

ÉVALUATION APPROPRIÉE DES INCIDENCES SUR LE
RÉSEAU NATURA 2000

PROJET D'UNE ÉOLIENNE À ERPELDANGE

DEMANDEUR :

SOLER S.A.

Rue Pierre d'Aspelt, 2
L-1142 Luxembourg



Namur, le 15.05.2023
BEL010692.01

CSD INGENIEURS CONSEILS SA

Avenue Prince de Liège, 72

5100 Namur (Jambes)

t +32 81 43 40 76

f +32 81 43 47 92

e namur@csdingenieurs.be

www.csdingenieurs.be

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION	1
1.1	Renseignements administratifs	1
1.2	Contexte et objet de l'étude	1
1.3	Règlementation	2
2.	MÉTHODE	7
3.	DESCRIPTION DU PROJET	8
4.	RELATION ENTRE LE PROJET ET LES SITES NATURA 2000	9
5.	ÉVALUATION DES INCIDENCES EN PHASE DE RÉALISATION	11
5.1	Évaluation sommaire des incidences : identification des sites Natura 2000 concernés par la phase de réalisation	11
5.2	Site Natura 2000 « Région Kiischpelt » LU0002013 (ZPS)	12
5.3	Site Natura 2000 « Vallée de la Sûre, de la Wiltz, de la Clerve et du Lellgerbaach » LU0001006 (ZSC)	18
6.	ÉVALUATION DES INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION À L'ÉCHELLE DE CHAQUE SITE	23
6.1	Évaluation sommaire des incidences : identification des sites Natura 2000 potentiellement concernés par la phase d'exploitation	23
6.2	Évaluation des incidences sur le site Natura 2000 de la « Région Kiischpelt » LU0002013 (ZPS)	27
6.3	Évaluation des incidences sur le site Natura 2000 de LU0001002 - « Vallée de l'Our d'Ouren à Wallendorf Pont » (ZSC)	38
6.4	Évaluation des incidences sur le site Natura 2000 de DE6003301 - « Ourtal » (Allemagne)	44
6.5	Évaluation des incidences sur le site Natura 2000 de la « Vallée de l'Ernz blanche » LU0001015 (ZSC)	50
7.	CONCLUSIONS EN MATIÈRE D'AFFECTATION SIGNIFICATIVE DU RÉSEAU NATURA 2000	54
7.1	Phase de réalisation	54
7.2	Phase d'exploitation	54
8.	RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS	55
9.	SOLUTIONS ALTERNATIVES ET MESURES DE COMPENSATION	55
10.	RÉSUMÉ NON TECHNIQUE	56
11.	BIBLIOGRAPHIE	57

PRÉAMBULE

CSD confirme par la présente avoir exécuté son mandat avec la diligence requise. Les résultats et conclusions sont basés sur l'état actuel des connaissances tel qu'exposé dans le rapport et ont été obtenus conformément aux règles reconnues de la branche.

CSD se fonde sur les prémisses que :

- le mandant ou les tiers désignés par lui ont fourni des informations et des documents exacts et complets en vue de l'exécution du mandat,
- les résultats de son travail ne seront pas utilisés de manière partielle,
- sans avoir été réexaminés, les résultats de son travail ne seront pas utilisés pour un but autre que celui convenu ou pour un autre objet ni transposés à des circonstances modifiées.

Dans la mesure où ces conditions ne sont pas remplies, CSD décline toute responsabilité envers le mandant pour les dommages qui pourraient en résulter.

Si un tiers utilise les résultats du travail ou s'il fonde des décisions sur ceux-ci, CSD décline toute responsabilité pour les dommages directs et indirects qui pourraient en résulter.

1. Introduction

1.1 Renseignements administratifs

Objet de l'étude :	Évaluation des incidences du projet éolien à Erpeldange sur le réseau Natura2000
Commune(s) concernée(s) :	Erpeldange-sur-Sûre
Promoteur du projet :	Soler S.A.
Auteur agréé de l'étude :	CSD Ingénieurs Conseils S.A., Avenue Prince de Liège 72, 5100 Namur (Belgique)
Autorité compétente :	Administration de la Nature et des Forêts (ANF)

1.2 Contexte et objet de l'étude

En vertu de la loi modifiée du 18 juillet 2018 *concernant la protection de la nature et des ressources naturelles* au Grand-Duché de Luxembourg, tout projet ou plan susceptible d'affecter une zone protégée prévue par cette loi fait l'objet d'une évaluation de ses incidences sur l'environnement. Il en est de même des aménagements ou ouvrages à réaliser dans la zone verte.

Un règlement Grand-ducal détermine les projets, plans, aménagements ou ouvrages pour lesquels le Ministre est habilité à prescrire au demandeur d'autorisation une évaluation de leurs incidences sur l'environnement en raison de leur nature, de leurs caractéristiques et de leur localisation. Le règlement grand-ducal précise la nature des informations à fournir par le demandeur d'autorisation dans le cadre de cette évaluation ainsi que toutes les modalités y relatives.

Cette évaluation identifie, décrit et évalue de manière appropriée en fonction de chaque demande, les effets directs et indirects des plans, projets, aménagements ou ouvrages concernés sur l'environnement naturel.

L'évaluation des incidences potentielles sur les sites et/ou sur les espèces pour lesquelles ils ont été désignés est effectuée séparément selon chaque phase du projet.

Le présent document d'étude constitue une évaluation appropriée des incidences de construction et d'exploitation du projet éolien d'Erpeldange sur les espèces, les habitats et le réseau Natura 2000 dans son ensemble et plus particulièrement en regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 présents à proximité. Il a été rédigé notamment sur base du document 'Évaluation des plans et projets ayant des incidences significatives sur les sites Natura 2000, Guide de conseils méthodologiques de l'article 6, paragraphes 3 et 4, de la directive « Habitats » 92/43/CEE (Commission européenne DG Environnement, novembre 2001)'. Les documents d'orientation 7301 (Document d'orientation sur la protection stricte des espèces animales d'intérêt communautaire en vertu de la directive 'Habitats') et 6913 (Communication de la Commission européenne (2021/C 437/01)) datés de 2021 ont également été pris en compte.

1.3 Règlementation

1.3.1 Législations (conventions) internationales et européennes

1.3.1.1 Introduction

Nombre de conventions internationales et plus spécifiquement européennes régissent les matières de protection et conservation de la nature. Elles ont toutes en commun l'objectif général de conservation de la flore et de la faune sauvages des espèces et habitats dont les modalités nécessitent une coopération entre plusieurs pays.

La convention de Berne (19 septembre 1979) est sans doute la plus communément citée et/ou connue et a pour finalité la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Elle a notamment servi de base à la formalisation de la législation européenne, et plus particulièrement de la 'Directive Habitats' et de la 'Directive Oiseaux', abordées succinctement ci-après.

Dès lors que les législations européennes sont retranscrites dans les différentes législations nationales, le contenu des différentes directives concernées ne sera pas détaillé. Les principes des 2 directives principales sont toutefois présentées ci-après.

1.3.1.2 La directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages

Son but principal est le maintien de la biodiversité, tout en considérant les exigences économiques, sociales, et culturelles des sites concernés. C'est au niveau de son article 3 que la notion de 'réseau Natura 2000' apparaît, le but général de ce dernier étant le maintien voire le rétablissement, dans un état de conservation favorable, de types d'habitat naturels et des habitats d'espèces concernés dans leur aire de répartition naturelle. À cet égard, cette directive contient 2 annexes (types d'habitats naturels et habitats des espèces) permettant de définir des 'zones spéciales de conservation'.

Chaque État membre a constitué ou constitue dans le champ d'application de cette directive un ensemble de sites 'Natura 2000', en vue de faire appliquer un ensemble de dispositions plus particulièrement formalisés au niveau de l'article 6. Cet article est repris pour toute information ci-après en intégralité.

1. Pour les zones spéciales de conservation, les États membres établissent les mesures de conservation nécessaires impliquant, le cas échéant, des plans de gestion appropriés spécifiques aux sites ou intégrés dans d'autres plans d'aménagement et les mesures réglementaires, administratives ou contractuelles appropriées, qui répondent aux exigences écologiques des types d'habitats naturels de l'annexe I et des espèces de l'annexe II présents sur les sites.

2. Les États membres prennent les mesures appropriées pour éviter, dans les zones spéciales de conservation, la détérioration des habitats naturels et des habitats d'espèces ainsi que les perturbations touchant les espèces pour lesquelles les zones ont été désignées, pour autant que ces perturbations soient susceptibles d'avoir un effet significatif eu égard aux objectifs de la présente directive.

3. Tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site. Compte tenu des conclusions de l'évaluation des incidences sur le site et sous réserve des dispositions du paragraphe 4, les autorités nationales compétentes ne marquent leur accord sur ce plan ou projet qu'après s'être assurées qu'il ne portera pas atteinte à l'intégrité du site concerné et après avoir pris, le cas échéant, l'avis du public.

4. Si, en dépit de conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site et en l'absence de solutions alternatives, un plan ou projet doit néanmoins être réalisé pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, l'État membre prend toute mesure compensatoire nécessaire pour assurer que la cohérence globale de Nature 2000 est protégée. L'État membre informe la Commission des mesures compensatoires adoptées.

Lorsque le site concerné est un site abritant un type d'habitat naturel et/ou une espèce prioritaires, seules peuvent être évoquées des considérations liées à la santé de l'homme et à la sécurité publique ou à des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ou, après avis de la Commission, à d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur.'

De même, cette 'Directive Habitats' est retranscrite en droit luxembourgeois dans la loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles au Grand-Duché de Luxembourg. Cette loi constitue la loi-cadre d'application des dispositions en matière de protection de la nature, en ce compris les obligations relatives à la gestion des sites repris dans le réseau Natura 2000 au Luxembourg.

1.3.1.3 La directive « Oiseaux » du 2 avril 1979 et sa codification 2009/149/CE

La 'directive Oiseaux' a été établie sur base du constat d'une régression de population d'un nombre important d'espèces d'oiseaux était observée, constituant dès lors un danger sérieux pour la conservation du milieu naturel, notamment à cause des menaces qu'elle fait peser sur les équilibres biologiques.

Les nombreuses modifications qu'elle a subies ont amené à sa codification en 2009.

Son objectif général est la conservation des toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen, avec pour objet la protection, la gestion et la régulation des espèces, en ce compris la réglementation de leur exploitation.

Elle est retranscrite en droit luxembourgeois par le biais de la loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles au Grand-Duché de Luxembourg, en ce qui concerne spécifiquement les compétences luxembourgeoises.

1.3.2 Droit applicable au Luxembourg et à l'Allemagne

1.3.2.1 Loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles au Grand-Duché de Luxembourg

Selon l'Article 37 de cette loi, le Ministre prend, pour chaque zone Natura 2000, les mesures de conservation nécessaires impliquant, le cas échéant, des plans de gestion appropriés spécifiques aux zones ou intégrés dans d'autres plans d'aménagement et les mesures réglementaires, administratives ou contractuelles appropriées, qui répondent aux exigences écologiques des types d'habitats naturels de l'annexe 1 et des espèces des annexes 2 et 3 présents dans les zones. Les plans de gestion élaborés pour les zones Natura 2000 sont arrêtés par le Ministre.

Un règlement Grand-ducal arrête les modalités d'élaboration et le contenu des plans de gestion. Les plans de gestion élaborés pour les zones Natura 2000 sont ensuite arrêtés par le Ministre.

L'article 32 précise la structure des évaluations appropriées :

« Art. 32. Évaluation des incidences de plan ou projet »

(1) Sans préjudice du chapitre 12 et de ses règlements d'exécution, tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion d'une zone Natura 2000 mais susceptible d'affecter cette zone de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation des incidences sur cette zone eu égard aux objectifs de conservation de cette zone.

(2) L'évaluation des incidences est effectuée le cas échéant en plusieurs phases :

1° une évaluation sommaire des incidences : elle identifie les conséquences possibles du plan ou du projet du paragraphe 1^{er} sur une zone Natura 2000 et établit si ce prédit plan ou projet risque d'affecter une zone Natura 2000 de manière significative ; à défaut pour l'évaluation sommaire d'écarter tout risque que la zone Natura 2000 soit affectée de manière significative, une évaluation des incidences doit être effectuée ;

2° une évaluation des incidences : elle est effectuée dans l'hypothèse où un risque pour la zone Natura 2000 n'a pas pu être exclu dans le cadre de l'évaluation sommaire ; elle identifie le risque encouru à cause du plan ou projet par une zone Natura 2000 en fonction des objectifs et mesures de maintien ou de rétablissement de l'état de conservation des espèces et habitats de la zone ; l'évaluation identifie si le plan ou projet aura des incidences négatives sur la zone en portant atteinte à l'intégrité de cette zone ;

3° l'évaluation des incidences est à compléter par une évaluation des solutions alternatives, lorsque l'évaluation ne permet pas d'exclure des incidences négatives sur une zone Natura 2000 ;

4° l'évaluation des incidences est à compléter, le cas échéant, par des mesures compensatoires dans les conditions de l'article 33.

(3) Le contenu de l'évaluation sommaire et le contenu de l'évaluation des incidences sont précisés par voie de règlement grand-ducal. Les prédicts contenus comprennent au moins une identification, une description du plan ou projet du paragraphe 1^{er}, l'évaluation des risques sur une zone Natura 2000, une évaluation des effets directs et indirects du plan ou projet du paragraphe 1^{er} quant aux objectifs de conservation de la zone Natura 2000 concernée et l'évaluation des incidences négatives sur une zone Natura 2000.

(4) Après réception de l'évaluation sommaire des incidences et de l'éventuelle évaluation des incidences adressées au ministre, le ministre peut demander des informations supplémentaires.

(5) Le plan ou projet visé au paragraphe 1^{er} et, le cas échéant, l'évaluation des incidences font l'objet d'une publication, sur un site électronique, du ministère ayant l'Environnement dans ses attributions, sinon d'une administration habilitée à cette fin.

Le dossier complet peut être consulté, sur le site électronique ou au ministère, pendant trente jours par tous les intéressés qui peuvent émettre pendant ce délai leurs observations et suggestions par le biais d'un support électronique installé à cet effet ou par écrit par lettre recommandée ou lettre remise en mains propres contre récépissé directement au ministre. Seul le dossier complet au ministère fait foi.

(6) Les frais de l'évaluation sommaire des incidences, de l'évaluation des incidences et les frais connexes sont à supporter par le demandeur du plan ou projet.

(7) Pour les projets soumis à évaluation des incidences sur l'environnement au titre de la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement et susceptibles d'affecter de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans ou projets, une zone Natura 2000, le rapport d'évaluation prévu à la loi précitée comprend l'évaluation des incidences dont question au présent article, ainsi que les conclusions qui en résultent. Dans ce cas et par dérogation au paragraphe 5, l'information et la participation du public se font conformément à la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement »

En outre, un certain nombre de Règlements Grand-Ducaux sont d'application. Les plus concernés dans le cadre de l'élaboration d'une évaluation appropriée sont les suivants :

- Règlement Grand-Ducal du 06 novembre 2009 portant désignation des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- Règlement Grand-Ducal du 30 novembre 2012 portant désignation des Zones de Protection Spéciales (ZPS) ;

- Règlement Grand-Ducal du 04 janvier 2016 modifiant le règlement Grand-Ducal du 30 novembre 2012 portant désignation des zones de protection spéciales.

En tout état de cause, elle constitue la législation de référence dans le cadre de la présente « évaluation appropriée » pour les sites Natura 2000 au Luxembourg.

1.3.2.2 Acte fédéral de conservation de la nature et gestion du paysages (*Bundes-Naturschutzgesetz - BNatSchG*) du 29 juillet 2009 en Allemagne

Cet acte complète l'acte fédéral de conservation de la nature (*Bundesnaturschutzgesetz, BNatSchG*) du 21 septembre 1998.

Selon l'article 32 de cet acte, le Ministre prend pour chaque zone Natura 2000 désignée les mesures de conservation de la nature et du paysage nécessaires. La déclaration doit, dans le cadre des objectifs de conservation appropriés et des limites du site, stipuler quelles espèces prioritaires ou habitats naturels doivent être protégés. Les mesures réglementaires et interdictions doivent être publiées et les plans de gestion et de développement doivent être développés. La mise en protection desdits sites n'est pas obligatoire si la protection à valeur égale est garantie par d'autres dispositions légales, y compris cette loi et la commission par zone de la législation des pays. Pour les sites Natura 2000, les plans de gestion peuvent être établis séparément, en tant que plans autonomes ou faisant partie intégrante d'autres plans.

L'article 33 précise l'interdiction de modifier ou perturber les sites Natura 2000 (traduction officielle)

Selon l'Article 33 -Provisions générales par rapport à la protection :

(1) Tous les changements et perturbations pouvant entraîner des effets négatifs importants sur les sites Natura 2000 sont interdits. L'autorité compétente pour la conservation de la nature et la gestion du paysage peuvent, selon les articles 34 (3) à (5) autoriser des exceptions à l'interdiction de la première phrase au sens de l'article 32 (3) et aux interdictions au sens de l'article 32, paragraphe 3.

(2) Dans le cas d'un site au sens de l'article 5, paragraphe 1, de la directive 92/43 / CEE, pendant la phase de consultation jusqu'à la décision du Conseil, le paragraphe 1 est applicable mutatis mutandis en ce qui concerne les types d'habitats naturels et les espèces prioritaires. Les articles 34 et 35 ne s'appliquent pas. » L'article 34 précise les exceptions à l'article précédent ainsi que les modalités d'évaluation (traduction officielle) :

L'article 34 précise les exceptions à l'article précédent ainsi que les modalités d'évaluation (traduction officielle) :

« Article 34- Compatibilité et inadmissibilité des projets; exceptions.

(1) Avant l'approbation de la mise en œuvre des projets, leur compatibilité avec les objectifs de conservation d'un site Natura 2000 est évaluée si, individuellement ou conjointement avec d'autres projets ou plans susceptibles d'affecter le site de manière significative, et ne serviront pas directement le but de la gestion du site. Lorsqu'un site Natura 2000 fait partie intégrante de la nature et du paysage en regard de la signification de l'article 20.2) de la protection, les standards s'appliquant à cette compatibilité doivent dériver des objectifs de conservation, si cet objectif prend en compte les objectifs de conservation pertinents. Le promoteur de projet doit fournir les documents nécessaires à l'évaluation des conditions (3) à (5).

(2) Si l'évaluation appropriée de la compatibilité révèle des effets négatifs importants sur un site, dans les éléments du site qui sont pertinents pour les objectifs de conservation ou la protection du site, le projet sera inadmissible.

(3) Par dérogation au paragraphe (2), un projet ne peut être approuvé ou exécuté que si :

1. Il est essentiel, pour des raisons impératives d'intérêt public supérieur, y compris celles de nature sociale ou économique, et

2. Il n'existe aucune autre solution raisonnable pour atteindre l'objectif du projet dans un autre endroit sans ou avec des effets indésirables.

(4) Si le projet pouvait affecter des types d'habitats naturels prioritaires ou des espèces prioritaires dans le site, les seules raisons impératives d'intérêt public majeur qui peuvent être soulevées sont celles relatives à la santé humaine, à la sécurité publique - y compris la défense nationale et à la protection de la population civile - ou relatives aux conséquences bénéfiques d'importance primordiale pour l'environnement. Pour les autres raisons au sens de (3), Aucune ne peut être prise en compte sans avoir l'avis de la Commission via le ministère fédéral de l'environnement, de la Conservation de la nature et de la sûreté nucléaire (BMU).

(5) Si un projet visé au paragraphe (3), c'est-à-dire conjointement avec (4), doit être approuvé ou exécuté, les mesures nécessaires pour assurer la cohérence du réseau « Natura 2000 » seront prises via le ministère fédéral de l'environnement, de la Conservation de la nature et de la sûreté nucléaire (BMU). L'autorité compétente notifie à la Commission les mesures prises.

(6) Si un projet au sens de (1), qui n'est pas réalisée par une autorité, ne nécessite pas de décision réglementaire ou de notification à une autorité en vertu d'autres dispositions légales, il doit alors être notifié à l'autorité compétente pour la conservation de la nature et la gestion du paysage. Cette autorité peut imposer une limite de temps à la mise en œuvre du projet, ou peut autrement limiter le projet, afin de garantir le respect des conditions énoncées aux points (1) à (5). Si l'autorité ne prend pas de décision dans un délai d'un mois à compter de la réception de la notification, la mise en œuvre du projet peut commencer. Si la mise en œuvre d'un projet est démarrée alors que la notification requise n'a pas été fournie, l'autorité compétente peut exiger la cessation provisoire du projet. Si, dans un cas auquel (2) s'applique, les conditions préalables énoncées de (3) à (5) ne sont pas remplies, l'autorité doit interdire la mise en œuvre du projet. Les phrases 1 à 5 doivent être appliquées uniquement dans la mesure où les réglementations de protection des nations, y compris les dispositions sur les exceptions et exemptions, n'incluent pas de dispositions plus strictes en matière de protection des données.

(7) Les paragraphes (1) à (6) s'appliquent aux zones protégées de la nature et du paysage au sens de l'article 20.2, et aux biotopes légalement protégés au sens de l'article 30, dans la mesure où les règlements de protection pertinents, y compris ceux relatifs aux exceptions et exemptions, ne comportent pas de dispositions plus strictes concernant la recevabilité des projets. La phrase 2 relative à la participation de la Commission et à la (5) phrase 2 relative aux notifications de la commission, ne sont pas affectés.

(8) À l'exception des plans contraignants d'aménagement du territoire qui remplacent les approbations de plan, les paragraphes (1) à (7) ne s'appliquent pas aux projets au sens de l'article 29 du code fédéral du bâtiment dans les zones comportant des plans contraignants en vertu conformément à l'article 30 du Code fédéral du bâtiment et lors de la préparation du plan conformément à l'article 33 du Code fédéral du bâtiment. En outre, deux ordonnances sont d'application et régissent les objectifs de conservation des sites Natura 2000:

- Ordonnance d'état sur les objectifs de conservation dans les zones Natura 2000 du 18 juillet 2005 en Allemagne
- Ordonnance d'état sur les objectifs de conservation dans les zones Natura 2000 du 22 décembre 2008 en Allemagne modifiant l'ordonnance d'état du 18 juillet 2005

En tout état de cause, elle constitue la législation de référence dans le cadre de la présente évaluation pour les sites Natura 2000 en Allemagne.

2. Méthode

La méthodologie générale d'évaluation est établie de manière à respecter intégralement l'article 32 de la loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles au Grand-Duché de Luxembourg, l'article 33 et 34 de l'acte fédéral de conservation de la nature et gestion du paysage du 29 juillet 2009 en Allemagne; ainsi que les règlements Grand-ducaux du 06 novembre 2009, du 30 novembre 2012 et du 04 janvier 2016.

En pratique, outre la présente introduction, l'évaluation appropriée est constituée selon la séquence suivante :

- Description du projet ;
- Description du réseau des sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour du projet ;
- Évaluation sommaire des incidences sur les sites et identification des sites Natura 2000 sous l'influence du projet en phase de réalisation. Évaluation des incidences sur les objectifs de conservation de chaque site, pour lequel un risque n'a pas pu être écarté par l'évaluation sommaire, durant cette phase ;
- Évaluation sommaire des incidences sur les sites et identification des sites Natura 2000 sous l'influence du projet en phase d'exploitation. Évaluation des incidences sur les objectifs de conservation de chaque site, pour lequel un risque n'a pas pu être écarté par l'évaluation sommaire, durant cette phase ;
- Analyse des incidences à l'échelle du Grand-Duché de Luxembourg si l'auteur d'étude suspecte un impact potentiel à cette échelle ;
- Conclusions en matière d'affectation significative des sites Natura 2000 et du réseau Natura 2000 luxembourgeois, et le cas échéant, propositions associées.

3. Description du projet

La société Soler S.A. a désigné CSD Ingénieurs pour réaliser une évaluation des incidences du projet éolien à Erpeldange-sur-Sûre sur le réseau Natura2000.

Ce projet d'une éolienne est localisé sur la commune d'Erpeldange-sur-Sûre dans le canton de Diekirch.

Les coordonnées d'implantation de l'éolienne projetée sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Coordonnées du centre du mât de l'éolienne considérées dans la présente étude.

Coordonnées LUREF		Altitude sol (m)
X (m)	Y (m)	
76446 E	105774 N	363

En termes de modèle d'éolienne, deux variantes sont envisagées pour le projet d'Erpeldange :

- **Variante 1** : une éolienne Enercon E-138 EP3 E2 présentant un rotor de 138 m de diamètre et une hauteur de moyeu de 160 m (hauteur totale : 229 m)
- **Variante 2** : une éolienne Enercon E-147 EP5 E2 présentant un rotor de 147 m de diamètre et une hauteur de moyeu de 155 m (hauteur totale : 228,5 m).

Les caractéristiques de chaque modèle d'éolienne sont résumées dans le tableau suivant et illustrées à la figure suivante.

Tableau 2 : Caractéristiques des deux modèles d'éolienne.

	Enercon E-138 EP3 E2	Enercon E-147 EP5 E2
Hauteur du mât (m)	160	155
Diamètre du rotor (m)	138,3	147
Superficie du rotor (m ²)	15 011	16 972
Hauteur du bas de pale (m)	91	81,5
Hauteur totale (m)	229	228,5
Vitesse de rotation nominale (t/min)	10,8	10,3

L'objectif de la présente étude est d'évaluer les incidences du projet sur les sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km et susceptible d'être impacté par le projet.

4. Relation entre le projet et les sites Natura 2000

Sept sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 10 km autour du projet.

Six de ces sites sont situés au Luxembourg tandis que le dernier est situé en Allemagne.

Les sites ont le statut de « zone spéciale de conservation » (ZSC, issue de la directive « Habitats ») ou de « zone de protection spéciale » (ZPS, issue de la directive « Oiseaux ») Le tableau suivant présente les sites concernés et les distances par rapport au projet.

Tableau 3 : Sites Natura 2000 présents dans la région du projet (source : Géoportail du Grand-Duché de Luxembourg, 2023, <http://natura2000.eea.europa.eu/>, 2023).

Code	Nom du site	Directive	Superficie (ha)	Distance minimale au projet (km)
LU0002013	Région Kiischpelt	Oiseaux	6288	0,5
LU0001006	Vallée de la Sûre, de la Wiltz, de la Clerve et du Lellgerbaach	Habitats	504	0,6
LU0001051	Wark – Nierderfeulen - Warken	Habitats	161	2,9
LU0001008	Vallée de la Sûre moyenne de Esch/Sûre à Dirbach	Habitats	399	6,6
LU0001002	Vallée de l'Our de Ouren à Wallendorf Pont	Habitats	5676	6,7
DE6003301	Oortal	Habitats	7238	8,2
LU0001015	Vallée de l'Ernz blanche	Habitats	2014	9,4

Ces sites sont localisés sur la figure suivante.

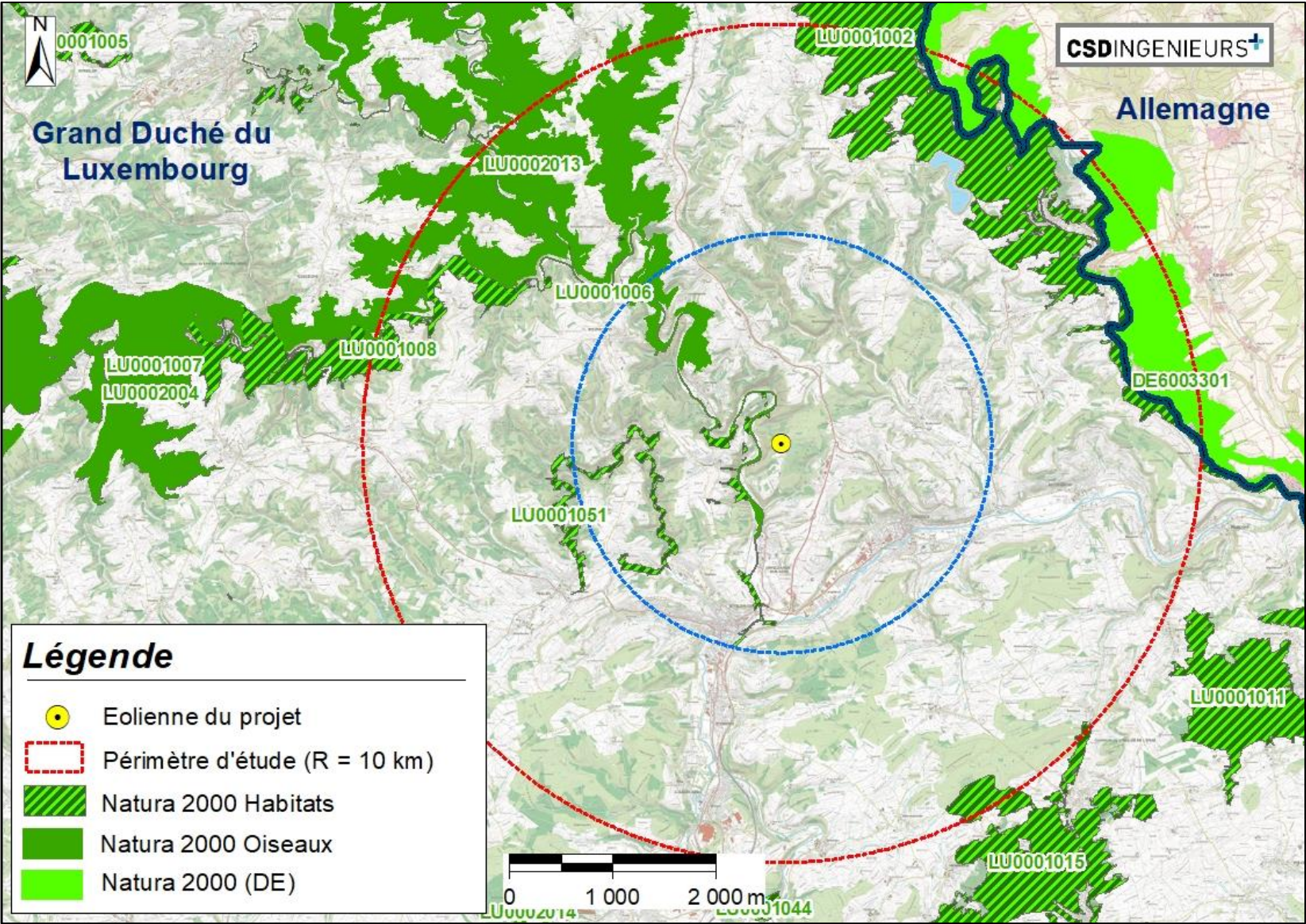


Figure 1 : Localisation des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 10 km autour du projet évalué.

5. Évaluation des incidences en phase de réalisation

5.1 Évaluation sommaire des incidences : identification des sites Natura 2000 concernés par la phase de réalisation

L'éolienne ainsi que les installations annexes (chemin d'accès, raccordement, aire de montage...) sont situées en dehors des sept sites Natura 2000 présents à moins de 10 km du projet.

Les sites Natura 2000, LU0002013 « Région Kiischpelt » et LU0001006 « Vallée de la Sûre, de la Wiltz, de la Clerve et du Lellgerbaach » se trouvent toutefois respectivement à une distance de 500 m et 600 m de l'éolienne. Les aménagements relatifs au projet se situent au minimum à 500 m (au pied de l'éolienne) des zones Natura 2000 et s'éloignent de plus en plus de ces sites en ce qui concerne les accès et les raccordements électriques. L'analyse détaillée des incidences éventuelles sur ces sites Natura 2000 est réalisée en détail dans les sections suivantes. Pour les autres sites, l'impact du projet est considéré comme non significatif en phase de réalisation.

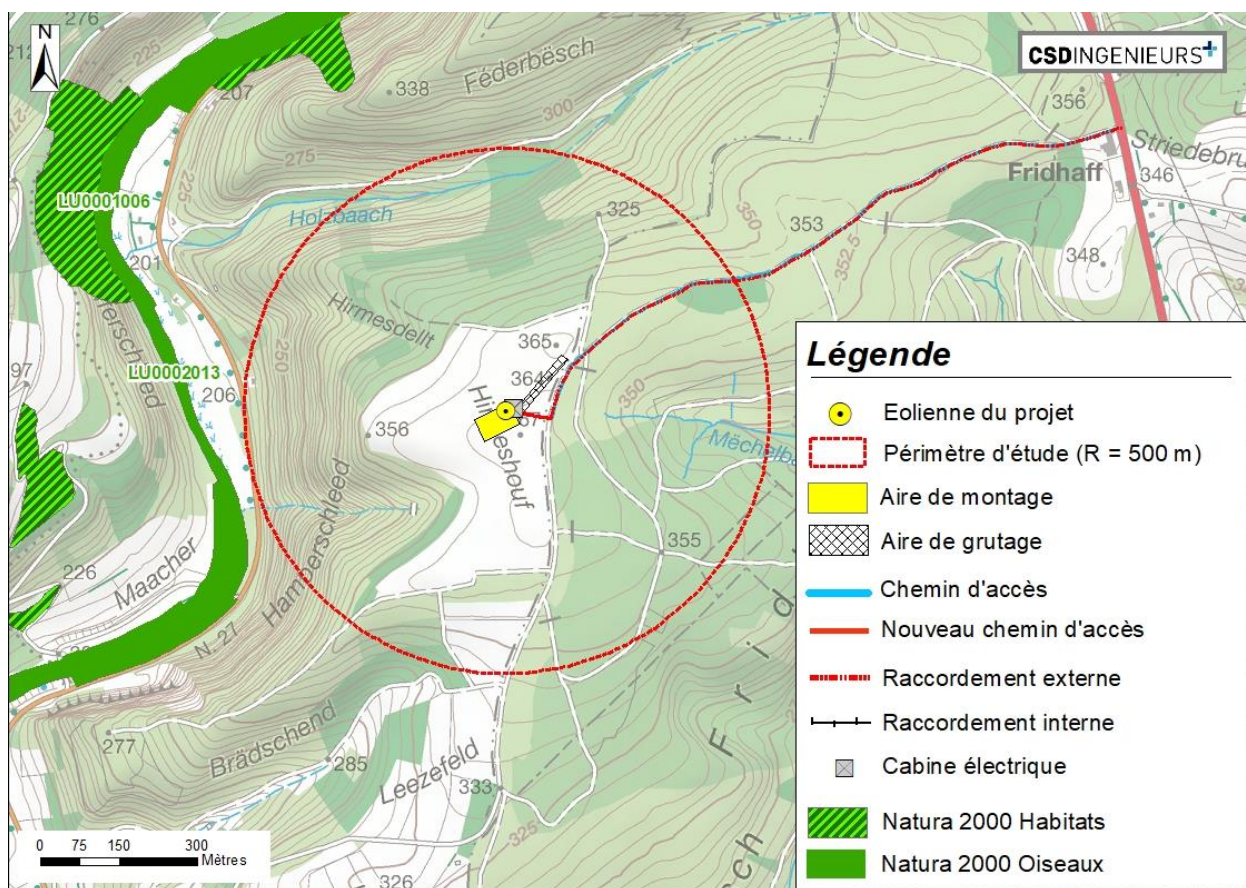


Figure 2 : Localisation de l'éolienne par rapport aux sites Natura proches ainsi qu'une représentation schématique du projet éolien d'Erpeldange et de ses aménagements.

5.2 Site Natura 2000 « Région Kiischpelt » LU0002013 (ZPS)

5.2.1 Description du site Natura 2000 LU0002013

Ce site Natura 2000 est défini comme Zone de Protection Spéciale (ZPS) et vise la protection d'habitats et d'espèces de la directive « Oiseaux ».

Le site s'étend sur 9 communes (Clervaux, Parc Hosingen, Wiltz, Kiischpelt, Goesdorf, Bourscheid, Erpeldange, Lac-de-la-Haute Sûre & Esch/Sûre), le long de la vallée de la Sûre de Heiderscheid à Erpeldange, ainsi que de ses affluents les vallées de la Wiltz de Wiltz à Goebelsmühle, de la Clerve de Mecher à Kautenbach, de la Schlinder, de l'Irbech, de la Lellgerbaach (voir figure ci-dessous).

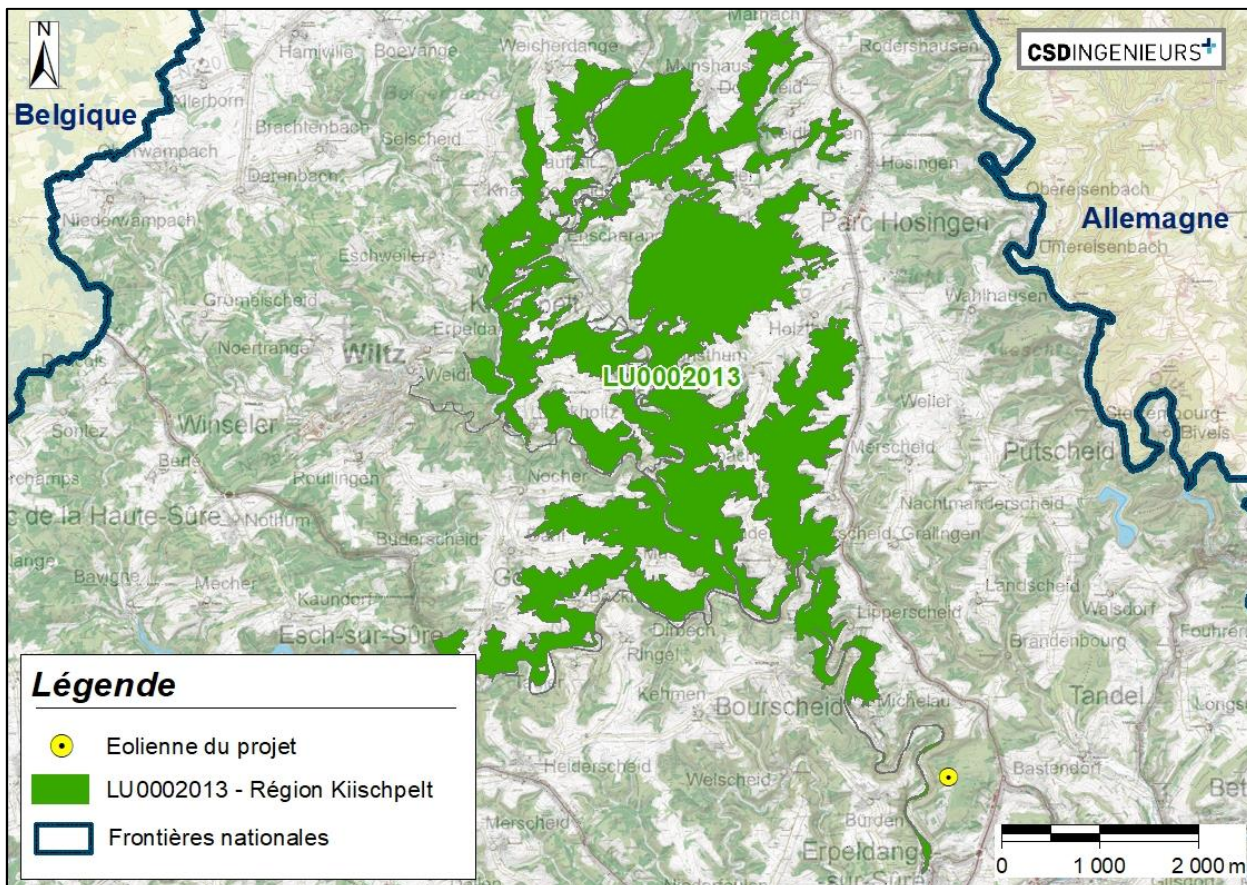


Figure 3 : Localisation du site LU0002013 par rapport au projet éolien.

Le site LU0002013 couvre environ 6288 ha. La zone est caractérisée par l'importance des surfaces boisées (env. 91%) où les forêts feuillues prédominent légèrement (environ 2/3 de la surface forestière) sur la forêt résineuse. La forêt feuillue est surtout constituée par des (anciens) taillis de chênes couvrant plus de 2700 ha soit près de 44% de la zone. Sur les pentes les plus abruptes et généralement d'exposition nord à est subsistent des forêts de ravin qui couvrent environ 70ha. Les surfaces agricoles ne couvrent que 2% de la zone et sont essentiellement exploitées en tant que prairies et pâturages ou représentent des landes. Le site abrite six types d'habitats de l'Annexe I de la directive. Signalons surtout la présence de prairies mésophiles de fauche sur les alluvions de la Wark. L'intérêt principal du site est la présence de deux espèces de poissons de l'Annexe II de la directive « Habitats » et de l'aspect encore très naturel du ruisseau. Notons également l'observation de traces de la loutre sur les berges de la Wark en début de cette décennie.

5.2.2 Habitats d'intérêt communautaire visés par la protection du site Natura 2000 LU0002013.

La région du Kiischpelt abrite plusieurs habitats de l'annexe I de la directive « Habitats » dont plusieurs habitats prioritaires. Citons la forêt de ravin (9180*), les forêts alluviales (91E0), les prairies maigres de fauche (6510), les mégaphorbiaies (6430), les landes sèches (4030), les pelouses sèches (6210*) ou encore des formations herbeuses à Nard (6230). Signalons encore la présence de nombreux rochers exposés, abritant plusieurs espèces végétales remarquables : des roches siliceuses avec végétation pionnière (8230), des pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique (8220) et des éboulis siliceux (8150). Espèces animales visées par la protection du site Natura 2000 LU0002013

Le site Natura 2000 vise la protection de 17 espèces d'oiseaux.

Le tableau suivant présente les informations disponibles dans le fichier standard de données du site quant aux espèces pour la protection desquelles il a été désigné.

Tableau 4 : Espèces de l'Annexe II de la directive 92/43/CEE et de l'Annexe I de la directive 2009/149/CE et de l'Annexe 4.2 de cette même directive visées par la protection du site LU0002013 (source : FSD du site du LU0002013).

Code	Nom latin	Population				État de conservation
		Résidente	Migratoire			
			Reproduction	Hivernant	Halte/ Rassemblement	
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	2-4 p	Oui	Oui	/	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	4-8 p	Oui	Oui	/	B
A256	<i>Anthus trivialis</i>	/	Oui	/	/	C
A104	<i>Bonasa bonasia</i>	8-12 p	Oui	Oui	/	A
A215	<i>Bubo bubo</i>	2-3 p	Oui	Oui	/	B
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	/	Oui	/	/	D
A030	<i>Ciconia nigra</i>	1-2 p	Oui	/	/	B
A264	<i>Cinclus cinclus</i>	/	Oui	/	/	C
A350	<i>Corvus corax</i>	1-5 i	Oui	Oui	/	B
A236	<i>Dryocopus martius</i>	3-5 p	Oui	Oui	/	C
A070	<i>Mergus merganser</i>	5-20 i	/	Oui	/	B
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	/	Oui	Oui	/	C
A327	<i>Parus cristatus</i>	/	Oui	Oui	/	C
A072	<i>Pernis apivorus</i>	3-4 p	Oui	/	/	B
A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	/	Oui	/	/	C
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	8-12 p	Oui	/	/	B
A155	<i>Scolopax rusticola</i>	/	Oui	Oui	Oui	D
Légende : A : excellent ; B : bon ; C : moyen ; D : mauvais				Légende : p : couple, i : individu		

5.2.3 Objectifs de conservation du site

Les objectifs de conservation pour ce site sont décrits au sein du règlement Grand-Ducal du 30 novembre 2012 portant désignation des Zones de Protection Spéciales (ZPS) et visent :

- le maintien dans un état de conservation favorable et restauration de la population de la Gélinotte des bois (Tetrastes bonasia, syn.: Bonasa bonasia): maintien et amélioration de la structure arbustive*
- (a) *sous-futaie, des taillis et des différentes classes d'âge de la forêt; maintien et amélioration de la mosaïque paysagère intra forestière; conservation des essences buissonnantes et arbustives dans les plantations et le long des chemins forestiers.*

- le maintien dans un état de conservation favorable de la population de la Cigogne noire (Ciconia nigra): maintien et restauration des zones de nourrissage, notamment des cours d'eau, des fonds de vallées et autres habitats humides; maintien et amélioration des zones de nidification notamment des forêts feuillues en futaie et préservation des arbres porteurs d'aire de cigogne; maintien*
- (b) *respectivement aménagement ponctuel de l'habitat forestier et préservation d'une zone de protection forestière dans un rayon de 50 mètres autour des nids; maintien et amélioration de la qualité de l'eau, de la structure des cours d'eau et des fonds de vallée; préservation de la quiétude en période de reproduction dans un rayon de 300 mètres autour des sites de nidification et des zones de nourrissage.*

- le maintien dans un état de conservation favorable de la population de la Bondrée apivore (Pernis apivorus): maintien et amélioration des lisières forestières diversement structurées; maintien et amélioration des zones de nidification et préservation des arbres porteurs d'aire de rapace;*
- (c) *préservation de la quiétude en période de reproduction dans les alentours directs des zones de nidification; maintien et amélioration des zones de nourrissage, notamment des milieux ouverts ou semi-ouverts intra forestiers, tels zones de chablis, clairières et boisements très clairs; gestion extensive des milieux herbeux, non fauchés ou très tardivement.*

- le maintien dans un état de conservation favorable et restauration des populations des oiseaux des paysages semi-ouverts, des différents stades de succession et des boisements très clairs, tels le*
- (d) *Pipit des arbres (Anthus trivialis): maintien d'arbres à forte dimension et d'arbres morts sur pied, notamment en lisières de forêt et en futaies lumineuses; maintien et amélioration des pelouses sèches et des herbages maigres richement structurés.*

- le maintien dans un état de conservation favorable et restauration de la population de la Tourterelle des bois (Streptopelia turtur): préservation et restauration des lisières, des bosquets et des paysages semi-ouverts, notamment des milieux humides, ainsi que des futaies lumineuses, ripisylves et forêts alluviales; restructuration horizontale et verticale des lisières et des futaies; préservation et restauration des plaines alluviales avec des strates herbacées, buissonnantes et boisées diversement structurées.*
- (e)

- le maintien dans un état de conservation favorable respectivement restauration des populations de l'Autour des palombes (Accipiter gentilis), du Grand-duc d'Europe (Bubo bubo) et du Grand Corbeau*
- (f) *(Corvus corax): maintien, amélioration respectivement restauration des zones de nidification et préservation des falaises respectivement arbres porteurs d'aire de rapace; préservation de la quiétude en période de reproduction dans les alentours directs des zones de nidification.*

- le maintien dans un état de conservation favorable de la population du Pic noir (Dryocopus martius):*
- (g) *préservation des arbres à loge de pic; maintien d'arbres à forte dimension et d'arbres morts sur pied en futaies feuillues, notamment en hêtraies; protection des fourmières de la Fourmi rousse en forêt.*

- le maintien dans un état de conservation favorable et restauration de la population du Pouillot siffleur (Phylloscopus sibilatrix): maintien et extension surfacique de la futaie feuillue mélangée présentant des strates herbacée et arbustive claires, notamment en terrain en pente; maintien et extension surfacique d'une mosaïque intra forestière de différentes classes d'âge et des îlots de vieillissement.*
- (h)

- (i) le maintien dans un état de conservation favorable et restauration de la population de la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*): maintien et amélioration des zones de nidification et des zones d'hivernation; maintien et extension surfacique des lisières, des clairières, des forêts claires et de la mosaïque paysagère intra forestière.
- (j) le restauration de la population de l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*): maintien, amélioration et restauration des milieux favorables, notamment landes, clairières, lisières diversement structurées et forêts très claires; préservation de la quiétude en période de reproduction dans les abords des zones de nidification.
- (k) le maintien dans un état de conservation favorable et restauration des populations des oiseaux des cours d'eau, tels le Martin pêcheur (*Alcedo atthis*), le Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*) et la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*): maintien et amélioration de la qualité de l'eau et de la structure des cours d'eau; maintien et amélioration des structures nécessaires pour la nidification.
- (l) le maintien dans un état de conservation favorable et restauration des populations des oiseaux des cours d'eau, tel le Harle bièvre (*Mergus merganser*): maintien et amélioration des zones de nourrissage en hivernage, notamment les cours d'eau; maintien et amélioration de la qualité de l'eau.
- (m) le maintien dans un état de conservation favorable de la population de la Mésange huppée (*Parus cristatus*): amélioration de la diversité de la structure forestière des résineux en y favorisant les mélanges résineux-feuillus et y préserver des arbres à forte dimension et des classes d'âge avancées.
- (n) le maintien dans un état de conservation favorable et rétablissement de la gestion des taillis; élaboration d'un plan de gestion et d'entretien pluriannuel des taillis.
- (o) le maintien et amélioration de la qualité de l'eau, de la structure des cours d'eau et des fonds de vallée; restauration de la plaine alluviale et de son hydro morphologie; aménagement de bandes de protection herbagères le long des cours d'eau.
- (p) le maintien dans un état de conservation favorable, restauration et extension surfacique des forêts alluviales.
- (q) le maintien dans un état de conservation favorable et amélioration de la diversité de la structure de la lisière, des clairières et des forêts très claires; restauration des landes.
- (r) le maintien dans un état de conservation favorable et restauration des différents types de futaies, y préserver des arbres à forte dimension et des classes d'âges avancées.
- (s) le maintien dans un état de conservation favorable et restauration des différents types de falaises dégagées et accessibles pour les nicheurs des falaises.

En outre, l'auteur d'étude a consulté les données disponibles dans le plan de Gestion Natura 2000 «Kiischpelt» pour les zones LU0001006 «Vallées de la Sûre, de la Wiltz, de la Clerve et du Lellgerbaach», LU0001008 «Vallée de la Sûre moyenne de Esch/Sûre à Dirbach» et LU0002013 «Région du Kiischpelt». Ce plan de gestion est valable pour la durée de 2018 à 2027. Les figures suivantes illustrent un extrait des données disponibles dans le plan de gestion au niveau de la présence d'habitats et d'espèces prioritaires à proximité du projet éolien. Les espèces d'oiseaux suivantes sont recensées :

- Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo*) : Ces informations sont connues et ont été prise en compte dans l'expertise biologique ;
- Harle bièvre (*Mergus merganser*) : Cette espèce est inféodée aux milieux humides et ne fréquente donc pas la zone en projet ;

- Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*) : Cette espèce est inféodée aux milieux humides et ne fréquente donc pas la zone en projet ;
- Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*) : Cette espèce est inféodée aux milieux humides et ne fréquente donc pas la zone en projet ;
- Milan royal (*Milvus milvus*) : Un nid est représenté au sud-est de l'éolienne en projet, en dehors de la zone Natura 2000. La Centrale Ornithologique du Luxembourg (COL) recense cette zone de nidification de l'espèce à cet endroit et la date de 2009. Aucun nid n'a été trouvé par CSD lors des relevés spécifiques à l'espèce. Par conséquent, la donnée reprise par le plan de gestion est une ancienne donnée datant de plus de cinq ans.

Concernant les habitats, toutes les zones reprises dans le plan de gestion sont situées à plus de 500 m du projet. De plus, toutes ces zones ne sont pas concernées par les aménagements liés au projet.

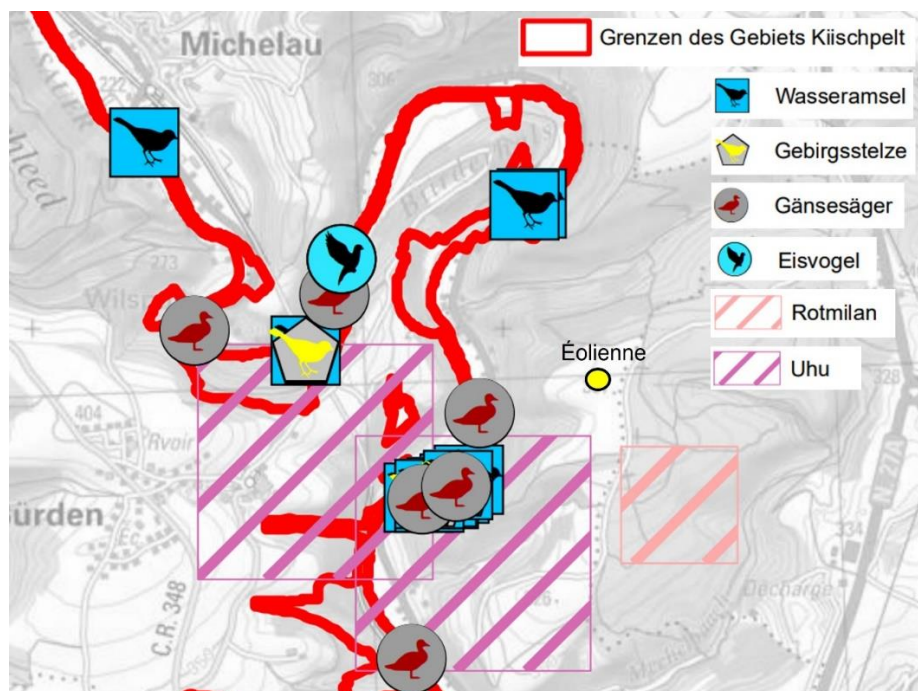


Figure 4 : Localisation, à proximité du projet, des espèces prioritaires définies par le plan de gestion des sites LU0001006, LU0001008 et LU0002013 (Source : ANF – Plan de gestion Natura 2000 « Kiischpelt »).

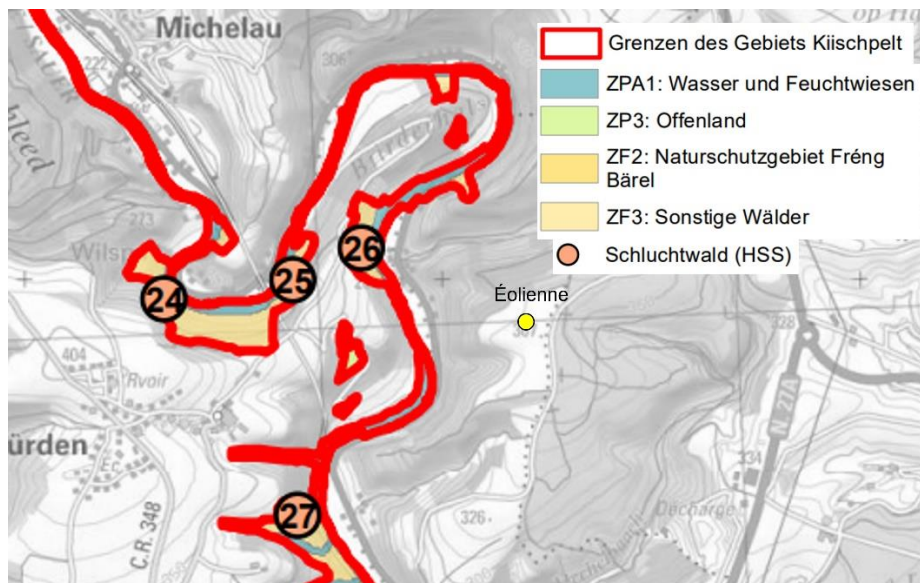


Figure 5 : Localisation, à proximité du projet, des habitats prioritaires définis par le plan de gestion des sites LU0001006, LU0001008 et LU0002013 (Source : ANF – Plan de gestion Natura 2000 « Kiischpelt »).

5.2.4 Incidences sur les habitats

Le tracé de raccordement électrique de l'éolienne passe à plus de 500 m du site Natura 2000 LU0002013. Au vu de la distance qui sépare le site Natura 2000 de la zone de travaux la plus proche (fondations de l'éolienne à 500 m, raccordement électrique au-delà de 500 m), aucun impact de la construction de l'éolienne n'est attendu.

En conclusion, la phase de travaux n'aura aucun impact significatif sur les objectifs de conservation du site LU0002013 durant la phase de travaux.

5.2.5 Incidences sur les espèces

Les impacts potentiels du chantier sur les espèces animales ciblées par les objectifs de conservation du site Natura 2000 sont divers. Les travaux pourraient engendrer des perturbations et dérangements. Le dérangement de la faune sera engendré principalement par le bruit des activités liées au chantier ainsi que par l'activité humaine.

En ce qui concerne les oiseaux, le risque de mortalité lors des travaux est jugé nul, les individus pouvant quitter facilement la zone des travaux en vol, excepté pour les nids. Afin d'éviter tout dérangement et toute destruction de nid des espèces d'intérêt communautaire sensibles présents sur la zone du site Natura 2000 la plus proche du projet, l'auteur d'étude recommande de ne pas effectuer les travaux durant la période de nidification. Moyennant le respect de ces recommandations, l'activité liée au chantier sera susceptible tout au plus d'éloigner temporairement les individus les plus proches et n'aura pas d'impact significatif sur ces espèces au sein du site. Dès la fin des travaux, aucun risque d'impact résiduel n'est à craindre.

En conclusion, si les recommandations sont suivies, la phase de travaux n'aura aucun impact significatif sur les espèces animales du site LU0002013.

5.3 Site Natura 2000 « Vallée de la Sûre, de la Wiltz, de la Clerve et du Lellgerbaach » LU0001006 (ZSC)

5.3.1 Description du site Natura 2000 LU0001006

Ce site Natura 2000 est défini comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et vise la protection d'habitats et d'espèces de la directive « Habitats ».

Le site couvre partiellement les versants des vallées et affluents de la Sûre de Erpeldange à Dirbach, de la Wiltz de Goebelsmühle à Wiltz, de la Clerv de Lellingen à Kautenbach, de la Schlenner, de l'Irbech et de la Lellgerbaach ainsi que certaines parties des massifs forestiers de « Op Baerel », du « Penzeberg » et du « Baambësch » (Wiltz) (voir la figure ci-dessous).

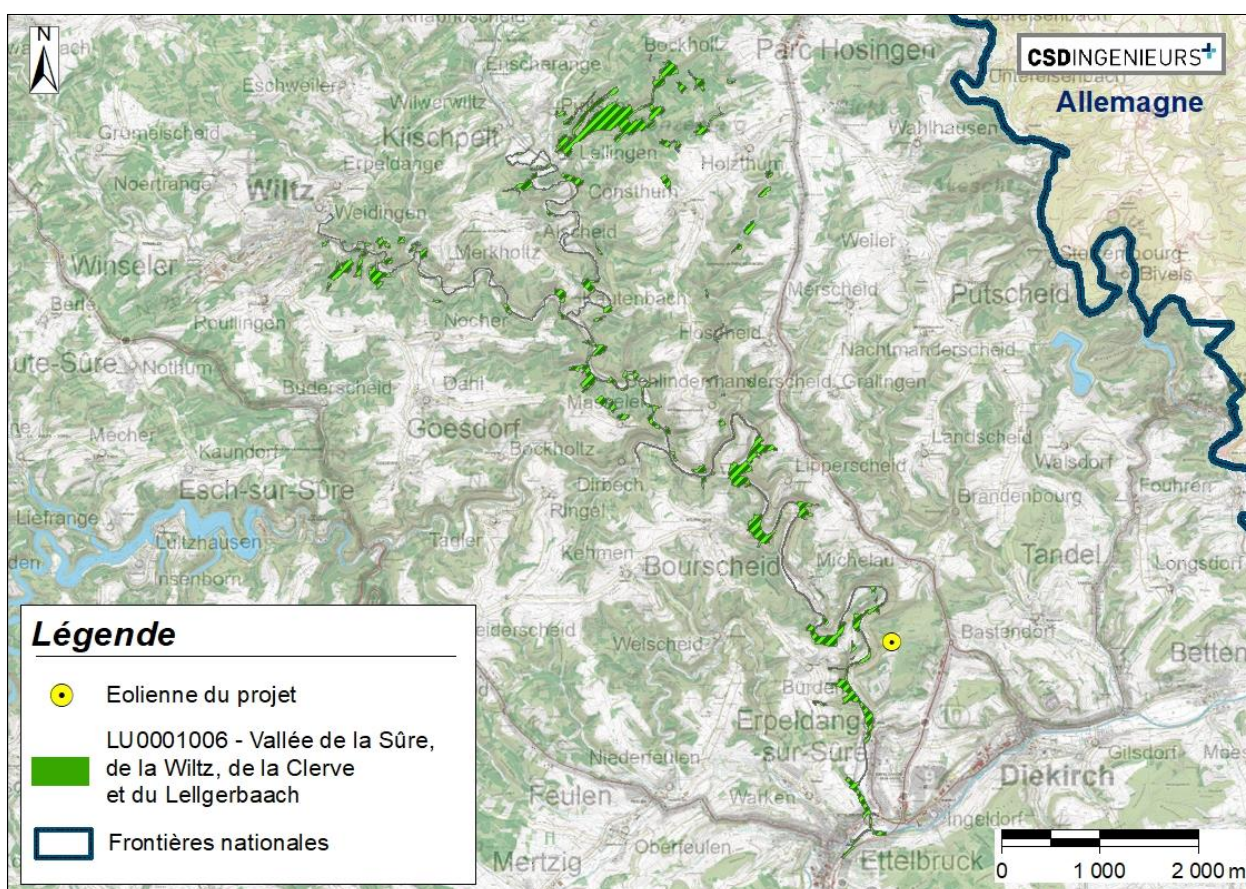


Figure 6 : Localisation du site LU0001006 par rapport au projet éolien.

Le site LU0001006 couvre environ 504 ha. Le site abrite 15 types d'habitats de l'Annexe I de la directive, dont 4 sont prioritaires. Il est particulièrement intéressant pour la conservation des forêts de ravin sur substrat siliceux. La surface couverte par ce type d'habitat représente plus de 50% du total national et même les 2/3 de la forêt de ravin sur substrat siliceux du pays. Les formations herbeuses à nard, bien que ne couvrant que des surfaces très réduites, doivent également être protégées. Ce site constitue, avec la vallée de l'Our et la vallée de la Haute Sûre, un des derniers refuges pour ce type d'habitat dans le pays. Les biotopes liés aux affleurements rocheux et abritant de nombreuses espèces remarquables sont également très bien représentés. L'existence de talus rocheux légèrement calcaires explique la présence d'espèces calcicoles et de pelouses sèches à caractère thermophile qui sont exceptionnelles pour l'Oesling. C'est sans doute dans ce site que l'espèce prioritaire (*Callimorpha quadripunctaria*) est la mieux représentée pour tout le pays. La qualité de l'eau et l'état des cours d'eau qui traversent la zone en font un lieu de reproduction privilégié pour les poissons, notamment pour la petite lamproie (*Lampetra*

planeri) et potentiellement pour le Saumon (*Salmo salar*), récemment réintroduit au Grand-Duché de Luxembourg. La zone est entièrement incluse dans la ZICO n° 3 (Région de la Haute Sûre) et revêt une grande importance pour les espèces d'oiseaux liées au milieu forestier, en particulier la Cigogne noire (*Ciconia nigra*) observée à plusieurs reprises dans cette région et susceptible d'y être déjà nicheuse. Le Pic noir (*Dryocopus martius*) est un nicheur confirmé comme la Gêlinotte des bois (*Bonasa bonasia*), cette dernière étant souvent associée aux taillis de chêne à écorce. Une petite population d'Alouette lulu (*Lullula arborea*) occupe les crêtes en friche couvertes de genêts et de broussailles. Autres intérêts Le site présente, en outre, un cortège impressionnant de plantes rarissimes, notamment les espèces liées aux prés humides, aux landes, aux pelouses sèches et aux formations forestières. Pour certaines espèces, ce sont les dernières stations connues (ex. *Dianthus gratianopolitanus*, *Rorippa pyrenaica*). Notons également la présence de sept espèces de sauterelles sur les treize espèces considérées comme très menacées selon la liste rouge nationale et enfin le Chat sauvage (*Felis silvestris*), espèce visée à l'Annexe IV de la directive. Ce site couvre partiellement un des quatre sites d'intérêt bryophytique européen et abrite de nombreuses espèces de bryophytes menacées. Notons, en plus, l'abondance et la grande diversité d'espèces de lichens (dont une bonne partie est considérée comme rarissime) sur les stations sèches et ensoleillées. Au point de vue de l'avifaune, les prairies humides de fond de vallon abritent encore des cantons de Tarier des prés (*Saxicola rubetra*) dont la population est fortement menacée au niveau national.

5.3.2 Habitats d'intérêt communautaire visés par la protection du site Natura 2000 LU0001006.

Le tableau suivant présente les informations disponibles dans le fichier standard de données associé au site quant aux habitats pour la protection desquels il a été désigné.

Tableau 5 : Habitats visés par la protection du site LU0001006 (Source : <http://natura2000.eea.europa.eu/>).

Code	Nom	Surface (ha)	État de conservation	Prioritaire
3260	Cours d'eau de plaine à montagnarde avec la végétation <i>Ranunculon fluitantis</i> et <i>Callitricho-Batrachion</i>	/	UN	Non
4030	Landes sèches	10,43	UN	Non
6210	Prairies sèches semi-naturelles et faciès de garrigue sur substrats calcaires	/	UN	Non
6230	Prairies de <i>Nardus</i> riches en espèces, sur substrats siliceux dans les zones de montagne	3,43	B	Non
6410	Prairies de <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argileux chargés de limon (<i>Molinion caeruleae</i>)	/	/	Non
6430	Communautés hydrophiles de hautes herbes des plaines et des niveaux montagnarde à alpin	1,81	UN	Non
6510	Prairies de foin de plaine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	24,75	B	Non
8150	Éboulis siliceux des hautes terres médio-européennes	/	UN	Non
8220	Pentes rocheuses siliceuses à végétation chasmophyte	0,9	UN	Non
8230	Roche siliceuse à végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	0,01	UN	Non
9110	Forêts de hêtres <i>Luzulo-Fagetum</i>	48,6	B	Non
9130	Forêts de hêtres <i>Asperulo-Fagetum</i>	56,4	B	Non

9160	Forêts de chênes ou de chênes-charmes sub-atlantiques et médio-européens du <i>Carpinion betuli</i>	52,63	B	Non
9180	Forêts de tilio-acériens de pentes, d'éboulis et de ravins	85,29	UN	Non
91E0	Forêts alluviales avec <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	12	UN	Non
Légende : A : excellent ; B : bon ; C : moyen, UN : Non évalué				

L'éolienne s'implante dans une zone agricole à plus de 500 m du site Natura 2000, tout comme le chemin d'accès. Le tracé de raccordement électrique s'implante sur le tracé du chemin forestier à l'est du projet dans la direction opposée au site Natura 2000.

5.3.3 Espèces animales visées par la protection du site Natura 2000 LU0001006

Le site Natura 2000 vise la protection de 25 espèces d'oiseaux, un mammifère, trois poissons, deux espèces de Lépidoptères et une espèce de plante.

Le tableau suivant présente les informations disponibles dans le fichier standard de données du site quant aux espèces pour la protection desquelles il a été désigné.

Tableau 6 : Espèces de l'Annexe II de la directive 92/43/CEE et de l'Annexe I de la directive 2009/149/CE et de l'Annexe 4.2 de cette même directive visées par la protection du site LU0001006 (source : FSD du site du LU0001006).

Code	Nom latin	Population				État de conservation
		Résidente	Migratoire			
			Reproduction	Hivernant/ Hibernation	Halte/ Rassemblement	
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	2-3 p	Oui	Oui	/	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	/	Oui	Oui	/	C
A028	<i>Ardea cinerea</i>	/	Oui	Oui	/	B
A104	<i>Bonasa bonasia</i>	/	Oui	Oui	/	UN
A030	<i>Ciconia nigra</i>	/	/	/	Oui	UN
A264	<i>Cinclus cinclus</i>	/	Oui	Oui	/	C
A350	<i>Corvus corax</i>	0-1 p	Oui	Oui	/	B
A236	<i>Dryocopus martius</i>	/	Oui	/	/	D
A098	<i>Falco columbarius</i>	/	/	/	Oui	D
A103	<i>Falco peregrinus</i>	/	/	/	Oui	D
A099	<i>Falco subbuteo</i>	/	Oui	/	/	UN
A233	<i>Jynx torquilla</i>	/	Oui	/	/	D
A338	<i>Lanius collurio</i>	1-5 p	Oui	/	/	C
A340	<i>Lanius excubitor</i>	/	Oui	Oui	/	B
A246	<i>Lullula arborea</i>	/	/	/	Oui	C
A070	<i>Mergus merganser</i>	/	/	Oui	/	C
A073	<i>Milvus migrans</i>	/	/	/	Oui	B
A074	<i>Milvus milvus</i>	/	Oui	/	/	C
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	/	Oui	Oui	/	C
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	/	/	/	Oui	D

Code	Nom latin	Population				État de conservation
		Résidente	Migratoire			
			Reproduction	Hivernant/ Hibernation	Halte/ Rassemblement	
A072	<i>Pernis apivorus</i>	1-5 p	Oui	/	/	B
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	/	Oui	/	/	C
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	/	/	/	Oui	D
A275	<i>Saxicola rubetra</i>	/	Oui	/	/	B
A210	<i>Streptopella turtur</i>	/	Oui	/	/	C
1324	<i>Myotis myotis</i>	/	/	Oui	Oui	C
1163	<i>Cottus gobio</i>	/	Oui	Oui	/	B
1096	<i>Lampetra planeri</i>	/	Oui	Oui	/	B
1106	<i>Salmo salar</i>	/	Oui	Oui	/	B
1078	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	/	Oui	Oui	/	B
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	/	Oui	Oui	/	C
1421	<i>Trichomanes speciosum</i>	/	Oui	Oui	/	B
Légende : A : excellent ; B : bon ; C : moyen, UN : Non évalué				Légende : p : couple, i : individu		

5.3.4 Objectifs de conservation du site

Les objectifs de conservation pour ce site sont décrits au sein du règlement Grand-Ducal du 06 novembre 2009 portant désignation des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et visent :

- maintien et amélioration de la qualité de l'eau et de la structure de la Sûre, de la Wiltz, de la Clerve, de la Lellgerbaach et de leurs affluents; en particulier maintien dans un état de conservation favorable respectivement*
- (a) *restauration des rivières avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion (3260) et des populations de la Lamproie de Planer (Lampetra planeri) et du Saumon (Salmo salar)*
 - (b) *maintien dans un état de conservation favorable des roches siliceuses avec végétation pionnière (8230), des pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique (8220) et des éboulis siliceux (8150)*
 - (c) *maintien dans un état de conservation favorable et restauration des formations herbeuses à Nard (6230*) et des prairies maigres de fauche (6510)*
 - (d) *maintien dans un état de conservation favorable et extension surfacique des mégaphorbiaies (6430)*
 - (e) *maintien dans un état de conservation favorable et restauration des landes sèches (4030) et des pelouses sèches (6210*)*
 - (f) *maintien dans un état de conservation favorable respectivement restauration des forêts de ravin (9180*) et des hêtraies du Luzulo-Fagetum (9110)*
 - (g) *maintien dans un état de conservation favorable et extension surfacique des forêts alluviales (91E0*)*
 - (h) *maintien dans un état de conservation favorable et restauration des populations de l'Ecaille chinée (Callimorpha quadripunctaria) et du Damier de la succise (Euphydryas aurinia)*

En outre, l'auteur d'étude a consulté les données disponibles dans le plan de Gestion Natura 2000 «Kiischpelt» pour les zones LU0001006 «Vallées de la Sûre, de la Wiltz, de la Clerve et du Lellgerbaach»,

LU0001008 «Vallée de la Sûre moyenne de Esch/Sûre à Dirbach» et LU0002013 «Région du Kiischpelt». Ces données sont détaillées au point 5.2.3.

5.3.5 Incidences sur les habitats

Le tracé de raccordement électrique de l'éolienne passe à 600 m du site Natura 2000 LU0001006 et se prolonge dans la direction opposée au site Natura 2000. Au vu de la distance qui sépare le site Natura 2000 de la zone de travaux la plus proche (fondations de l'éolienne à 600 m, et les éléments associés à - 600 m et plus), aucun impact de la construction de l'éolienne n'est attendu.

En conclusion, la phase de travaux n'aura aucun impact significatif sur les objectifs de conservation du site LU0001006 durant la phase de travaux.

5.3.6 Incidences sur les espèces

Les impacts potentiels du chantier sur les espèces animales et végétales ciblées par les objectifs de conservation du site Natura 2000 sont divers et sont engendré principalement par le bruit des activités liées au chantier ainsi que par l'activité humaine.

Au vu de la distance du projet et des aménagements par rapport au site Natura 2000, aucun impact significatif n'est identifié en phase de réalisation.

En conclusion, si les recommandations sont suivies, la phase de travaux n'aura aucun impact significatif sur les espèces animales du site LU0001006.

6. Évaluation des incidences en phase d'exploitation à l'échelle de chaque site

6.1 Évaluation sommaire des incidences : identification des sites Natura 2000 potentiellement concernés par la phase d'exploitation

6.1.1 Impacts du projet sur la faune dus aux collisions et au dérangement

L'impact d'un projet éolien en phase d'exploitation concerne exclusivement le dérangement, principalement par l'ombrage et le bruit, ou la mortalité directe sur les oiseaux et les chauves-souris par collision (Perrow, 2017). La zone d'impact potentiel autour du projet est plus vaste que celle concernée par la phase de réalisation, en raison des risques induits par le mouvement du rotor sur les oiseaux et les chauves-souris, dont le rayon d'action (en période de reproduction et/ou d'hivernage) peut varier de quelques centaines de mètres pour les passereaux à plus de 10 km pour les oiseaux de grande taille (rapaces, cigognes) et pour de nombreuses espèces de chauves-souris. Le projet en phase d'exploitation peut par ailleurs impacter des espèces dans leur migration depuis et/ou à destination d'un site Natura 2000.

Le tableau suivant renseigne les différentes espèces d'oiseaux et de chauves-souris ciblées par des objectifs de conservation dans les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 10 km autour du projet. Les espèces présentes mais ne faisant pas partie des objectifs sont également mentionnées pour information.

Les espèces et les sites Natura 2000 pour lesquelles l'auteur d'étude considère que des individus dont ils sont issus sont potentiellement exposés à un risque de collision ou de dérangement sont mises en évidence (symbole « **Xx** » dans la colonne correspondant au site sous influence). Une exposition à un risque est jugée potentielle si :

- l'espèce est connue comme sensible à l'éolien (au moins faiblement sensible) ;
- l'espèce est considérée comme régulière dans un rayon de 500 m autour de l'éolienne du projet (cet élément est évalué dans l'expertise biologique);
- la distance entre le projet et le site Natura 2000 considéré est inférieure ou égale au rayon d'action habituel de l'espèce (par exemple : quelques centaines de mètres pour les passereaux, 2 kilomètres pour le Milan royal ; plusieurs kilomètres pour les chauves-souris, variable selon les espèces).

Tableau 7 : Espèces d'oiseaux et de chauves-souris ciblées par les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 10 km autour du projet.
Légende : X : présence sur le site Natura 2000; Xx: présence + objectif de conservation de l'espèce potentiellement impacté au vu de la distance entre le site et le projet.

Code	Présence régulière sur le site du projet selon l'expertise biologique	LU0002013	LU0001006	LU0001051	LU0001008	LU0001002	DE6003301	LU0001015
Directive		Oiseaux	Habitats	Habitats	Habitats	Habitats	Habitats	Habitats
Distance (km)		0,5	0,6	2,9	6,6	6,7	8,2	9,4
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)			X					X
Autour des Palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)	X	Xx	X		X	X		X
Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)			X					
Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>)		Xx				X		
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)		X	X			X		
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	X	Xx	X			X		
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)				X				
Chouette de Tengmalm (<i>Aegolius funereus</i>)						X		
Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>)		Xx	X	X		X		X
Cinque plongeant (<i>Cinclus cinclus</i>)		X	X			X		
Combattant varié (<i>Philomachus pugnax</i>)				X				
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)		X						
Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>)			X					
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)			X			X		
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)			X			X		
Gélinotte des bois (<i>Bonasa bonasia</i>)		X	X		X	X		
Grand corbeau (<i>Corvus cornax</i>)		X	X			X		
Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	X		X			Xx	Xx	Xx
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)							X	
Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	X	Xx				X		X
Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)			X					
Harle bièvre (<i>Mergus merganser</i>)		X	X			X		
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)			X					
Martin pêcheur (<i>Alcedo atthis</i>)		X	X	X		X	X	X
Mésange huppée (<i>Parus cristatus</i>)		X				X		
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	X		X					X
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	X		X	X	X	X		X
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	X					Xx	Xx	X
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	X						Xx	X
Pic cendré (<i>Picus canus</i>)						X		
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	X	Xx	X		X	X		X
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)						X		
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)			X	X		X		X
Pie-grièche grise (<i>Lanius excubitor</i>)			X					
Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>)		X						
Pouillot siffleur (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)		X				X		
Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>)								
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)			X					
Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)			X					
Torcol fourmilier (<i>Jynx torquilla</i>)			X					
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	X	Xx	X			X		

Au total, sept espèces d'oiseaux présentes dans les sites Natura 2000 environnants et trois espèces de chauves-souris sont identifiées par l'auteur d'étude comme susceptibles d'être impactées par le projet. La sensibilité au dérangement et au risque de collision a été déterminée sur base de la compilation de différentes sources bibliographiques par l'auteur d'étude (en particulier Perrow 2017, BirdLife International 2017, Dürr 2018, Rydell et al. 2010), d'observations de terrain, de suivis de parcs existants ainsi que de la formation continue des experts CSD. Les incidences de la phase d'exploitation sur ces espèces ont été évaluées dans l'expertise biologique.

- Voir rapport « Expertise biologique du projet éolien d'Erpeldange, partie 6- Incidences en phase d'exploitation. CSD Ingénieurs, 2023.

Concernant les **oiseaux**, cette exposition concerne uniquement les sites Natura 2000 à proximité directe du projet (< 1,5 km) et pour lesquels les objectifs de conservation se rapportent aux espèces d'oiseaux et de leurs habitats. Il s'agit du site suivant :

- LU0002013 – « Région Kiischpelt »

Pour les **chauves-souris**, cette exposition concerne uniquement les sites Natura 2000 classifiés en ZSC et pour lesquels les objectifs de conservation se rapportent aux espèces de la directive « Habitats ». Il s'agit des sites suivants :

- LU0001002 – « Vallée de l'Our de Ouren à Wallendorf Pont »
- DE6003301 – « Ourtal »
- LU0001015 – « Vallée de l'Ernz Blanche »

Au total, les objectifs de conservation de quatre des sept sites Natura 2000 situés à moins de 10 km du projet sont potentiellement impactés par la phase d'exploitation du projet.

Les incidences de la phase d'exploitation du projet sont évaluées ci-dessous au regard des objectifs de conservation de chacun de ces sites, pour les espèces jugées potentiellement exposées à un impact. Au vu de l'absence d'impact potentiel sur les habitats et sur la faune non-volante, seules sont décrites et discutées les incidences sur les espèces d'oiseaux et de chauves-souris.

L'évaluation réalisée par CSD à l'échelle locale a permis d'identifier les impacts potentiels du projet sur les objectifs de conservation de chaque espèce sur les sites Natura 2000 concernés. Sur base de ces impacts potentiels, des objectifs de conservation, des caractéristiques du site Natura 2000 et de l'écologie de chaque espèce, le caractère significatif ou non significatif de l'impact du projet sur les objectifs de conservation des espèces est évalué et présenté ci-dessous.

6.1.2 Impact du projet sur la faune et la flore par rapport au bruit et à l'ombrage

En dehors des impacts générés par les risques de collision, d'effarouchement visuel, et des dérangements générés par l'augmentation des fréquentations humaines, l'impact d'un projet éolien sur la faune et la flore peut aussi être généré par les bruits induits par les éoliennes en fonctionnement (pollution sonore), de même que par l'ombrage induit par le mat et les pales en mouvement.

Ainsi, les ombres soudaines portées par les pales en mouvement peuvent induire des réactions de fuite soudaine chez les passereaux, mais aussi chez les amphibiens et reptiles, et donc provoquer un évitement de cette zone par certaines espèces qui ne s'adapteraient pas à ces nouvelles perturbations de leur environnement. En effet, quand ils chassent, les oiseaux de proie génèrent une ombre au sol. En tant que proies communes de tels prédateurs, certaines espèces comme les oiseaux, amphibiens et reptiles ont développé des réponses comportementales envers ces ombres de manière telle que les ombres soudaines induisent donc des comportements de fuites, comme cela a été démontré par exemple chez les lézards *Sceloporus virgatus*, *S. jarrovii* et *Urosaurus ornatus* (Cooper 2009 in Perrow 2017).

En ce qui concerne le bruit, il est connu que la pollution sonore perturbe la faune. Les émissions sonores des éoliennes ne se limitent pas aux fréquences audibles par l'oreille humaine, mais concernent également la bande de fréquences des basses fréquences et des infrasons.

La perturbation induite par le bruit des infrastructures routières est ainsi bien connu chez les oiseaux chanteurs, les amphibiens et les chiroptères par exemple. Dans le cas d'un projet éolien, les valeurs de basses fréquences perçues diffèrent légèrement de ceux induits par les autoroutes mais pourraient générer des perturbations sur la faune. Par exemple, ce bruit pourrait masquer les cris d'alarme générés par certaines espèces pour avertir leurs congénères d'un danger imminent ou masquer le bruit de certaines proies pour les prédateurs localisant leurs proies notamment à l'aide de l'ouïe (Siemers et Schaub 2011 in Perrow 2017) comme le Renard, le Chat sauvage, ou certains rapaces nocturnes par exemple. Ainsi, la pollution sonore peut affecter les relations proies-prédateurs d'une manière complexe.

L'auteur d'étude ne possède actuellement pas suffisamment d'informations sur les modélisations concernant ces deux thématiques pour évaluer les effets potentiels du projet sur les sites Natura 2000.

6.2 Evaluation des incidences sur le site Natura 2000 de la « Région Kiischpelt » LU0002013 (ZPS)

6.2.1 Description du site

Ce site Natura 2000 est défini comme Zone de Protection Spéciale (ZPS) et vise la protection d'habitats et d'espèces de la directive « Oiseaux ».

Le site s'étend sur 9 communes (Clervaux, Parc Hosingen, Wiltz, Kiischpelt, Goesdorf, Bourscheid, Erpeldange, Lac-de-la-Haute Sûre & Esch/Sûre), le long de la vallée de la Sûre de Heiderscheid à Erpeldange, ainsi que de ses affluents les vallées de la Wiltz de Wiltz à Goebelsmühle, de la Clerve de Mecher à Kautenbach, de la Schlinder, de l'Irbech, de la Lellgerbaach (voir la figure ci-dessous).

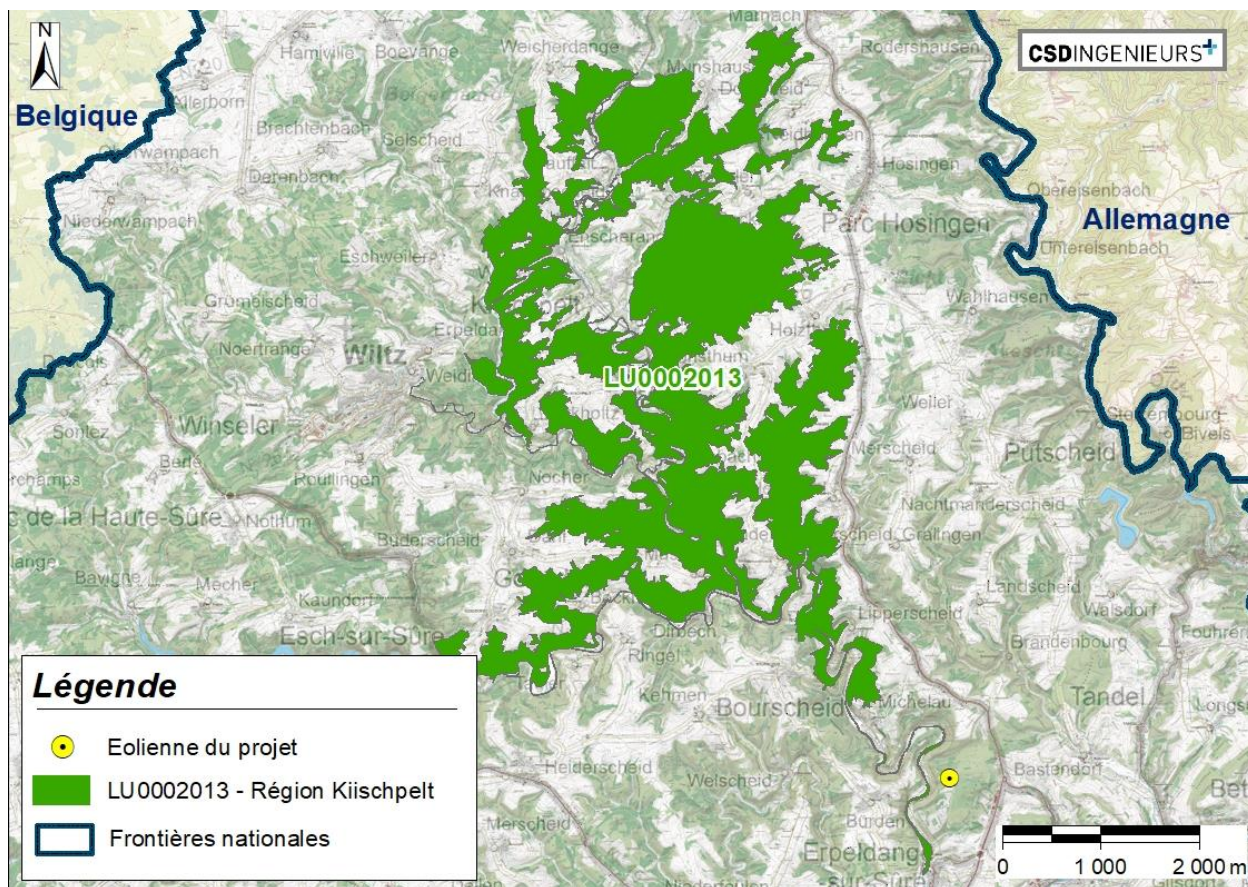


Figure 7 : Localisation du site LU0002013 par rapport au projet éolien.

Le site LU0002013 couvre environ 6288 ha. La zone est caractérisée par l'importance des surfaces boisées (env. 91%) où les forêts feuillues prédominent légèrement (environ 2/3 de la surface forestière) sur la forêt résineuse. La forêt feuillue est surtout constituée par des (anciens) taillis de chênes couvrant plus de 2700 ha soit près de 44% de la zone. Sur les pentes les plus abruptes et généralement d'exposition nord à est subsistent des forêts de ravin qui couvrent environ 70ha. Les surfaces agricoles ne couvrent que 2% de la zone et sont essentiellement exploitées en tant que prairies et pâturages ou représentent des landes. Le site abrite six types d'habitats de l'Annexe I de la directive. Signalons surtout la présence de prairies mésophiles de fauche sur les alluvions de la Wark. L'intérêt principal du site est la présence de deux espèces de poissons de l'Annexe II de la directive « Habitats » et de l'aspect encore très naturel du ruisseau. Notons également l'observation de traces de la loutre sur les berges de la Wark en début de cette décennie.

6.2.2 Situation de l'éolienne du projet par rapport au site Natura 2000

La figure précédente localise le projet éolien « d'Erpeldange » par rapport au site LU0002013 « Région Kiischpelt ». L'éolienne se trouve à 0,5 km au sud du site Natura 2000.

6.2.3 Espèces animales visées par la protection du site Natura 2000 LU0002013 et objectifs de conservation

Ce site est une ZPS et vise donc la protection des espèces d'oiseaux listées à l'Annexe I de cette même directive ainsi que les espèces de l'article 4.2 ainsi que de leurs habitats. Les objectifs de conservation sont donc liés à ces espèces et à leurs habitats.

Les objectifs de conservation relatif aux espèces d'oiseaux pour ce site sont décrits au sein du règlement Grand-Ducal du 30 novembre 2012 portant désignation des Zones de Protection Spéciales (ZPS) modifié par le règlement Grand-Ducal du 04 janvier 2016 et visent :

- a) *le maintien dans un état de conservation favorable et restauration de la population de la Gélinitte des bois (Tetrastes bonasia): maintien et amélioration de la structure arbustive sous-futaie, des taillis et des différentes classes d'âge de la forêt; maintien et amélioration de la mosaïque paysagère intraforestière; conservation des essences buissonnantes et arbustives dans les plantations et le long des chemins forestiers;*
- b) *le maintien dans un état de conservation favorable de la population de la Cigogne noire (Ciconia nigra): maintien et restauration des zones de nourrissage, notamment des cours d'eau, des fonds de vallées et autres habitats humides; maintien et amélioration des zones de nidification notamment des forêts feuillues en futaie et préservation des arbres porteurs d'aire de cigogne; maintien respectivement aménagement ponctuel de l'habitat forestier et préservation d'une zone de protection forestière dans un rayon de 50 mètres autour des nids; maintien et amélioration de la qualité de l'eau, de la structure des cours d'eau et des fonds de vallée; préservation de la quiétude en période de reproduction dans un rayon de 300 mètres autour des sites de nidification et des zones de nourrissage;*
- c) *le maintien dans un état de conservation favorable de la population de la Bondrée apivore (Pernis apivorus): maintien et amélioration des lisières forestières diversement structurées; maintien et amélioration des zones de nidification et préservation des arbres porteurs d'aire de rapace; préservation de la quiétude en période de reproduction dans les alentours directs des zones de nidification; maintien et amélioration des zones de nourrissage, notamment des milieux ouverts ou semi-ouverts intra forestiers, tels zones de chablis, clairières et boisements très clairs; gestion extensive des milieux herbeux, non fauchés ou très tardivement;*
- d) *le maintien dans un état de conservation favorable et restauration des populations des oiseaux des paysages semi-ouverts, des différents stades de succession et des boisements très clairs, tels le Pipit des arbres (Anthus trivialis): maintien d'arbres à forte dimension et d'arbres morts sur pied, notamment en lisières de forêt et en futaies lumineuses; maintien et amélioration des pelouses sèches et des herbages maigres richement structurés;*
- e) *le maintien dans un état de conservation favorable et restauration de la population de la Tourterelle des bois (Streptopelia turtur): préservation et restauration des lisières, des bosquets et des paysages semi-ouverts, notamment des milieux humides, ainsi que des futaies lumineuses, ripisylves et forêts alluviales; restructuration horizontale et verticale des lisières et des futaies; préservation et restauration des plaines alluviales avec des strates herbacées, buissonnantes et boisées diversement structurées;*
- f) *le maintien dans un état de conservation favorable respectivement restauration des populations de l'Autour des palombes (Accipiter gentilis), du Grand-duc d'Europe (Bubo bubo) et du Grand Corbeau (Corvus corax): maintien, amélioration respectivement restauration des zones de nidification et préservation des falaises respectivement arbres porteurs d'aire de rapace; préservation de la quiétude en période de reproduction dans les alentours directs des zones de nidification;*

- g) le maintien dans un état de conservation favorable de la population du Pic noir (*Dryocopus martius*): préservation des arbres à loge de pic; maintien d'arbres à forte dimension et d'arbres morts sur pied en futaies feuillues, notamment en hêtraies; protection des fourmilières de la Fourmi rousse en forêt;
- h) le maintien dans un état de conservation favorable et restauration de la population du Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*): maintien et extension surfacique de la futaie feuillue mélangée présentant des strates herbacée et arbustive claires, notamment en terrain en pente; maintien et extension surfacique d'une mosaïque intra forestière de différentes classes d'âge et des îlots de vieillissement.
- i) le maintien dans un état de conservation favorable et restauration de la population de la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*): maintien et amélioration des zones de nidification et des zones d'hivernation; maintien et extension surfacique des lisières, des clairières, des forêts claires et de la mosaïque paysagère intra forestière.
- j) le restauration de la population de l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*): maintien, amélioration et restauration des milieux favorables, notamment landes, clairières, lisières diversement structurées et forêts très claires; préservation de la quiétude en période de reproduction dans les abords des zones de nidification.
- k) le maintien dans un état de conservation favorable et restauration des populations des oiseaux des cours d'eau, tels le Martin pêcheur (*Alcedo atthis*), le Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*) et la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*): maintien et amélioration de la qualité de l'eau et de la structure des cours d'eau; maintien et amélioration des structures nécessaires pour la nidification.
- l) le maintien dans un état de conservation favorable et restauration des populations des oiseaux des cours d'eau, tel le Harle bièvre (*Mergus merganser*): maintien et amélioration des zones de nourrissage en hivernage, notamment les cours d'eau; maintien et amélioration de la qualité de l'eau
- m) le maintien dans un état de conservation favorable de la population de la Mésange huppée (*Parus cristatus*): amélioration de la diversité de la structure forestière des résineux en y favorisant les mélanges résineux-feuillus et y préserver des arbres à forte dimension et des classes d'âge avancées.

En outre, l'auteur d'étude a consulté les données disponibles dans le plan de Gestion Natura 2000 «Kiischpelt» pour les zones LU0001006 «Vallées de la Sûre, de la Wiltz, de la Clerve et du Lellgerbaach», LU0001008 «Vallée de la Sûre moyenne de Esch/Sûre à Dirbach» et LU0002013 «Région du Kiischpelt». Ces données sont détaillées au point 5.2.3.

6.2.4 Incidences en phase d'exploitation

Concernant les impacts systémiques, l'imperméabilisation locale du sol liée à la présence des fondations, de l'aire de montage et des chemins d'accès à l'éolienne modifieront l'hydrologie du bassin versant dans lequel est située l'éolienne. Néanmoins, cette modification sera minime, et elle ne modifiera pas le régime hydrologique des différents fonds de vallées situés à proximité.

L'exploitation de l'éolienne n'engendrera aucune destruction d'habitat biologique intéressant, si bien qu'aucune altération des relations fonctionnelles existant entre le site Natura 2000 et le site d'implantation de l'éolienne n'est à craindre.

Aucun impact que ce soit en termes de dérangement ou de mortalité n'est attendu pour les espèces non volantes en phase d'exploitation.

Au vu de la biologie des espèces volantes et notamment de la surface généralement exploitée pour la recherche de nourriture et de sites de nidification et des distances parcourues par les individus, les espèces susceptibles d'être impactées par le projet et visées par des objectifs de conservation notifiés au sein du règlement Grand-Ducal du 30 novembre 2012 portant désignation des Zones de Protection Spéciales et modifié par le règlement Grand-Ducal du 04 janvier 2016 sont :

- L'Autour des palombes ;
- La Bécasse des bois ;
- La Bondrée apivore ;
- La Cigogne noire ;
- Le Grand-duc d'Europe ;
- Le Pic noir ;
- La Tourterelle des bois

Une évaluation spécifique est dès lors réalisée afin de confirmer l'absence d'impact sur les objectifs définis par le site pour chacune des espèces visés (et susceptibles d'être impactées) par le règlement Grand-Ducal du 30 novembre 2012 portant désignation des zones de protection spéciales et modifié par le règlement grand-ducal du 04 janvier 2016 et susceptibles d'être impactées.

Le tableau suivant présente les informations disponibles au sein du fichier standard de données du site Natura 2000 LU0002013 quant aux espèces pour la protection desquelles il a été désigné et susceptibles d'être impactées par le projet.

Tableau 8 : Espèces visées par des objectifs de conservation à l'échelle du site LU0002013 (source : FSD du site LU0002013). Les espèces présentes sont concernées par le règlement Grand-Ducal du 30 novembre 2012 portant désignation des Zones de protection spéciales (ZPS) modifié par le règlement du 04 janvier 2016.

Code	Nom latin Nom français	Population et objectif de conservation				État de conservation A : Excellente B : Bonne C : Moyenne
		Résidente	Migratoire			
			Reproduction	Hivernant	Halte	
A085	<i>Accipiter gentilis</i> Autour des palombes	2-4 p				B
A155	<i>Scolopax rusticola</i> Bécasse des bois					/
A072	<i>Pernis apivorus</i> Bondrée apivore		3-4 p			B
A030	<i>Ciconia nigra</i> Cigogne noire		1-2 p			B
A215	<i>Bubo bubo</i> Grand-duc d'Europe	2-3 p				B
A236	<i>Dryocopus martius</i> Pic noir	3-5 p				B
A210	<i>Streptopelle turtur</i> Tourterelle des bois		8-12 p			B
Légende : p : couple, i : individu						

Autour des palombes (*Accipiter gentilis*)

Cette espèce est présente au sein du site Natura 2000 LU0002013, distant au plus proche de 500 m de l'éolienne en projet. Les données répertoriées dans ce site Natura font état de 2 à 4 couples reproducteurs.

L'Autour des palombes a été contacté à une seule reprise en avril 2021 lors des relevés.

En ce qui concerne ses habitats, l'Autour des palombes niche habituellement dans les massifs forestiers relativement étendus. Le type d'essence dominant (feuillus ou conifères) ne semble pas avoir d'importance pour autant que l'oiseau puisse trouver un arbre bien conformé pour y construire son aire. Pour chasser, cet oiseau affectionne le bocage dense, où la végétation permet une approche cachée, ainsi que les lieux où alternent les bosquets ou les boisements plus épars. En forêt, il prospecte les lisières, les coupes, les clairières, les abords de chemins et les réseaux de coupe-feux (Jacob et al. 2010).

La population nicheuse au Grand-duché de Luxembourg est estimée entre 50 à 60 couples (Lorgé et Melchior. 2016). Cette espèce possède un statut de « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs du Grand-Duché de Luxembourg.

En ce qui concerne le risque de collision, les accipitriformes (rapaces type aigle, buses, busards etc.) sont de manière générale assez touchés par les collisions avec les éoliennes. Certaines espèces semblent cependant moins sensibles aux collisions ce qui est le cas de l'Autour des palombes. En effet, Dürr dans sa synthèse sur les cas de mortalité des oiseaux par collision avec les éoliennes en Europe recense 15 cas de mortalité en Europe (Dürr T. 2018). Perrow dans sa synthèse sur l'éolien démontre aussi un effet très faible de l'éolien sur cette espèce (Perrow R. 2017).

Aucune information n'est disponible sur l'éventuel effet d'effarouchement. Cependant, cette espèce nichant en forêt, on peut considérer que le projet implanté dans une zone de grandes cultures aura peu d'effet au niveau de l'effarouchement.

L'impact est évalué comme **non significatif** pour les individus nicheurs qui s'établissent dans le site Natura 2000 LU0002013, dont l'étendue est par ailleurs très importante. L'objectif de conservation dans ce site pour cette espèce ne sera pas remis en cause à savoir : « le *maintien dans un état de conservation favorable respectivement restauration des populations de l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*): maintien, amélioration et restauration des zones de nidification et préservation des arbres porteurs d'aire de rapace; préservation de la quiétude en période de reproduction dans les alentours directs des zones de nidification* ».

En effet, le projet ne nuira pas à l'état de conservation de l'espèce et ne détériorera aucun habitat essentiel de l'espèce (lisières, arbres porteurs de nids, etc.), ni aucun habitat de chasse (milieux bocager, forestiers ou semi-ouverts forestiers) au sein du site au vu des résultats des inventaires.

Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*)

L'espèce est reprise dans le site N2000 LU0002013, distant au plus proche de 500 m de l'éolienne en projet. Les données répertoriées dans ce site Natura font état de l'espèce principalement en halte migratoire.

De par le comportement et l'écologie de l'espèce, cette dernière est susceptible de fréquenter le site du projet et de nicher à proximité de celui-ci notamment près des lisières forestières. Elle n'est pas contactée par l'auteur d'étude lors des relevés étant données qu'elle est identifiable essentiellement de nuit.

Au Grand-Duché de Luxembourg, la population nicheuse a été estimée à 80-100 mâles en 2004 (Jacob et al. 2010), mais a ensuite été jugée inconnue, en raison du manque de données disponibles. Son statut

sur la Liste Rouge est DD (Data Deficient), peu de données sont donc disponibles pour cette espèce qui niche en forêts feuillues (Lorgé et Melchior, 2016).

Les populations du nord-ouest et du sud de l'Europe sont en général sédentaires, mais les oiseaux du nord et d'Asie migrent vers le sud respectivement jusqu'au sud de l'Europe et jusqu'au sous-continent indien. La Bécasse des bois niche en forêt feuillue, mixte ou résineuse si le sol est frais ou humide et riche en humus. Un sous-bois de broussailles (noisetiers, houx, ronces, fougères, etc.) est essentiel pour dissimuler le nid et permettre à l'oiseau de se camoufler aisément. Au vu des observations réalisées et des exigences écologiques de l'espèce, la Bécasse pourrait donc fréquenter l'ensemble des bois feuillus situés à proximité de l'éolienne du projet.

Concernant les collisions, Dürr recense 17 cas de mortalité dans sa synthèse des cas de mortalité des oiseaux avec les éoliennes en Europe (Dürr, 2018). L'auteur d'étude juge malgré ce faible nombre que cette espèce est moyennement sensible aux collisions car peu de retours existent actuellement sur les espèces forestières. Par ailleurs, les suivis de mortalité aviaire en zone forestière sont plus difficilement mis en œuvre et les cadavres moins facilement découverts.

Aucune information sur l'effarouchement sur cette espèce n'est disponible dans la littérature.

L'impact est évalué comme **non significatif** pour les individus nicheurs et migrateurs qui s'établissent dans le site Natura 2000 LU0002013, dont l'étendue est par ailleurs très importante. L'objectif de conservation dans ce site pour cette espèce ne sera pas remis en cause à savoir : « *le maintien dans un état de conservation favorable et restauration de la population de la Bécasse des bois (Scolopax rusticola): maintien et amélioration des zones de nidification et des zones d'hivernation; maintien et extension surfacique des lisières, des clairières, des forêts claires et de la mosaïque paysagère intra forestière* ».

En effet, l'espèce n'a pas été contactée sur site du projet. Celui-ci ne nuira pas à l'état de conservation de l'espèce et ne détériorera aucun habitat de l'espèce au sein du site.

Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)

Cette espèce est présente au sein du site Natura 2000 LU0002013, distant au plus proche de 500 m de l'éolienne en projet. Les données répertoriées dans ce site Natura font état de 3 à 4 couples en période de reproduction.

La Bondrée apivore a été contactée à une seule reprise lors des relevés.

La Bondrée apivore est un nicheur moyennement rare au Grand-Duché de Luxembourg (de 100 à 180 couples, Lorgé et Melchior, 2016). Cette espèce affectionne les boisements clairs et ensoleillés, si possible vallonnés et étendus. Elle a une préférence pour les feuillus mais ne néglige pas les conifères. La Bondrée sillonne les sous-bois, prairies, pelouses, bords de chemins, allées forestières et jeunes plantations où elle recherche les couvains d'hyménoptères pour se nourrir (Jacob et al. 2010).

Bien qu'il n'existe que peu de données relatives à sa réaction envers l'implantation d'éoliennes à proximité d'un site de nidification, l'espèce ne semble pas particulièrement dérangée par ces infrastructures. Au printemps 2011, la présence régulière d'un couple en parade à moins de 1 km du parc éolien de Floreffe en Belgique va dans ce sens (source : CSD). Par contre, certaines études ont mis en évidence que la Bondrée pouvait modifier ses déplacements aériens à l'approche d'un parc éolien. Les connaissances actuelles ne permettent toutefois pas d'affirmer que des modifications régulières de trajectoire de vols peuvent avoir des conséquences sur l'état de conservation de la population locale de l'espèce.

Ce rapace semblerait tout de même modérément sensible au risque de collision puisque Dürr (2018) recense à l'heure actuelle, 29 cas de collisions en Europe : 18 cas de mortalité en Allemagne, 8 en

Espagne, 2 en France et 1 en Pologne (Dürr 2018). À savoir qu'en Allemagne, une distance de garde de 1000 mètres est recommandée entre le nid et l'implantation d'une éolienne (LAG VSW, 2014).

Au vu de la faible présence de l'espèce sur le site du projet en période de reproduction (un survol observé), l'exploitation de l'éolienne du projet engendrera un impact faible sur la population locale de l'espèce.

L'impact est jugé **non significatif** pour les individus nicheurs qui s'établissent dans le site Natura 2000 LU0002013. L'objectif de conservation dans ce site pour cette espèce ne sera pas remis en cause à savoir : « le *maintien dans un état de conservation favorable de la population de la Bondrée apivore (Pernis apivorus): maintien et amélioration des lisières forestières diversement structurées; maintien et amélioration des zones de nidification et préservation des arbres porteurs d'aire de rapace; maintien et amélioration des zones de nourrissage, notamment des milieux ouverts ou semi-ouverts intra forestiers, tels zones de chablis, clairières et boisements très clairs; gestion extensive des milieux herbeux, non fauchés ou très tardivement* ».

En effet, le projet ne nuira pas à l'état de conservation de l'espèce et ne détériorera aucun habitat de l'espèce (lisières, arbres porteurs de nids, etc.), ni aucun habitat de chasse (milieux ouverts forestiers ou semi-ouverts forestiers) au sein du site.

Cigogne noire (Ciconia nigra)

Cette espèce est présente au sein du site Natura 2000 LU0002013, distant au plus proche de 500 m de l'éolienne en projet. Les données répertoriées dans ce site Natura font état de 1 à 2 couples en période de reproduction.

La Cigogne noire a été observée en vol à une seule reprise lors des relevés. La Centrale Ornithologique Luxembourgeoise ne renseigne pas non plus d'aire de nidification de l'espèce dans un périmètre de 3 km autour de l'éolienne en projet.

La Cigogne noire est une espèce forestière craintive, qui recherche généralement des boisements feuillus situés à l'écart des activités humaines pour nicher. Elle chasse dans les petits ruisseaux, les étangs marécageux et les prairies à végétation basse. La Cigogne noire s'y nourrit principalement d'amphibiens et de petits poissons. Son rayon d'action peut atteindre 20 kilomètres autour du nid (Villarubias, S., 2003). La Cigogne noire est classée « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs du Luxembourg. L'effectif nicheur est estimé à 10 – 15 couples, et la tendance est à l'augmentation (Lorgé et al., 2015).

Les connaissances actuelles ne font pas état de cas de désertion de la Cigogne noire de sites de nidification à proximité desquels des parcs éoliens ont été construits (source : ASBL Solon, G. Jadoul, comm. pers.). Seul un cas de désertion d'une forêt en Allemagne a été rapporté, mais il n'a pas été prouvé que la présence d'éoliennes soit réellement la cause de cette disparition. Par ailleurs, très peu de cas de collision sont connus. Dürr dans sa synthèse des cas de mortalité des oiseaux en Europe, ayant pour cause l'éolien, fait état de 8 cas de mortalité de la Cigogne noire à l'échelle européenne (Dürr T. 2018).

D'après le guide « Wind energy developments and Natura 2000 » publié en 2010, les impacts occasionnés par l'exploitation éolienne sur la Cigogne noire sont généralement faibles, non significatifs et sont uniquement liés au risque d'effet barrière lors des déplacements entre site de nidification et site de nourrissage. Depuis lors, une étude comportementale menée en Allemagne (Hesse) a montré que les Cigognes noires contournent les parcs situés dans leur domaine vital, par le côté ou par le haut (Hager et al., 2018). Elles peuvent aussi occasionnellement les traverser en passant entre deux éoliennes lorsque celles-ci sont suffisamment éloignées. La sensibilité de l'espèce en phase d'exploitation semble donc très faible, que ce soit en termes de risque de collision ou de risque d'effet barrière. Cet avis est partagé par le spécialiste belge de l'espèce G. Jadoul.

L'analyse de la situation existante montre une fréquentation faible de l'espèce dans le périmètre de 1,5 km (relevés spécifiques). L'impact de l'exploitation de l'éolienne du projet est par conséquent jugé faible sur la Cigogne noire qui ne fréquente pas régulièrement le site du projet et ses alentours.

L'impact est jugé **non significatif** sur la population nicheuse du site Natura 2000 et ne remettra pas en cause les objectifs de conservation pour cette espèce dans ce site à savoir : « le *maintien dans un état de conservation favorable de la population de la Cigogne noire (Ciconia nigra): maintien et restauration des zones de nourrissage, notamment des cours d'eau, des fonds de vallées et autres habitats humides; maintien et amélioration des zones de nidification notamment des forêts feuillues en futaie et préservation des arbres porteurs d'aire de cigogne; maintien respectivement aménagement ponctuel de l'habitat forestier et préservation d'une zone de protection forestière dans un rayon de 50 mètres autour des nids; maintien et amélioration de la qualité de l'eau, de la structure des cours d'eau et des fonds de vallée; préservation de la quiétude en période de reproduction dans un rayon de 300 mètres autour des sites de nidification et des zones de nourrissage* ».

En effet, le projet aura un impact faible en ce qui concerne la mortalité d'individus, cette espèce étant jugée peu sensible au risque de collision. Par ailleurs, les aires de nidification dans ce site Natura 2000 ne seront pas concernées par le projet éolien et il n'y aura donc pas remise en cause de la quiétude des aires de nidification, ni de destruction des habitats forestiers utilisés par l'espèce, ni des habitats humides et fonds de vallée du site Natura 2000 utilisés par l'espèce.

Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*)

Cette espèce est présente au sein du site Natura 2000 LU0002013, distant au plus proche de 500 m de l'éolienne en projet. Les données répertoriées dans ce site Natura font état de 2 à 3 couples reproducteurs.

Le Grand-duc d'Europe a été contacté à plusieurs reprises par l'auteur d'étude sur le site du projet. Cette espèce particulièrement difficile à détecter de par son activité essentiellement nocturne. Le Grand-duc est entendu à deux reprises sur des falaises naturelles à environ 800 m au sud-ouest du site. Ces falaises constituent un habitat favorable quant à la nidification de l'espèce. En effet, la Centrale Ornithologique du Luxembourg (COL) renseigne une aire de nidification régulière de l'espèce. Celle-ci se trouve à 850 m de l'éolienne en projet. Cette aire de nidification semble régulière, elle a été renseignée en 2017, 2018, 2019 et 2021. Cette aire se situe sur une falaise naturelle en dehors du site Natura 2000.

Actuellement, la population du Grand-Duché est estimée à 15-20 couples (Lorgé et Melchior, 2016). Cette espèce sédentaire niche dans les falaises naturelles ainsi que dans les anciennes carrières à ciel ouvert, notamment de minerai de fer. Le Grand-duc se reproduit également sur le territoire de la ville de Luxembourg. Sédentaire, le Grand-duc d'Europe est fidèle à son territoire de nidification tout au cours du cycle annuel. Il chasse généralement à proximité immédiate de son site de nidification mais son rayon d'action peut atteindre 13 km, en fonction de la disponibilité en proies. En Allemagne, un rayon maximum de 3,5 km autour du nid est utilisé (Miosga et al, 2015). Dans le cadre d'une étude du domaine vital d'un couple dans la région de Chaumont-Gistoux en Belgique en 2011, le spécialiste belge de l'espèce Didier Vangeluwe indique que des déplacements à plus de trois kilomètres du nid sont jugés peu probables.

Le Grand-duc se nourrit en chassant les animaux au sol ou en vol. Il se nourrit de petits rongeurs ou insectivores ainsi que d'oiseaux pouvant atteindre la taille d'un corbeau. L'espèce peut chasser en forêt, mais préfère généralement les espaces ouverts. Elle chasse principalement au début de la nuit et à l'aube. L'espèce ne vole généralement pas haut, chassant à l'affut et rasant plutôt les paysages afin de saisir une proie. Le Grand-duc est souvent victime des lignes haute tension, des barbelés, et du trafic routier ou ferroviaire. En outre, la pression croissante exercée par les amateurs de loisirs sur des zones semi-naturelles et éloignées, calmes et isolées, réduit leur espace de vie.

Les rapaces nocturnes en général semblent sensibles aux collisions comme le démontre une étude réalisée en 2014 (Dürr et Hotker) qui précise qu'à côté des rapaces diurnes (Accipitriformes), les rapaces nocturnes (Strigiformes) font aussi partie d'un groupe très touché par les collisions avec les éoliennes.

D'après les données disponibles, 39 cas de collision du Grand-duc avec des éoliennes ont été enregistrés en Europe, dont 18 en Allemagne et 18 en Espagne (Dürr, 2018). La densité des parcs éoliens en Allemagne, le nombre important de turbines par parcs et la hauteur limitée des turbines (ancienne génération, avec des pales qui balayent l'espace dès 40 mètres du sol) peut expliquer ces observations. En Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg, aucun cas de collision avec une éolienne n'est signalé (D. Vangeluwe, communication personnelle). Peu d'informations sont disponibles quant aux risques de dérangement sur cette espèce, cependant étant donné que le Grand-duc est capable de coloniser des carrières en activités, le risque de dérangement occasionné par les éoliennes est négligeable. De plus, une étude de suivi d'un jeune Grand-duc marqué par balise GPS a été réalisée en 2012 dans le cadre d'un autre projet éolien en Belgique. À cette occasion, il a montré que celui-ci avait séjourné plus d'un mois dans et à proximité immédiate des éoliennes en activité du parc éolien de Villers-le-Bouillet. Ceci démontre que le Grand-duc d'Europe n'est pas sensible à l'effarouchement.

Au vu de ses habitudes de chasse, de son rayon d'action et de la distance des sites de nidification de l'espèce à moins d'un kilomètre, il n'est pas exclu que l'espèce fréquente le site du projet régulièrement lors de ses activités de chasse nocturne. Cependant, la hauteur du bas de pales (81,5 à 91 m) rend le risque de collision peu probable. Par ailleurs, le module d'arrêt chiroptérologique réduira le risque de collision pendant la période estivale, période cruciale pour les individus de première année. L'impact du projet sur cette espèce est considéré comme faible.

Au vu de ses habitudes de chasse, de son rayon d'action et de la distance du site de nidification de l'espèce à environ 850 m, il est considéré que l'espèce fréquente le site du projet lors de ses activités de chasse nocturne. Au vu de la topographie de la zone, lorsque les individus quittent le nid, ils ne sont pas exposés directement au risque de collision car la fenêtre d'envol se trouve côté ouest, à l'opposé du projet. De plus la hauteur de bas de pales élevée et le module d'arrêt chiroptérologique recommandé réduira le risque de collision.

En outre, l'aire de nidification se situe sur une falaise naturelle en dehors du site Natura 2000. Dès lors, le couple présent ne fait pas partie des couples identifiés comme objectifs de conservation du site Natura2000 LU0002013.

L'impact est considéré comme **non significatif** sur le site LU0002013 et ses couples reproducteurs. Il n'y aura pas remise en cause des objectifs de conservation de cette espèce sur ce site à savoir : « le maintien dans un état de conservation favorable et restauration des populations du Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*): maintien, amélioration et restauration des zones de nidification et préservation des falaises ; préservation de la quiétude en période de reproduction dans les alentours directs des zones de nidification ».

Pic noir (*Dryocopus martius*)

Cette espèce est présente au sein du site Natura 2000 LU0002013, distant au plus proche de 500 m de l'éolienne en projet. Les données répertoriées dans ce site Natura font état de 3 à 5 couples reproducteurs.

Le Pic noir a été contacté à plusieurs reprises lors des relevés nicheurs. L'espèce est très probablement nicheuse dans un périmètre de 1 km autour du projet, des comportements territoriaux ayant été observés. Une zone de nidification probable est localisée dans une hêtraie à luzule blanchâtre (habitats Natura 2000) située à environ 300 m au nord-est de l'éolienne en projet. L'espèce est également contactée en hivernage sur le site du projet.

La population de Pic noir est estimée à 100 à 150 couples au Grand-Duché de Luxembourg (Lorgé et Melchior, 2016). Concernant ses habitats, le Pic noir recherche les régions où alternent hautes futaies, lisières, coupes, landes et prairies. Pour des raisons trophiques, il apprécie l'épicéa et d'autres essences résineuses. Il recherche aussi la présence du hêtre puisque c'est le plus souvent dans cette essence aux fûts dégagés qu'il creuse ses loges de nidification. Son domaine vital s'étale entre 200 à 500 ha et ses déplacements se font parfois sur de grandes distances (600 à 1000m). Se nourrissant de fourmis, ce Pic fréquente les coupes, lisières, landes rases, zones sablonneuses, ou autres talus riches en fourmis et bien ensoleillés qui jalonnent son territoire. Cet oiseau à l'habitude de franchir les espaces ouverts, surtout depuis l'accroissement des effectifs qui poussent les individus à occuper des territoires comportant des bois de superficies réduites et distants de plusieurs kilomètres. C'est le cas par exemple en Ardenne liégeoise et Hesbaye (Belgique) où des oiseaux nichent dans des hêtres et se nourrissent dans des petits bois ou parcs séparés par de vastes étendues cultivées (Jacob et al. 2010).

L'espèce vole en général à basse altitude, mais elle peut occasionnellement survoler la canopée. À cause de ce comportement de vol, cette espèce ne s'expose pas au risque de collision (hauteur du bas de pale supérieur à la hauteur de vol habituelle de l'espèce). Dürr T. (Dürr, 2018) dans sa synthèse sur les cas de mortalité des oiseaux en Europe ne recense pas de cas connus de collision du pic noir avec des éoliennes.

Concernant le dérangement, le Pic noir a besoin de quiétude durant la période de nidification. Les cahiers techniques « Natura 2000 » (Keulen et al. 2006) recommandent par exemple d'interdire tous travaux forestiers et dérangements significatifs à moins de 100 m d'une loge occupée par un Pic noir. En fonction de la proximité des loges de l'espèce, il est possible que l'espèce soit légèrement dérangée par le bruit des éoliennes en fonctionnement.

En raison du caractère du comportement de vol de l'espèce, de la hauteur particulièrement élevée de la hauteur du bas de pale arrivant à 81,5 m ou 91 m au-dessus du niveau du sol selon la variante considérée, l'exploitation de l'éolienne du projet entraînera un risque de collision négligeable sur l'espèce. Le risque de dérangement sera négligeable à faible en raison de l'implantation de l'éolienne à plus de 500 m des lisières forestières du site Natura 2000. Le projet aura donc un impact faible sur cette espèce.

L'impact est jugé **non significatif** sur les individus nicheurs répertoriés au sein du site Natura 2000 LU0002013. Le projet ne remettra pas en cause les objectifs de conservation pour cette espèce dans ce site à savoir « le *maintien dans un état de conservation favorable des populations de pics, notamment du Pic noir (*Dryocopus martius*); maintien et aménagement de boisements diversement structurés; maintien et préservation d'arbres à loge de pic, d'arbres à forte dimension, d'arbres biodiversité à cavités et d'arbres morts sur pied en futaies feuillues* ».

En effet, le projet ne nuira pas à l'état de conservation de l'espèce.

Tourterelle des bois (*Streptopella turtur*)

Cette espèce est présente au sein du site Natura 2000 LU0002013, distant au plus proche de 500 m de l'éolienne en projet. Les données répertoriées dans ce site Natura font état de 8 à 12 couples reproducteurs.

L'espèce est contactée à une seule reprise lors des relevés.

La population nicheuse au Grand-Duché de Luxembourg est estimée entre 150 à 200 couples. Cette espèce possède un statut de « en danger » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs du Grand-Duché de Luxembourg (Lorgé et Melchior 2016).

Cette espèce subit actuellement au Luxembourg et dans les régions voisines une sévère diminution des effectifs. Les causes de cette diminution sont liées aux modifications survenues en zones agricoles telles que transformations de prairies en cultures, intensification de l'agriculture avec disparition des haies, des bosquets, de chemins creux, des bordures arbustives des ruisseaux et d'autres éléments linéaires des

zones cultivées, tous éléments volontiers mis à profit pour nicher par la Tourterelle des bois. A ces facteurs s'ajoutent ceux liés à la réduction des ressources alimentaires comme les multiples traitements phytosanitaires, bétonnage des chemins ruraux, etc. (Jacob et al. 2010).

En ce qui concerne le risque de collision, cette espèce semble moyennement sensible puisque Dürr dans sa synthèse sur les cas de mortalité des oiseaux par collision avec les éoliennes en Europe recense 40 cas de mortalité en Europe (Dürr T. 2018). Les collisions sont principalement recensées en période de migration.

Par ailleurs, le risque d'effarouchement semble nul selon une étude menée en Bulgarie (Zehtindjiev, 2010). Cette absence d'effarouchement est confirmée en Wallonie par des observations d'oiseaux se nourrissant régulièrement au centre du parc existant de Tournai-Antoing-Brunehaut (CSD, 2016).

L'impact est jugé **non significatif** sur les individus nicheurs répertoriés au sein du site Natura 2000 LU0002013. Le projet ne remettra pas en cause les objectifs de conservation pour cette espèce dans ce site

En effet, le projet ne nuira pas à l'état de conservation de l'espèce.

6.3 Évaluation des incidences sur le site Natura 2000 de LU0001002 - « Vallée de l'Our d'Ouren à Wallendorf Pont » (ZSC)

6.3.1 Description du site

Le site couvre le versant ouest de la vallée de l'Our ainsi que plusieurs de ses affluents et une partie du haut plateau ardennais de la frontière belgo-germano-luxembourgeoise jusqu'à Wallendorf.

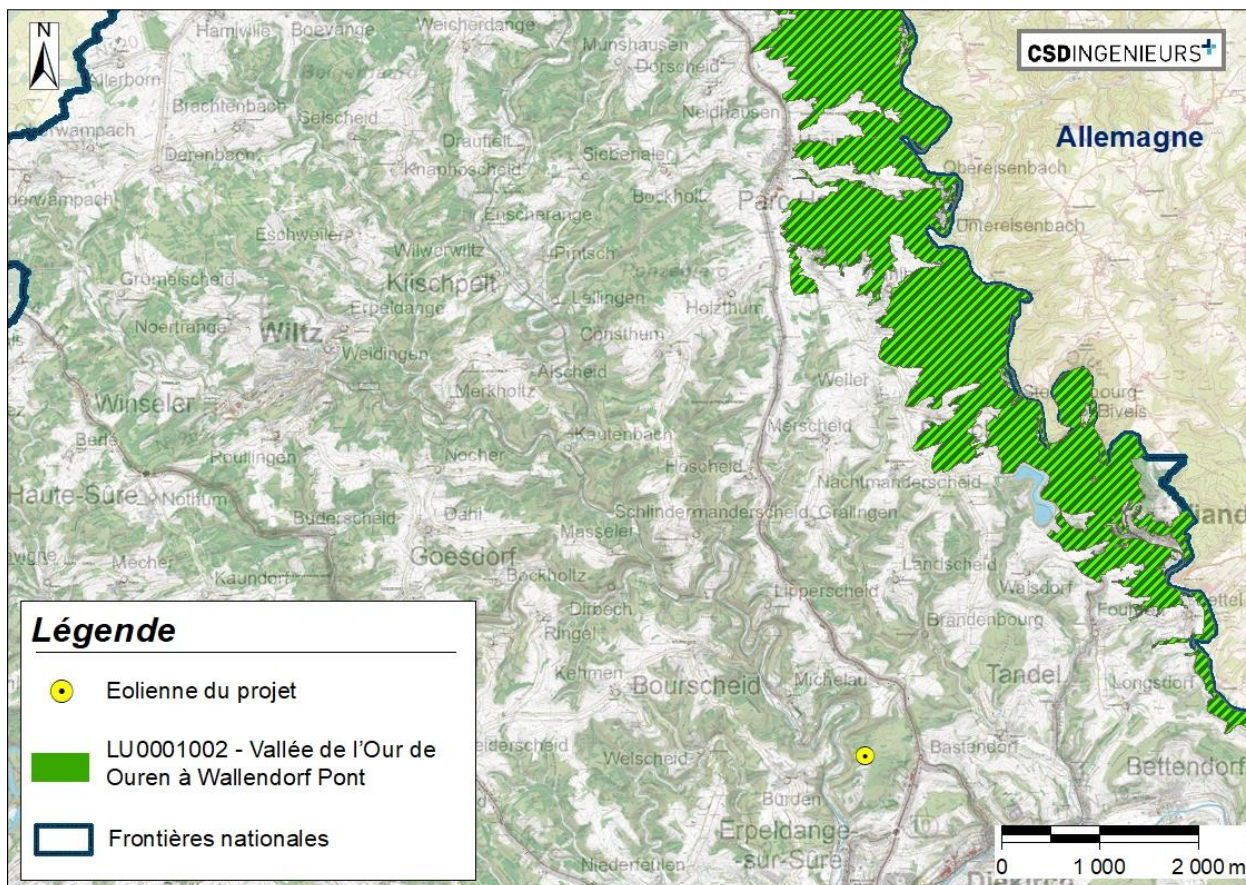


Figure 8 : Localisation du site LU0001002 par rapport au projet éolien.

L'altitude du site varie entre 250 et 500 m. Les versants de la vallée de l'Our et des vallons de ses affluents sont couverts de taillis de chênes, de hêtraies submontagnardes, de pessières et de quelques forêts de ravins. La chênaie à Luzule blanche, exploitée sous la forme de taillis ou taillis sous futaie, couvre plus d'un tiers des surfaces boisées et plus de la moitié de la forêt feuillue. La hêtraie submontagnarde (Hêtraie à Luzule blanche et Hêtraie à grande fétuque sur les versants nord) occupe environ 670 ha soit presque 1/3 de la surface couverte par les formations feuillues. À noter l'importance des pessières qui occupent pratiquement la moitié des surfaces forestières. Les territoires agricoles couvrent plus de 18% du site. Les cultures annuelles, situées en grande partie sur le plateau, représentent le tiers des surfaces agricoles; le reste étant exploité comme herbager (pâturage et prairie de fauche), vergers et petits fruits. On trouve encore des restes de prairies de fauche submontagnardes et des prairies humides peu ou non fertilisées dans les fonds de vallées.

La vallée de l'Our abrite 19 types d'habitats de l'annexe I de la directive dont 4 habitats prioritaires. L'habitat prioritaire le mieux représenté est sans doute la forêt de ravin, bien que ce qui reste des forêts alluviales et des formations herbeuses à nard soit également d'un grand intérêt. En ce qui concerne les habitats non prioritaires, citons les prairies humides non fertilisées à molinie et les prairies maigres de fauche. D'après la cartographie des biotopes, la prairie humide non fertilisée à molinie couvre une

surface d'environ 2 ha et constitue un témoin très important de ce type d'habitat pour l'Oesling. Une partie des prairies maigres de fauche de la vallée de l'Our sont également très intéressante par leur composition floristique, grâce à une exploitation encore relativement extensive. Signalons encore la présence de nombreux rochers exposés abritant plusieurs plantes remarquables. La vallée de l'Our abrite 13 espèces de l'annexe II dont une espèce prioritaire. L'Our est particulièrement importante pour les animaux liés aux eaux courantes et notamment pour la conservation de deux bivalves, la moule perlière (*Margaritifera margaritifera*) et la mulette épaisse (*Unio crassus*). Pour la moule perlière, la vallée de l'Our constitue un des derniers sites à l'ouest du Rhin présentant une population encore assez importante (env. 3000 individus) avec une grande chance de survie jusqu'au prochain millénaire. La présence plus que probable de la loutre (*Lutra lutra*) en fait un des derniers sites du pays pour ce mammifère. À noter encore la présence de *Oxygastra curtisii*, seul site actuellement connu pour cette espèce dans le pays. L'Our et ses affluents, d'une longueur totale de près de 240 km, abritent, en dehors des espèces nommées précédemment, trois espèces de poisson. Signalons encore la présence d'un important site d'hibernation pour deux espèces de chauves-souris de l'annexe II et la présence de deux sites abritant l'espèce prioritaire *Callimorpha quadripunctaria*. Le papillon *Lycaena helle* constitue également une espèce 'cible' de la zone.

La zone est entièrement incluse dans la ZICO n° 3 (Région de la Haute Sûre) et revêt une grande importance pour les espèces d'oiseaux liées au milieu forestier, en particulier la Cigogne noire (*Ciconia nigra*) observée à plusieurs reprises dans cette région et susceptible d'y être déjà nicheuse. Le Pic noir (*Dryocopus martius*) est un nicheur confirmé comme la Gélinothe des bois (*Bonasa bonasia*), cette dernière étant souvent associée aux taillis de chêne à écorce. Une petite population d'Alouette lulu (*Lullula arborea*) occupe les crêtes en friche couvertes de genêts et de broussailles. Autres intérêts Le site présente, en outre, un cortège impressionnant de plantes rarissimes, notamment les espèces liées aux prés humides, aux landes, aux pelouses sèches et aux formations forestières. Pour certaines espèces, ce sont les dernières stations connues ! (ex. *Dianthus gratianopolitanus*, *Rorippa pyrenaica*...). Notons également la présence de sept espèces de sauterelles sur les treize espèces considérées comme très menacées selon la liste rouge nationale et enfin le chat sauvage (*Felis silvestris*), espèce visée à l'annexe IV de la directive. Ce site couvre partiellement un des quatre sites d'intérêt bryophytique européen et abrite de nombreuses espèces de bryophytes menacées. Notons, en plus, l'abondance et la grande diversité d'espèces de lichens (dont une bonne partie est considérée comme rarissime) sur les stations sèches et ensoleillées. Au point de vue de l'avifaune, les prairies humides de fond de vallon abritent encore des cantons de Tarier des prés (*Saxicola rubetra*) dont la population est fortement menacée au niveau national.

6.3.2 Situation de l'éolienne du projet par rapport au site Natura 2000

La figure précédente localise le projet éolien d'Erpeldange par rapport au site LU0001002 « Vallée de l'Our d'Ouren à Wallendorf Pont ». L'éolienne est située à une distance de 6,7 km du site Natura 2000.

6.3.3 Espèces animales visées par la protection du site LU0001002 et objectifs de conservation

Ce site est une ZSC et vise donc la protection des espèces listées à l'annexe II de la directive « Habitats » ainsi que les habitats d'intérêt communautaire.

Les objectifs de conservation pour ce site sont décrits au sein du règlement Grand-Ducal du 06 novembre 2009 portant désignation des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et visent :

- (a) *maintien et amélioration de la qualité de l'eau et de la structure de l'Our et de ses affluents; en particulier maintien dans un état de conservation favorable respectivement restauration des rivières avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion (3260) et des populations de la Lamproie de Planer Lampetra planeri et du Saumon Salmo salar*
- (b) *maintien dans un état de conservation favorable des roches siliceuses avec végétation pionnière (8230) et des pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique (8220)*

- (c) *maintien dans un état de conservation favorable respectivement restauration des prairies à Molinie (6410), des formations herbeuses à Nard (6230*) et des prairies maigres de fauche (6510)*
- (d) *maintien dans un état de conservation favorable et extension surfacique des mégaphorbiaies (6430)*
- (e) *maintien dans un état de conservation favorable, restauration et extension surfacique des forêts alluviales (91E0*)*
- (f) *maintien dans un état de conservation favorable des forêts de ravin (9180*)*
- (g) *maintien dans un état de conservation favorable des hêtraies du Luzulo-Fagetum (9110)*
- (h) *maintien dans un état de conservation favorable et restauration des populations de l'Ecaille chinée Callimorpha quadripunctaria et de la Cordulie à corps fin Oxygastra curtisii*
- (i) *maintien dans un état de conservation favorable et restauration de la population de la Moule perlière Margaritifera margaritifera et de la Mulette épaisse Unio crassus*
- (j) *maintien dans un état de conservation favorable et restauration des populations du Grand murin Myotis myotis et du Murin à oreilles échancrées Myotis emarginatus*

6.3.4 Incidences en phase d'exploitation

Concernant les impacts systémiques, l'imperméabilisation locale du sol liée à la présence de la fondation, de l'aire de montage et du chemin d'accès à l'éolienne modifieront l'hydrologie du bassin versant dans lequel est située l'éolienne. Néanmoins, cette modification sera minime, et elle ne modifiera pas le régime hydrologique des différents fonds de vallées situés à proximité.

L'exploitation de l'éolienne n'engendrera aucune destruction d'habitat biologique intéressant, si bien qu'aucune altération des relations fonctionnelles existant entre le site Natura 2000 et le site d'implantation de l'éolienne n'est à craindre.

Aucun impact que ce soit en termes de dérangement ou de mortalité n'est attendu pour les espèces non volantes en phase d'exploitation.

Au vu de la biologie des espèces volantes et notamment de la surface généralement exploitée pour la recherche de nourriture et de gîtes et des distances parcourues par les individus, les espèces susceptibles d'être impactées par le projet et visées par des objectifs de conservation notifiés au sein du règlement Grand-Ducal du 06 novembre 2009 portant désignation des Zones Spéciales de conservation sont :

- Le Murin à oreilles échancrées ;
- Le Grand Murin.

Une évaluation spécifique est dès lors réalisée afin de confirmer l'absence d'impact sur les objectifs définis par le site pour chacune des espèces visées par le règlement Grand-Ducal du 06 novembre 2009 portant désignation des zones spéciales de conservation.

Le tableau suivant présente les informations disponibles au sein du fichier standard de données du site Natura 2000 LU0001002 quant aux espèces pour la protection desquelles il a été désigné et pour lesquelles un risque d'impact est identifié.

Tableau 9 : Espèces visées par des objectifs de conservation à l'échelle du site LU0001002 (source : FSD du site LU0001002). Les espèces présentes sont concernées par le règlement Grand-Ducal du 06 novembre 2009 portant désignation des Zones spéciales de conservation (ZSC).

Code	Nom latin Nom français	Colonie de reproduction	Hibernation	Rassemblement	Etat de conservation A : Excellente B : Bonne C : Moyenne
1321	<i>Myotis emarginatus</i> Murin à oreilles échancrées		Oui	Oui	B
1324	<i>Myotis myotis</i> Grand murin		Oui	Oui	B

Légende : p : couple, i : individu

Grand murin (*Myotis myotis*)

Cette espèce est présente au sein du site Natura 2000 LU0001002, distant de 6,7 km du projet. Les données répertoriées dans ce site Natura font état de la présence de l'espèce en période d'hibernation et de swarming automnal.

Cette espèce a été contactée sur le périmètre d'étude lors des inventaires réalisés en 2021 par points d'écoute et en continu.

En ce qui concerne les inventaires par point d'écoute au sol, 33 contacts de Grand Murin ont été identifiés.

L'espèce a également été contactée lors des relevés en continu. Les heures d'enregistrement de l'espèce, lors des relevés en continu, montrent que le site étudié est un terrain de chasse pour le Grand Murin. La présence d'un gîte à proximité est également probable. De plus, l'espèce figure potentiellement parmi les contacts de Murins indéterminés enregistrés sur l'ensemble du site.

Lors des relevés en continu en 2018 pour le projet éolien « Windkraft Nordenergie », localisé à environ 2,9 km au sud-ouest du projet éolien à Erpeldange, le Grand Murin a été identifié (24 contacts).

Un individu de Grand Murin, soit un jeune mâle né en 2021, a été capturé la nuit du 22/07/2021 dans le filet 1 sur le site du projet éolien d'Erpeldange. Il a été identifié le 28/07/2021 au sein de l'église Saint-Gengoul à Bastendorf suite à la séance de télémétrie. Trois individus de Grand Murin étaient visibles à l'extérieur de l'église. De plus, un jeune individu de Grand Murin mort a été observé au sol proche de l'église. Ces différentes observations indiquent que l'église de Bastendorf est un gîte avec probablement un grand nombre d'individus de Grand Murin. Cette église est localisée à environ 3,3 km à l'est de l'éolienne en projet à Erpeldange.

La base de données du Musée National d'Histoire Naturelle (M.N.H.N.), renseigne la présence de plusieurs gîtes de cette espèce dans le périmètre des 10 km autour du projet, dont le plus proche est situé à 3 km au nord-est de l'éolienne. Par ailleurs, le M.N.H.N. recense de nombreuses observations ponctuelles de l'espèce dans le périmètre.

Le Grand Murin figure à l'annexe II et IV de la directive « Habitats » et bénéficie à ce titre d'une protection stricte.

Le statut de l'espèce au Luxembourg est jugé « inadéquat ». Le Grand Murin est ainsi considéré comme « fortement en danger » sur la liste rouge du Luxembourg.

Le Grand Murin chasse en glanant de gros insectes (souvent des coléoptères) à environ 1 m du sol. C'est pourquoi il préfère les forêts sans sous-étage ni végétation au sol et les prairies récemment

fauchées. Bien que volant principalement à faible hauteur pour la recherche de nourriture, des passages au-dessus de la canopée des arbres ont déjà été détectés dans des forêts résineuses (P. Nyssen, com. pers.). Les colonies de reproduction occupent généralement de grands volumes sous les combles. Les terrains de chasse sont parfois fort éloignés du gîte (à > 10 km mais parfois à > 20 km). Les individus hibernent dans le milieu souterrain naturel (grottes) ou artificiel (mines, galeries, glacières, tunnels, ...), parfois à plusieurs dizaines de kilomètres du lieu de reproduction.

Le Grand murin est considéré comme sensible au risque de collision, à un niveau faible (EU Guidance document, 2010). Des collisions pourraient survenir principalement lors des vols de longue distance entre un gîte d'été et un site de chasse, ou lors des déplacements saisonniers entre le gîte d'hivernage et les sites fréquentés en été.

Ainsi, étant donné la fréquentation supposée régulière du périmètre d'étude, la présence de gîtes à proximité et le fait que l'espèce peut voler de temps à autre en altitude notamment lors de ses vols longues distances pour rejoindre un gîte, l'auteur d'étude recommande la mise en place d'un module d'arrêt adapté permettant de réduire le niveau de risque de moyen à faible pour cette espèce.

En raison du modèle d'arrêt chiroptérologique, cet impact est jugé **non significatif** pour les individus répertoriés à l'échelle du site Natura 2000 LU0001002 situé à 6,7 km du projet. L'objectif de conservation dans ce site pour cette espèce à savoir : « *le maintien dans un état de conservation favorable et la restauration des populations de Grand Murin *Myotis myotis** », ne sera pas remis en cause par le projet.

En effet, le projet ne nuira pas à l'état de conservation de l'espèce au sein du site. Ce projet ne nuira pas non plus à la quiétude de l'espèce en période de reproduction dans les alentours directs des zones de reproduction. Enfin le projet occasionnera peu de mortalité d'individus étant donné la présence d'un module d'arrêt de l'éolienne.

Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

Cette espèce est présente au sein du site Natura 2000 LU0001002, distant de 6,7 km du projet. Les données répertoriées dans ce site Natura font état de la présence de l'espèce en période d'hibernation et de swarming automnal.

Cette espèce a été contactée sur le périmètre d'étude lors des inventaires réalisés en 2021.

En ce qui concerne les inventaires par point d'écoute au sol, un seul contact a été identifié comme Murin à oreilles échancrées.

Les enregistrements en continu au sol ont démontré que les « Murins indéterminés » constituent le deuxième groupe le plus important. Aucun contact de Murin à oreilles échancrées y a été identifié. Cependant, lors des relevés en continu en 2018 pour le projet éolien « Windkraft Nordenergie », localisé à environ 2,9 km au sud-ouest du projet éolien à Erpeldange, le Murin à oreilles échancrées a été identifié (cinq contacts).

Au Luxembourg, des colonies sont connues dans le Gutland (~630 ind., Harbusch et al., 2002) et quelques gîtes d'hibernation ont été identifiés dans le Gutland et l'Oesling. Les données provenant du Musée National d'Histoire Naturelle, renseigne plusieurs gîtes dans le périmètre d'étude, le plus proche se situe à 4,9 km au sud-ouest de l'éolienne. De plus, les données externes indiquent également de nombreuses observations ponctuelles de l'espèce dans le périmètre.

Le Murin à oreilles échancrées figure à l'annexe II et IV de la directive « Habitats » et bénéficie à ce titre d'une protection stricte.

Cette espèce est menacée au Luxembourg et classée comme « menacée d'extinction » sur la liste rouge nationale (Harbusch et al. 2002) avec un statut de conservation est jugé « inadéquat ». Elle chasse dans les forêts caducifoliées, prés-vergers, parcs et jardins naturels. En Europe centrale, les étables comptent aussi parmi les terrains de chasse de l'espèce qui y capture les mouches surtout pendant l'élevage des

jeunes. Le Murin à oreilles échancrées chasse près de la végétation et dans la canopée en glanant des insectes sur les feuilles. Cette espèce est largement sédentaire, les distances entre ses gîtes d'été et d'hiver sont en général inférieures à 40 km. Les terrains de chasse peuvent s'étendre jusqu'à 12,5 km du gîte et avoir une superficie de 50 à 70 ha.

Néanmoins, en raison de son comportement de chasse, l'espèce est considérée comme peu sensible à l'éolien (Rodriguez et al. 2014). En effet, deux cas de collision sont documentés en Europe (Dürr, 2018).

Au vu de sa faible sensibilité à l'éolien, à sa présence considérée comme « faible » au niveau de l'éolienne et considérant la hauteur élevée du bas de pale des modèles d'éolienne envisagés pour le présent projet (81,5 à 91 m au-dessus du sol), l'impact de l'exploitation de l'éolienne du projet sur le Murin à oreilles échancrées est jugé faible. Les modules d'arrêt recommandé par l'auteur d'étude pour les espèces sensibles détectées sur le périmètre d'étude (Pipistrelles, Sérotine, Noctule et Grand Murin), permettront d'abaisser encore ce niveau d'impact jugé faible pour cette espèce.

Cet impact est jugé **non significatif** pour les individus répertoriés à l'échelle du site Natura 2000 LU0001002. L'objectif de conservation dans ce site pour cette espèce à savoir : « le *maintien dans un état de conservation favorable et la restauration des populations du Murin à oreilles échancrées Myotis emarginatus* », ne sera pas remis en cause par le projet.

En effet, le projet ne nuira pas à l'état de conservation de l'espèce au sein du site et ne détériorera aucun habitat de l'espèce. Ce projet ne nuira pas non plus à la quiétude de l'espèce en période de reproduction dans les alentours directs des zones de reproduction. Enfin le projet n'occasionnera pas de mortalité d'individus étant donné la présence d'un module d'arrêt de l'éolienne.

6.4 Évaluation des incidences sur le site Natura 2000 de DE6003301 - « Oortal » (Allemagne)

6.4.1 Description du site

Ce site Natura 2000 est défini comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) située en Allemagne et vise la protection d'habitats et d'espèces de la directive « Habitats ».

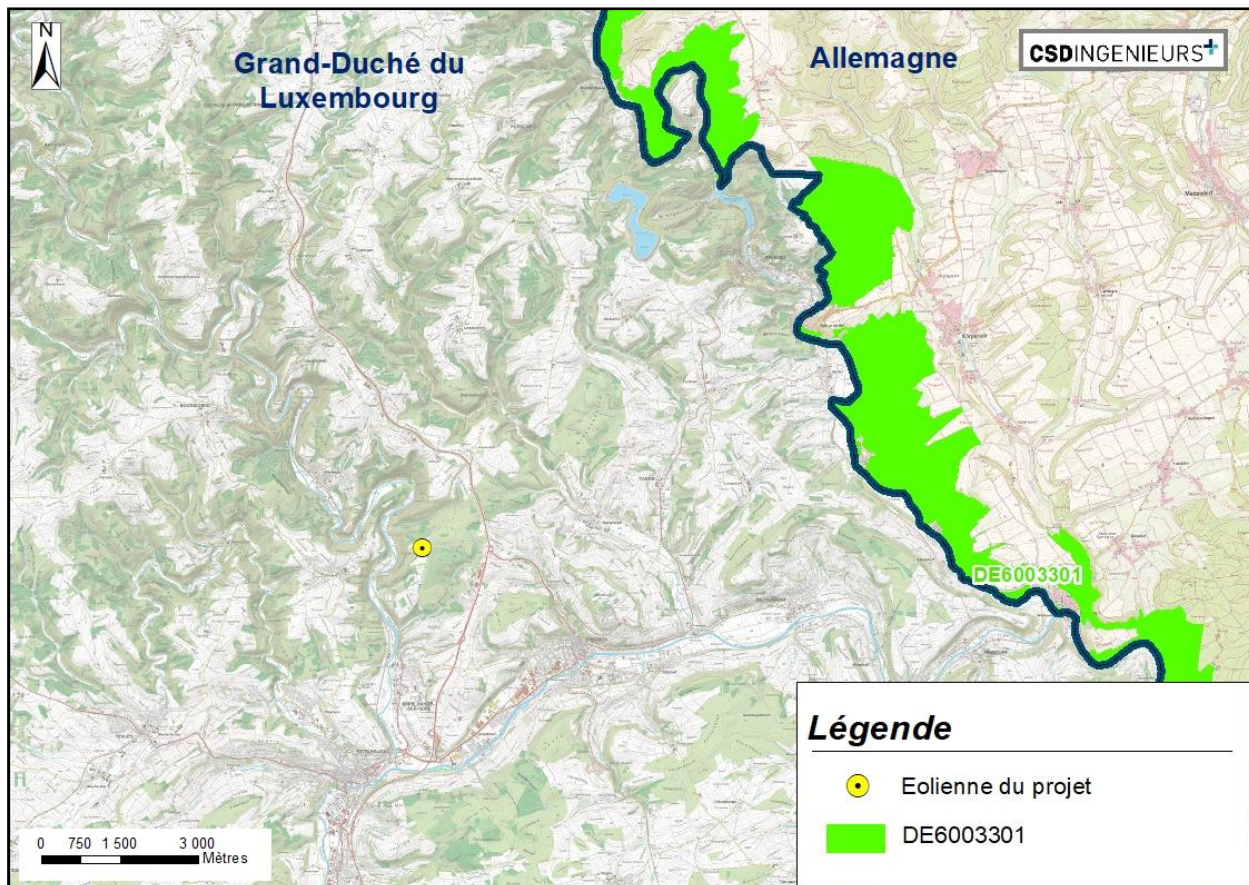


Figure 9 : Localisation du site DE6003301 par rapport au projet éolien.

Le site de « Oortal » se compose de diverses vallées en partie profondément sculptées par de ruisseaux quasi naturels. Les forêts adjacentes à ces vallées se composent de hêtraies, riches en vieux bois. Divers habitats de roches nues et de biotopes secs composent aussi ces vallées. Dans la partie nord, les vallées sont composées de prairies herbeuses. Ainsi, il est à noter le caractère quasi naturel du système fluvial de cette vallée avec bon nombre de plaines inondables. À noter la présence de diverses espèces menacées comme les libellules, certains poissons, la Loutre d'Europe, les mulettes, etc.

Le site de 7238 hectares est constitué de vallées fluviales quasi naturelles et en partie profondément incisées, forêts de hêtres adjacentes, biotopes rocheux et secs. Il protège 13 espèces des directives Nature et 21 types d'habitats de la directive « Habitats ».

6.4.2 Situation de l'éolienne du projet par rapport au site Natura 2000

La figure précédente localise le projet éolien d'Erpeldange par rapport au site DE6003301 « Oortal ». L'éolienne est située à une distance de 8,2 km à l'est du site Natura 2000.

6.4.3 Espèces animales visées par la protection du site Natura 2000 DE6003301 et objectifs de conservation

Ce site est une ZSC et vise donc la protection des espèces listées à l'annexe II de la directive « Habitats » ainsi que les habitats d'intérêt communautaire.

Les objectifs de conservation pour ce site sont décrits au sein de l'Ordonnance d'état sur les objectifs de conservation sur les zones Natura 2000 du 22 décembre 2008 (traduction officielle) :

Objectifs de conservation du site DE6003301 « Ourtal ».

Conservation ou restauration :

- des dynamiques naturelles de l'eau et des zones ripariennes, de leurs habitats et communautés typiques (*Libellules, habitat des Mulettes*), ainsi que la qualité de l'eau,
- des forêts de feuillus,
- des prairies extensives et des habitats rocheux non perturbés avec des mosaïques d'habitats variées (*sources, tourbières, tuf calcaire*) ;
- des gîtes de chauves-souris non perturbés dans des grottes et des tunnels.

6.4.4 Incidences en phase d'exploitation

Au vu de la biologie des espèces de chiroptères et notamment de la surface généralement exploitée pour la recherche de nourriture et de sites de nidification/gîtes et des distances parcourues par les individus, les espèces susceptibles d'être impactées par le projet et visées par des objectifs de conservation notifiés au sein de l'ordonnance d'état du 22 décembre 2008 sont :

- Le Grand Murin ;
- Le Murin à oreilles échancrées ;
- Le Murin de Bechstein.

Une évaluation spécifique est dès lors réalisée afin de confirmer l'absence d'impact sur les objectifs définis par le site pour chacune des espèces visées par l'ordonnance d'état du 22 décembre 2008.

Le tableau suivant présente les informations disponibles au sein du fichier standard de données du site Natura 2000 DE6003301 quant aux espèces pour la protection desquelles il a été désigné et pour lesquelles un risque d'impact est identifié.

Tableau 10 : Espèces visées par des objectifs de conservation à l'échelle du site DE6003301 (source : FSD du site DE6003301).

<u>Espèce</u>	<u>Population permanente</u>	<u>Colonie de reproduction</u>	<u>Rassemblement</u>	<u>Hibernation</u>	<u>Etat de conservation</u>
1324 <i>Myotis myotis</i> Grand Murin	Non	Non	Oui	Oui	B (rassemblement) A (hivernage)
1323 <i>Myotis bechsteinii</i> Murin de Bechstein	Oui	Non	Non	Non	B
1321 <i>Myotis emarginatus</i> Murin à oreilles échancrées	Non	Non	Non	Oui	B
Légende : p = couple, i = individu A= Excellent, B= Bon, C= moyen, D= mauvais					

Grand Murin (*Myotis myotis*)* :

Cette espèce est présente au sein du site Natura 2000 DE6003301, distant de 8,2 km pour son extrémité la plus proche de l'éolienne en projet. Les données répertoriées dans ce site Natura font état de la présence de l'espèce en période de « swarming » et en hivernage sans mention du nombre exact d'individus concernés, et renseignent un bon état de conservation des populations de ce site Natura 2000, voire excellente pour les individus en hivernage.

Cette espèce a été contactée sur le périmètre d'étude lors des inventaires réalisés en 2021 par points d'écoute et en continu.

En ce qui concerne les inventaires par point d'écoute au sol, 33 contacts de Grand Murin ont été identifiés.

L'espèce a également été contactée lors des relevés en continu. Les heures d'enregistrement de l'espèce, lors des relevés en continu, montrent que le site étudié est un terrain de chasse pour le Grand Murin. La présence d'un gîte à proximité est également probable. De plus, l'espèce figure potentiellement parmi les contacts de Murins indéterminés enregistrés sur l'ensemble du site.

Lors des relevés en continu en 2018 pour le projet éolien « Windkraft Nordenergie », localisé à environ 2,9 km au sud-ouest du projet éolien d'Erpeldange, le Grand Murin a été identifié (24 contacts).

Un individu de Grand Murin, soit un jeune mâle né en 2021, a été capturé la nuit du 22/07/2021 dans le filet 1 sur le site du projet éolien d'Erpeldange. Il a été identifié le 28/07/2021 au sein de l'église Saint-Gengoul à Bastendorf suite à la séance de télémétrie. Trois individus de Grand Murin étaient visibles à l'extérieur de l'église. De plus, un jeune individu de Grand Murin mort a été observé au sol proche de l'église. Ces différentes observations indiquent que l'église de Bastendorf est un gîte avec probablement un grand nombre d'individus de Grand Murin. Cette église est localisée à environ 3,3 km à l'est de l'éolienne en projet à Erpeldange.

La base de données du Musée National d'Histoire Naturelle (M.N.H.N.), renseigne la présence de plusieurs gîtes de cette espèce dans le périmètre des 10 km autour du projet, dont le plus proche est situé à 3 km au nord-est de l'éolienne. Par ailleurs, le M.N.H.N. recense de nombreuses observations ponctuelles de l'espèce dans le périmètre.

Le Grand Murin figure à l'annexe II et IV de la directive « Habitats » et bénéficie à ce titre d'une protection stricte. Le statut de conservation de l'espèce au Luxembourg est jugé « inadéquat » et il est considéré comme « fortement menacé » sur la liste rouge du Luxembourg.

Le Grand Murin chasse en glanant de gros insectes (souvent des coléoptères) directement sur le sol. C'est pourquoi il préfère les forêts sans sous-étage ni végétation au sol et les prairies récemment fauchées. Bien que volant principalement à faible hauteur pour la recherche de nourriture, des passages au-dessus de la canopée ont déjà été détectés dans des forêts résineuses (P. Nyssen, com. pers.). Les colonies occupent généralement de grands volumes sous les combles. Les terrains de chasse sont parfois fort éloignés du gîte (20 km n'est pas rare). Les individus hibernent dans le milieu souterrain naturel (grottes) ou artificiel (mines, galeries, glacières, tunnels), parfois à plusieurs dizaines de kilomètres du lieu de reproduction.

Le Grand Murin est considéré comme ayant une faible sensibilité au risque de collision (EU Guidance document, 2010). Dürr T. (2018), dans sa synthèse sur la mortalité en Europe, recense 7 cas pour cette espèce. Des collisions pourraient survenir principalement lors des vols de longue distance entre un gîte d'été et un site de chasse, ou lors des déplacements saisonniers entre le gîte d'hivernage et les sites fréquentés en été.

Étant donné la présence de l'espèce sur le site du projet, la présence de gîtes hivernaux proches et l'écologie de l'espèce qui peut parcourir de grande distance, on peut conclure à une fréquentation régulière du site du projet.

Ainsi et étant donné ce qui précède, l'auteur d'étude considère que le risque pour le Grand Murin est moyen. Il recommande donc la mise en place d'un module d'arrêt adapté qui permettrait de réduire le niveau de risque à faible pour cette espèce.

Cet effet est jugé faible et **non significatif** pour les individus répertoriés à l'échelle du site Natura 2000 DE6003301 et ne remettra pas en cause les objectifs définis à l'échelle de ce site à savoir : « *la conservation ou la restauration des gîtes de chauves-souris non perturbés dans des grottes et des tunnels* ».

En effet, le projet ne nuira pas à l'état de conservation de l'espèce au sein du site et ne détériorera aucun habitat de l'espèce, aucun gîte ni aucun habitat de swarming. Ce projet ne nuira pas non plus à la quiétude de l'espèce en période d'hivernage. Enfin le projet n'occasionnera pas de mortalité d'individus étant donné la hauteur projetée du bas de pale, de même que la présence d'un module d'arrêt des éoliennes.

Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*)* :

Cette espèce est présente au sein du site Natura 2000 DE6003301, distant de 8,2 km pour son extrémité la plus proche de l'éolienne en projet. Les données répertoriées dans ce site Natura font état de la présence de l'espèce de manière permanente (toute période de l'année), sans mention du nombre exact d'individus concernés, et renseignent un bon état de conservation des populations de ce site Natura 2000.

L'espèce a été identifiée (sept contacts) lors des relevés en continu. Les contacts sont répartis sur les mois d'avril, mai, septembre et octobre. De plus, l'espèce figure potentiellement parmi les contacts de Murins indéterminés enregistrés sur l'ensemble du site.

Lors des relevés en continu en 2018 pour le projet éolien « Windkraft Nordenergie », localisé à environ 2,9 km au sud-ouest du projet éolien d'Erpeldange, le Murin de Bechstein a été identifié (neuf contacts).

L'analyse des données du Musée National d'Histoire Naturelle Luxembourgeois indique plusieurs observations du Murin de Bechstein dans le périmètre de 10 km autour de l'éolienne en projet. Il s'agit d'une observation à Erpeldange-sur-Sûre le 02/07/2016 à proximité d'arbres feuillus et d'habitations (à environ 3,1 km au sud de l'éolienne en projet), une observation en forêt le 23/07/2013 (à environ 3,9 km au nord-est de l'éolienne en projet), une observation en forêt au sud de Bettendorf le 05/07/2013 (à environ 7,4 km au sud-est de l'éolienne en projet), une observation au sein d'une petite zone boisée au sud du château de Colmar-Berg (à environ 8,4 km au sud-ouest de l'éolienne en projet), une observation dans les bâtiments du syndicat d'initiative à Stolzembourg (à environ 9,7 km au nord-est de l'éolienne en projet), une observation en lisière forestière à environ 10 km au sud-ouest de l'éolienne en projet.

Le Murin de Bechstein figure à l'annexe II et IV de la directive « Habitats » et bénéficie à ce titre d'une protection stricte. C'est une espèce menacée au Luxembourg, classée comme « fortement menacé » sur la liste rouge nationale et dont le statut de conservation est jugé « inadéquat ». L'espèce est inféodée aux forêts. Elle installe sa colonie de reproduction dans un trou d'arbre dans les anciennes forêts claires, où elle chasse souvent au sol. Les terrains de chasse se situent en général à proximité de ses gîtes (1-3 km). Cette espèce chasse entre 1 à 5 mètres de haut, très près de la végétation dans de vieilles forêts sans sous-bois, également au ras du sol mais aussi dans la couronne des arbres (Dietz *et al.* 2007). En raison de son comportement, l'espèce est considérée comme peu sensible à l'éolien. Dürr T. (2018), dans sa synthèse des cas de mortalité en Europe, recense 1 cas pour cette espèce.

Au vu de sa faible sensibilité à l'éolien et en considérant la hauteur élevée du bas de pale (81,5 ou 91m), l'effet de l'exploitation des éoliennes du projet sur le Murin de Bechstein est jugé faible.

Le module d'arrêt recommandé par l'auteur d'étude pour les espèces sensibles détectées sur le périmètre d'étude (Pipistrelles, Noctules, Grand Murin), permettra d'abaisser encore ce niveau d'effet jugé faible pour cette espèce.

Cet effet est jugé faible et **non significatif** pour les individus répertoriés à l'échelle du site Natura 2000 DE6003301 et ne remettra pas en cause les objectifs définis à l'échelle de ce site à savoir : « *la conservation ou la restauration des gîtes de chauves-souris non perturbés dans des grottes et des tunnels* ».

En effet, le projet ne nuira pas à l'état de conservation de l'espèce au sein du site et ne détériorera aucun habitat de l'espèce, aucun gîte ni aucun habitat de chasse. Ce projet ne nuira pas non plus à la quiétude de l'espèce en période de reproduction. Enfin le projet n'occasionnera pas de mortalité d'individus étant donné la hauteur projetée du bas de pale, de même que la présence d'un module d'arrêt des éoliennes.

Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)* :

Cette espèce est présente au sein du site Natura 2000 DE6003301, distant de 8,2 km pour son extrémité la plus proche de l'éolienne en projet. Les données répertoriées dans ce site Natura font état de la présence de l'espèce en période d'hibernation, sans mention du nombre exact d'individus concernés, et renseignent un bon état de conservation des populations de ce site Natura 2000.

Cette espèce a été contactée sur le périmètre d'étude lors des inventaires réalisés en 2021.

En ce qui concerne les inventaires par point d'écoute au sol, un seul contact a été identifié comme Murin à oreilles échancrées.

Les enregistrements en continu au sol ont démontré que les « Murins indéterminés » constituent le deuxième groupe le plus important. Aucun contact de Murin à oreilles échancrées y a été identifié. Cependant, lors des relevés en continu en 2018 pour le projet éolien « Windkraft Nordenergie », localisé à environ 2,9 km au sud-ouest du projet éolien d'Erpeldange, le Murin à oreilles échancrées a été identifié (cinq contacts).

Au Luxembourg, des colonies sont connues dans le Gutland (~630 ind., Harbusch et al., 2002) et quelques gîtes d'hibernation ont été identifiés dans le Gutland et l'Oesling. Les données provenant du Musée National d'Histoire Naturelle, renseigne plusieurs gîtes dans le périmètre d'étude, le plus proche se situe à 4,9 km au sud-ouest de l'éolienne. De plus, les données externes indiquent également de nombreuses observations ponctuelles de l'espèce dans le périmètre.

Le Murin à oreilles échancrées figure à l'annexe II et IV de la directive « Habitats » et bénéficie à ce titre d'une protection stricte. Ce murin est menacé au Luxembourg, classée comme « menacé d'extinction » sur la liste rouge nationale (Harbusch *et al.* 2002) et avec un statut de conservation jugé « inadéquat ». Cette espèce chasse dans les forêts caducifoliées, prés-vergers, parcs et jardins naturels. En Europe centrale, les étables comptent aussi parmi les terrains de chasse de l'espèce qui y capture les mouches surtout pendant l'élevage des jeunes. Le Murin à oreilles échancrées chasse près de la végétation et dans la canopée en glanant des insectes sur les feuilles. Cette espèce est largement sédentaire, les distances entre ses gîtes d'été et d'hiver sont en général inférieures à 40 km. Les terrains de chasse peuvent s'étendre jusqu'à 12,5 km du gîte et avoir une superficie de 50 à 70 ha. Le périmètre d'étude peut donc, au vu du comportement de l'espèce et de la présence connue de gîtes à proximité, très probablement être fréquenté par l'espèce.

Néanmoins, en raison de son comportement de chasse, l'espèce est considérée comme peu sensible à l'éolien (Rodrigues *et al.* 2015). Dürr T. (2018), dans sa synthèse des cas de mortalité en Europe, recense 4 cas pour cette espèce.

Au vu de sa faible sensibilité à l'éolien et en considérant la hauteur élevée du bas de pale (81,5 ou 91 m), l'effet de l'exploitation des éoliennes du projet sur le Murin à oreilles échancrées est jugé faible. Le module d'arrêt recommandé par l'auteur d'étude pour les espèces sensibles détectées sur le périmètre d'étude (Pipistrelles, Noctules), permettra d'abaisser encore ce niveau d'effet jugé faible pour cette espèce et de permettre à cette espèce, localement menacée d'extinction, de continuer à exploiter le secteur comme habitats (transits, chasse, gîte) avec un risque négligeable.

Cet effet est jugé faible et **non significatif** pour les individus répertoriés à l'échelle du site Natura 2000 DE6003301 et ne remettra pas en cause les objectifs définis à l'échelle de ce site à savoir : « *la conservation ou la restauration des gîtes de chauves-souris non perturbés dans des grottes et des tunnels* ».

En effet, le projet ne nuira pas à l'état de conservation de l'espèce au sein du site et ne détériorera aucun habitat d'hibernation de l'espèce. Le projet n'occasionnera pas de mortalité d'individus étant donné la hauteur projetée du bas de pale, de même que la présence d'un module d'arrêt des éoliennes.

6.5 Evaluation des incidences sur le site Natura 2000 de la « Vallée de l'Ernz blanche » LU0001015 (ZSC)

6.5.1 Description du site

Ce site Natura 2000 est défini comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et vise la protection d'habitats et d'espèces de la directive « Habitats ».

Le site est constitué de la vallée de l'Ernz blanche d'Ernzen à Ermsdorf et des massifs forestiers environnants (voir figure suivante).

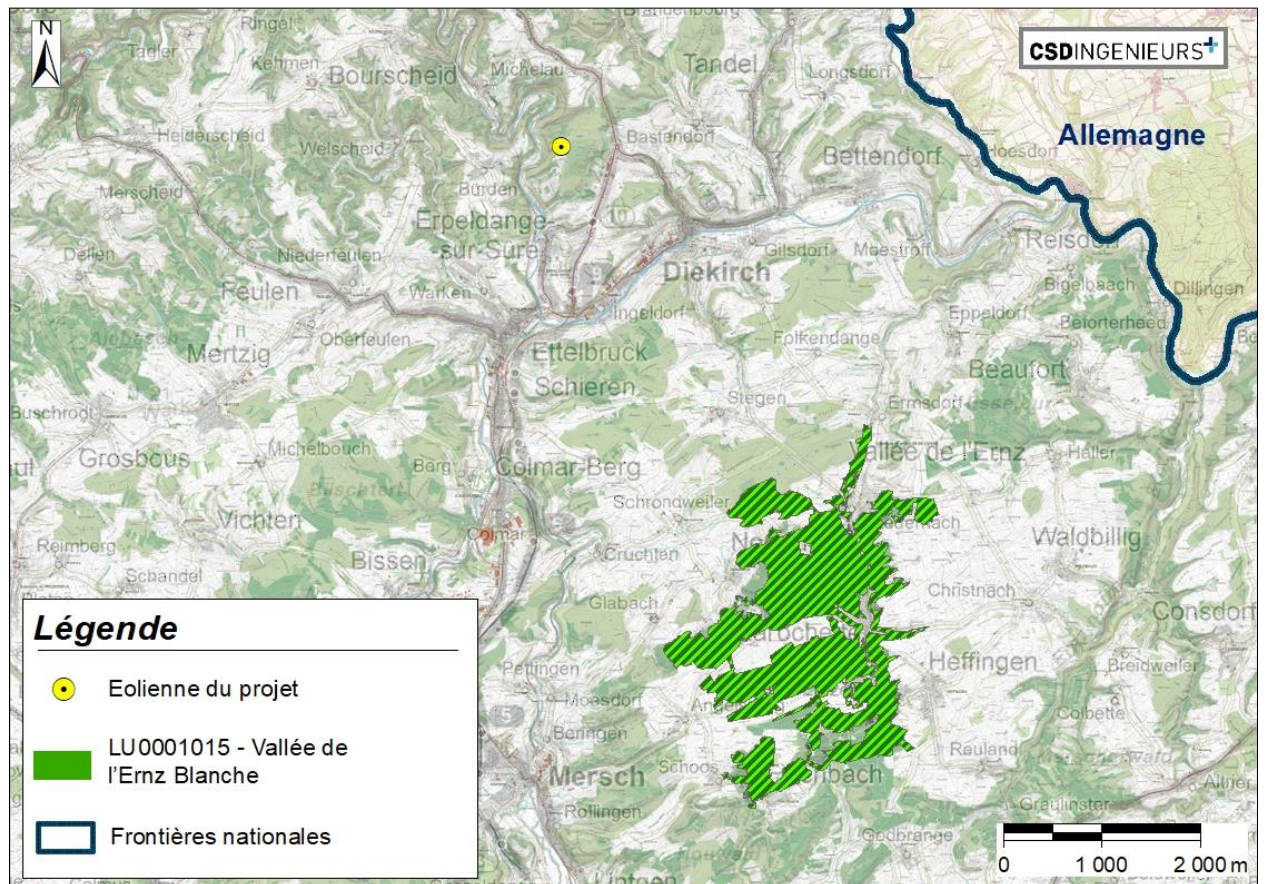


Figure 10 : Localisation du site LU0001015 par rapport au projet éolien.

La majeure partie de la zone est boisée (78% de la surface). Les forêts feuillues représentent environ 70% des surfaces boisées. Les formations dominantes sont les hêtraies acidophiles et neutroclines (hêtraies à luzule et hêtraies à mélisse et aspérule) occupant plus des 90% des forêts feuillues. Le long de l'Ernz blanche subsiste quelques forêts alluviales résiduelles. Les territoires agricoles (17% du site) sont surtout exploités en prairies pâturées (75% de la surface agricole). Les cultures annuelles occupent seulement 19% des terres agricoles.

Le site héberge 11 types d'habitats de l'annexe I dont trois habitats prioritaires. Cette zone présente un très grand intérêt pour la conservation des forêts alluviales résiduelles. D'après la cartographie des biotopes, sur les quatre types de forêts alluviales cartographiés par la cartographie biophysique de l'occupation du sol, trois sont représentés dans la zone. L'ormaie-frênaie alluviale, bien qu'occupant la surface la plus réduite des trois sous-types, représente 30% de la surface couverte par ce type d'habitat dans le pays. Les deux autres variantes, l'aulnaie frênaie alluviale mésotrophe et l'aulnaie alluviale nitrophile, recouvrent également des surfaces importantes par rapport à celles couvertes par ces types d'habitat dans le pays. Le site est également d'un grand intérêt pour la conservation des landes sèches à callune. En effet, avec une surface de presque 1,8 ha, le site abrite plus de 20% de ce type d'habitat dans le pays. Signalons enfin la présence d'une pelouse sèche sur mame, de faible superficie mais très riche en espèces. Notons également la présence de nombreux rochers. Six espèces de l'annexe II de la directive ont été observées sur le site. Plusieurs sites de reproduction et de transit pour trois espèces de chauves-souris ont été recensés dans les zones avoisinantes. A noter la présence du Triton crêté (*Triturus cristatus*) dans au moins une mare du site. L'Ernz blanche et ses affluents, avec une longueur totale de 34 km abrite au moins une espèce de poisson. La zone abrite également des stations très intéressantes au niveau des bryophytes et des lichens (rochers exposés, bois morts) avec des espèces rares.

6.5.2 Situation de l'éolienne du projet par rapport au site Natura 2000

La figure précédente localise le projet éolien d'Erpeldange par rapport au site LU0001015 « Vallée de l'Ernz blanche ». L'éolienne est située à une distance de 9,4 km du site Natura 2000.

6.5.3 Espèces animales visées par la protection du site Natura 2000 LU0001015 et objectifs de conservation

Ce site est une ZSC et vise donc la protection des espèces listées à l'annexe II de la directive « Habitats » ainsi que les habitats d'intérêt communautaire.

Les objectifs de conservation pour ce site sont décrits au sein du règlement Grand-Ducal du 06 novembre 2009 portant désignation des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et visent :

- (a) *maintien et amélioration de la qualité de l'eau et de la structure de l'Ernz blanche et de ses affluents*
- (b) *maintien dans un état de conservation favorable des pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique (8210)*
- (c) *maintien dans un état de conservation favorable et restauration des landes sèches à callune (4030), des pelouses sèches (6210*) et des prairies maigres de fauche (6510)*
- (d) *protection des grottes non exploitées par le tourisme (8310)*
- (e) *maintien dans un état de conservation favorable et extension surfacique des forêts alluviales (91E0*)*
- (f) *maintien dans un état de conservation favorable des hêtraies du Asperulo-Fagetum (9130) et du Luzulo-Fagetum (9110)*
- (g) *maintien dans un état de conservation favorable de la population du Triton crêté *Triturus cristatus**
- (h) *maintien dans un état de conservation favorable de la population du Grand murin *Myotis myotis**

6.5.4 Incidences en phase d'exploitation

Concernant les impacts systémiques, l'imperméabilisation locale du sol liée à la présence des fondations, de l'aire de montage et des chemins d'accès à l'éolienne modifieront l'hydrologie du bassin versant dans lequel est située l'éolienne. Néanmoins, cette modification sera minime, et elle ne modifiera pas le régime hydrologique des différents fonds de vallées situés à proximité.

L'exploitation de l'éolienne n'engendrera aucune destruction d'habitat biologique intéressant, si bien qu'aucune altération des relations fonctionnelles existant entre le site Natura 2000 et le site d'implantation de l'éolienne n'est à craindre.

Aucun impact que ce soit en termes de dérangement ou de mortalité n'est attendu pour les espèces non volantes en phase d'exploitation.

Au vu de la biologie des espèces volantes et notamment de la surface généralement exploitée pour la recherche de nourriture et de sites de nidification/gîtes et des distances parcourues par les individus, l'espèce susceptible d'être impactée par le projet et visées par des objectifs de conservation notifiés au sein du règlement Grand-Ducal du 06 novembre 2009 portant désignation des Zones Spéciales de conservation est le Grand Murin.

Une évaluation spécifique est dès lors réalisée afin de confirmer l'absence d'impact sur les objectifs définis par le site pour cette espèce visée par le règlement Grand-Ducal du 06 novembre 2009 portant désignation des zones spéciales de conservation.

Le tableau suivant présente les informations disponibles au sein du fichier standard de données du site Natura 2000 LU0001015 quant aux espèces pour la protection desquelles il a été désigné et pour lesquelles un risque d'impact est identifié.

Tableau 11 : Espèces visées par des objectifs de conservation à l'échelle du site LU0001015 (source : FSD du site LU0001015). Les espèces présentes sont concernées par le règlement Grand-Ducal du 06 novembre 2009 portant désignation des Zones spéciales de conservation (ZSC).

Code	Nom latin Nom français	Colonie de reproduction	Hibernation	Rassemblement	État de conservation A : Excellente B : Bonne C : Moyenne
1324	<i>Myotis myotis</i> Grand Murin	350-400 i			B

Légende : p : couple, i : individu

Grand murin (*Myotis myotis*)

Cette espèce est présente au sein du site Natura 2000 LU0001015, distant de 9,4 km du projet. Les données répertoriées dans ce site Natura font état de la présence de l'espèce en période de reproduction (350-400 individus).

Cette espèce a été contactée sur le périmètre d'étude lors des inventaires réalisés en 2021 par points d'écoute et en continu.

En ce qui concerne les inventaires par point d'écoute au sol, 33 contacts de Grand Murin ont été identifiés.

L'espèce a également été contactée lors des relevés en continu. Les heures d'enregistrement de l'espèce, lors des relevés en continu, montrent que le site étudié est un terrain de chasse pour le Grand Murin. La présence d'un gîte à proximité est également probable. De plus, l'espèce figure potentiellement parmi les contacts de Murins indéterminés enregistrés sur l'ensemble du site.

Lors des relevés en continu en 2018 pour le projet éolien « Windkraft Nordenergie », localisé à environ 2,9 km au sud-ouest du projet éolien à Erpeldange, le Grand Murin a été identifié (24 contacts).

Un individu de Grand Murin, soit un jeune mâle né en 2021, a été capturé la nuit du 22/07/2021 dans le filet 1 sur le site du projet éolien d'Erpeldange. Il a été identifié le 28/07/2021 au sein de l'église Saint-Gengoul à Bastendorf suite à la séance de télémétrie. Trois individus de Grand Murin étaient visibles à l'extérieur de l'église. De plus, un jeune individu de Grand Murin mort a été observé au sol proche de l'église. Ces différentes observations indiquent que l'église de Bastendorf est un gîte avec probablement un grand nombre d'individus de Grand Murin. Cette église est localisée à environ 3,3 km à l'est de l'éolienne en projet à Erpeldange.

La base de données du Musée National d'Histoire Naturelle (M.N.H.N.), renseigne la présence de plusieurs gîtes de cette espèce dans le périmètre des 10 km autour du projet, dont le plus proche est situé à 3 km au nord-est de l'éolienne. Par ailleurs, le M.N.H.N. recense de nombreuses observations ponctuelles de l'espèce dans le périmètre.

Le Grand Murin figure à l'annexe II et IV de la directive « Habitats » et bénéficie à ce titre d'une protection stricte.

Le statut de l'espèce au Luxembourg est jugé « inadéquat ». Le Grand Murin est ainsi considéré comme « fortement en danger » sur la liste rouge du Luxembourg.

Le Grand Murin chasse en glanant de gros insectes (souvent des coléoptères) à environ 1 m du sol. C'est pourquoi il préfère les forêts sans sous-étage ni végétation au sol et les prairies récemment fauchées. Bien que volant principalement à faible hauteur pour la recherche de nourriture, des passages au-dessus de la canopée des arbres ont déjà été détectés dans des forêts résineuses (P. Nyssen, com. pers.). Les colonies de reproduction occupent généralement de grands volumes sous les combles. Les terrains de chasse sont parfois fort éloignés du gîte (à > 10 km mais parfois à > 20 km). Les individus hibernent dans le milieu souterrain naturel (grottes) ou artificiel (mines, galeries, glacières, tunnels, ...), parfois à plusieurs dizaines de kilomètres du lieu de reproduction.

Le Grand murin est considéré comme sensible au risque de collision, à un niveau faible (EU Guidance document, 2010). Des collisions pourraient survenir principalement lors des vols de longue distance entre un gîte d'été et un site de chasse, ou lors des déplacements saisonniers entre le gîte d'hivernage et les sites fréquentés en été.

Ainsi, étant donné la fréquentation supposée régulière du périmètre d'étude, la présence de gîtes à proximité et le fait que l'espèce peut voler de temps à autre en altitude notamment lors de ses vols longues distances pour rejoindre un gîte, l'auteur d'étude recommande la mise en place d'un module d'arrêt adapté permettant de réduire le niveau de risque de moyen à faible pour cette espèce.

En raison du modèle d'arrêt chiroptérologique, cet impact est jugé **non significatif** pour les individus répertoriés à l'échelle du site Natura 2000 LU0001015. L'objectif de conservation dans ce site pour cette espèce à savoir : « le *maintien dans un état de conservation favorable et la restauration des populations de Grand Murin Myotis myotis* », ne sera pas remis en cause par le projet.

En effet, le projet ne nuira pas à l'état de conservation de l'espèce au sein du site. Ce projet ne nuira pas non plus à la quiétude de l'espèce en période de reproduction dans les alentours directs des zones de reproduction. Enfin le projet occasionnera peu de mortalité d'individus étant donné la présence d'un module d'arrêt de l'éolienne.

7. Conclusions en matière d'affectation significative du réseau Natura 2000

Le projet éolien d'Erpeldange est composé d'une éolienne localisée sur la commune d'Erpeldange-sur-Sûre dans le canton de Diekirch. Deux modèles sont envisagés pour ce projet : Enercon E-138 EP3 E2 (hauteur totale : 229 m) et Enercon E-147 EP5 E2 (hauteur totale : 228,5 m).

Le projet éolien est situé à proximité de sept sites Natura 2000. Aucun site n'est concerné par la phase des travaux tandis que quatre sites sont potentiellement concernés par la phase d'exploitation du projet éolien.

A titre informatif, l'auteur d'étude ne possède actuellement pas suffisamment d'informations sur les modélisations concernant l'effet d'ombre portée et l'acoustique pour évaluer les effets potentiels du projet sur les sites Natura 2000.

7.1 Phase de réalisation

Le tracé de raccordement électrique de l'éolienne passe à plus de 500 m du site Natura 2000 le plus proche. Au vu de la distance qui sépare le site Natura 2000 de la zone de travaux la plus proche (fondations de l'éolienne à 500 m, raccordement électrique à 520 m). L'auteur d'étude considère que la phase de travaux n'aura aucun impact significatif sur les objectifs de conservation du site LU0001051 pour autant que les recommandations réalisées dans le cadre de l'expertise biologique soit prise en compte.

7.2 Phase d'exploitation

Sept espèces d'oiseaux présentes dans les sites Natura 2000 environnants et trois espèces de chauves-souris sont identifiées par l'auteur d'étude comme susceptibles d'être impactées par le projet.

Après analyse, aucun impact significatif n'est attendu sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour du projet éolien à condition de mettre en application les recommandations mentionnées dans l'expertise biologique.

- choix d'un modèle d'éolienne avec un bas de pale haut.
- Application d'un module d'arrêt chiroptérologique comme recommandé dans l'expertise biologique.

- Voir rapport « Expertise biologique du projet éolien d'Erpeldange partie 6 - Recommandations. CSD Ingénieurs, 2023.

8. Résumé des recommandations

Afin d'éviter tout impact significatif du projet d'Erpeldange sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 environnants, les mesures suivantes sont recommandées.

Mesures d'atténuation en phase de réalisation :

- ne pas effectuer les travaux durant la période de nidification des oiseaux (du 1^{er} mars au 31 juillet) ;

Mesures d'atténuation en phase d'exploitation :

- Application d'un module d'arrêt préventif durant les deux premières années d'exploitation sur l'ensemble des éoliennes : du 1^{er} avril au 31 octobre à partir du coucher du soleil jusqu'au lever lorsque les conditions cumulatives suivantes sont rencontrées :
 - vitesse du vent < 7 m/s à hauteur de la nacelle ;
 - température à hauteur de la nacelle supérieure à 10 °C ;
 - en l'absence de précipitations.

Ce système d'arrêt est imposé par principe de précaution. Il a été déterminé par l'auteur d'étude sur base des recommandations de l'annexe 6 du document d'orientation « *Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland* » et de son expérience suite aux nombreux paramétrages réalisés en Belgique. Selon l'auteur d'étude, ce système peut néanmoins être remplacé par tout autre système garantissant l'arrêt des éoliennes durant au moins 90% de l'activité des chauves-souris (considérée en nombre de contacts) à hauteur du bas de pale.

- Réalisation d'un monitoring en continu de l'activité des chauves-souris du 15 mars au 15 novembre depuis la nacelle de l'éolienne (à valider avec le département de l'environnement) durant deux années. Les résultats de ces monitorings permettront de paramétrer un module d'arrêt adapté au site. Les paramètres seront ajustés avec les résultats de la deuxième année de monitoring.

9. Solutions alternatives et mesures de compensation

À la suite de la mise en œuvre des recommandations, la construction et l'exploitation du projet éolien d'Erpeldange ne présente pas de risque d'impact significatif sur les sites Natura 2000 environnants, les espèces qui y résident ou les habitats qui s'y développent.

En l'absence de risque d'impact significatif du projet sur le site Natura 2000, il n'est pas nécessaire d'envisager de solutions alternatives ou de mesures de compensation, au sens de la législation Natura 2000.

10. Résumé non technique

1. Le projet d'une éolienne est localisé sur la commune d'Erpeldange-sur-Sûre dans le canton de Diekirch. Deux variantes sont proposées, à savoir la variante 1 avec le modèle Enercon E-138 EP3 E2 (229 m) et la variante 2 avec le modèle E-147 EP5 E2 (228,5 m).
2. Les incidences d'un projet éolien sur le milieu biologique concernent avant tout une éventuelle altération d'habitats naturels lors des travaux de construction et la perturbation de la faune, et plus particulièrement de l'avifaune et de la chiroptérofaune en phase d'exploitation.
3. Sept sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 10 km autour du projet. Parmi ces sites, six sont situés au Grand-Duché du Luxembourg tandis que le dernier est situé en Allemagne. L'éolienne ne se situe pas au sein d'une zone Natura 2000.
4. Durant la phase de réalisation, deux sites sont potentiellement impactés par la phase de travaux : le site LU0002013 « Région Kiispelt » et LU0001006 « Vallée de la Sûre, de la Wiltz, de la Clerve et du Lellgerbaach », situés respectivement à 500 m et 600 m de l'éolienne en projet. Après analyse, aucun impact significatif n'est identifié en phase de réalisation sur ces deux sites.
5. Durant la phase d'exploitation, quatre sites sont potentiellement impactés. Sept espèces d'oiseaux présentes dans les sites Natura 2000 environnants et trois espèces de chauves-souris sont identifiées par l'auteur d'étude comme susceptibles d'être impactées par le projet. Il s'agit en particulier des espèces d'oiseaux faisant partie des objectifs de conservation du site « Région Kiischpelt » LU0002013 et des espèces de chauves-souris dont certaines sont susceptibles d'effectuer de grands déplacements entre colonies, terrains de chasse et gîtes d'hivers comme le Grand Murin, le Murin de Bechstein et le Murin à oreilles échancrées.
6. Après analyse détaillée des incidences par espèces, aucun impact significatif n'est attendu sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 environnants concernés à condition d'un bas de pale élevé et de la mise en place d'un modèle d'arrêt chiroptérologique. Cette mesure concerne en particulier les trois espèces de chauves-souris.
7. A titre informatif, l'auteur d'étude ne possède actuellement pas suffisamment d'informations sur les modélisations concernant l'effet d'ombre portée et l'acoustique pour évaluer les effets potentiels du projet sur les sites Natura 2000.

11. Bibliographie

- Aschwanden J. & Liechti, F. (2016). Vogelzugintensität und Anzahl Kollisionsopfer an Windenergieanlagen am Standort Le Peuchapatte (JU). Rapport réalisé par Schweizerische Vogelwarte Sempach pour le compte de Bundesamt für Energie BFE.
- Albouy S., Dubois Y. & Picq H. (2001). Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Aude). Rapport final. ABIES, LPO, Gardouch.
- Altringham J. (1996) Bats Biology and Behaviour. Oxford University press, 262 p.
- André Y. (2004) Conséquences sur la faune et la flore de l'implantation d'éoliennes (Wind turbines consequences on the fauna and flora). Éoliennes, quels impacts environnementaux ? Colloque, Angers, France (23/05/2003) 2004, 1-2, pp. 81-95.
- André Y. (2004) Protocoles de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien sur l'avifaune. LPO, 21 p.
- Anonyme (2007) Relations entre l'éolien et l'avifaune. Synthèse des enjeux ornithologiques en Lorraine et conseils méthodologiques à l'attention des porteurs de projets. Direction Régionale de l'Environnement Lorraine, 19 p.
- Anonyme (2008) BatSound. Real-time spectrogram sound analysis software vers.4. Pettersson Elektronik AB, 85 p.
- Arthur L. & Lemaire M. (2005) Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé, 272 p.
- AVES (2002) Éoliennes et oiseaux en Région wallonne. Rapport à la Région Wallonne. Maison Liégeoise de l'Environnement, 125 pp.
- Barataud M. (2002) Ballades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chiroptères de France. Sittelle, CD + Livret 49 p.
- Barrios L. & Rodriguez A. (2004) Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. Journal of Applied Ecology, 41 : 72-81.
- Bataille B., Walot T. & Le Roi A. (2009) Les oiseaux nicheurs des plaines de cultures. Collection AGRINATURE n°3 (2^{ème} édition). Direction Générale Opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement, Service Public de Wallonie.
- BirdLife International (2017) Species factsheet: *Milvus milvus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 08/03/2017.
- BirdLife International (2015). European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Bellebaum, J., Korner-Nievergelt, F. et Mammen, U., 2013. Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. Journal for Nature Conservation 21, 394-400.
- Bergen F. (2001) Windkraftanlagen und Frühjahrsdurchzug des Kiebitz (*Vanellus vanellus*): eine Vorher/Nachher-Studie an einem traditionellen Rastplatz in Nordrhein-Westfalen. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 89-96.
- Bright J., Langston R., Bullman R., Evans R., Gardner S., Pearce-Higgins J. & Wilson E. (2006) Bird Sensitivity Map to provide locational guidance for onshore wind farms in Scotland. RSPB Research Report n°20. Royal Society for the Protection of Birds, 116 p.
- Bright J., Langston R., Bullman R., Evans R., Gardner S. & Pearce-Higgins J. (2008) Map of bird sensitivities to wind farms in Scotland: a tool to aid planning and conservation. Biological Conservation, 141 : 2342-2356.
- Brinkmann R. (2006) Survey of possible operational impacts on bats by wind facilities in Southern Germany. Administrative District of Freiburg – Department 56 Conservation and Landscape Management, 57 p.

Buchs S. & Stein-Bachinger K. (2008). Nature Conservation In Organic Agriculture: a manual for arable organic farming in north-east Germany. www.bfn.de, 144 p.

Clotuche E. (2006) Eoliennes et oiseaux : une cohabitation possible ? *Aves*, 43 (2) : 83-101.

de Lucas M., Janss G. & Ferrer M. (2004) The effects of a wind farm on birds in a migration point : the Strait of Gibraltar. *Biodiversity and Conservation*, 13 (2): 395-407.

de Lucas M., Janss G. & Ferrer M. (2007) Birds and wind farms. Risk assessment and mitigation. 275 p.

Devereux C., Denny M. & Whittingham M. (2008) Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology*, 45: 1689-1694.

Devillers P., Roggeman W., Tricot J., Del Marmol P., Kerwijn C., Jacob J-P. & Anselin A (1988) Atlas des oiseaux nicheurs de Belgique, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 395 p.

Dietz C., von Helversen O. & Nill D. (2009) L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé, 400 p.

Drewitt A. & Langston R. (2006) Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis*, 148 : 29-42.

Dulac, P. (2008) Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. LPO Vendée/ADEME Pays de la Loire/Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon – Nantes.

Dürr T. & Bach L. (2004) Bat deaths and wind turbines: a review of current knowledge, and of the information available in the database for Germany. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, 7 : 253-264.

Dulac (2008). Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon – Nantes, 106 p.

Erickson W., Johnson G. & Young P. (2005) A summary and comparison of bird mortality from anthropogenic causes with an emphasis on collisions, USDA Forest Service Gen Tech Rep., 191 : 1029-1042.

Everaert J. & Kuiken E. (2007) Wind turbines and birds in Flanders (Belgium). Preliminary summary of the mortality research results. Institute of Nature Conservation Report, Brussels 2002, 76 p.

Everaert J. (2008) Effecten van windturbines op de fauna in Vlaanderen. Onderzoekresultaten, discussie en aanbevelingen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 174 p.

European Commission (2010). Guidance Document - Wind energy developments and NATURA 2000. Report, October 2010. 116 pp.

Flade M., Grüneberg C., Sudfeldt C. & Wahl J. (2008) Birds and Biodiversity in Germany – 2010 Target. DDA, NABU, DRV, DO-G, Münster.

Franken, F., Heuck, C., Albrecht, J. (2016). Auswertung der Satellitentelemetriedaten von vier besenderten Rotmilanen in Luxemburg. Note réalisée par Arbeitsgemeinschaft Bioplan GbR & Frank Franken pour natur&ëmwelt a.s.b.l. Centrale ornithologique.

Gessner Landschaftsökologie (2015). Fachbeitrag Fledermäuse zum geplanten Windpark Harel – Walter – Eeschpelt (Kanton Wiltz, Luxemburg) für die Anlagenstandorte». Etude d'impact pour un projet de parc éolien.

Gessner (2012). Teichfledermaus (*Myotis dasycneme* Boie, 1825) und Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe* Helversen & Heller, 2001), zwei neue Fledermausarten für Luxemburg, *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois*, 113, 137-140.

Grünkorn, T., J. Blew, T. Coppack, O. Krüger, G. Nehls, A. Potiek, M. Reichenbach, J. Von Rönn, Htimmermann & S. Weitekamp (2016): Prognosis and assessment of bird collision risks at wind turbines

in northern Germany (PROGRESS). Final report commissioned by the Federal Ministry for Economic affairs and Energy in the framework of the 6. Energy research programme of the federal government. Reference number FKZ 0325300A-D.

Harbusch C., Engel E., Pir J.B. (2002). Ferrantia – 33 - Die Fledermäuse Luxemburgs (Mammalia: Chiroptera). Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle Luxembourg, 156 pp.

Hötter H., Mammen, K., Mammen, U. et Rasran, L. (2015). Red Kites and windfarms telemetry data from the core breeding range. Communication orale à la conférence wind energy and wildlife impacts, Technische Universität Berlin, Allemagne.

Hötter H., Thomsen K.-M. & Jeromin H. (2006) Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, 65 p.

Jacob, J.-P., Dehem, C., Bumel, A., Dambiermont, J.-L., Fasol, M., Kinet, T., van der Elst, D. & Paquet, J.-Y. (2010). Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Publié par Aves/DEMNA – Service Public de Wallonie – Direction générale de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement. Série Faune-Flore-Habitat.

Jacob, J.-P., Percsy, C., de Wavrin, H., Graitson, E., Kinet, T., Denoël, M., Paquay, M., Percsy, N. & Remacle, A. (2007). Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Publié par Aves/DEMNA – Service Public de Wallonie – Direction générale de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement. Série Faune-Flore-Habitat.

Keulen C., Laudelout A., Delahaye N., Paquet J.-Y. & Clotuche E. (2006) Cahiers Techniques « Natura 2000 » : espèces d'oiseaux concernées par l'annexe 1 et l'article 4.2 de la Directive Européenne 79/409. SPW-DGARNE-CRNFB, Gembloux, 190 p.

Klein, K., 2017. Die "territorial Saison-Population" des Rot- Milvus milvus und Schwarzmilans Milvus migrans in Luxemburg – Erfassung. Regulus 32, pp 1-11

Knott, J, Newbery, P. et Barov, B., 2009. Action plan for the red kite Milvus milvus in the European Union, 55 p.

Koenig J.-C., Bouteloup G., Gaillard M. & Malenfant P. (2004) Eoliennes et avifaune, quelle approche? Cahier des charges visant les protocoles et études d'impact applicables lors de l'installation d'aérogénérateurs en Lorraine, volet avifaune. Neomys et Centre Ornithologique Lorrain, 44 p.

Kunz T., Amett E., Erickson W., Hoar A., Johnson G., Larkin R., Strickland D., Thresher R. & Tuttle M. (2007) Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. Frontiers in Ecology and the Environment, 5 (6) : 315-324.

Lafontaine R.-M. et Delsinne T., 2014. Évaluation de l'impact du parc éolien de Bièvre sur la faune. Rapport non publié de l'Institut royal des sciences naturelles de Belgique.

Langston R.H.W. & Pullan J.D. (2003). Windfarms and Birds : An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report written by BirdLife International on behalf of the Bern Convention, 58 pp.

Lamotte S. (2007) Les chauves-souris dans les milieux souterrains protégés en Wallonie. SPW-DGARNE-Division de la Nature et des Forêts, 272 p.

Ledant J.-P. (2006) Une méthode d'aide au choix de localisation des éoliennes selon leur impact présumé sur les oiseaux. Aves, 43 (1) : 27-37.

Leddy K., Higgins K. & Naugle D. (1999) Effects of wind turbines on upland nesting birds in conservation reserve program grasslands. Wilson Bulletin, 111(1) : 100-104.

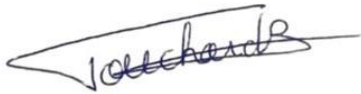
- Lippens L. & Wille H. (1972) Atlas des oiseaux de Belgique et d'Europe occidentale. Lanno, Brugge, 846 p.
- Lorgé P., Bastian, M., Klein, K. (2015). Die Rote Liste der Brutvögel Luxemburgs 2014. *Regulus Wissenschaftliche Berichte* 30, 58-65.
- Lučan Radek K., Michal Andreas, Petr Benda, Tomáš Bartonička, Tereza Březinová, Anna Hoffmannová, Štěpánka Hulová, Pavel Hulva, Jana Neckářová, Antonín Reiter, Tomáš Svačina, Martin Šálek, Ivan Horáček (2009). Alcathoe Bat (*Myotis alcathoe*) in the Czech Republic: Distributional Status, Roosting and Feeding Ecology, *Acta Chiropterologica* 11 (1), 61-69
- Lustrat P. (2001) Milieux exploités par les chiroptères en activité de chasse. Rapport d'étude 1995 – 2001. *Nature Recherche*, 11 p.
- Mabey S. & Paul E. (2007) Impact of wind energy and related human activities on grassland and shrub-steppe birds. Critical literature review. The National Wind Coordinating Collaborative by The Ornithological Council, 183 p.
- Mammen, U., 2012. Milan royal et éolien: problèmes et solutions - l'expérience allemande. Actes du colloque « Coexistence milan royal et parc éolien pour une compréhension ouverte d'un problème complexe », Habay, Belgique, édition Lucéole, 27-29.
- Petersen I.K., Christensen, T.K., Kahlert, J., Desholm, M. & Fox, A.D. (2006) Final results of bird studies at the offshore wind farms in Nysted and Homs Rev, Denmark. NERI Report, DONG Energy-Vattenfall A/S.
- Pfeiffer, T. et Meyburg, B.-U.(2015). GPS tracking of Red Kites (*Milvus milvus*) reveals fledgling number is negatively correlated with home range size. *Journal of Ornithology*, 156/4, 963-975.
- Reuter, G. (2017). Note sur la mortalité de rapaces ou de grands voiliers due aux éoliennes (communication personnelle de G. Reuter)
- Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Karapandža B., Kovač D., Kervyn T., Dekker J., Kepel A., Bach P., Collins J., Harbusch C., Park K., Micevski B., Minderman J., 2015. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2014. EUROBATS Publication Series n°6 (version française). UNEP/EUROBATS secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 pp.
- Simar J. & Dufrêne M. (2008) Procédure d'évaluation de l'impact des parcs éoliens sur l'avifaune : étude préalable et suivi post-implantation. SPW-DGARNE-Centre de Recherche, de la Nature, des Forêts et du Bois, 39 p.
- Simar J. (2009) Guide d'évaluation de l'impact des parcs éoliens sur les habitats d'intérêt biologique, l'avifaune et les chauves-souris. SPW-DGO3-Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole, 13 p.
- Simar J. (2011). Précisions en matière d'application des mesures de compensation imposées dans le cadre du permis unique. Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole – Version provisoire.
- Sovacool B. (2009) Contextualizing avian mortality : A preliminary appraisal of bird and bat fatalities from wind, fossil-fuel, and nuclear electricity. *Energy Policy*, 37: 2241-2248.
- Svensson L., Mullarney K. & Zetterström D. (2000) Le Guide Ornitho. Delachaux et Niestlé, 399 p.
- Taymans J. (2009). Etude du réseau écologique dans le cadre du Plan Communal de Développement de la Nature de la commune de Hannut. Laboratoire d'Ecologie Agro-Bio Tech, Gembloux.
- Van Rijn S. et Paquet J.-Y. (2015). Prise en compte du risque pour l'avifaune du développement des éoliennes en Wallonie : étude de mesures appropriées concernant le Milan royal. Rapport technique réalisé par Aves-Natagora.
- Villarubias, S. (2003). Suivi satellitaire des déplacements de deux couples nicheurs de Cigognes noires (*Ciconia nigra*) en France. *Aves*, 40, 92-99.

Voskamp & Van Rijn (2012). Feeding ecology and population development of Red Kites *Milvus milvus* in Eastern Belgium. Communication lors du colloque “Journée d’étude Aves” à Namur, Belgique.

Zehtindjiev, P. (2010). Saint Nikola Wind Farm: 2010 Breeding Bird Survey. Rapport technique de l’Institute of Biodiversity and Ecosystem Research, Bulgarian Academy of Science.

CSD Ingénieurs Conseils SA

Namur, le 15.05.2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'touchard', enclosed within a hand-drawn arrow shape pointing to the left.

Benjamin TOUCHARD
Biologiste

A stylized handwritten signature in blue ink, appearing to read 'OTOUL', enclosed within a hand-drawn oval shape.

Julien OTOUL
Chef de projet