortement régressé à échelle nationale. Il est rare d'observer des troupes au repos de plus de 100 individus. Par conséquent, la régression constante de la population au repos n'est pas due à la région, mais elle est bien la conséquence de la régression dramatique des populations au repos dans toute l'Europe centrale.

Sensibilité par rapport aux éoliennes

- Élevée
- Moyenne (à savoir inconnue)
- Faible

Une analyse de recherches concernant l'écologie de perturbation pour le Vanneau huppé a montré, qu'au moins les troupes plus grandes (surtout les troupes au repos ou les nuées d'oiseaux passant la nuit) évitent les éoliennes à une distance de 200-400 m (composition, voir LANGEMACH & DÜRR 2012)¹⁹; de ce fait, les éoliennes peu-

¹⁸ Au 10-10-2014, deux Vanneaux huppés en provenance de direction nord, se sont posés sur un champ labouré au sud du Vesquenhaff; peu de temps après, effarouchés par un Faucon crécerelle en chasse, les deux oiseaux se sont envolés en direction sud-ouest.

¹⁹ Concernant le comportement du Vanneau huppé près d'éoliennes, il existe une série de documentation en provenance du Schleswig-Holstein, Basse-Saxe, Danemark ou Hollande (compositi-



vent contribuer à une dépréciation des habitats de repos (REICHENBACH et al. 2004). Selon LAG VSW (2007), une distance minimale de 10 fois la hauteur de l'éolienne est recommandée pour les aires de repos et de nourriture de pertinence nationale.

4.3.1.3 Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*)

Statut de protection et de menace

- RL Luxembourg - catégorie 1: population menacée d'extinction
- Règlement de biodiversité
- Espèce protégée selon annexe I de la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 1)
- Espèce d'oiseau migrateur protégée selon la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE (art. 4 par. 2)
- SPEC: 2

Etat de la population au Luxembourg

- Oiseau nicheur
Population: 1-2 couples (population éteinte)
Tendance: ↓↓↓ (régression > 50 %)
- De passage/migrateur au repos
Population: inconnue

Exigences générales à l'habitat, répartition et menace

En tant que 'nicheur au sol' typique, le Traquet motteux préfère un terrain ouvert peu végétalisée à végétation basse. A part les dunes des zones côtières, au sein de paysages plus structurés, il peuple les vignes à sol fraisé et les murs secs ou des champs agricoles ouverts avec lieu de nidification favorable. En règle générale, il préfère des 'quartiers exceptionnels', comme des sablières ou gravières plus grandes, des éboulis, terrains d'exercices militaires ou grands terrains maigres en friche dans des zones d'habitation ou industrielles (BAUER et al. 2005). Des éléments importants pour l'habitat sont les perchoirs adéquats pour le chant (p.ex. poteaux, arbres isolées), mais également des cairns et un sol à cavités. Le Traquet motteux établit son nid dans des fissures et cavités, de préférence dans les cairns (empilement de pierres).

En tant que migrateur à grandes distances, le Traquet motteux hiverne en Afrique sud-Sahara. Les premiers oiseaux arrivent fin mars et mi-avril, à savoir en automne fin août/septembre, soit de passage, soit auprès de leur lieu de nidification. Tandis que le vol de migration du Traquet motteux peut être observée presque partout en

on, voir ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001a,b, REICHENBACH 2002, REICHENBACH et al. 2005, BERGEN 2002). Les distances mentionnées dans la littérature, qui ont été observées pour des Vanneaux huppés au repos ou à la recherche de nourriture près des régions côtières, varient considérablement (entre 30 m et 800 m), mais pour la plupart, elles se situent autour de 200 à 400 m.

Les résultats des différentes études indiquent que l'effet d'éviction individuel dépend de beaucoup de facteurs, souvent locaux, comme par exemple l'attractivité de l'aire de repos, la localité (les environs), la structure de l'habitat et l'espace naturel ou le type de construction de l'éolienne (hauteur, nombres, etc.). De fait, quelques individus recherchent leur nourriture également dans la proximité immédiate d'éoliennes (30-100 m), et des troupes plus conséquentes de Vanneaux huppés, surtout les volées passant la nuit, affichent par contre un comportement d'évitement, avec des distances entre 300-500 m.



terrain ouvert - allant de terres cultivées (surtout les champs labourés), tourbières et landes, jusqu'aux régions côtières, même sur les aéroports ou terrains de golf. Le Traquet motteux est réputé comparativement craintif, la hauteur de vol du Traquet motteux est de 50 à 100 m (LANUV NRW 2011).

En tant qu'oiseau de passage, le Traquet motteux est régulièrement, mais rarement de passage et de repos au Luxembourg, et les troupes en migration enregistrées ne comptent qu'exceptionnellement un nombre d'individu plus élevé (plus de 10 oiseaux) (WEISS et al. 2003).

Statut au sein de la zone d'étude

Sur le plateau au sud d'Obercorn, le Traquet motteux est apparemment un oiseau migrateur régulièrement de passage, et plus rarement en repos, à la fin de l'été. Ses exigences à l'habitat de repos sont comparativement modestes. L'espèce a été observée comme migrateur au repos à divers endroits au sein des champs agricoles ouverts entre Vesquenhaff et le Ronnebiérg, mais à chaque fois, il s'agissait d'individus seuls.

Les observations d'oiseaux au repos se répartissent sur des habitats similaires que celles de l'Alouette lulu ou l'Alouette des champs. Par principe, un repos est possible sur tout le plateau ouvert et même attendu, pour autant que des terres arables (fraîchement retournées) soient disponibles à temps (l'espèce fait partie de celles qui entament leur migration automnale relativement tôt). Dans un cas, un Traquet motteux a été observé sur un poteau de clôture au bord d'un pâturage de bétail au nord de Bache-Jang; de telles perchoirs représentent des éléments de l'habitat que l'espèce affecte pour l'affût.

Sensibilité par rapport aux éoliennes

- Élevée
- Moyenne (à savoir inconnue)
- Faible

En Allemagne, peu de fatalités du Traquet motteux par collision avec des éoliennes ne sont enregistrées, et plusieurs preuves proviennent d'autres pays de l'Europe (DÜRR 2014). Le comportement d'évitement de l'espèce par rapport aux éoliennes (différent selon oiseaux nicheurs ou oiseaux au repos) n'est pas documenté par des études. Au vue de la rareté et de la menace, la sensibilité de l'espèce est préventivement considérée comme moyenne; pour les espèces rares, même un couple nicheur ou un individu peut avoir une pertinence pour la population (voir entre autre BÖHNER & LANGGEMACH 2004).



5 Evaluation de la zone d'étude selon les critères de la protection de la nature

5.1 Oiseaux nicheurs

Nombre d'espèces et spectre des espèces

Avec un minimum de 54 espèces d'oiseaux nicheurs sur une zone de référence d'environ 280 hectares, la zone du projet (couloir de 500 m autour des éoliennes) est caractérisée par une communauté d'oiseaux riche qui est supérieure à la valeur attendue des paysages similaires (Banse & Bezzel 1984 STRAUB et al., 2011)²⁰. Le spectre des espèces identifié est caractéristique pour l'espace naturel. Les espèces d'oiseaux nicheurs des terres semi-ouvertes dominent; les types caractéristiques de forêts sont également représentés dans le spectre des espèces, même si la part est relativement faible ou compte relativement peu d'individus.

Au sein de la zone d'étude, l'avicénose par nature pauvre en espèces **du paysage agricole**, ne présente qu'un début de développement typique. Sur les terres arables ouverte, l'Alouette des champs domine avec une densité de quartier moyenne; les quartiers se concentrent sur les quelques «frontières» existant au sein des champs autrement intensivement exploités; l'Alouette des champs préfère les marges de parcelles, de champs ou des chemins herbagés pour rechercher sa nourriture. La Bergeronnette printanière, qui peuple la région avec 3 quartiers (malheureusement actuellement sans nichées) est citée parmi les espèces fortement menacées d'extinction de la Liste rouge de Luxembourg. Cependant, pendant l'année d'investigations, et en raison de l'utilisation agricole intensive de champs sans structures en marges appréciables et sans jachères, d'autres espèces caractéristiques des champs ouverts manquent, comme le Perdrix gris ou la Caille des blés.

Les anciens sites miniers autour du Ronnebiérg abritent des **terres semi-ouvertes** très riches en structurées avec des fourrées plus grandes et des forêts pionnières. Ces terres constituent les quartiers des nicheurs de haies typiques, tel la Fauvette grisette et la Fauvette des jardins ou le Rossignol philomène. Avec deux quartiers, le Pie-grièche écorcheur est représenté comme oiseau nicheur remarquable. Les terres en friche riches en structures et les surfaces de succession abritent plusieurs quartiers de la Linotte mélodieuse et du Chardonneret élégant. Le Bruant jaune, la Pipit des arbres et le Pouillot fitis caractérisent les zones transitoires des forêts pionnières déjà plus anciennes, vers les terres ouvertes attenantes. Au sein des anciens sites miniers à ciel ouvert, l'Alouette lulu manque en tant qu'oiseau nicheur actuel; en raison des conditions d'habitat favorables, au moins une colonisation sporadique de l'espèce est attendue. Par quartiers individuels, le Traquet pâtre et l'Hypolaïs polyglotte peuplent les surfaces rudérales ouvertes ou les friches de genêt avec peu de fourrées. La Tourterelle des bois, citée comme espèce en voie de disparition sur la Liste rouge, peuple un quartier dans un massif boisé similaire à une lisière forestière le long de la frontière française.

²⁰ Selon la courbe de superficie des espèces d'oiseaux d'Europe centrale, selon BANSE & BEZZEL (1984), sur une surface d'environ 280 ha, environ 48 espèces d'oiseaux nicheurs sont attendus, tandis que selon STRAUB et al. (2011), seulement environ 35 espèces sont attendus.



Dans les fentes et crevasses des **escarpements et des parois rocheuses** des anciennes zones minières, le Rougequeue à front blanc est représenté comme oiseau nicheur caractéristique avec plusieurs quartiers. En tant qu'habitant typique des zones minières abandonnées, le Grand-Duc d'Europe couve sur une falaise dans la partie française de la zone d'exploitation minière (Micheville/Redange).

Malgré les conditions d'habitat apparemment favorables, des indications concrètes de sa présence pendant les années précédentes sont manquantes sur le "Kiemerchen", probablement en raison de l'interférence due aux différentes activités de loisir dans le voisinage immédiat des falaises. Des observations des années précédentes indiquent cependant, que l'espèce apparaît comme visiteur (à la recherche de nourriture) du moins sporadiquement dans la zone des anciens sites miniers.

Les quelques **zones de forêts** plus «d'anciennes» dans le couloir de 500 m se composent de différents, d'habitude petits peuplements de feuillus, colonisés par des espèces d'oiseaux nicheurs typiques, bien que communs. Comme attendu, les espèces de Pucidés caractéristiques des forêts mûres (p.ex. Pic cendré, Pic mar ou Pic noir) manquent en tant qu'oiseau nicheur au sein du couloir de 500 m. Tandis qu'au sein du couloir élargi de 1000 m, le Pic vert et le Pigeon colombin ainsi que le Pic noir apparaissent comme visiteurs à la recherche de nourriture, ce qui est caractéristique des espèces d'oiseaux de forêts. Il est fortement probable que le manque de massifs boisés anciens ou d'arbres mûres d'une certaine envergure au sein du couloir de 500 m, soit la raison pour laquelle la présence de nichées ou de nids de rapaces (p.ex. Buse variable ou Milan royal) autour du Ronnebiert soit inexistante ou rare.

Le plateau au sud d'Obercorn est régulièrement visité par plusieurs d'espèces d'oiseaux des environs, à la recherche de nourriture, surtout des espèces en provenance des forêts avoisinantes (p.ex. Buse noire), mais également en provenance du village d'Obercorn/Differdange (p.ex. Faucon crécerelle). Pour toute la période de ponte, il existe peu d'observation du Milan royal et du Milan noir, ce qui indique une distance plus importante aux quartiers les plus proches (plus de 3 km). Par contre, dans la partie est de la zone d'étude, la Bondrée apivore a été observée plusieurs fois à la chasse. Vue dans le contexte de la présence de l'espèce dans l'espace naturel élargi et de son rayon d'action comparativement large, une chasse régulière de l'espèce au sein des sites des anciennes mines à ciel ouvert, ainsi qu'une présence de nichée dans un environnement élargi, ne sont pas exclues.

Menace et statut de protection

Parmi les oiseaux nicheurs certains, l'Alouette des champs et la Tourterelle des bois sont deux espèces dans les environs proches, considérées comme "menacées" selon la Liste rouge du Luxembourg; la Bergeronnette printanière est même classé comme "fortement menacée" (LORGÉ & BIVER 2010). Sept d'autres espèces d'oiseaux nicheurs sont citées dans la "liste préventive" (Pipit des arbres, Linotte mélodieuse, Moineau friquet, Rougequeue à front blanc, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur et Mésange boréale).

La zone d'étude accueille la Pie-grièche écorcheur comme oiseau nicheur, ainsi que la Bondrée apivore comme visiteur régulier à la recherche de nourriture, ou le Milan



royal, Milan noir et Grand-Duc d'Europe comme visiteur sporadique à la recherche de nourriture, à savoir elle accueille cinq espèces d'oiseaux citées dans l'annexe I de la directive oiseau de l'UE comme étant des espèces qui sont particulièrement à protéger. Au Luxembourg, selon article 4, par. 2, l'Alouette des champs, le Rouge-queue à front blanc et la Bergeronnette printanière sont cités comme espèces migrateurs protégées.



5.2 Oiseaux migrateurs

Représentativité

Au total, les conditions de recensement dans le cadre des études peuvent être classées comme favorables et représentatives de la période de migration automnale. Un jour, le comptage a dû être interrompu en raison du mauvais temps (brouillard intense au niveau du sol); ce comptage n'a pas été prise en compte, mais répété le lendemain.

Le recensement des oiseaux migrateurs a été effectué de mi-septembre jusqu'au début décembre, et, par conséquent, il embrasse toutes les périodes d'événements migratoires majeures en Europe centrale (voir GATTER 2000). Au vue de la phase totale de migration automnale (activité principale de fin août à fin novembre) avec environ 70-90 jours de migration propices, alors au cours des 15 jours d'observation (uniquement migration automnale), au moins 10% des journées avec événement migratoire ont été couverts, ce qui correspond à un extrait approximativement représentatif de la période migratoire.

Nombre d'espèces et totaux des observations

Comparé à des comptages similaires de migration, l'inventaire total d'espèces déterminées est représentatif de la migration à large front des oiseaux dans l'espace des massifs moyens. Avec 65 espèces d'oiseaux certifiées, le nombre d'espèces correspond aux valeurs de référence des régions affichant un événement migratoire élevé jusqu'à moyen (voir GNOR 2001, STÜBING 2001, obs. pers.)²¹. Selon les attentes, le spectre des espèces est dominé par les petits oiseaux, mais il comporte également des nombres significatifs d'individus d'oiseaux de taille moyenne (p.ex. Pigeon Ramier, Cormoran commun, Corbeau freux) et des grands oiseaux (avant tout la Grue cendrée) représentés avec des totaux individus importants.

Pendant la migration automnale et un recensement d'environ 23.000 individus lors d'une intensité d'observation de 79 heures (dont 40 matinales), au total, les événements migratoires affichent une valeur moyenne (voir ECORAT 2006, 2009, 2011, GNOR 2001, STÜBING 2001 entre autre). Pendant la plupart des journées de comptage matinales, les sommes des individus varient autour de valeurs faibles jusqu'à moyennes (63,5 à 381,8 indiv. par heure). Par contre, lors de trois journées en octobre, un événement migratoire plus intense a été enregistré, avec 600-900 individus par heure, et même avec une moyenne par heure de plus de 1000 individus pendant une seule journée, ce qui indique une densité particulière de la migration.

En comparaison quantitative avec d'autres emplacements de comptage d'oiseaux migrateurs sur la région de massifs moyens du Luxembourg ou de l'Allemagne (avant tout dans la Sarre et en Rhénanie-Palatinat), les nombres d'individus recensés autour du plateau au sud d'Obercorn, occupent une position "moyenne" et, par conséquent, ils correspondent à des valeurs de paysages de massifs moyens simi-

²¹ Dans les études comparables, les nombres d'espèces d'oiseaux migrateurs d'un an d'âge varient entre 29 et 106 espèces (voir GNOR 2001); en général, des nombres d'espèces de 50 par période de passage sont atteints dans les régions affichant un événement migratoire au moins qualifié de moyen.



lares²². Les présentes études soulignent que l'événement migratoire au sein d'une zone de visualisation, peut varier considérablement à petite échelle spatiale. Ainsi, un évènement migratoire de petits oiseaux nettement plus significatif a été enregistré en périphérie est du "Ronnebiérg", comparé à celui de la partie ouest (au-dessus du centre du plateau).

Voies de migration et espèces particulières

Au Luxembourg, la zone de planification est située dans une zone de densification de la migration de la Grue cendrée au sud-ouest du pays, qui, chaque année, et survolée par plusieurs milliers de Grues cendrées lors de leur migration printanière et automnale. Les voies de migration constatées pour la Grue cendrée comportent un couloir large de plusieurs kilomètres au sud d'Obercorn/Differdange. Au cours de la migration d'automne en 2014, la hauteur au sud d'Obercorn a également été survolée plusieurs fois, généralement à des altitudes supérieures à 200-300 m, tandis que par mauvais temps, les altitudes de vol étaient nettement plus basses (jusqu'à 50 m).

Les observations actuelles ne dévient que légèrement des voies de migration connues des années précédentes (J. Braquet, comm. orale COL), de sorte que l'on suppose que la zone d'étude constitue une zone de densification de la migration de la Grue cendrée (avec plus de 20.000 Individus à l'automne). La migration printanière des Grues cendrées est également documentée au sein de la zone d'étude - mais à des sommes d'observation moins élevées; généralement, elle a lieu légèrement décalée vers le nord.

Parmi les grands oiseaux, d'autres espèces d'oiseaux migrateurs remarquables ont été identifiés, tel le Milan royal, la Grande aigrette, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, le Faucon hobereau et le Faucon pèlerin ou Faucon émerillon. La plupart des espèces de grands oiseaux se manifeste avec peu d'individus, si pas par un individu seul, et, par conséquent, leur part à la migration est faible, comparé à d'autres voies de migration plus fréquentées.

Les observations des rapaces pendant la migration automnale ne laissent pas reconnaître de relations particulières à des structures du terrain, de même que les

²² A des emplacements avec un évènement migratoire faible jusqu'à moyen, les sommes des moyennes d'observations varient entre 200 et 600 individus par heure (lors du comptage matinal). Dans les régions avec un évènement migratoire élevé et pertinent à échelle nationale, des moyennes d'heure allant jusqu'à 3000 individus sont atteintes (voir GNOR 2001, FOLZ 2005, obs. propres).

A l'aide de données sur des emplacements en Hesse, Rhénanie-Palatinat et Sarre, STÜBING (2004) a calculé des valeurs moyennes de l'intensité de la migration en Allemagne centrale et du sud-ouest. La base de ces calculs est constituée par la valeur moyenne par heure de chaque 8^{ième} (six à dix) comptage de migration pendant les premières quatre heures après le lever du soleil, équitablement répartis pendant la période allant de mi-septembre à mi-novembre. Selon ces calculs, 300 à 500 individus par heure semblent être en-dessous de la moyenne, 501 à 800 individus semblent la moyenne, et des chiffres plus élevés semblent au-dessus de la moyenne (seulement à 8 emplacements, plus de 1000 oiseaux de passage par heure ont été enregistrés, à savoir à environ 13 % de tous les emplacements étudiés). Contrairement aux études précédentes, les calculs de STÜBING tiennent compte de tous les oiseaux de passage, indépendamment de la distance à l'emplacement d'observation. Pour des petits oiseaux, il en résulte une largeur de recensement de deux à trois km, pour les grands oiseaux même jusqu'à 20 km et plus (STÜBING 2004).



observations de la migration du Héron cendré, du Cormoran commun ou du Corbeau freux. Les voies de migration du Milan royal passent au-dessus du centre du plateau au sud du "Vesquenhaff", tandis que pendant l'année d'investigation, le recensement de seulement 6 identifications montre que l'évènement migratoire de l'espèce est particulièrement faible.

Dans les environs plus larges de la zone du projet, aucune population d'arbres n'a pu être établie, qui pourrait avoir une fonction particulière pour le repos ou pour une utilisation temporaire de gîte de nuit (par exemple, comme aire de repos pour le Milan royal de passage). Les observations individuelles de Busards de passage ne suggèrent aucun attachement particulier à l'environnement du plateau, qui pourrait par exemple se manifester par une utilisation temporaire du terrain comme territoire de chasse ou aire de repos. Le groupe des 'Limicoles des champs' est représenté uniquement par deux troupes de Vanneaux huppés en migration (dont 2 oiseaux brièvement au repos).

Dans les environs du plateau, aucune voie pertinente à échelle suprarégionale n'a été identifiée pour les petits oiseaux ou oiseaux moyens. La plupart des petits oiseaux ou oiseaux moyens migrateurs traverse le plateau en voies presque parallèles. Tandis que l'évènement migratoire varie à petite échelle spatiale; une zone de densification localement pertinente de la migration des petits oiseaux longe le versant est du "Ronnebiert". Par mauvais temps, des dépressions mineures de terrain au sein du plateau prennent le rôle de ligne de référence pour l'orientation de la migration des petits oiseaux.

5.3 Oiseaux migrateurs au repos

Avec 1.850 individus, à savoir 8 % de toutes les observations, dans la comparaison quantitative, le nombre total d'espèces d'oiseaux identifiées au repos, se situe nettement en-dessous des valeurs établies dans d'autres régions du Luxembourg ou de l'Allemagne du sud-ouest concernant les aires de repos pertinentes du paysage agricole ouvert (entre autre Folz 1998, JÖNCK & LIPPOK 2000, GNOR 2001, STÜBING 2001, 2004).

Selon les attentes, les espèces d'oiseaux migrateurs au repos sont dominées par le groupe des petits oiseaux. Dans les terrains ouverts, l'Alouette des champs et l'Étourneau sansonnet manifestent des populations considérables, pour la plupart du temps, le repos est de courte durée. Le Pigeon ramier utilise également des champs ouverts pour son repos ou pour une recherche de nourriture temporaire. D'autres espèces des terres ouvertes se manifestent avec une population nettement inférieure, telle la Pipit farlouse, l'Alouette lulu ou la Bergeronnette printanière.

L'Alouette lulu et le Traquet motteux représentent deux espèces de petits oiseaux migrateurs régulièrement au repos particulièrement protégées selon la directive oiseau de l'UE, tandis que l'effectif du Traquet motteux est très faible. Les sommes des nombres de repos ne se distinguent pas des valeurs d'autres aires de repos similaires du paysage agricole au sein de l'espace naturel. L'influence de la culture intensifiée du maïs sur les aires de repos n'est pas encore établie. Dans d'autres



parties du pays, les impacts de la culture intensifiée du maïs sur les oiseaux migrateurs au repos est décrite particulièrement pour les oiseaux qui entament leur migration à un stade précoce (p.ex. Pipit rousseline ou Traquet motteux, ECORAT 2011), car le maïs n'est pas encore récolté aux mois de septembre et octobre.

En tant que migrateur au repos, la présence du Vanneau huppé dans les champs au sud d'Obercorn n'est enregistrée que par quelques observations uniques (2 ind.), et d'autres troupes plus importantes et régulièrement au repos, ne sont pas signalées les années auparavant non plus. Parallèlement aux régressions dramatiques de la présence de nichées en Europe centrale, les recensements du repos du Vanneau huppé au Luxembourg, ont également fortement diminués. Le nombre plus faible de recensements d'oiseaux au repos indique également que même les années auparavant, le plateau ne constituait pas une aire de repos régulière et traditionnelle de l'espèce, mais au vue de la situation exposée, il présente une aptitude par principe de pouvoir accueillir du moins temporairement de Vanneaux huppés au repos (selon le produit des champs ou l'exploitation). A l'exception du Vanneau huppé, d'autres représentants caractéristiques du groupe des 'Limicoles des champs' manquent au sein du spectre des espèces d'oiseaux migrateurs au repos, malgré le fait que les terres ouvertes de la partie ouest du plateau présentent, du moins de petites aires de repos adéquates. Aucune indication d'une présence hivernale ou d'un gîte de nuit éventuel de Busards (p.ex. Busard Saint-Martin) n'a été enregistrée dans le domaine du plateau.

Les oiseaux caractéristiques des forêts, comme le Pinson des arbres et le Pinson du Nord, et également des petites troupes du Tarin des aulnes ou de Turdidés, ont été enregistrés temporairement au repos, de préférence dans les fourrées et massifs boisés des anciens sites miniers en périphérie du plateau. Aucun rassemblement suprarégional pertinent n'est mentionné pour ce groupe d'oiseaux.

5.4 Evaluation succincte de la sensibilité et de l'implication

Les espèces d'oiseaux nicheurs, migrateurs et migrateurs au repos particulièrement pertinentes, signalées au sein de la zone d'étude, sont énumérées dans le Tableau 3, avec une attention particulière pour leur sensibilité par rapport aux éoliennes et par rapport à une implication éventuelle²³.

Afin de pouvoir représenter leur implication, les distances de leurs présences certaines sont sous-divisées en quatre catégories (zone de proximité jusqu'à 300 m, zone moyenne jusqu'à 1000 m, zone éloignée jusqu'à 3000 m et zone externe au-delà de 3000 m).

²³ La classification s'effectue en tenant compte des exigences autoécologiques de l'espèce considérée et des perturbations spécifiques par les éoliennes (p.ex. la perte d'aires de repos et de nourriture, effet de diversion, d'effarouchement ou de barrière, collisions ou émissions sonores et turbulences, voir REICHENBACH et al. 2004, RICHARZ et al. 2012, LAG VSW 2007 et autres, voir chapitre 5 ff).



Tableau 3: Classement de la sensibilité et de l'implication des espèces d'oiseaux pertinents par rapport au parc éolien projeté de Differdange

Espèce	Liste rouge Luxem- bourg	Natura 2000	Sensibilité de l'espèce par rapport aux éoliennes		Distance par rapport à l'éolienne			
			Comportement d'évitement	Collision	0 - 300 m	300 - 1.000 m	1.000 - 3.000 m	> 3.000 m
Oiseau nicheur (BV) et visiteur à la recherche de nourriture (NG)								
Alouette des champs	3	Art. 4 (2)	faible	faible	●			
Buse variable	-		faible	moyen		●		
Pie-grièche écorcheur	4	Ann. I	faible	faible	●			
Milan royal (NG)	3	Ann. I	faible	élevé		●		
Milan noir (NG)	4	Ann. I	faible	élevé		●		
Faucon crécerelle	-		faible	moyen		●		
Tourterelle des bois	3		faible	moyen		●		
Grand-Duc d'Europe (BV)	4	Ann. I	moyen	élevé			●	
Grand-Duc d'Europe (NG)	4	Ann. I	moyen	élevé	●			
Bondrée apivore (NG)	-	Ann. I	faible	moyen		●		
Bergeronnette printanière	2	Art. 4 (2)	faible	moyen		●		
Autres petits oiseaux	4	Art. 4 (2)	faible	faible	●			
Migrants de passage								
Grue cendrée	-	Ann. I	élevé	moyen	●			
Petits oiseaux	-	Ann. I/Art. 4 (2)	faible	moyen	●			
Migrateurs au repos								
Alouette lulu	2	Ann. I	faible	moyen**	●			
Vanneau huppé	1	Art. 4 (2)	élevé	moyen	●			
Traquet motteux	1		faible	moyen**	●			
Explications pour tableau 3: * La distance indiquée est la plus courte par rapport à l'évènement (p. ex. pour les oiseaux nicheurs, la distance la plus courte au lieu de nidification, pour les oiseaux au repos, la distance par rapport à un habitat de repos régulièrement fréquenté)								
** Concernant les espèces très rares, même un seul couple nicheur (à savoir un individu) peut avoir une pertinence pour la population (espace de référence Luxembourg).								

Sur base des présences établies d'espèces d'oiseaux pertinentes, Tableau 4 résume la sensibilité de la zone d'étude par rapport au projet (voir cartes 1-5).



Tableau 4: Classification de la sensibilité de la zone du projet par rapport aux éoliennes (oiseaux nicheurs et oiseaux visiteurs)

Sensibilité	Critères	Emplacement des surfaces	Présence d'espèces d'oiseaux pertinentes
I très faible	Aires avec des espèces d'oiseaux migrateurs au repos ou oiseaux nicheurs qui affichent une sensibilité faible et qui sont représentées par quelques individus/couples nicheurs individuels	inexistant	
II faible	Aires avec des espèces qui affichent une sensibilité faible, mais qui sont représentées par un nombre élevé d'individus/nombre de couples nicheurs, ou Aires avec des espèces qui affichent une sensibilité faible à moyenne et qui sont représentées par quelques individus/couples nicheurs individuels	Champs au sud du „Ronnieberg“ („Glécht“)	Aire de repos à fréquentation faible à moyenne par des petits oiseaux, densité faible du quartier de l'Alouette des champs
III moyenne	Aires avec des espèces qui affichent une sensibilité faible à moyenne, mais qui sont représentées par un nombre élevé d'individus/nombre de couples nicheurs, ou Aires avec des espèces qui affichent une sensibilité moyenne et qui sont représentées par quelques individus/couples nicheurs individuels	Champs ouverts au centre du plateau („Koufeld“) Fourrées et surfaces de succession au sein de l'ancien site minier à ciel ouvert	Aires régulièrement fréquentées par des troupes de petits oiseaux et oiseaux moyens (avant tout par des espèces de petits oiseaux comme l'Alouette des champs, la Pipit farlouse) Habitat de chasse de la Buse variable et du Faucon crécerelle, densité élevée de lieu de nidification de l'Alouette des champs ainsi que présence de la Bergeronnette printanière Communauté de nicheurs d'espèces variées (avec plusieurs espèces de la liste préventive, p.ex. Pipit des arbres, Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse)
IV élevée	Aires avec des espèces qui affichent une sensibilité moyenne, mais qui sont représentées par un nombre élevé d'individus/nombre de couples nicheurs, ou Aires avec des espèces qui affichent une sensibilité moyenne à élevée et qui sont représentées par quelques individus/couples nicheurs individuels	Surfaces de succession avec peu de fourrées au sein de l'ancien site minier à ciel ouvert, prairies maigres (également sur la décharge)	Habitats potentiels de l'Alouette lulu, habitat de chasse du Grand-Duc d'Europe
		Falaises/cassure au sein du site minier	Couvert de fuite diurne ou habitat de nichée potentiel du Grand-Duc d'Europe
V très élevée	Aires avec des espèces qui affichent une sensibilité moyenne à élevée, mais qui sont représentées par un nombre élevé d'individus/nombre de couples nicheurs	inexistant	

Modifié selon REICHENBACH et al. (2004)



Tableau 5: Évaluation du potentiel conflictuel du projet par rapport aux espèces d'oiseaux pertinents

Espèce	Liste rouge Luxembourg	Natura 2000	Potentiel conflictuel (du projet)	Mesures	Pronostic de conflit
Oiseaux nicheurs et visiteurs à la recherche de nourriture					
Alouette des champs	3	Art. 4 (2)	moyen	Compensation	faible
Buse variable	-		moyen	Évitement / Minimisation	faible
Pie-grièche écorcheur	4	Ann. I	faible	-	faible
Milan royal (NG)	3	Ann. I	moyen-faible	Évitement / Minimisation	faible
Milan noir (NG)	4	Ann. I	moyen-faible	Évitement / Minimisation	faible
Faucon crécerelle	-		moyen	Évitement / Minimisation	faible
Tourterelle des bois	3		faible	-	faible
Grand-Duc d'Europe (NG)	4	Ann. I	élevé	Évitement (déplacement de l'éolienne, renoncement)	moyen
Bondrée apivore (NG)	-	Ann. I	moyen	Évitement / Minimisation	faible
Bergeronnette printanière	2	Art. 4 (2)	faible	-	faible
D'autres espèces de petits oiseaux	4	Art. 4 (2)	faible	-	faible
Migrateurs de passage					
Grue cendrée	-	Ann. I	élevé	Minimisation (arrêt de l'éolienne lors d'événements migratoires)	faible
Petits oiseaux	-	Ann. I/Art. 4 (2)	élevé	Évitement (renoncement aux éoliennes)	faible
Oiseaux migrateurs au repos					
Alouette lulu	2	Ann. I	faible	-	faible
Vanneau huppé	1	Art. 4 (2)	faible	-	faible
Traquet motteux	1		faible	-	faible

* en tenant compte de mesures d'évitement et de compensation



6 Recommandations pour la planification

Au vue de la présence prouvée des espèces d'oiseaux, des mesures d'évitement ou de minimisation et de compensation des impacts possibles sont proposées. Ces mesures doivent être concrétisées au cours d'une évaluation des conflits ultérieure (en tant que base du rapport techniques sur la protection des espèces) ou afin de concrétiser une planification complémentaire dans le sens de la protection du paysage.

6.1 Mesures pour éviter ou minimiser les conflits

N°	Description succincte	Espèce ciblée	Description de la mesure / remarques
V 1	Renoncement aux emplacements critiques d'éoliennes ou déplacement significatif de l'emplacement	Migration des petits oiseaux Grue cendrée Grand-Duc d'Europe	<p>Au sein de zones présentant un potentiel conflictuel élevé, il faut renoncer à l'édification d'éoliennes ou déplacer les éoliennes vers des zones non critiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'emplacement de l'éolienne 4 est projeté au sein d'une zone de densification de la migration des petits oiseaux de pertinence locale, sur le versant est du "Ronnebiérg", ce qui engendre un potentiel conflictuel (par collision) pour les petits oiseaux en migration. - L'emplacement de l'éolienne 1 est projeté directement adjacent aux habitats de chasse préférés du Grand-Duc d'Europe (le long de la lisière de forêts), ce qui engendre pour l'espèce un potentiel conflictuel plus élevé (par collision) en tant que visiteur à la recherche de nourriture (ou en tant qu'oiseau nicheur potentiel). <p>En renonçant à l'éolienne 4, il subsiste un couloir suffisant pour la densification locale de la migration des petits oiseaux; par le renoncement à l'éolienne, l'effet de barrière est également réduit, qui pourrait affecter la Grue cendrée en migration.</p> <p>Le déplacement de l'emplacement de l'éolienne 1 (d'au moins 1à0 m) augmente la distance aux habitats (potentiels) du Grand-Duc d'Europe le long des lisières forestières.</p>
V 2	Les zones aux pieds du mât doivent être non attrayantes / minimisation de "structures limitrophes"	Plusieurs espèces de rapaces, entre autre Buse variable, Faucon crécerelle (Milan royal) (Milan noir)	<p>Même la plus petite friche ou marge d'arbrisseaux autour du mât ou le long des routes d'accès et des zones d'exploitation peut conduire à une densité plus importante de petits mammifères par rapport à l'environnement, de sorte que ces zones exercent à leur tour une attirance particulière sur les rapaces en chasse.</p> <p>Pour minimiser le risque de collision, l'exploitation des champs agricoles doit arriver jusqu'au pied du mât de toutes les éoliennes en terrain ouvert:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'environnement du pied du mât devrait être le plus petit possible. - Une friche au pied du mât est à éviter ou à réduire dans la mesure du possible.



N°	Description succincte	Espèce ciblée	Description de la mesure / remarques
			- La fauche ou le retournement d'une friche au pied du mât doit uniquement être effectué entre début novembre et fin février (si possible avec des rythmes d'entretien sur plusieurs années).
V 3	Arrêt temporaire des éoliennes après le labour des champs	Plusieurs espèces de rapaces, entre autre Buse variable, Faucon crécerelle (Milan royal) (Milan noir)	<p>Lors de travaux dans les champs ou dans les prairies herbagères en proximité d'une éolienne (dans un rayon de la longueur des pâles, additionné de 50 m zone tampon), les éoliennes doivent être temporairement mises à l'arrêt à chaque processus qui change la structure des champs de façon significative. L'arrêt débute par le commencement de travaux dans les champs et dure les deux jours par la suite (du lever du soleil au coucher du soleil)²⁴.</p> <p>Les opérations de gestion pertinentes comprennent le labour, le scarifiage ou le hersage, le semis et la récolte ou la fauche ou le remorquage d'herbages (mais pas le compostage ou l'épandage de pesticides). L'arrêt temporaire est valable pour les travaux dans les champs pendant la période du 01 mars au 31 octobre, ce qui couvre largement la période de nidification et de migration des espèces d'oiseaux sensibles aux éoliennes.</p> <p>L'arrêt s'effectue au cas par cas des éoliennes, et selon avis préalable de l'exploitant des terres; le nombre d'éoliennes à l'arrêt et la durée de l'arrêt sont à documenter. Dans la mesure du possible, la récolte ou la fauche des terres emplacement d'une éolienne, ne devrait pas être entamée plus tôt que celle dans les environs. Afin de diminuer l'attraction des terres agricoles fraîchement récoltées, immédiatement après la récolte, les champs avec éoliennes doivent être labourés/scarifiés et hersés (encore pendant la période de l'arrêt des éoliennes).</p>
V 4	Réduction de l'attirance des terres aux emplacements d'éoliennes	Plusieurs espèces de rapaces, entre autre Buse variable, Faucon crécerelle (Milan royal) (Milan noir)	Les champs balayés par les pâles devront être cultivés de céréales d'hiver ou de colza d'hiver, car, déjà en avril, ces cultures présentent une couverture de sol assez haute et dense. Les champs balayés par les pâles ne devraient pas comporter de cultures de plantes sarclées, d'ensemencements similaires aux herbages et de maïs, car ces plantes présentent une hauteur faible jusqu'à tard dans la période de nidification, et, par conséquent, les terres deviennent des territoires de chasse intéressants pour les rapaces (p.ex. lors de culture de maïs, jusqu'à la mi-juin).
V 5	Evitement de collisions à d'autres installations techniques	Toutes les espèces de grands oiseaux	L'injection du courant produit dans le réseau d'énergie local devrait être effectuée par des liaisons électriques souterraines, afin de prévenir un 'câblage' supplémentaire du paysage et d'éviter des impacts possibles par collision avec des lignes aériennes.
V 6	Arrêt temporaire des éoliennes lors de la migration de la Grue cendrée (en liaison avec un monitoring)	Grue cendrée	Afin d'éviter des effets de diversion et d'effarouchement ou même des collisions de Grues cendrées migrant à basse altitude, lors de journées de migrations en masse des Grues cendrées, combinée avec des mauvaises conditions météorologiques, qui présagent des altitude peu élevées pour la migration, les éoliennes sont à mettre à l'arrêt (en journée et éventuellement aussi de nuit).

²⁴ Par le déplacement des travaux dans les champs de nuit/aux heures nocturnes, dans le cas de figure le plus favorable, la durée de l'arrêt des éoliennes peut être réduite à deux jours



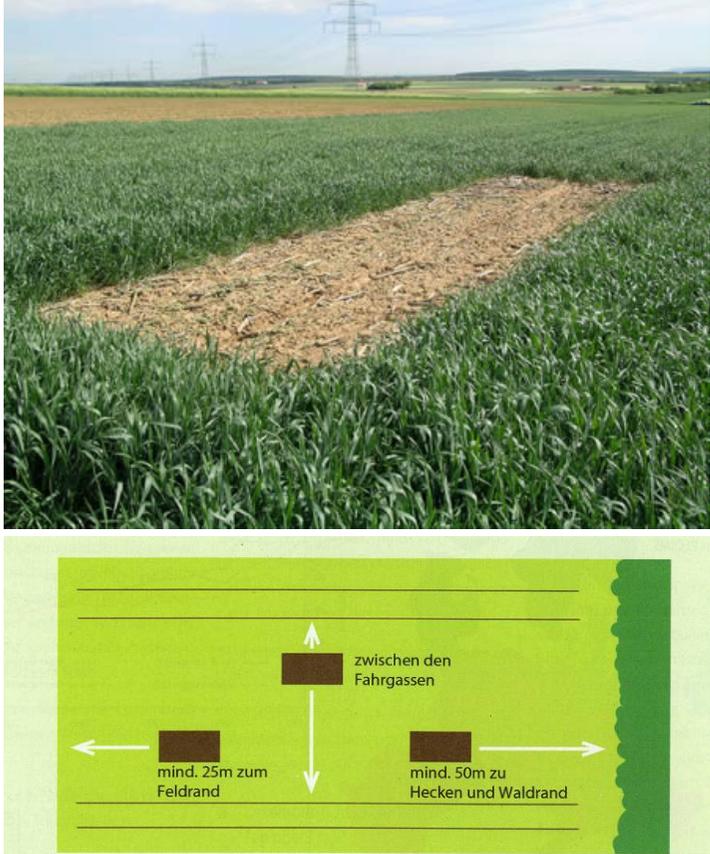
N°	Description succincte	Espèce ciblée	Description de la mesure / remarques
			<p>Les deux premières années suivant la mise en service des éoliennes, la migration de la Grue cendrée et les conditions de migration sur place sont à contrôler par monitoring et il faut documenter dans quelle mesure les éoliennes provoquent effectivement des impacts de diversion ou des situations conflictuelles pour les Grues cendrées en migration (5 contrôles pendant les journées d'évènements migratoires en automne et au printemps).</p> <p>Pendant la phase du monitoring, les informations concernant l'arrêt imminent des éoliennes pendant les journées climatiques critiques avec une migration élevée, sont fournies par l'écologiste animalier, et elles sont à mettre sur protocole.</p> <p>Les résultats du monitoring sont à reprendre dans un rapport et à concerter avec les autorités. Concernant la durée de l'exploitation au-delà de la phase monitoring, l'emplacement est à intégrer dans un système d'information existant concernant la Grue cendrée (en vue d'arrêt par conditions météorologiques particulières).</p>



6.2 Mesures de compensation

N°	Description succincte	Espèce ciblée	Description de la mesure /remarques	Situation / ampleur de la mesure
K 1	Aménagement et développement de bandes florissantes en combinaison avec des carrés champêtres pour l'Alouette des champs	Alouette des champs diverses espèces de rapace (avant tout Milan royal, Buse variable, Faucon crécerelle, Bondrée apivore)	<p>Pour compenser la perte de terres agricoles, l'aptitude d'habitat de champs existants est rehaussée par l'aménagement de marges de champs/bandes de floraison, combinées avec des soi-disant carrés champêtres pour l'Alouette des champs. Par ce fait, l'offre de lieu de nidification et de nourriture des champs ouverts et pauvres en structures, se voit rehaussée pour l'Alouette des champs, ce qui permet également une densité de population plus élevée (dans les zones déjà peuplées).</p> <p>L'aménagement initial des bords de champs s'effectue par semis mince avec des mélanges de semences appropriées d'espèces végétales adaptées au site. Tous les deux ans à la fin de l'été (août), les bords des champs/bandes de floraison sont labourés, pour ainsi maintenir le caractère de "terre arable" (pas de labour profond / profondeur maximale de 30 cm). Les années en suivant, le nouveau développement du bord des champs est obtenu par auto-écologisation. Aucun apport d'engrais n'est appliqué sur les bords des champs, ni de pesticides, et aucune autre mesure de traitement.</p> <p>L'aménagement et le développement des bords des champs créent des habitats de nourriture et de nidification adéquats pour l'Alouette des champs au sein de l'espace naturel. L'Alouette des champs est en mesure de coloniser à court terme des structures d'habitat nouvellement créées (immédiatement, ou endéans un an, voir BAUER et al. 2005). Les soi-disant "carrés champêtres pour Alouettes des champs" sont obtenus en levant brièvement le semoir sur quelques mètres pendant l'ensemencement. Cela crée une petite irrégularité artificielle en plein milieu du champ.</p> <p>Les carrés champêtres pour Alouette des champs devraient avoir une grandeur de 20 m², et ils sont traités comme le reste du champ. Ils peuvent être aménagés au sein de céréales d'hiver et de colza, mais également dans d'autres cultures (de préférence sur de grandes parcelles).</p> <p>A titre indicatif, 2 carrés champêtres sont à aménager par hectare. D'autres critères sont une distance maximale aux passages et une distance minimale de 25 m du bord du champ ou de minimum 50 m aux arbres ou bâtiments. Pour toute la durée de vie des éoliennes, un nouvel aménagement annuel de carrés champêtres pour l'Alouette des champs est à déterminer par contrat avec les agriculteurs.</p>	<p>Bande de floraison: dans le champ ouvert au sud du Vesquenhaff, largeur de la bande: 4 m Longueur: environ 500 m (éventuellement répartie sur plusieurs marges ou surfaces)</p> <p>Carré champêtre pour l'Alouette des champs: Aménagement dans 2 champs à céréales (d'une grandeur d'au moins 1 ha) avec aménagement de nouveaux carrés tous les 3 ans Distance minimale de 300 m aux éoliennes ou 50 m aux arbres ou massifs boisés</p>



N°	Description succincte	Espèce ciblée	Description de la mesure /remarques	Situation / ampleur de la mesure
			 <ul style="list-style-type: none"> ■ Sämaschinen für einige Meter anheben (~25 m²/Fenster) ■ mögliche Kulturen: Wintergetreide (Weizen, Gerste, Roggen, Triticale, Dinkel) ■ 2 Fenster pro Hektar (oder mehr) ■ mind. 25 m Abstand zum Feldrand und 50 m zu Hecken, Waldrand, Gebäuden ■ die Fenster sollten möglichst weit von Fahrgassen entfernt sein (Schutz z.B. vor Füchsen) ■ die Fenster können nach der Saat wie der Rest des Schlags bewirtschaftet werden 	<p><i>Exemple d'un carré champêtre pour l'Alouette des champs au sein de céréales d'hiver: le carré champêtre pour l'Alouette des champs est formé par une interruption brève du processus de l'ensemencement. Mis à part cette manœuvre, le champ est travaillé comme d'habitude (Photo A. Pille, http://www.bauernverband.de, Jan 2010)</i></p> <p><i>Indication pour la mise en œuvre d'un carré champêtre pour l'Alouettes des champs ainsi que pour l'exploitation de la surface (BIVER et al. 2010)</i></p>



7 Références

- Acha, A (1998): Vulture news. J. Vulture Study Group 38.
- Aebischer, A. (2009): Der Rotmilan - ein faszinierender Greifvogel. Haupt-Verlag.
- Andretzke, H., T. Schikore & K. Schröder (2005): Artsteckbriefe. In: Südbeck, P. et al. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. S. 135-695. Radolfzell.
- Arbeitsgemeinschaft Brandenburgischer Ornithologen ABBO (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis Sonderheft Band 15,
- Bach, L. K. Handke & F. Sinning (1999): Einfluß von Windenergieanlagen auf Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland – eine erste Auswertung verschiedener Untersuchungen und Kartierungen. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz, 4: 107-122.
- Barthel, P.H. & A.J. Helbig (2005): Artenliste der Vögel Deutschlands. Limicola 19: 89-111.
- Bauer, H.G. & P. Berthold (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. Wiesbaden.
- Bauer, H.-G., E. Bezzel & W. Fiedler (2005): Das Kompendium der Vögel Deutschlands. Bd. 1 Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel; Bd. 2 Passeriformes-Sperlingsvögel. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Bechet G. & M. Moes (1999): Les Laniidés au Grand- Duché de Luxembourg; AVES, vol 36 Nos 1-3/1999: 127-136.
- Bechet, G. & M. Moes (1992): Zur Population und Ökologie des Neuntöters (*Lanius collurio*) im Raum Junglinster, *Regulus Wissenschaftliche Berichte* 10/ 1992: 2-27.
- Bergen, F. (1999): Windenergienutzung und Vogelzug im Binnenland: ein Konfliktfeld zwischen Umwelt- und Naturschutz? Referat im Rahmen der 132. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft in Bayreuth, 22.-27. September 1999.
- Bergen, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluß der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation an der Ruhr-Universität Bochum, Fachbereich Biologie.
- Bergen, F. (2002): Einfluß von Windenergieanlagen auf die Raum-Zeitnutzung von Greifvögeln. In: Technische Universität Berlin (2002): Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ vom 29.-30.11.2001. Tagungsband, 1. vorläufige Fassung, S. 65-75.
- Bergerhausen, W.; Radler, K.; Willems, H. (1989): Besiedlungspräferenzen des Uhus (*Bubo bubo* L.) in der Eifel, *Charadrius* 25(4) 157-178.
- Berndt, R., H. Heckenroth & W. Winkel (1978): Zur Bewertung von Vogelbrutgebieten. *Die Vogelwelt* 99: 222-226.
- Berthold, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. *J. Orn.* 117: 1-69.
- Berthold, P. (2000): Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. Darmstadt.
- Bibby, C.J., N.D. Burges & D.A. Hill (1995): Methoden der Feldornithologie - Bestandserfassung in der Praxis. Neumann-Verlag, Radebeul.
- Biver, G. & P. Lorgé, F. Schoos, M. Grof, F. Sowa (2009): Artenschutzprogramm Raubwürger *Lanius excubitor* in Luxemburg. Ministère du Développement durable, Département de l'environnement.
- Biver, G, R. Peltzer, J. Cungs (2009): Plan d'action Alouette lulu *Lullula arborea*. Ministère du Développement durable de des Infrastructures.
- Biver, G. & R. Peltzer, J. Cungs (2009): Artenschutzprogramm Heidelerche *Lullula arborea* in Luxemburg. Ministère du Développement durable, Département de l'environnement.
- Biver, G. & T. Conzemius (2010): Die „territoriale Saison-Population“ des Schwarzmilans *Milvus migrans* in Luxemburg. *Regulus Wiss. Ber.* 25, S. 28-40.
- Biver, G. (2010): Inventar der „Wichtigen Vogelschutzgebiete“ in Luxemburg – Stand 2010. *Regulus* 6: 4-10.
- Biver, G., P. Lorgé, T. Conzemius & J. Weiss (2010): Identification des zones d'intérêt ornithologique au Luxembourg. *Regulus Wiss. Ber.* 25, S. 84-108.
- Biver, G., T. Kozlik & P. Pelt (2010): Schutzmassnahmen für die Feldlerche. *Regulus* 4: 10-11.
- Böhner, J. & T. Langgemach (2004): Warum kommt es auf jeden einzelnen Schreiadler *Aquila pomarina* in Brandenburg an? Ergebnisse einer Populationsmodellierung. *Vogelwelt* 125: 271-281.
- Bos, J., M. Buchheit, M. Austgen & O. Elle (2005): Atlas der Brutvögel des Saarlandes. Ornithologischer Beobachterring Saar, Mandelbachtal.
- Boschert, M. J. Schwarz & P. Südbeck (2005): Einsatz von Klangattrappen. In: Südbeck, P. et al. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. S. 80-87. Radolfzell.
- Böttger, M., Clemens, T., Grote, G., Hartmann, G. Hartwig, E., Lammen, C. Vauk-Hentzelt, E. & Vauk, G. (1990): Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen. *NNA-Berichte* 3, Sonderheft, Schneverdingen.
- Brauneis, W. (1999): Der Einfluß von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Beispiel der "Solzer Höhe" bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rotenburg. Gutachten im Auftrag des BUND Landesverband Hessen e.V., OV Alheim-Rotenburg-Bebra.
- Brauneis, W. (2000): Der Einfluß von Windkraftanlagen auf die Avifauna, dargestellt insb. am Beispiel des Kranichs *Grus grus*. – *Ornithologische Mitteilungen* 52: 410-415.



- Brehme, S. (1999): Ornithologische Beobachtungen in unmittelbarer Nähe von Windkraftanlagen (Zwischenbericht 1998). Greifswald.
- Breuer, W. & P. Südbeck (1999): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel - Mindestabstände von Windkraftanlagen zum Schutz bedeutender Vogellebensräume. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz, 4: 171-176.
- Breuer, W. & P. Südbeck (2002): Standortplanungen von Windenergieanlagen in Niedersachsen – Anforderungen und Erfahrungen hinsichtlich des Schutzes bedeutsamer Vogellebensräume. In: Technische Universität Berlin (2002): Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ vom 29.-30.11.2001. Tagungsband, 1. vorläufige Fassung, S. 17-23.
- Bruderer, B. & F. Liechti (1990): Radarbeobachtungen über den herbstlichen Vogelzug in Süddeutschland und dem schweizerischen Mittelland. Der Orn. Beob. 87: 271-293.
- Bruderer, B. & F. Liechti (1996): Intensität, Höhe und Richtung von Tag- und Nachtzug im Herbst über Südwestdeutschland. Der Orn. Beob. 95: 113-128.
- Bruderer, B. & F. Liechti (2004): Welcher Anteil ziehender Vögel fliegt im Höhenbereich von Windturbinen? Der Orn. Beob. 101: 327-335.
- Buchheit, M. (2006): Ornithologische Kartierung im Umfeld der geplanten Windkraftanlagen Ottweiler-Hungerberg und Ostertal. Abschlussbericht Im Auftrag von NABU-Landesverband Saarland und Bund Naturschutz Ostertal.
- BUND Landesverband Bremen (2004): Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie“. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7.
- Bundesamt für Naturschutz (BFN) (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. 224 S.
- Burgdorf, K., Heckenroth, H & P Südbeck (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 29: 113-125.
- Cardiel, I. E. (2006): El milano real en España. 2. Censo Nacional (2004). SEO/Birdlife, Madrid.
- Conzemius T. (2006): Die Rückkehr des Wanderfalken *Falco peregrinus* nach Luxemburg. Regulus WB 21: 40-43.
- Dalbeck, L. & W. Breuer (2002): Schutzgebiete nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie für den Uhu (*Bubo bubo* L.) in der Eifel. – Natur & Landschaft 77: 500-506.
- Dalbeck, L., Bergerhausen, W. & O. Krischer (1998): Telemetriestudie zu Orts- und Partnertreue beim Uhu (*Bubo bubo*). – Die Vogelwelt 119: 337-344.
- Deutsche Ornithologen-Gesellschaft (DO-G), Projektgruppe „Ornithologie und Landschaftsplanung“ (1995): Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in raumbedeutsamen Planungen. 1. Aufl.
- Dürr, T. & T. Langemach (2006): Greifvögel als Opfer von Windkraftanlagen. Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten: 5: 483-490.
- Dürr, T. (2004): Vögel als Anflugopfer an Windenergieanlagen in Deutschland – Ein Einblick in die bundesweite Fundortkartei. In: Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Bd. 7: 221-228.
- Dürr, T. (2009): Zur Gefährdung des Rotmilans *Milvus milvus* durch Windenergieanlagen in Deutschland. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 29 (3): 185-191.
- Dürr, T. (2014): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundortkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg. Stand 28. Oktober 2014.
- Elle, O. (2006): Untersuchungen zur räumlichen Verteilung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) vor und nach der Errichtung eines Windparks in einer südwestdeutschen Mittelgebirgslandschaft. Berichte zum Vogelschutz 43: 75-8.
- Endl, P. (2004): Untersuchungen zum Verhalten von Fledermäusen und Vögel an ausgewählten Windkraftanlagen – Landkreis Meißen, Weißeritzkreis, Kreis Sächsische Schweiz, Freistaat Sachsen. Gutachten im Auftrag des Staatl. Umweltfachamtes Radebeul.
- Exo, K.M. & K. Hüppop (2003): Birds and Offshore wind farms: Conflict potential and perspectives. Vogelwarte 42: 16.
- Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands - Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching.
- Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007/Langfassung. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn/Kiel, 273 S.
- Gatter, W. (1978): Planbeobachtungen des sichtbaren Vogelzuges am Randecker Maar als Beispiel ornithologisch-entomologischer Forschung. Vogelwelt 99: 1-21.
- Gatter, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. Aula-Verlag, Wiesbaden
- Gellermann, M. & M. Schreiber (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Natur und Recht, Schriftenreihe, Band 7. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.
- Gelpke, C. & S. Stübing (2009): Bestandsentwicklung und Gefährdung des Rotmilans in Hessen. Ein Europäer in Schwierigkeiten. Der Falke 56: 50-55.



- Gelpke, C. (2008): Untersuchungen zur Reproduktion von Rot- und Schwarzmilanen (*Milvus milvus*, *Milvus migrans*) in einem nordhessischen Gebiet unter Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Nutzung. Diplomarbeit an der FH Osnabrück, Fachbereich Landschaftsentwicklung.
- Gerjets, D. (1999): Annäherung wiesenbrütender Vogelarten an Windkraftanlagen – Ergebnisse einer Brutvogeluntersuchung im Nahbereich des Windparks Drochtersen. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz, 4: 49-52.
- Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz in Rheinland-Pfalz (GNOR) (2001): Materialien zum Konfliktfeld „Vogelschutz und Windenergie“ in Rheinland-Pfalz. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Mainz.
- Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz in Rheinland-Pfalz GNOR (2001): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Mat. z. Landespflge, 2. Aufl., Oppenheim.
- Gharadjedaghi, B. & M. Ehrlinger (2001): Auswirkungen des Windparks bei Nitzschka (Lkr. Altenburger Land) auf die Vogelfauna. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 38: 73-83.
- Glutz von Blotzheim, U. N. & K. M. Bauer (1998): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 1-14. eBook-Ausgabe, Aula Verlag, Wiesbaden.
- Hagemeyer, E. J. & M. J. Blair (Hrsg.) (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. London.
- Handke, K. (2000): Vögel und Windkraft im Nordwesten Deutschlands. LÖBF-Mitteilungen 2/00: 47–55.
- Handke, K., Adena, J., Handke, P. & M. Sprötge (2004a): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in einem Bereich der Krummhörn (Jennelt/Ostfriesland). Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7: 47-60.
- Handke, K., Adena, J., Handke, P. & M. Sprötge (2004b): Untersuchungen zum Vorkommen von Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und Großem Brachvogel (*Numenius arquata*) vor und nach Errichtung von Windenergieanlagen in einem Gebiet im Emsland. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7: 61-78
- Handke, K., P. Handke & K. Menke (1999): Ornithologische Bestandsaufnahmen im Bereich des Windparks Cuxhaven in Nordholz 1996/97. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 4: 71-80
- Helbig, A. & V. Dierschke (2004): Zugvogelkalender. In: Der Falke Taschenkalender für Vogelbeobachter. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Herbert, M. (2002): Bericht über eine Fachtagung der TU Berlin vom 29.-30.11.2001: Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“. Natur und Landschaft 77: 141-143
- Hinzen, A. & C. Mayr (1995): Naturschutzprobleme durch Windkraftanlagen - Grundsätzliche Fragen und Entscheidungskriterien. LÖBF-Mitteilungen 1: 55-57.
- Hoerschelmann, H. (1997): Wie viele Vögel fliegen gegen Freileitungen? - UVP-report 3/97: 166-168.
- Hölzinger, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 1, Gefährdung und Schutz. Karlsruhe.
- Hölzinger, J. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 2.3: Nicht-Singvögel 3. Karlsruhe.
- Hormann, M. (2000): Schwarzstorch – *Ciconia nigra*. In: Hessische Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie, Avifauna von Hessen, 4. Lieferung.
- Hötter, H, K.-M. Thomsen & H. Köster (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau regenerativer Energiegewinnungsformen. Gefördert vom Bundesamt für Naturschutz, Förd.-Nr. Z1.3-684 11-5/03, Michael-Otto-Institut im NABU.
- Hulten M. & V. Wassenich (1960): Die Vogelfauna Luxemburgs. Sonderdruck des „Institut Grand-Ducal de Luxembourg“.
- Huttert, E. (1995): Erster Brutnachweis des Mittelspechts (*Dendrocopos medius*) in einer Streuobstwiese in Luxemburg, *Regulus Wissenschaftliche Berichte* 15/1995: 32-34.
- Ihde, S. & E. Vauk-Hentzelt (Hrsg.) (1999): Vogelschutz und Windenergie: Konflikte, Lösungsmöglichkeiten und Visionen, Schneverdingen.
- Interessensgemeinschaft Sperber (IGS) (Hrsg.) (2009): Der Sperber in Deutschland. Eine Übersicht mit Beiträgen aus 15 Regionen. Books on Demand, Norderstedt.
- Isselbacher, K. & T. Isselbacher (2001a): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Mat. z. Landespflge, 2. Aufl., Oppenheim.
- Isselbacher, K. & T. Isselbacher (2001b): Windenergieanlagen. In: Richarz, K., E. Bezzel & M. Hormann: Taschenbuch für Vogelschutz, Seite 128-142.
- Jane, J. & H. Kruckenberg (1997): Ab jetzt geht's rund - Der Einfluß einer Windenergieanlage auf ein Gänse- rastgebiet. Proc. DO-G 130. Jahreshauptversammlung Neubrandenburg.
- Jans, M., P. Lorgé, J. Weiss (2000): Der Schwarzstorch *Ciconia nigra* in Luxemburg. *Regulus* WB 18:15-30.
- Jellmann, J. (1989): Radarmessungen zur Höhe des nächtlichen Vogelzuges über Nordwestdeutschland im Frühjahr und Hochsommer. *Vogelwarte* 35: 59-63.
- Kaatz, J. (2002): Artenzusammensetzung und Dominanzverhältnisse einer Heckenbrütergemeinschaft im Windfeld Nackel. In: Technische Universität Berlin (2002): Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ vom 29.-30.11.2001. Tagungsband, 1. vorläufige Fassung, S. 92-103.



- Kaiser, A. (1990): Beiträge zur Flora und Fauna des Lennebergwaldes: VIII. Vorkommen und Brutzeit-Dichten der Spechtarten (Aves: Picidae), Fauna Flora Rheinland-Pfalz 5(4), 1051-1066.
- Kämpfer-Lauenstein, A. (1995): Raumnutzung und Ansiedlungsverhalten von Haselhühner (*Bonasa bonasia*) im Nationalpark Bayerischer Wald. – Naturschutzreport 10: Ökologie und Schutz der Rauhfußhühner: 261-267.
- Ketzenberg, C. & K.-M. Exo, (1997): Windenergieanlagen und Raumannsprüche von Küstenvögeln. Natur und Landschaft 72 (7/8): 352-357.
- Ketzenberg, C., K.-M. Exo, M. Reichenbach & M. Castor (2002): Einfluß von Windkraftanlagen auf brütende Wiesenvögel“. Natur und Landschaft 77 (4): 144-155.
- Kieler Institut für Landschaftsökologie (KfL) (2009): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bericht zum Forschungsprojekt. FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- Kleinschmidt, V., Schaubler-Lüke, N. & R. Bergmann (1994): Rahmenkonzept für Windkraftanlagen und -parks im Binnenland - Ein Beispiel aus Nordrhein-Westfalen. Natur und Landschaft 69 (1): 9-18.
- Koop, B. (1997): Vogelzug und Windenergienutzung – Beispiele für Auswirkungen aus dem Kreis Plön (Schleswig-Holstein). Natursch. Landschaftspl. 29: 202-207.
- Koop, B. (1999): Windkraftanlagen und Vogelzug im Kreis Plön. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz, 4: 25-32.
- Korn & Scherner (2000): Raumnutzung von Feldlerchen (*Alauda arvensis*) in einem „Windpark“. Natur und Landschaft 75: 74-75.
- Korn, M., S. Stübing & A. Müller (2003): Regionalplan Oberpfalz-Nord – Ausschlusskriterien für Windenergieanlagen im Vorkommensgebiet gefährdeter Großvogelarten. Stellungnahme im Auftrag des Bundesverbandes WindEnergie e.V., Landesvorstand Bayern.
- Kraft, M. (1999): Massenhafte Landungen nachts ziehender Kraniche im November 1998 in Hessen und Nordrhein-Westfalen. Vogelwelt 120: 349-351.
- Kraft, M. (2010): Systematische Erhebungen zum Kranich *Grus grus* auf dem Wegzug der Jahre 1987 bis 2009 im Raum Marburg/Lahn, Mittelhessen. Vogelwelt 131: 147-154.
- Krüger, T. & J. Wübbenhorst (2009): Ökologie, Gefährdung und Schutz des Rotmilans *Milvus milvus* in Europa. Internationales Artenschutzsymposium Rotmilan. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 29 (3): 134-211.
- Lafranchis, T. (2000): Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leur chenilles. - Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France).
- Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG-VSW) (2007): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Ber. Vogelschutz 23: 151-153.
- Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LUWG) (2006): Artsteckbriefe für die Zielarten der Europäischen Vogelschutzgebiete in Rheinland-Pfalz, Oppenheim.
- Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LUWG) (2010): Fachliche Anforderungen an den Untersuchungsrahmen zur Erfassung der Avifauna in Zulassungsverfahren für geplanten Windenergieanlagen und das Repowering von WEA-Standorten, Referatsgruppe 41, Handreichungen zum Artenschutz und zur Planungspraxis, Entwurf Stand: 16.11.10.
- Lang, E & G. Sikora (1981): Beobachtungen zur Brutbiologie des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*). Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. Beih. 20: 69-74.
- Ley, H.-W. & H. G. Bauer (1997): Bedeutung der Grünbrücken über die B31neu zwischen Stockach und Überlingen für Vögel. In: Pfister, H. P.; Keller, V.; Reck, H. & B. Georgii (1997): Bio-ökologische Wirksamkeit von Grünbrücken über Verkehrswege. Schlussbereich zum Forschungsprojekt 02.143R91L im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und der Ministerin für Verkehr, für Umwelt und für Ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Baden-Württemberg.
- Lorgé P. & G. Biver (2010): Die Rote Liste der Brutvögel Luxemburgs - 2009. Regulus Wiss. Ber. 25, S. 67-74.
- Lorgé, P. & E. Melchior (2010): Vögel Luxemburgs. LNVL, Kockelscheuer.
- Lorgé, P. (2007): Die Bestände von Rotmilan *Milvus milvus* und Schwarzmilan *Milvus migrans* in Luxemburg zwischen 1997 und 2003. Regulus WB 22: 30:35.
- Lorgé, P., T. Conzemius (2007): Der Uhu *Bubo bubo* in Luxemburg. Regulus WB 22: 36-41.
- Lösekrug, R. G. (1997): Vogelverluste durch Stromleitungen - Erfahrungen aus Mitteleuropa und dem Mittelmeerraum. Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 157-166.
- Loske, K.-H. (1999): Konflikte zwischen der Vogelwelt und der Windenergienutzung im Binnenland. In: Ihde, S. & E. Vauk-Hentzelt (Hrsg.): Vogelschutz und Windenergie: Konflikte, Lösungsmöglichkeiten und Visionen, S. 43-51, Schneverdingen.
- Loske, K.-H. (2000): Verteilung von Feldlerchenrevieren (*Alauda arvensis*) im Umfeld von Windenergieanlagen - ein Beispiel von der Paderborner Hochfläche. Charadrius 36: 36-42.
- Loske, K.H. (2009): Ausgleichsflächen für den Rotmilan (*Milvus milvus*). Natur in NRW 04/09: 33-36



- Louis, W. (2008): Die kleine Novelle zur Anpassung des BNatSchG an das europäische Recht. – Natur und Recht 20, Heft 2: 65-69.
- Lucas, De, G. Janss & M. Ferrer (Publ.) (2007): Birds and Wind Farms – Risk Assessment and Migration. Quercus.
- Mammen, U. (1999): Monitoring von Greifvogel- und Eulenarten: Anspruch und Wirklichkeit. Egretta 42: 4-16.
- Mammen, U. (2005): Monitoring Greifvögel. In: Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, S. 91-94.
- Mammen, U. (2010): Bestand und Bestandsentwicklung des Rotmilans in Deutschland. Tagungsvortrag auf dem Fachsymposium „Der Rotmilan, ein echter Europäer – Status und Schutzverantwortung“ am 23.08.2010 im Naturhistorischen Museum, Mainz.
- Mammen, U., K. Mammen, N. Heinrichs, A. Resetaritz (2010): Rotmilan und Windkraftanlagen Aktuelle Ergebnisse zur Konfliktminimierung. Zusammenfassung von Ergebnissen aus dem Forschungsvorhaben „Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge“, FKZ 0327684, Förderung durch das BMU über den Projektträger Jülich; www. nabu.de
- Mammen, U., Mammen, K., Straßer, C. & Resetaritz, A. (2006): Rotmilan und Windkraft - eine Fallstudie in der Querfurter Platte. Poster auf dem 6. Internationalen Symposium Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten vom 19.10. bis 22.10.2006 in Meisdorf/Harz.
- Mebs, T. & Schmidt (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Kosmos-Verlag, Stuttgart.
- Mebs, T. & W. Scherzinger (2000): Die Eulen Europas. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Kosmos-Verlag, Stuttgart.
- Melchior, E., E. Mentgen, R. Peltzer, R. Schmidt & J. Weiss (1987): Atlas der Brutvögel Luxemburgs. Letzeburger Natur- a Vulleschützliga (Hrsg.). Luxemburg.
- Menzel, C. (2002): Rebhuhn und Rabenkrähe im Bereich von Windkraftanlagen im niedersächsischen Binnenland. In: Technische Universität Berlin (2002): Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ vom 29.-30.11.2001. Tagungsband, 1. vorläufige Fassung, S. 76-91.
- Mewes, W., G. Nowald & H. Prange (2003): Kraniche - Mythen, Forschung, Fakten. Verlag G. Braun GmbH, Karlsruhe.
- Ministerium für Umwelt des Saarlandes (Hrsg.) (2006): Die NATURA 2000-Gebiete des Saarlandes. Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie der EU. Saarbrücken.
- Möckel, R. & T. Wiesner (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Rastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). – Otis 15: 1 – 133.
- Müller, A. & H. Illner (2001): Beeinflussen Windenergieanlagen die Verteilung rufender Wachtelkönige und Wachteln? Vortrag im Rahmen der Fachtagung „Windenergie und Vögel - Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ vom 29.-30.11.2001 an der TU Berlin.
- Naturschutzbund Saarland (NABU) & Ecorat (2007): Artenschutzprogramm Uhu im Saarland - Abschlussbericht über umgesetzte Maßnahmen und Projektmanagement Bearbeitungszeitraum 2006/2007. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Saarbrücken.
- Nicklaus, G. (2008): Bestandserfassung des Rotmilans (2007) im Bliesgau (Südostsaarland). OBS-Info 38: 8-10, Mandelbachtal.
- Nicolai, B. & A. Kostrzewa (2001): Rotmilan. In: Kostrzewa, A. & G. Speer (Hrsg.): Greifvögel in Deutschland. Bestand, Situation, Schutz. S. 20-24, 2. Aufl. Wiesbaden.
- Nicolai, B., Günther, E. & M. Hellemann (2009): Artenschutz beim Rotmilan. Zur aktuellen Situation in seinem Welt-Verbreitungszentrum Deutschland/Sachsen-Anhalt (Grundlagen, Probleme, Aussichten). Naturschutz und Landschaftsplanung 41 (3): 69-77.
- Norgall, A. (1995): Revierkartierung als zielführende Methodik zur Erfassung der „Territorialen Saison-Population“ beim Rotmilan (Milvus milvus). Vogel und Umwelt 8: 147-164. Wiesbaden.
- Orloff, S. & A. Flannery (1996): A continued examination on avian mortality in the Altamont pass Wind Resource Area, California Energy Commission, 52 p.
- Pedersen, M.B. & E. Poulsen (1991): En 90 m/2 MW wind molles indvirkning pa fuglelivet. Danske vildundersogelser 47.
- Prange, H. (1999): Der Zug des Kranichs Grus grus in Europa. – Die Vogelwelt 120: 301-315.
- Prange, H. (2010): Zug und Rast des Kranichs Grus grus und die Veränderung in vier Jahrzehnten. Vogelwelt 131: 155-168.
- Reichenbach, M. & U. Schadek (2003): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema „Windkraft und Vögel“. 2. Zwischenbericht. Gutachten im Auftrag des Bundesverbandes Windenergie. Oldenburg.
- Reichenbach, M. (2002): Windenergie und Wiesenvögel – wie empfindlich sind die Offenlandbrüter. In: Technische Universität Berlin (2002): Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ vom 29.-30.11.2001. Tagungsband, 1. vorläufige Fassung, S. 31-55.
- Reichenbach, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung. Dissertation an der Technischen Universität Berlin.



- Reichenbach, M., K. Handke & F. Sinning (2004): Der Stand der Wissenschaft zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Windkraftanlagen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7: 229-243.
- Richarz, K. & M. Hormann (2002): Darstellung vogelschutzrelevanter Gebiete und deren Konfliktfelder mit eventueller Windkraftnutzung im Saarland sowie Empfehlungen von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt (MfU), Saarland, Saarbrücken
- Richarz, K., E. Bezzel & M. Hormann (2001): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- 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 Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz.
- Roth, N. (2010): Bestandskartierung von Rot- und Schwarzmilan 2009/2010 im Saarland – Zwischenergebnisse 2009, Anmerkungen zur Methode sowie Mitarbeiterkoordination 2010. OBS-Info 42: 4-8.
- Roth, N. (2011): Rotmilan und Windenergie – Brut- und Rastplätze windkraftrelevanter Vogelarten im Saarland. OBS-Info 44, S. 45-49.
- Roth, N., G. Nicklaus & H. Weyers (1990): Die Vögel des Saarlandes. Eine Übersicht. Ornithologischer Beobachterring Saar. Homburg.
- Schreiber, M. (1993): Zum Einfluss von Störungen auf die Rastplätze von Watvögeln. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 13: 161-169.
- Schreiber, M. (1994): Lösungsansätze für innerfachliche Zielkonflikte im Natur- und Umweltschutz am Beispiel der Nutzung der Windenergie. Mitteilungen aus der NNA 94 (1): 2-9.
- Schreiber, M. (1998): Windkraftanlagen als Störquelle für Gastvögel. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bundesamtes f. Naturschutz. Bonn, Bramsche. 66 S.
- Schulze, A. (2003): Die Vogelstimmen Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Musikverlag Edition Ample.
- Seamann, D. (1992): Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen im und am Windfeld Hirtstein der Gemarkung Satzung unter besonderer Berücksichtigung der Vögel. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Umweltfachamtes Chemnitz, unveröff.
- Sinning, F. & D. Gerjets (1999): Untersuchungen zur Annäherung rastender Vögel an Windparks in Nordwestdeutschland. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz, 4: 53-60.
- Sinning, F. & F. Theilen (1999): Empfehlungen zur Erfassungsmethodik und zur Darstellung von Ergebnissen ornithologischer Fachbeiträge im Rahmen der Planung von Windenergieanlagen. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz, 4: 143-154.
- SODEGER HAUT LORRAINE (2014): Evaluation environnementale du dossier présenté par la société SODEGER HAUT LORRAINE pour l'exploration de sept aérogénérateurs sur le territoire de la commune de BREHAUN-LA-VILLE. Avis de Monsieur le Préfet de la région Lorraine, Autorité compétente en matière d'environnement, Met 15.Jan. 2015
- Sommerhage, M. (1997): Verhaltensweisen ausgewählter Vogelarten gegenüber Windkraftanlagen auf der Vasbecker Hochfläche (Landkreis Waldeck-Frankenberg). Vogelkundliche Hefte Edertal 23: 104-109.
- Sossinka, R & Ballasus, H. (1997): Verhaltensökologische Betrachtung von Effekten der Industrielandschaft auf freilebende Vögel unter besonderer Berücksichtigung von Freileitungen. Vogel und Umwelt, Sonderheft: 19-27.
- Staatliche Vogelschutzbehörde für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (2013): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung im Saarland - Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Hinweise zum speziellen Inhalt der naturschutzfachlichen Antragsunterlagen für die Zulassung von Windenergieanlagen, LUA, Stand 30.09.2011
- Straub, F., J. Mayer & B. Trautner (2011): Arten-Areal-Kurve für Brutvögel in Hauptlebensraumtypen Südwestdeutschlands. Referenzwerte zur Skalierung der „Artenvielfalt“ von Flächen. Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (11): 325-333.
- Stubbe, M., U. Mammen & K. Gedeon (1996): Das Monitoring - Programm Greifvögel und Eulen Europas. Vogelwelt 117: 261-267.
- Stübing, S. (2001): Untersuchungen zum Einfluß von Windenergieanlagen auf Herbstdurchzügler und Brutvögel am Beispiel des Vogelberges (Mittelhessen). Unveröff. Diplomarbeit am Fachbereich Biologie der Philipps-Universität Marburg.
- Stübing, S. (2004): Reaktionen von Herbstdurchzüglern gegenüber Windkraftanlagen in Mittelgebirgen - Ergebnisse einer Studie im Vogelsberg (Hessen). In: BUND Landesverband Bremen: Themenheft „Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie“. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7: 181-192.
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Südbeck, P., H.-G. Bauer, M. Boschert, P. Boye & W. Knief (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30.November 2007. Ber. Vogelschutz 23: 23-81.
- Sudfeldt, C. R. Dröschmeister, C. Grüneberg, A. Mitschke, H. Schöpf & J. Wahl (2007): Vögel in Deutschland - 2007. DDA, BfN. LAG VSW, Münster.



- Süßmilch, G., M. Buchheit, G. Nicklaus & U. Schmidt (2008): Rote Liste der Brutvögel des Saarlandes (Aves), 8. Fassung. In: Ministerium für Umwelt und DELATTINIA (Hrsg.) (2008): Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere des Saarlandes: Atlantenreihe Bd. 4, S. 283-306.
- Technische Universität Berlin (2002): Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ vom 29.-30.11.2001. Tagungsband 1. vorläufige Fassung.
- Tucker, G. & M. Heath (1994): Birds in Europe, Their Conservation Status. Bird Life Conservation. Series No 3. Cambridge.
- Walter, G. & H. Brux (1999): Erste Ergebnisse eines dreijährigen Brut- und Gastvogelmonitorings (1994-1997) im Einzugsbereich von zwei Windparks im Landkreis Cuxhaven. Bremer Beitr. Naturkde. Naturschutz, 4: 81-106.
- Walz, J. (2001): Bestand, Ökologie des Nahrungserwerbs und Interaktionen von Rot- und Schwarzmilan 1996-1999 in verschiedenen Landschaften mit unterschiedlicher Milandichte: Obere Gäue, Baar und Bodensee. – Ornithol. Jahresh. Baden-Württemberg 17: 1-212.
- Walz, J. (2005): Rot- und Schwarzmilan. Flexible Jäger mit Hang zur Geselligkeit. Wiebelsheim.
- Wassenich, V. (1958): Zur Biologie und gegenwärtigen Verbreitung des Grauspechtes (Picus canus) in Luxemburg. Regulus 6: 23-37.
- Weiss J. & N. Paler (2006): Verbreitung, Bestand und Zukunftsaussichten des Wespenbussards Pernis apivorus in Luxemburg. Regulus WB 21: 26-30.
- Weiss, J. et al. (2003): Tätigkeitsbericht 1985-1997 der Arbeitsgemeinschaft Feldornithologie. Regulus Wissenschaftliche Berichte Nr. 19.

SOURCES ÉLECTRONIQUES

- <http://eunis.eea.europa.eu>, zuletzt aufgerufen am 05.02.2015
- <http://www.faune-lorraine.org>, zuletzt aufgerufen am 05.02.2015
- <http://www.kraniche.de>, zuletzt aufgerufen am 05.02.2015
- <http://www.ornitho.lu>, zuletzt aufgerufen am 05.02.2015



8 Annexe

8.1 Tableaux et cartes

Tableau 6: Nombres et période des visites pour le recensement des oiseaux nicheurs, migrateurs et migrateurs au repos

Date	Heure	Recensement premier	Conditions météorologiques
24.02.2014	13:30-16:00	Grue cendrée (oiseaux migrateurs au repos)	sec, vent faible, 3-8°C
24.02.2014	17:00-20:00	Visite en soirée (Strigiformes)	sec, légèrement brumeux, vent faible, 3-5°C
25.02.2014	12:00-17:00	Grue cendrée, oiseaux migrateurs au repos	pluvieux, vent faible, jusqu'à 7°C
25.02.2014	17:30-20:30	Visite en soirée (Strigiformes)	pluvieux, vent faible, jusqu'à 7°C
04.03.2014	10:30-15:00	Recherche de nid, recherche de loges de pics, Grue cendrée	couvert 7/8, vent d'Est, 8-10°C
08.03.2014	14:00-18:00	Grue cendrée (oiseaux migrateurs au repos)	ciel clair, vent 1-2 du Sud, -2 - +8°C
08.03.2014	18:30-20:45	Visite en soirée (Strigiformes)	ciel clair, vent 1-2 du Sud, 8°C
09.03.2014	11:00-16:00	Grue cendrée (oiseaux migrateurs au repos)	sec, 8°C, vent faible
10.03.2014	14:00-17:30	Grue cendrée (oiseaux migrateurs au repos)	ensoleillé, sec, bis 14°C, vent faible d'Ouest
10.03.2014	18:00-21:30	Visite en soirée (Strigiformes, Perdrix grise)	ensoleillé, sec, jusqu'à 14°C, vent faible d'Ouest
12.03.2014	07:30-13:00	oiseaux nicheurs, oiseaux migrateurs au repos	doux, 9°C, nuageux
27.03.2014	09:30-14:00	oiseaux nicheurs, oiseaux migrateurs au repos	couvert après pluie, vent 2 d'Est, 5-12°C
04.04.2014	09:00-12:30	oiseaux nicheurs, rapaces (analyse de l'espace d'action)	couvert, pluvieux, presque pas de vent, 12°C
04.04.2014	09:00-12:30	Visite en soirée (Strigiformes, Perdrix grise)	couvert, pluvieux, presque pas de vent, 12°C
09.04.2014	07:30-13:00	oiseaux nicheurs, rapaces (analyse de l'espace d'action)	brouillard au matin, nuageux par la suite, 13°C
22.04.2014	06:30-15:00	oiseaux nicheurs, rapaces (analyse de l'espace d'action)	pluvieux en début, ensuite couvert, 13°C
28.04.2014	08:45-13:30	oiseaux nicheurs, rapaces (analyse de l'espace d'action)	couvert, presque pas de vent, 10-16°C
08.05.2014	06:30-14:30	oiseaux nicheurs, rapaces (analyse de l'espace d'action)	nuageux, vent faible, brève averse, 8-10°C
21.05.2014	06:00-15:00	oiseaux nicheurs, rapaces (analyse de l'espace d'action)	couvert, vent 1-3 SO, 15°C
17.05.2014	06:30-14:30	oiseaux nicheurs, rapaces (analyse de l'espace d'action)	chaud, ensoleillé 20°C
17.05.2014	06:30-12:00	Visite en soirée (Strigiformes, Perdrix grise, Caille des blés)	chaud, ensoleillé 20°C
05.06.2014	06:15-14:45	oiseaux nicheurs, rapaces (analyse de l'espace d'action)	couverture dense après pluie; vent par remous 2-4 du SW; 8-14°C
13.06.2014	18:00-21:45	Visite en soirée (Caille des blés, Strigiformes)	ciel clair, vent 1-2 N, 11-13°C
14.06.2014	06:00-14:30	oiseaux nicheurs, rapaces (analyse de l'espace d'action)	chaud, ensoleillé, 17°C
27.06.2014	09:00-16:15	oiseaux nicheurs, rapaces (analyse de l'espace d'action)	couvert; vent 1-2 W; 14-21°C
01.07.2014	06:00-14:30	oiseaux nicheurs, rapaces (analyse de l'espace d'action)	légèrement couvert, vent 1-2 SW, 10-18°C



Date	Heure	Recensement premier	Conditions météorologiques
02.07.2014	09:00-15:00	oiseaux nicheurs, rapaces (analyse de l'espace d'action)	sec, alternativement couvert jusqu'à 20°C
15.07.2014	10:00-15:00	rapaces (analyse de l'espace d'action)	couvert, vent 1-2 W, 12-17°C
27.07.2014	14:30-20:00	rapaces (analyse de l'espace d'action)	faiblement couvert, vent renaissant d'W, jusqu'à 24°C
11.08.2014	10:00-16:00	rapaces (analyse de l'espace d'action), oiseaux migrateurs au repos	légèrement couvert, sec, vent renaissant, jusqu'à 20°C
12.08.2014	16:00-22:00	rapaces (analyse de l'espace d'action), visites du soir	sec, jusqu'à 20°C
10.09.2014	07:15-11:15	Migration des oiseaux, oiseaux migrateurs au repos	légèrement couvert; vent 2-3 NO; 10-12°C
20.09.2014	07:20-11:20	Migration des oiseaux, oiseaux migrateurs au repos	pluvieux en début, ensuite éclaircis, jusqu'à 12°C
30.09.2014	07:30-11:30	Migration des oiseaux, oiseaux migrateurs au repos	brouillard élevé; vent 1-2 W; 14°C
03.10.2014	07:40-11:40	Migration des oiseaux, oiseaux migrateurs au repos	ensoleillé, pas couvert, 8-18°C, vent faible
06.10.2014	13:30-17:45	Grue cendrée (oiseaux migrateurs au repos)	ensoleillé en début, de plus en plus couvert jusqu'à 10 C
10.10.2014	07:25-11:25	Migration des oiseaux, oiseaux migrateurs au repos	brouillard élevé; vent 1-2 SW; 12°C
14.10.2014	07:55-11:55	Migration des oiseaux, oiseaux migrateurs au repos	couvert; vent 1-2 S; 11-14°C
24.10.2014	07:20-11:20	Migration des oiseaux, oiseaux migrateurs au repos	couvert, presque pas de vent, 6-10°C
26.10.2014	13:30-17:30	Grue cendrée (oiseaux migrateurs au repos)	ensoleillé, vent faible, alternances, 8-13°C
29.10.2014	15:00-18:30	Grue cendrée (oiseaux migrateurs au repos)	couvert, dégagement seulement en début, vent faible, 11°C
30.10.2014	07:20-11:20	Migration des oiseaux, oiseaux migrateurs au repos	brouillard jusqu'à 09:15; ensuite brouillard élevé; vent 0-1 W; 11-17°C
30.10.2014	11:45-15:45	Grue cendrée (oiseaux migrateurs au repos)	couvert; vent 1 W, 17°C
06.11.2014	07:40-11:40	Migration des oiseaux, oiseaux migrateurs au repos	couvert; vent renaissant de SW, 6°C
13.11.2014	07:50-11:50	Migration des oiseaux, oiseaux migrateurs au repos	brouillard intense jusqu'à la fin; vent 0-1 SO, 6°C
17.11.2014	13:30-17:30	Grue cendrée (oiseaux migrateurs au repos)	fortement couvert; vent variable, 3-7°C
04.12.2014	13:30-17:30	Grue cendrée (oiseaux migrateurs au repos), oiseaux migrateurs au repos	fortement couvert, mais sec, vent de NW, 1-4°C



Tableau 7: Observations d'oiseaux migrateurs au repos et en vol dans les alentours du parc éolien projeté de Differdange: présentation et classement de toutes les espèces d'oiseaux recensées

N°	1			2			3			4			5		
Emplacement	Obercorn 1			Obercorn 2			Obercorn 2			Obercorn 1			Obercorn 1		
Date	10.09.2014			20.09.2014			30.09.2014			03.10.2014			10.10.2014		
Heure	07:15-11:15			07:20-11:20			07:30-11:30			07:40-11:40			07:25-11:25		
Heures d'observation	4			4			4			4			4		
	Ouest	Centre	Est	Ouest	Centre	Est	Ouest	Centre	Est	Ouest	Centre	Est	Ouest	Centre	Est
Espèce															
19 Cormoran commun									42						24
29 Grande aigrette															
31 Héron cendré	6					12	1		1						
45 Oulette d'Egypte		2					1								
61 Canard colvert							5								
90 Milan noir															2
91 Milan royal															1
98 Busard des roseaux													1		
99 Busard cendré				1											
102 Autour des palombes				1	1										
103 Epervier d'Europe							1								
104 Buse variable												1			
113 Faucon émerillon															1
116 Faucon hobereau								1							
117 Faucon crécerelle	1														
118 Faucon pèlerin								1							2
145 Grue cendrée															
168 Vanneau huppé													2		
222 Stercoraridés				2											
240 Pigeon ramier				97	82	26	16			21	58	63	39	42	15
242 Pigeon colombin	5	1	1				8		3	6			3	15	8
276 Alouette des champs	2			4			48	47	92	156			105	56	34
278 Alouette lulu				1					1	16	11	3	13	2	49
284 Hirondelle de fenêtre		7	13				32	4	4						
285 Hirondelle rustique			8				5	9	158						2
288 Pipit à gorge rousse													1		
290 Pipit rousseline										2					
291 Pipit des arbres	12	1	3	2	1	1	3				2	3	3	2	3
292 Pipit farlouse		3		10	3		5	15	14	72	22	31	139	17	18
296 Bergeronnette printanière	3	1		4	4	2		2	8						
297 Bergeronnette des ruisseaux											2	2			
298 Bergeronnette grise				3		1	4	2		11	8	3	30		74
299 Traquet motteux	1			3											
302 Accenteur mouchet						4	2						5		2
309 Rougequeue noir							1								
312 Traquet pâtre								1							
324 Merle noir							2						3		
325 Grive litorne				5					12		7	12	3		4
326 Grive draine							1					2	2		3
327 Grive mauvis													1		1
329 Grive musicienne			2				6	3	5		8	13	24	17	33
353 Fauvette à tête noire															1
362 Pouillot véloce															
364 Regulus spec.															
365 Sittelle torchepot															
376 Mésange bleue							2						12		5
378 Mésange charbonnière													6		
391 Pie bavarde															
392 Geai des chênes						2						3			
394 Choucas des tours		15		16	43		2			26			13		
395 Corbeau freux		8		10											
396 Corneille noire				124	36										
399 Etourneau sansonnet	33	8	81	17	11	6	44	152	15				31	12	3
402 Moineau friquet															1
405 Pinson des arbres	2	8	24	125	15	121	42	152	356	211	315	1185	370	533	1717
406 Pinson du Nord												13	63	55	91
409 Verdier d'Europe			1		1	1	3						35	5	4
410 Chardonneret élégant							3						11	3	8
411 Tarin des aulnes													88	42	5
412 Linotte mélodieuse				2	1	2				3	12	17	9		
421 Bouvreuil pivoine															5
422 Gros-bec casse-noyaux									1			7	19	8	4
423 Bec-croisé des sapins												5			
426 Bruant jaune			2	2	1	1	6				2		16	8	28
435 Bruant des roseaux										8					
999 Indéfini												3	13	1	5
Somme par couloir	65	54	135	426	199	182	243	389	712	532	447	1366	1061	842	2129
Somme totale			254			807			1344			2345			4032
Observations par heure (moyenne)			63,5			201,8			336			586,25			1008,0



Suite Tableau 7:

Lfd. n°	6			7			8			9			10		
Emplacement	Obercorn 1			Obercorn 2			Obercorn 2			Obercorn 1			Obercorn 1		
Date	14.10.2014			24.10.2014			30.10.2014			06.11.2014			13.11.2014		
Heure	07:55-11:55			07:20-11:20			07:20-11:20			07:40-11:40			07:50-11:50		
Heure d'observation	Avant-midi			Avant-midi			Avant-midi			Avant-midi			Avant-midi		
	Ouest	Centre	Est	Ouest	Centre	Est	Ouest	Centre	Est	Ouest	Centre	Est	Ouest	Centre	Est
Espèce															
19 Cormoran commun		6					1		22						
29 Grande aigrette	3								2						
31 Héron cendré															
45 Ouelle d'Egypte															
61 Canard colvert									6						
90 Milan noir			1												
91 Milan royal	2			1				2							
98 Busard des roseaux															
99 Busard cendré															
102 Autour des palombes				1											
103 Epervier d'Europe						1	1								
104 Buse variable				1						1					
113 Faucon émerillon	1														
116 Faucon hobereau															
117 Faucon crécerelle															
118 Faucon pèlerin							1								
145 Grue cendrée								26							
168 Vanneau huppé				7											
222 Stercorariidés															
240 Pigeon ramier	15	366	251	358	81	112	18	78	16	120	35	8	5	128	18
242 Pigeon colombin			3			4									
276 Alouette des champs	448	180	274	241	190	15	76	15	7	46	15	3			
278 Alouette lulu	39	6	6	8	2										
284 Hirondelle de fenêtre															
285 Hirondelle rustique															
288 Pipit à gorge rousse															
290 Pipit rousseline															
291 Pipit des arbres	2														
292 Pipit farlouse	12	1	2	105	42	8	8	5	1	42	15	4			
296 Bergeronnette printanière															
297 Bergeronnette des ruisseaux					1		2								
298 Bergeronnette grise	4		28	6			18	15	3						
299 Traquet motteux															
302 Accenteur mouchet			2												
309 Rougequeue noir		2													
312 Traquet pâre															
324 Merle noir			1				2					4			
325 Grive llorne			12		22		3								5
326 Grive draine		2	2				4	3	5						
327 Grive mauvis		1	16				5	2	12						
329 Grive musicienne	5	4	9		23	41	4	8	4						
353 Fauvette à tête noire															
362 Pouillot véloce		1			1		1		1						
364 Regulus spec.		1													
365 Sittelle torchepot						3									
376 Mésange bleue			1				8	5	12	16	52	120	153		
378 Mésange charbonnière		6	2				3		2						
391 Pie bavarde			7		2			7							
392 Geai des chênes						1			8						
394 Choucas des tours					8										
395 Corbeau freux			22	75			16	44		41					15
396 Cornelle noire															
399 Etourneau sansonnet	68	80	102	41	160	210	435	145	107	136	42	20		6	20
402 Moineau friquet															
405 Pinson des arbres	210	381	835	248	431	950	54	80	96				32	9	25
406 Pinson du Nord	10		26		4	12	1	8	7			8			2
409 Verdier d'Europe			2		2	6			2		1				
410 Chardonneret élégant			2			24	34	8	3						
411 Tarin des aulnes	8	31	7		32	24						14			
412 Linotte mélodieuse	11	12	28		2	5	12								
421 Bouvreuil pivoine			2				3						2		
422 Gros-bec casse-noyaux	7	7	8				3		1						
423 Bec-croisé des sapins	2								12			3			
426 Bruant jaune	4	2	4		3	5	4	7	2		1				3
435 Bruant des roseaux	2	1					3	5	1		5				
999 Indéfini	9		7	25	12	13	1	1	3	8		6			
Somme par couloir	862	1090	1662	1117	1018	1447	717	471	339	446	234	225	37	143	88
Somme totale			3614			3582			1527			905			268
Observations par heure (moyenne)			903,5			895,5			381,8			226,3			67



Suite Tableau 7:

Lfd. n°	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Somme
Emplacement	Obercorn 1										
Date	24.02.2014	25.02.2014	08.03.2014	09.03.2014	10.03.2014	06.10.2014	26.10.2014	29.10.2014	30.10.2014	17.11.2014	Comptages
Heure	13:30-16:00	12:00-17:00	14:00-18:00	11:00-16:00	14:00-17:30	13:30-17:45	13:30-17:30	15:00-18:30	11:45-15:45	13:30-17:30	Avant-midi
Heure d'observation	2,5	5	4	5	3,5	4,25	4	3,5	4	4	39,75
	Après-midi (Grue cendrée)	Heures d'observation									
Heures d'observation	2	3	3	3	2,5	3	3	3	3,5	4	30,00
Espèce											Somme
19 Cormoran commun											0
29 Grande algrette											0
31 Héron cendré											0
45 Oulette d'Egypte											0
61 Canard colvert											0
90 Milan noir											0
91 Milan royal											0
98 Busard des roseaux											0
99 Busard cendré											0
102 Autour des palombes											0
103 Epervier d'Europe											0
104 Buse variable											0
113 Faucon émerillon											0
116 Faucon hobereau											0
117 Faucon crécerelle											0
118 Faucon pèlerin											0
145 Grue cendrée	139	364	343	0	719	598	301	691	126	584	3865
168 Vanneau huppé											0
222 Stercoraridés											0
240 Pigeon ramier											0
242 Pigeon colombin											0
276 Alouette des champs											0
278 Alouette lulu											0
284 Hirondelle de fenêtre											0
285 Hirondelle rustique											0
288 Pipit à gorge rousse											0
290 Pipit rousseline											0
291 Pipit des arbres											0
292 Pipit farlouse											0
296 Bergeronnette printanière											0
297 Bergeronnette des ruisseaux											0
298 Bergeronnette grise											0
299 Traquet molteux											0
302 Accenteur mouchet											0
309 Rougequeue noir											0
312 Traquet pâtre											0
324 Merle noir											0
325 Grive litorne											0
326 Grive draine											0
327 Grive mauvis											0
329 Grive muscienne											0
353 Fauvette à tête noire											0
362 Pouillot véloce											0
364 Regulus spec.											0
365 Sittelle torchepot											0
376 Mésange bleue											0
378 Mésange charbonnière											0
391 Pie bavarde											0
392 Geai des chênes											0
394 Choucas des tours											0
395 Corbeau freux											0
396 Corneille noire											0
399 Etourneau sansonnet											0
402 Moineau friquet											0
405 Pinson des arbres											0
406 Pinson du Nord											0
409 Verdier d'Europe											0
410 Chardonneret élégant											0
411 Tarin des aulnes											0
412 Linotte mélodieuse											0
421 Bouvreuil pivoine											0
422 Gros-bec casse-noyaux											0
423 Bec-croisé des sapins											0
426 Bruant jaune											0
435 Bruant des roseaux											0
999 Indéfini											0
Somme totale	139	364	343	0	719	598	301	691	126	584	3865
Observations par heure (moyenne)	69,5	121,3	114,3	0,0	287,6	199,3	100,3	230,3	36,0	146,0	128,8



Suite Tableau 7:

Lfd. n°	1 à 10	11 à 20	Somme
Emplacement			
	Avant midi	Grue cendrée	Toutes les visites
	Heures d'observation	Heures d'observation	Heures d'observation
Heures d'observation	40,00	39,75	79,75
Espèce	Somme	Somme	Total
19 Cormoran commun	95	0	95
29 Grande aigrette	5	0	5
31 Héron cendré	20	0	20
45 Ouelle d'Égypte	3	0	3
61 Canard colvert	11	0	11
90 Milan noir	3	0	3
91 Milan royal	6	0	6
98 Busard des roseaux	1	0	1
99 Busard cendré	1	0	1
102 Autour des palombes	3	0	3
103 Epervier d'Europe	4	0	4
104 Buse variable	3	0	3
113 Faucon émerillon	2	0	2
116 Faucon hobereau	1	0	1
117 Faucon crécerelle	1	0	1
118 Faucon pèlerin	4	0	4
145 Grue cendrée	26	3865	3891
168 Vanneau huppé	9	0	9
222 Stercorariidés	2	0	2
240 Pigeon ramier	1917	0	1917
242 Pigeon colombin	57	0	57
276 Alouette des champs	2054	0	2054
278 Alouette lulu	157	0	157
284 Hirondelle de fenêtre	60	0	60
285 Hirondelle rustique	182	0	182
288 Pipit à gorge rousse	1	0	1
290 Pipit rousseline	2	0	2
291 Pipit des arbres	38	0	38
292 Pipit farlouse	594	0	594
296 Bergeronnette printanière	24	0	24
297 Bergeronnette des ruisseaux	7	0	7
298 Bergeronnette grise	210	0	210
299 Traquet moiteux	4	0	4
302 Accenteur mouchet	15	0	15
309 Rougequeue noir	3	0	3
312 Traquet pâle	1	0	1
324 Merle noir	12	0	12
325 Grive litorne	80	0	80
326 Grive draine	26	0	26
327 Grive mauvis	38	0	38
329 Grive musicienne	209	0	209
353 Fauvette à tête noire	1	0	1
362 Pouillot véloce	4	0	4
364 Regulus spec.	1	0	1
365 Sittelle torchepot	3	0	3
376 Mésange bleue	386	0	386
378 Mésange charbonnière	19	0	19
391 Pie bavarde	16	0	16
392 Geai des chênes	14	0	14
394 Choucas des tours	123	0	123
395 Corbeau freux	216	0	216
396 Corneille noire	160	0	160
399 Etourneau sansonnet	1959	0	1959
402 Moineau friquet	1	0	1
405 Pinson des arbres	8461	0	8461
406 Pinson du Nord	298	0	298
409 Verdier d'Europe	63	0	63
410 Chardonneret élégant	96	0	96
411 Tarin des aulnes	251	0	251
412 Linotte mélodieuse	116	0	116
421 Bouvreuil pivoine	12	0	12
422 Gros-bec casse-noyaux	67	0	67
423 Bec-croisé des sapins	22	0	22
426 Bruant jaune	98	0	98
435 Bruant des roseaux	25	0	25
999 Indéfini	107	0	107
Somme totale	18410	3865	22275
Observations par heure (moyenne)	460,3		



8.2 Documentation photographique (sélection)



Photo 2

Vue sur le terrain du parc à éolienne prévu au sud de Obercorn, commune de Differdange: Les anciennes zones minières du „Minette“ aux pentes du plateau sont aujourd'hui boisées principalement de forêts pionnières (surtout bouleaux et peupliers).

Photo prise en mars 2014



Photo 3

De vastes zones du plateau au sud de Obercorn sont surtout utilisé à des fins agricoles (en particulier des céréales, mais aussi du colza et du maïs) et sont relativement pauvre en structures. Alouettes des champs et Bergeronnette printanière couvent ici (cette dernière plus depuis mi-juin). D'autres espèces caractéristiques des terres agricoles ouvertes (comme Perdrix grise ou Caille des blés) manquent en raison de l'exploitation intensive et d'un manque de lisières.

Photo prise en juin 2014



Photo 4

En raison de l'exploitation intensive des lisières (section des haies ainsi que utilisation de pesticides), des espèces typiques d'oiseaux nicheur des paysages ouverts et semi-ouvert ne sont que représentées qu'avec quelques rares districts sur les plateaux. L'apparition d'oiseaux couvant typiquement dans les haies se concentre sur les lisières forestières ou les zones ouvertes dans de l'ancienne carrière à ciel ouvert.

Photo prise en juin 2014



Photo 5

Des haies et buissons un peu plus structurées, avec des oiseaux nicheurs typiques comme le Bruant jaune ou la Fauvette grisette, se trouvent généralement le long des lisières forestières resp. les passages vers l'ancienne carrière à ciel ouvert.

Photo prise en Mai 2014



Photo 6

Des zones de prairies plus grandes se trouvent en générale que dans les pentes du Dogger, p.ex. le long de la petite vallée au sud de Obercorn ou dans la pente au nord-ouest du plateau près de Bache-Jang.

Photo prise en juin 2014



Photo 7

Sur les grandes surfaces ouvertes dans l'ancienne carrière, se sont développés des pelouses calcaires riches en espèces, comme Pie-grièche écorcheur, Pipit des arbres, Linotte mélodieuse ou Bruant jaune, qui sont représentés en partie avec une haute densité de districts.

Photo prise en Mai 2014



Photo 8

Les zones forestières avec des peuplements forestiers plus âgés ne se trouvent guère et dans ces cas de surface minimale dans le corridor de 1000 m (ici : petit peuplement de hêtres en pente au „Häsgrond“ au sud-est de Obercorn).

Photo prise en April 2014



Photo 9

Au sud du „Ronneberg“, d'est à ouest, s'étend sur une distance importante la ligne de rupture des pentes de l'ancienne carrière à ciel ouvert. En plus des espèces typiques des paysages semi-ouverts comme Pouillot fitis ou Pipit des arbres, l'espèce du Rougequeue à front blanc couve avec plusieurs districts dans les fissures et fentes des talus rocheux raides.

Photo prise en juin 2014



Photo 10

En plusieurs endroits de la paroi rocheuse, le Grand-Duc d'Europe trouve des possibilités de couvrir très favorables, en partie amélioré par un débroussaillage récent (voir photo 1). Des données concrètes de nichoirs manquent jusqu'à présent, la présence la plus proche du hibou grand-duc est documentée en France (zone des carrières de Rédange), ce qui représente une distance de 2 km au site décrit ici.

Photo prise en juin 2014



Photo 11

Au cours d'une recherche ultérieure ciblée dans la vallée encaissée „Kiemerchen“, aucune trouvaille indirecte montrant la présence actuelle du Grand-Duc d'Europe sont faite (comme p.ex. pelotes de réjection ou restes de proies typiques, comme carapace de hérisson). Quelques giclées d'excréments plus importantes sur des promontoires rocheux exposés peuvent être interprétées comme indice pour la présence sporadique du hibou grand-duc.

Photo prise en juin 2014



Photo 12

Le long de lisières ouvertes ensoleillées dans la carrière à ciel ouvert se trouve des conditions de chasse et d'alimentation favorables pour un certain nombre d'espèce d'oiseaux, entre autre pour le Bon-drée apivore. Celui-ci est à l'évidence présent régulièrement dans la partie est du terrain pour y chasser.

Photo prise en juin 2014



Photo 13

Vue sur l'ancienne carrière et décharge sur le côté français, au premier plan la cuvette du „Kiemerchen“. Dans l'année d'étude, une observation d'un hibou grand-duc volant dans les alentours de la décharge sur le côté français ainsi que sur la décharge à l'est du „Ronnebiert“ ont été faite (voir photo 18).

Photo prise en juin 2014



Photo 14

Un petit bassin de collecte d'eau près de la frontière; Gallinule poule-d'eau et Canard colvert couvent ici; autrement le site de planification manque de présence d'espèces de sauvagines.

Photo prise en juin 2014



Photo 15

Au printemps 2014, les masses de terres stockées provisoirement le long d'un chemin au sud du „Kie-mreech“ sont enlevées, ce qui a été lié à un dérangement de plusieurs jours pendant la période principale de parade nuptiale du Grand-Duc d'Europe.

Photo prise en April 2014



Photo 16

Les raisons pour l'absence du Grand-Duc d'Europe comme oiseau nicheur dans la zone de la carrière à ciel ouvert autour du „Ronneberg“ malgré les conditions favorables d'habitat visibles ne sont pas claires. Une raison pourrait être le dérangement en continue des usages récréatifs divers. Des chemins de randonnée et des pistes cyclables bien aménagés passent les parois rocheuses à faible distance. Ceux-ci sont fréquentés par des cyclistes VTT, des joggers et des promeneurs (partiellement avec des chiens pas tenus en laisse) ou des conducteurs de motocross et de Quad.

Photo prise en April 2014



Photo 17

Sur la décharge récultivée à l'est du „Ronnebiertg“, s'est développé une pelouse calcaire riche en espèces; la présence d'Alouette des champs avec couvain a pu être prouvé, ainsi qu'à plusieurs reprises la Bondrée apivore en recherche de nourriture.

Photo prise en juin 2014



Photo 18

Les surfaces de prairies extensives ouvertes (et exposées) plus grandes avec broussailles marginales offrent également des conditions d'habitat visiblement favorables pour Alouette lulu: Pendant le temps d'occupation principale des districts, la détection d'une Alouette lulu au bord de la zone de décharge a pu être prouvée ; l'oiseau chantait intense en continue dans la zone périphérique pendant une matinée. Durant de contrôles dans les semaines suivantes, l'Alouette lulu n'a plus été détectée de manière visuelle ou audible, ni dans cette zone ni dans d'autres zones d'habitat similaires dans les alentours.

Photo prise en juin 2014



Photo 19

Sur le plateau ouvert au sud du „Vesquenhaff“, que des groupes d'oiseaux de petite taille font halte pendant de courtes durées en printemps et en automne; en plus de l'Alouette des champs et du Pigeon ramier, on retrouve également des espèces importantes comme Alouette lulu et Traquet motteux.

Photo prise en mars 2014