

22, rue Edmond Reuter
L-5326 Contern
B.P. 83
L-5201 Sandweiler



Tél. : (+352) 26 43 14 44-1
Fax : (+352) 26 43 14 45
e-mail : info@eneco.lu

Document de scoping

conformément au « Règlement grand-ducal modifié du 7 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certains projet publics et privés sur l'environnement »

Installation et exploitation de 3 éoliennes, Differdange

Nom du document : ENECO-161128SOPO1302D-Scoping_FR

Date : 28/11/2016

Requérant : **Solarpower S.A.**
B.P. 58
L-6701 Grevenmacher



Personne de contact : Monsieur Mike Hein

Autorités de contrôle : **Administration de l'Environnement**
1, Avenue du Rock 'n' Roll
L-4361 Esch-sur-Alzette



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Administration de l'environnement

Personne de contact : Monsieur Carlo Hippe

Responsable du travail
ENECO S.A. Ingénieurs-
conseils: Monsieur Rainer Klöppner
Madame Gabriele Klein

Nombre de pages : 31 + annexes

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

SOMMAIRE

1	MOTIF	4
2	PROCEDURE	5
3	DESCRIPTION DU PROJET	5
	3.1 Situation du projet	5
	3.2 Type de projet	7
	3.3 Détermination du terrain d'étude	10
4	REPRESENTATION DE L'ETENDUE PREVUE DE L'E.I.E.	10
5	ESTIMATION PRELIMINAIRE DES EFFETS DU PROJET SUR LES DIFFERENTS BIENS A PROTEGER	11
	5.1 Estimation préliminaire des effets sur le bien à protéger personne humaine	12
	5.2 Estimation des effets sur le bien à protéger sites naturels	15
	5.3 Estimation des effets sur le bien à protéger espèces et biotopes / Plantes et animaux / diversité biologique	16
	5.4 Estimation préliminaire bien à protéger sol	27
	5.5 Estimation préliminaire bien à protéger eau	29
	5.6 Estimation préliminaire bien à protéger air et climat	29
	5.7 Estimation préliminaire bien à protéger culture et autres patrimoines ...	30
6	ANNEXES	31

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 :	éoliennes prévues et coordonnées de l'emplacement du parc éolien de Differdange.....	6
Tableau 2 :	Données techniques et installations WEA 1-3.....	8
Tableau 3 :	Résultats du calcul de dispersion du bruit pour les endroits d'émission IO1 et IO2, type d'éolienne SWT 3.6-130).....	13
Tableau 4 :	Résultats du calcul de la projection d'ombre pour le type d'éolienne SWT 3.6-130	14
Tableau 5:	Composition des espèces de chauves-souris dans la zone étudiée.....	21
Tableau 6 :	Restrictions provisoires de fonctionnement pour les espèces volant à haute altitude.....	22
Tableau 7	Liste des espèces aviaires recensées dans la zone d'étude (oiseaux nicheurs ainsi qu'hôtes temporaires à la période de reproduction).....	26
Tableau 8 :	Évaluation de la zone de Planification du point de vue de l'avifaune.....	27
Tableau 9 :	données climatiques pour la zone de planification	30

LISTE DES SCHEMAS

Illustration 1 :	Situation du parc éolien sans échelle.....	6
Illustration 2 :	Secteur d'agrandissement, accès à partir de Vesquenhaff.....	9
Illustration 3 :	Surfaces temporaires de dépôt et d'entreposage (éolienne 2 à titre d'exemple).....	9
Illustration 4 :	Districts écologiques de croissance dans la zone de planification	19
Illustration 5 :	Extrait de la carte géologique (sans échelle)	28

BORDERAU D'ANNEXES

ANNEXE A: DOCUMENTS DE PLANIFICATION

- [1] ENECO S.A. Ingénieurs-conseils : plan N° SOPO1302-005, extrait de la carte topographique, échelle 1:20.000
- [2] ENECO S.A. Ingénieurs-conseils : plan N° SOPO1302-015, Orthophoto (état : 2013) avec emplacement des éoliennes, échelle 1:20.000
- [3] ENECO S.A. Ingénieurs-conseils: plan N° SOPO1302-501 : situation du projet dans un environnement de biens à protéger Personnes & paysages, échelle 1:7.500
- [4] Extrait du Plan d'Aménagement Général de la commune de Differdange (partie graphique et partie écrite)

ANNEXE B: EXPERTISES, PRISES DE POSITION (SUR SUPPORTS DE DONNEES)

- [1] GGU: rapport de mesure de sondages préliminaires géophysiques en six emplacements pour éoliennes près de Differdange, Luxembourg, novembre 2012
- [2] ENECO S.A. Ingénieurs-conseils : Rapport d'enquête Géotechnique Projet Eolien à Differdange, 23/05/2013
- [3] Ecorat Umweltberatung & Freilandforschung : Enquêtes sur l'avifaune (oiseaux nicheurs, oiseaux migrateurs et oiseaux migrateurs en repos) évaluation des populations, 30/03/2015
- [4] Gessner Landschaftsökologie : Étude d'impact FFH chauves-souris pour le parc éolien planifié de Differdange-Obercorn, rapport intermédiaire, juin 2016
- [5] Gessner Landschaftsökologie : Prise de position au sujet des chauves-souris pour une modification de la constellation des installations dans le parc éolien de Differdange (canton d'Esch-sur-Alzette, Luxembourg), juillet 2015
- [6] Gessner Landschaftsökologie : Article technique sur les chauves-souris dans le parc éolien planifié de Differdange (canton d'Esch-sur-Alzette, Luxembourg) pour les emplacements d'installations 1 à 4, vérification des préoccupations quant à la législation sur la préservation des espèces et de la protection de la zone FFH limitrophe « Differdange Est-Prenzebiert / Anciennes mines et Carrières » (LU0001028), janvier 2015
- [7] iB(A) Ingenieurbüro für Akustik : Première estimation sur l'impact sonore provoqué par l'exploitation de trois éoliennes planifiées (Révision 3), 05/04/2016
- [8] SOLvent GmbH : Expertise sur la projection d'ombre, analyse de la projection d'ombre par trois éoliennes à l'emplacement de Differdange (Luxembourg), 07/06/2016
- [9] Direction de l'Aviation civile, Bureau de la navigation aérienne et des aérodromes : Avis concernant installation de quatre éoliennes et un mât de mesure temporaire dans la commune de Differdange près du « Vesquenhaff », 15/11/2013
- [10] CNRA : Prise de position sur la présence de vestiges archéologiques, 02/05/2016
- [11] Documentation éoliennes de type Siemens SWT 3.6-130
- [12] Visualisation des emplacements d'éoliennes (montages photographiques)

ANNEXE C : DIVERS

- [1] Prise de position de l'Administration de l'Environnement sur l'utilité d'une E.I.E. (12/10/2016)
- [2] Contenu de l' « Évaluation des Incidences sur l'Environnement » prévue (E.I.E.)

1 MOTIF

La Solarpower S.A. envisage avec la commune de Differdange l'exploitation d'un parc éolien constitué de 3 éoliennes de la classe 3 MW dans un emplacement situé dans la commune de Differdange.

L'installation et l'exploitation d'éoliennes constitue un élément essentiel d'une industrie énergétique durable ; on y utilise une source d'énergie renouvelable sans pour autant la consommer. De surcroît, la production d'énergie a eu lieu sans production de gaz à effet de serre et de dioxyde de carbone. Grâce à la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne, ce sont 59,8 Mio. t d'équivalents CO₂ d'émissions de gaz à effet de serre qui ont été épargnés en Allemagne en 2015¹.

Actuellement, le Luxembourg possède une capacité de production d'électricité à partir de l'énergie éolienne d'environ 58 MW². Par l'installation du parc éolien ici décrit, la commune de Differdange, en association avec l'exploitant de la Solarpower S.A., apporte sa contribution pour atteindre les buts climatiques à long terme du Luxembourg et réduire la proportion des sources d'énergie fossiles.

Vu que les activités qui font l'objet de la demande entraînent une procédure de type II, il faut examiner la nécessité d'effectuer une évaluation des incidences sur l'environnement (E.I.E.)³ au cas par cas par l'Administration de l'Environnement.

À cet effet, un « document de screening » a été élaboré conformément à l'article 4) des « Règlements grand-ducal modifié du 07 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certaines projets publics et privés sur l'environnement » et a été présenté en juillet 2016 à l'Administration de l'Environnement.

Après l'examen du document de screening susmentionné, on a communiqué en octobre 2016 à l'Administration de l'Environnement que l'exécution d'une E.I.E. était nécessaire, e.a. en raison de l'importance des aspects cumulatifs et de la sensibilité de l'emplacement prévu (**annexe C1**).

Le but de l'exécution d'une E.I.E. est de rechercher, de décrire et d'évaluer les effets d'un projet sur les biens à protéger en rapport à l'environnement (personnes, animaux, plantes et biotopes, sols, eau, air, climat, paysage, bien culturels etc.) ainsi que les interactions entre ceux-ci.

Conformément à l'article 6 du « Règlement grand-ducal modifié du 7 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement » l'étendue des analyses de l'E.I.E. peut être harmonisée au préalable par l'élaboration d'un document de scoping avec toutes les institutions concernées.

Avec le document de scoping présent, c'est une proposition qui est présentée pour l'étendue des analyses prévues.

¹ Bundesverband Windenergie : Wind bewegt – Argumente für die Windenergie, 2016

² http://www.thewindpower.net/country_de_47_luxemburg.php; état : 05/2016

³ Conformément au « Règlement grand-ducal modifié du 07 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certaines projets publics et privés sur l'environnement »

2 PROCEDURE

Pour l'élaboration de l'E.I.E., la procédure suivante est prévue :

1. Transmission du document de scoping (document présent) à l'Administration de l'Environnement (AEV) en tant qu'autorité compétente.
2. Envoi du document de scoping par l'AEV à l'ensemble des institutions parties prenantes pour décider l'étendue des analyses.
3. Prise de position sur l'étendue prévue des analyses par les institutions sollicitées.
4. Organisation de la réunion scoping avec toutes les parties prenantes (instances publiques, requérants, initiateurs du document de scoping) par l'AEV. Les remarques, renseignements et compléments éventuels sur l'étendue présentée des analyses seront formulées et consignés par écrit.
5. Attestation fournie par l'AEV sur l'intégralité de l'étendue de l'analyse et clôture de la procédure de scoping.
6. Élaboration du document de l'E.I.E. sur base du document de scoping et des remarques, renseignements et compléments éventuellement formulés ainsi que sa transmission à l'AEV.
7. Envoi du document de l'E.I.E. par l'AEV à l'ensemble des institutions parties prenantes avec prière d'une prise de position écrite.
8. Prise de position des institutions sollicitées sur le document de l'E.I.E.
9. Organisation d'une réunion de concertation avec toutes les parties prenantes (instances publiques, requérants, initiateurs du document de scoping) par l'AEV. Les remarques, renseignements et compléments éventuels sur l'étendue présentée des analyses seront formulées et consignés par écrit.
10. Compléments et révision éventuels du document de l'E.I.E. et remise à l'AEV pour transmission à l'ensemble des institutions parties prenantes.
11. Attestation de l'intégralité du document de l'E.I.E. par l'AEV et clôture de la procédure de l'E.I.E.
12. Intégration du document définitif de l'E.I.E. dans la demande de permis.

3 DESCRIPTION DU PROJET

3.1 Situation du projet

La zone de planification se trouve sur une crête entre les localités Obercorn (L) au nord-est (à environ 530 m de l'éolienne 2), Rédange (F) au sud-est (à environ 1,5 km de l'éolienne 3) et Hussigny-Godbrange (F) au sud-ouest (à environ 1,2 km de l'éolienne 2). Sur le haut-plateau, on trouve au nord-ouest (800 m de l'éolienne 1) l'exploitation agricole « Vesquenhaff » et au sud-ouest (à environ 740 m de l'éolienne 1), la construction isolée « Bache-Jang » (voir **illustration 1**).

L'emplacement planifié est entouré de trois côtés par les zones protégées désignées Natura 2000 « Differdange Est – Prenzebiérg / Anciennes mines et Carrières » (zone protégée FFH LU0001028) et « Minière de la région de Differdange – Giele Botter, Tillebiérg, Rollesbiérg, Ronnebiérg, Metzberbiérg et Galgebiérg » (réserve ornithologique LU0002008) (voir **illustration 1**).

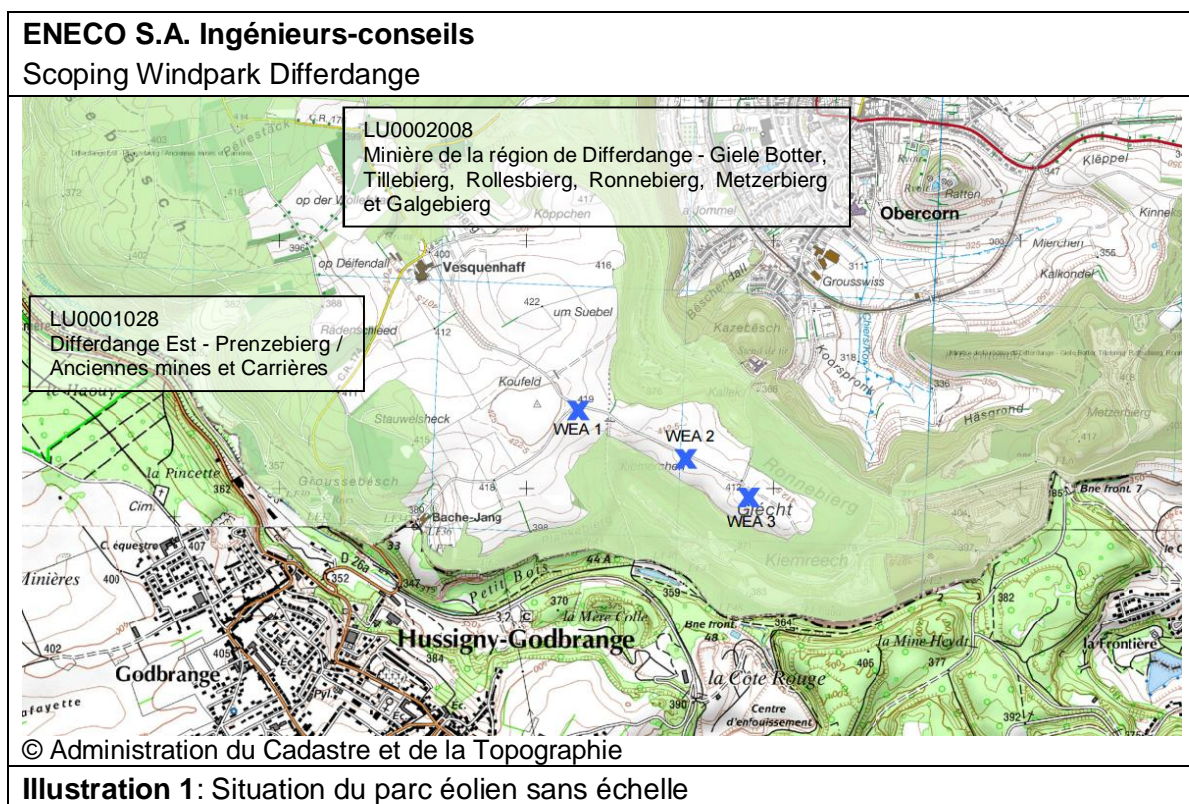
Sur le territoire national français (à environ 7 km à vol d'oiseau au sud du parc éolien de Differdange), l'installation d'un parc éolien est prévue à proximité de la localité de Bréhain-la-Ville. D'après les renseignements téléphoniques⁴ du bourgmestre, le parc éolien dispose de

⁴ Entretien téléphonique de M. Georges Liesch (échevin de la commune de Differdange) avec M. le bourgmestre Bernardino Pallotta (Bréhain-la-Ville) et M. le bourgmestre John Lorent (commune de Kayl) le 25/10/2016

toutes les autorisations nécessaires. Son installation est actuellement retardée par des audiences judiciaires en cours.

Sur le territoire national luxembourgeois (à environ 10 km au sud-est du parc éolien de Differdange), un parc éolien était également prévu dans les communes de Kayl/Rumelange. D'après les renseignements téléphoniques⁴ du bourgmestre de la commune de Kayl, le projet n'est plus suivi depuis plusieurs années et ne sera non plus réalisé à l'avenir. Ceci en raison des effets considérables qu'aurait eu le projet sur des sites de chauves-souris de haute importance situés dans les alentours.

Dans le cadre de l'E.I.E. et de l'évaluation de l'impact FFH, les effets cumulatifs éventuels du projet susmentionné sur le parc éolien projeté de Differdange seront examinés et évalués.



Le **Tableau 1** suivant contient les données sur les emplacements des éoliennes prévues.

ENECO S.A. Ingénieurs-conseils
Scoping Windpark Differdange

Dénomination	Type	Hauteur moyen	de	Coordonnées Luref
Éolienne 1	SWT-3.6-130	135 m		59211.290 E / 63324.624 N
Éolienne 2	SWT-3.6-130	135 m		59646.156 E / 63128.371 N
Éolienne 3	SWT-3.6-130	135 m		59901.210 E / 62972.912 N

Tableau 1 : éoliennes prévues et coordonnées de l'emplacement du parc éolien de Differdange

On trouve en **annexe A1** un extrait de la carte topographique et en **annexe A2** une vue aérienne étendue de l'emplacement. Un plan de situation du projet dans l'espace est joint en **annexe A3**.

3.2 Type de projet

Le projet comprend l'installation de trois éoliennes de chacune 3 MW de puissance. Le tableau suivant donne un aperçu des données techniques des éoliennes prévues. On trouvera des données techniques détaillées, e.a. le système de détection du givre, le module de projection d'ombre etc., en **annexe B11**.

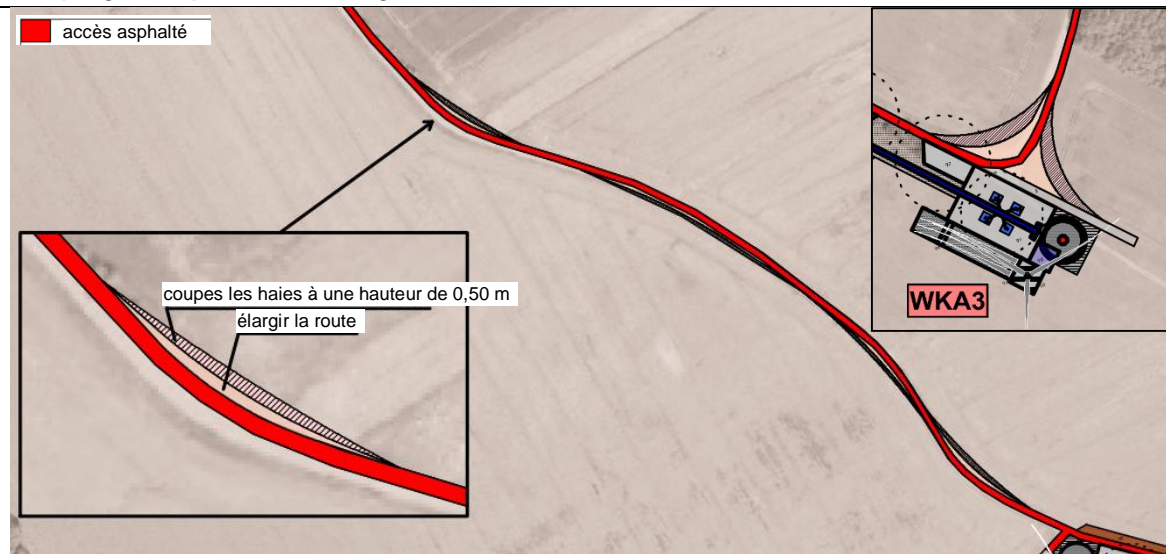
ENECO S.A. Ingénieurs-conseils	
Scoping Windpark Differdange	
Données techniques	SWT-3.6-130
Diamètre du rotor :	130 m
Hauteur de moyeu :	135 m
Hauteur totale :	200 m
Puissance nominale :	3,6 MW
Contrôle de puissance	Système de régulation du pas des pales, à vitesse variable
Nombre de pales de rotor	3
Longueur des pales	63 m
Surface / coloris :	Pale de rotor : semi-mat, <30 ISO 2813 / gris clair, RAL 7035 nacelle, mât tubulaire en acier : semi-mat, 20-40 ISO 2813 / gris clair, RAL 7035
Détection du givre :	<ul style="list-style-type: none"> - Les installations disposent du module de détection du givre sur base d'une puissance inférieure ; - en cas de données de performance en cours (se basant sur des valeurs moyennes toutes les 10 minutes) en-dessous de la courbe de puissance nominale, l'éolienne est arrêtée ; - suite à cela, le chauffage des pales du rotor est activé ; - l'éolienne est arrêtée dans la position fixée au préalable, jusqu'au moment où un redémarrage en sûreté de l'éolienne est possible.
Module de projection d'ombre :	<ul style="list-style-type: none"> - Les installations disposent d'un dispositif d'arrêt automatique ; - Des capteurs mesurent si l'intensité du rayonnement direct du soleil est assez élevée pour engendrer une projection d'ombre et si la position du soleil entraîner une projection d'ombre ; - Au cas où l'ensoleillement dépasse une valeur limite, l'éolienne est arrêtée ; - Le redémarrage a lieu quand il ne peut plus y avoir de formation d'ombre
Balisage de jour et de nuit :	<ul style="list-style-type: none"> - Pour des raisons de sécurité, les installations disposent d'un balisage de jour et de nuit en raison de la hauteur > 100 m ; - Le balisage de jour à lieu par le marquage au mât, à la nacelle et aux pales de rotor ; - Le balisage de nuit à lieu par 2 feux rouges sur la nacelle, le feu d'obstacle sur le mât (distance feu de nacelle – feu de mât max. 65 m), feu d'extrémité de pale - La commutation balisage de jour / balisage de nuit s'effectue au moyen d'un détecteur crépusculaire
Émissions sonores :	<ul style="list-style-type: none"> - La diffusion sonore de l'éolienne est dépendante de la performance et de la vitesse du vent ; - Grâce à la vitesse variable, les vitesses du rotor s'adaptent aux régimes de vent dominants ; - La réduction du niveau de puissance acoustique de l'éolienne s'effectue par la réduction de la vitesse du rotor ; - La réduction s'effectue automatiquement via la commande à base de microprocesseurs
Reflets de lumière / influences optiques :	<ul style="list-style-type: none"> - Installations standards dans un ton gris clair ; - Accroît l'intégration dans le paysage, vu que les installations ressortent moins de la sorte ; - Pales de rotor munies d'un revêtement spécial dans la même teinte pour éviter « l'effet disco »

ENECO S.A. Ingénieurs-conseils	
Scoping Windpark Differdange	
Données techniques	SWT-3.6-130
Détection d'incendie / protection contre l'incendie :	<ul style="list-style-type: none"> - Éoliennes équipées de systèmes de détection d'incendie et de protection contre l'incendie ; - Constitué de détecteurs de fumées internes, de sirènes pour l'alerte acoustique et de témoins lumineux pour l'alerte optique ; - L'alarme entraîne l'arrêt de l'éolienne et de tous les moteurs ainsi que du disjoncteur principal ; - De surcroît a lieu une diminution de l'arrivée d'air et l'empêchement d'une diffusion de fumée et de gaz par déconnexion des ventilateurs de tous les coffrets de distribution - L'alarme dans le local du transformateur déclenche une interruption d'urgence de l'installation de distribution de moyenne tension; le transformateur est alors mis hors tension ; - La protection contre les intempéries et les boîtiers des appareils dans la nacelle sont constitués de panneaux renforcés de fibres de verre et sert de protection passive contre l'incendie, et assurent une protection intégrée complète contre la foudre et CEM (compatibilité électromagnétique)
Protection contre la foudre :	<ul style="list-style-type: none"> - Les pales de rotor disposent d'un système propre de protection contre la foudre au moyen de récepteurs à la pointe et le long de la pale de rotor ; - Le revêtement de la nacelle est conçu comme cage de Faraday, les éléments en saillie de la nacelle sont protégés contre les impacts directs de la foudre et l'influence électromagnétique par des paratonnerres ; - Des coupe-circuit de haute tension aux câbles de puissance et des liaisons de communication basée sur la fibre de verre protègent contre les impacts de foudre ; - L'alimentation en courant de la régulation est assurée par UVS (alimentation en courant sans interruption) - Les éoliennes sont équipées d'un système de liaison équipotentiel et de protection contre la foudre selon les normes IEC 62305 et IEC 61400-24
Tableau 2 : Données techniques et installations WEA 1-3	

Au cours de l'élaboration de E.I.E., d'autres hauteurs de mât seront considérées comme alternatives, ceci en accord avec le fabricant en vue d'optimiser la production d'électricité.

L'extension en partie temporaire du chemin de campagne existant ainsi que l'installation de surfaces de travail et de montage pour la grue, ainsi que des surfaces de montage pour les pièces détachées des éoliennes seront nécessaires pour le transport et le montages des éoliennes (voir **Illustration 2** et **Illustration 3**).

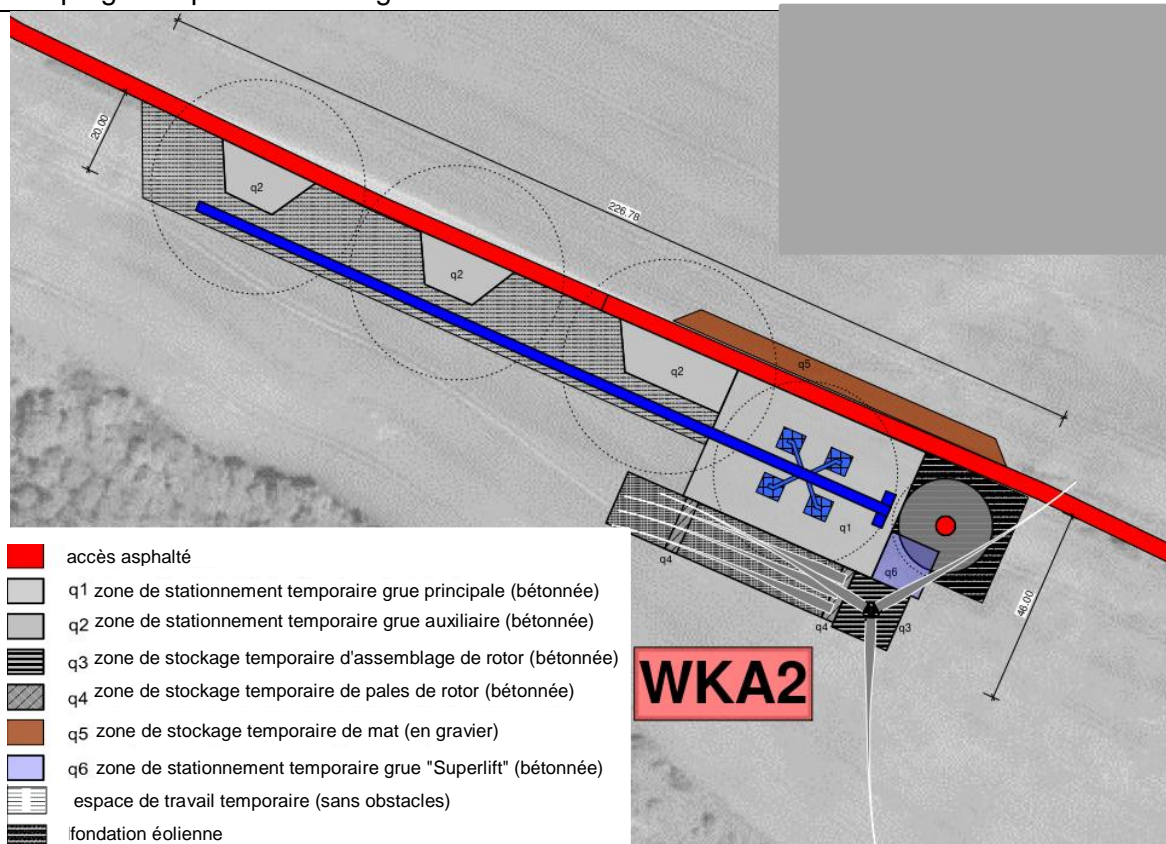
ENECO S. A. Ingénieurs-conseils
 Scoping Windpark Differdange



© Administration du Cadastre et de la Topographie, Sogedec 2016

Illustration 2 : Secteur d'agrandissement, accès à partir de Vesquenhaff

ENECO S.A. Ingénieurs-conseils
 Scoping Windpark Differdange



© Administration du Cadastre et de la Topographie, Sogedec 2016 (modifié par ENECO 2016)

Illustration 3 : Surfaces temporaires de dépôt et d'entreposage (éolienne 2 à titre d'exemple)

Le raccord au réseau électrique s'effectue en souterrain en un point de raccord au niveau du chemin de campagne. L'installation d'une ligne aérienne n'est pas nécessaire.

3.3 Détermination du terrain d'étude

La définition du terrain d'étude à délimiter ou « espace d'action » est dépendante du projet prévu et du bien à protéger considéré. Le point principal du terrain d'étude se trouve en fait dans la zone de planification elle-même. L'extension s'effectue en rapport aux biens à protéger. D'une telle manière, on assure que tous les effets significatifs pour l'environnement du projet sur le bien à protéger considéré sont repris et évalués.

Le terrain d'étude en considération des effets du projet sur le bien à protéger personnes humaines et sites naturels s'étend jusqu'aux zones résidentielles les plus proches, c'est-à-dire les localités de Differdange, Obercorn, Hussigny-Godbrange (F), Rédange (F).

Pour ce qui est des aspects bruit et projection d'ombre, on dressera des cartes d'émissions au moyen de modèles de dispersion, qui représentent les secteurs d'influence de l'installation.

Pour ce qui est de la considération des effets sur les facteurs biotiques, (biens à protéger espèces/biotopes, plantes, diversité biologique), le terrain d'étude s'oriente aux données locales. L'inventaire des biotopes concernés se limite à l'environnement direct des installations. Des études sur les chauves-souris s'étendent jusqu'à 3 km autour des emplacements des installations. Les études sur l'avifaune englobent un rayon de 3 km autour des installations, celles sur la migration des grues, un rayon de plus de 5 km.

Pour ce qui est des facteurs abiotiques (géologie, sol), le terrain d'étude s'étend à la zone de planification elle-même.

4 REPRESENTATION DE L'ETENDUE PREVUE DE L'E.I.E.

Selon l'article 5 du « Règlement grand-ducal modifié du 7 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement », les facteurs d'influence directs et indirects du projet doivent être décrits et évalués.

Par principe, l'E.I.E. doit avoir le contenu suivant :

- Description générale du projet
 - Description des infrastructures prévues et de l'utilisation des sols durant la phase de construction et la phase d'exploitation
 - Description des méthodes de travail
 - Estimation quantitative des émissions à produire (eau, air, sol, bruit etc.)
 - Description des facteurs de localisation (situation réelle), évaluation des cartes officielles et des documents externes
- Justification du projet et brève présentation d'alternatives vérifiées (exploitation et emplacement) à ce projet
- Description des influences du projet sur les différents biens à protéger (environnement humain, plantes et biotopes, sol, eau, climat, paysage etc.)
- Description et évaluation d'effets cumulatifs éventuels
- Évaluation des effets directs et indirects du projet sur les biens à protéger
- Description de mesures compensatoires pour éviter ou diminuer les effets négatifs du projet
- Description de la variante zéro

- Résumé non technique des résultats de l'étude

L'étude des effets significatifs pour l'environnement s'effectuera séparément pour :

- a) Les effets conditionnés par la construction, les effets qui sont encourus par les travaux d'aménagement, les installations de chantier ou mesures semblables
- b) Les effets conditionnés par les installations, c'est-à-dire les effets qui proviennent de l'infrastructure et sont irréversibles et de longue durée
- c) Les effets engendrés par l'exploitation, c'est-à-dire les effets qui proviennent de l'exploitation de l'installation.

Une liste détaillée des contenus prévus est reprise en **annexe C2**.

La représentation de la situation réelle résulte de l'exploitation des documents présents et de différentes visites des lieux.

Les plans, cartes, documents suivants ainsi que d'autres publications seront exploités :

- Service Géologique de Luxembourg (1988) : Carte Géologique du Luxembourg, Feuille No. 12: Esch/Alzette, 1:25.000
- Ministère de l'Environnement (2007) : Plan national pour la protection de la Nature (PNPN) – Rapport final
- Ministère de l'Environnement, Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement Rural, Administration des Eaux et Forêts (1995) : Structure naturelle du territoire du Luxembourg
- Lorgé, P. & E. Melchior (2015) : Les oiseaux du Luxembourg
- Musée national d'histoire naturelle (MNHN) – Ferrantia : Cartes de distribution et listes rouges des plantes et animaux
- Musée national d'histoire naturelle (MNHN) : <http://map.mnhn.lu/>
- Administration du Cadastre et de la Topographie : <http://map.geoportail.lu/theme/main>, <http://map.geoportail.lu/theme/eau>, <http://map.geoportail.lu/theme/emwelt>, <http://map.geoportail.lu/theme/tourisme>
- Administration des Ponts et Chaussées, Service géologique du Luxembourg : <http://www.geologie.lu>

Des experts reconnus, et, et la mesure du possible, homologués ont été mandatés pour évaluer les impacts produits par le dispositif et l'influence éventuelle sur les différents biens à protéger. Les résultats de ces études d'impact seront repris dans l'E.I.E.

Une étude de l'impact FFH du projet aura lieu parallèlement à l'élaboration de l'E.I.E., en rapport avec les espèces protégées (avifaune et chauves-souris) et la protection du territoire.

5 ESTIMATION PRELIMINAIRE DES EFFETS DU PROJET SUR LES DIFFERENTS BIENS A PROTEGER

En général, l'utilisation de l'énergie éolienne ne présente aucun danger fondamental pour l'homme et l'environnement, si l'on compare avec la production d'énergie par le nucléaire ou par la combustion d'énergies fossiles.

Grâce à des progrès techniques permanents dans ce secteur, l'exploitation d'éoliennes peut s'effectuer de manière telle à ce que des préjudices tant pour l'homme que pour l'environnement biotique et abiotique soient évités ou, dans la mesure du possible diminués.

Une brève description de la situation réelle et une estimation des effets éventuels du projet sur la zone protégée seront exposées dans le chapitre suivant.

5.1 Estimation préliminaire des effets sur le bien à protéger personne humaine

Base de planification

D'après le PAG de la commune de Differdange, le parc éolien projeté se situe au sein « surfaces agricoles utiles » (voir **annexe A4**, chap. 2, art. 24-26). [N.D.T. : les 3 paragraphes suivants sont en français dans le texte.]

"Les zones destinées à rester libres

Les zones destinées à rester libres concernent l'ensemble des surfaces situées en-dehors du périmètre d'agglomération de la commune, soit zones non-constructibles. Ces zones servent principalement à l'agriculture et à l'horticulture, l'exploitation forestière, à l'exploitation des mines de fer, et aux loisirs. [...]

Mode d'utilisation

a) Sont autorisées exceptionnellement, sous réserve qu'elles ne soient pas sources de charges ou coûts pour les services publics et qu'elles ne se heurtent pas aux règles de salubrité, d'hygiène et d'esthétique:

- Seules peuvent être érigées des constructions servant à l'exploitation agricole, jardinière, maraîchère, sylvicole, viticole, piscicole, apicole ou cynégétique ou à un but d'utilité publique."*

Fonction d'habitation

Les zones résidentielles y figurants se situent au nord-est de l'emplacement à une distance d'environ 530 m de l'éolienne 2 (localité Obercorn, commune de Differdange) ou à environ 700 m de l'éolienne 1 (localité Obercorn, commune de Differdange). Celles-ci sont reprises dans le PAG de la commune en tant que « zone résidentielle ». La zone d'installation des éoliennes elles-mêmes n'est pas utilisée en tant que zone résidentielle.

L'exploitation agricole « Vesquenhaff » située à environ 800 m de l'éolienne 1 et l'habitation isolée «Bache-Jang » au sud-ouest (à environ 740 m de l'éolienne 1) se trouvent en dehors du périmètre de construction (dans le PAG repris comme « secteur externe »).

Il faut compter avec un volume de trafic élevé durant la phase de construction des éoliennes, surtout dû à la livraison des pièces composant les installations. Après la clôture de la phase de construction, le projet n'engendra plus qu'un trafic réduit de véhicules (entretien et contrôle des installations). La phase de construction entraîne en outre du bruit, l'émission de poussières et une utilisation limitée des chemins agricoles. Ces impacts seront évités par un dispositif optimal de chantiers et de voiries ainsi que par un déroulement rapide du projet de construction.

Des inconvénients provoqués par l'émission de bruit et la projection d'ombre peuvent résulter de l'exploitation des éoliennes.

Dans le cadre d'une estimation effectuée par un expert homologué en **bruit**⁵, la charge totale a été calculée pour l'exploitation de différents modèles pour les endroits d'émission concernés et comparée avec les valeurs limites actuellement appliquées au Luxembourg pour l'exploitation d'éoliennes.

En prenant ces valeurs en considération, on obtient pour les types d'installations choisies (SWT 3.6-130, hauteur de moyeu 135 m, niveau de puissance sonore 106 dB(A), supplément

⁵ iB(A) – Bureau d'ingénieurs spécialisés en acoustique : premières estimations de l'impact de bruits provoqués par l'exploitation de trois éoliennes projetées, révision 3, 05/04/2016

de 3 dB(A) étant donné qu'il n'y a pas encore de mesurage) le calcul des émissions sonores aux endroits significatifs d'émissions IO1 et IO2 (voir **annexe B7**). À cet effet, on a pris différentes configurations d'installations (3 éoliennes ou 2 éoliennes). Dans le **Tableau 3**, on trouve la présentation des résultats des calculs de dispersions pour les différents types d'installation (citation extraite de l'**annexe B7**):

ENECO S.A. Ingénieurs-conseils							
Scoping Windpark Differdange							
Modèle Nr. 8 - Siemens SWT-3.6-130 LN - Hauteur du moyeu 135 Meter							
Emplacement	[--]	1-2-3	1-2-3	1-3	1-3	1-2	1-2
Lieux d'immission	[--]	IO01	IO02	IO01	IO02	IO01	IO02
Impact sonore							
Point le plus bruyant	[dB(A)]	40.9	38.2	38.6	36.1	38.3	37.1
Supplément	[dB(A)]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Vitesse du vent 6 m/s	[dB(A)]	40.7	37.9	38.4	35.9	38.1	36.9
Supplément	[dB(A)]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Niveau d'évaluation							
Point le plus bruyant	[dB(A)]	43.9	41.2	41.6	39.1	41.3	40.1
Vitesse du vent 6 m/s	[dB(A)]	43.7	40.9	41.4	38.9	41.1	39.9
Période d'évaluation							
	[--]	Jour	Jour	Jour	Jour	Jour	Jour
Point de fonctionnement le plus bruyant							
Valeur limite	[dB(A)]	43	43	43	43	43	43
Niveau d'évaluation	[dB(A)]	43.9	41.2	41.6	39.1	41.3	40.1
Dépassement	[dB(A)]	0.9	-1.8	-1.4	-3.9	-1.7	-2.9
Vitesse du vent 6 m/s							
Valeur limite	[dB(A)]	40	40	40	40	40	40
Niveau d'évaluation	[dB(A)]	43.7	40.9	41.4	38.9	41.1	39.9
Dépassement	[dB(A)]	3.7	0.9	1.4	-1.1	1.1	-0.1
Période d'évaluation							
	[--]	Nuit	Nuit	Nuit	Nuit	Nuit	Nuit
Point de fonctionnement le plus bruyant							
Valeur limite	[dB(A)]	40	40	40	40	40	40
Niveau d'évaluation	[dB(A)]	43.9	41.2	41.6	39.1	41.3	40.1
Dépassement	[dB(A)]	3.9	1.2	1.6	-0.9	1.3	0.1
Vitesse du vent 6 m/s							
Valeur limite	[dB(A)]	37	37	37	37	37	37
Niveau d'évaluation	[dB(A)]	43.7	40.9	41.4	38.9	41.1	39.9
Dépassement	[dB(A)]	6.7	3.9	4.4	1.9	4.1	2.9

Tableau 3 : Résultats du calcul de dispersion du bruit pour les endroits d'émission IO1 et IO2, type d'éolienne SWT 3.6-130
(Source : iB(A), 2016)

Sur le tableau représenté ci-avant, on peut voir différents dépassements des valeurs limites. Le respect des valeurs limites de bruit est avant tout assuré par la réduction de la vitesse du rotor. La réduction s'effectue automatiquement par commande à base de microprocesseurs. En général, le respect des valeurs limites durant le fonctionnement est assuré par l'exploitant, de sorte que l'on ne doive pas s'attendre à des préjudices pour les riverains.

Actuellement, il n'existe aucune valeur limite légale pour juger le préjudice pour l'homme de la **projection d'ombre** par une éolienne. En général, on considère une valeur de 30 h/a et de 30 min/j de temps global d'ombrage comme une « valeur acceptable ».

Pour l'appréciation de la projection d'ombre, on calcule d'abord un « modèle maximal astronomiquement possible », c'est-à-dire que les éoliennes sont toujours en fonctionnement, le soleil brille toujours (pour autant que cela soit astronomiquement possible) et le vent souffle toujours de la direction qui fait tourner le rotor verticalement par rapport à l'axe soleil-point spatial mécanique. Ce modèle représente par conséquent un scénario le plus pessimiste qui s'écarte des conditions réelles.

C'est pourquoi, outre le scénario maximal, un expert⁶ a également calculé un scénario réaliste (« modèle météorologique probable ») qui prend en considération la probabilité mensuelle d'ensoleillement (ici la station de mesures solaires de Trèves (DE)) et la probabilité du fonctionnement des éoliennes sur base d'une statistique locale des vents (ici station de mesures des vents de Saint Hubert (BE)).

L'expert obtient pour ces deux scénarios les résultats suivants (citation de l'**annexe B8**):

« **Niveau initial**

Dans les environs immédiats des éoliennes prévues, on ne trouve aucune autre éolienne, qui devrait être considérée comme une charge initiale.

Projection d'ombre des éoliennes évaluées

Le résultat de la projection d'ombre pour les trois éoliennes étudiées de type SIEMENS SWT 3.6-130 pour une hauteur de moyeu de 135,0 m se trouve dans le [Tableau 4] suivant :

ENECO S.A. Ingénieurs-conseils Scoping Windpark Differdange			
Point spatial mécanique	astr. max. poss. (h/an)	astr. max. poss. (h/jour)	météo.-probable (h/an)
PI 01 Differdange, Rue de Hussigny 169	58:58	01:00	05:14
PI 02 Differdange, Vesquenhaff 3	36:30	00:55	04:18
PI 03 Differdange, Vesquenhaff 1	39:22	00:58	04:41
PI 04 Obercorn, Rue de Mines 89	64:39	00:49	07:43
PI 05 Obercorn, Rue de Mines 84	74:51	01:02	08:56
PI 06 Obercorn, Rue Charles Schaumboug 77	21:04	00:35	03:44
PI 07 Obercorn, Rue Dr. Welter 38	17:32	00:32	03:08
PI 08 Obercorn, Rue Laboulle 5	00:00	00:00	00:00
PI 09 Obercorn, Am Kazebesch 15	91:00	00:52	10:55
PI 10 Obercorn, Um Biergwee 44	135:55	00:59	19:30
PI 11 Differdange, Bache-Jang	24:34	00:28	06:25
PI 12 Godbrange, Citre Michel	23:05	00:23	06:29
PI 13 Obercorn, Rue Dr. Welter 18	72:15	00:57	08:32
PI 14 Obercorn, Rue Boettelchen	34:53	00:27	04:06

Tableau 4 : Résultats du calcul de la projection d'ombre pour le type d'éolienne SWT 3.6-130
(Source : Solvent, 2016)

[...]

Selon le modèle maximal astronomiquement possible, la valeur de 30 heures/an n'est pas dépassée par les éoliennes prévues seulement aux endroits d'émissions IP 16, IP 07, IP 08, IP 11 et IP 12.

Selon le modèle maximal astronomiquement possible, la valeur de 30 minutes/jour n'est pas dépassée par les éoliennes prévues seulement aux endroits d'émissions IP 08, IP 11, IP 12 et IP 14. »

⁶ SOLvent GmbH: Expertise de projection d'ombre, analyse de la projection d'ombre par les trois éoliennes à l'emplacement de Differdange (Luxembourg), 07/06/2016

Le type d'éolienne choisi dispose d'un module de projection d'ombre, qui mesure grâce à des capteurs de luminosité, si l'intensité de la luminosité solaire directe est suffisante pour déclencher une projection d'ombre en des points déterminés auparavant. Au cas où l'ensoleillement dépasse les valeurs limites, l'éolienne est automatiquement arrêtée. Grâce à ce module, on garantit qu'aucun préjudice par la projection d'ombre n'apparaît pour les riverains.

Visibilité

En raison de leur hauteur, les éoliennes constituent un élément visible à longue distance. Par conséquent, la visibilité ne peut par principe pas être évitée.

Sur base d'une présentation, on a visualisé la visibilité des éoliennes à partir de certains points au sein de la commune (voir **annexe B12**). Les emplacements des prises de vue peuvent être consultés en **annexe A3**.

Comme on peut le reconnaître sur les illustrations ci-avant, la visibilité n'est toutefois limitée qu'en raison de la situation de la localité dans une vallée et des versants boisés. Un choix adéquat des coloris des éoliennes appuiera leur intégration dans le paysage.

Caractère de détente

L'environnement des éoliennes est utilisé par l'agriculture et est desservi par des chemins stabilisés adéquats. C'est pourquoi on peut en déduire que l'environnement de la zone de planification est utilisée pour son caractère de détente.

Dans les environs proches (rayon d'environ 1,5 km), on trouve plusieurs chemins de randonnée ainsi que des chemins de VTT (voir également **annexe A3**).

Les emplacements des éoliennes se trouvent le long d'un chemin de campagne qui est homologué comme chemin de randonnée et également comme voie cyclable. Un préjudice des utilisateurs éventuels par les éoliennes n'est, en raison du bref temps de passage, pas considéré comme fondamental.

Un danger pour l'homme par la formation de glace aux pales des rotors est évité par un « système de reconnaissance du givre ». Ce système peut selon les exigences, déclencher l'arrêt de l'éolienne. Suite à ceci, la mise en marche du chauffage des pales du rotor est déclenchée. Les éoliennes sont mises à l'arrêt dans une position de stationnement fixée au préalable, jusqu'à ce qu'un redémarrage sûr soit possible.

5.2 Estimation des effets sur le bien à protéger sites naturels

La zone de planification se situe sur une ligne de crêtes. Les versants sont boisés de forêts et de bosquets. Le plateau est en grande partie utilisé de manière intensive par l'agriculture. Ces surfaces utiles sont peu structurées.

Sur le plateau, on trouve une exploitation agricole avec bâtiments d'habitation (« Vesquenhaff »). Les localités avoisinantes (Differdange, Hussigny-Godbrange) se situent dans des vallées.

Par l'exploitation à ciel ouvert et souterraine de minerai, il y a eu durant des siècles un impact sur le paysage, dont les traces sont toujours reconnaissables de nos jours. Les anciennes exploitations à ciel ouvert ont en partie été reboisées, en partie aussi laissées à elles-mêmes et forment aujourd'hui des forêts pionnières ou des prairies sèches (avec partiellement la présence d'orchidées et d'autres plantes rares). Outre les anciens sites miniers, on trouve toutefois aussi des déblais et des éboulis de l'extraction du minerai.

Pour le traitement du minerai extrait, de vastes complexes industriels ont été érigés (aciéries et fonderies). Ceux-ci, y compris les infrastructures de transport y afférant, marquent toujours les différentes localités de leur empreinte.

Les interventions anthropogènes susmentionnées ont à ce point transformé le paysage de la « minette » que celui-ci n'est plus dans son état naturel mais bien fortement influencé. Ces interventions ont été quelque peu atténuées par le réaménagement d'espaces verts des anciens lieux d'exploitation et terrils. En outre, les anciens lieux d'exploitation (à ciel ouvert et souterrain) représentent d'importants habitats de substitution pour différentes espèces animales et végétales.

L'installation d'éoliennes entraîne des interventions dans le site naturel, étant donné que les installations ne peuvent pas être entièrement intégrées dans le site naturel à cause de leur hauteur et qu'elles peuvent être ressenties comme dérangeantes à cause du balisage de jour et de nuit indispensable.

L'emplacement ici choisi se trouve au sein d'un site naturel déjà fortement marqué par l'homme. De surcroît, grâce à la situation de l'emplacement sur une crête boisée, on évite que les éoliennes soient perçues dans leur « entière hauteur » des localités avoisinantes. Le peuplement forestier produit une interruption de l'axe visuel et évite de la sorte que d'autres éléments fondamentaux du paysage ne soient dominés par les éoliennes. De plus, le coloris en gris clair a pour effet une perception moindre que celle en blanc des anciennes éoliennes.

Sur base d'une présentation, on a visualisé la visibilité des éoliennes en différents points au sein de la commune (voir **annexe B12**). Les emplacements des prises de vue peuvent être consultés en **annexe A3**.

La durée de fonctionnement d'une éolienne est de l'ordre de 20 ans. Une fois la vie utile écoulée, l'exploitant s'engage à démanteler les éoliennes et à remettre l'emplacement dans son état initial.

5.3 Estimation des effets sur le bien à protéger espèces et biotopes / Plantes et animaux / diversité biologique

Bases de planification

L'emplacement planifié est entouré de trois côtés par les zones protégées désignées Natura 2000 « Differdange Est – Prenzebiérg / Anciennes mines et Carrières » (zone protégée FFH LU0001028) et « Minière de la région de Differdange – Giele Botter, Tillebiérg, Rollesbiérg, Ronnebiérg, Metzberbiérg et Galgebierg" (réserve ornithologique LU0002008) (voir **illustration 1**). Les éoliennes se trouvent à une distance d'au moins 100 m de la réserve naturelle FFH et de la réserve ornithologique.

Conformément au « Règlement grand-ducal du 6 novembre 2009 portant désignation des zones spéciales de conservation », la **zone FFH** susmentionnée sert à la conservation ou la reconstitution d'un bon état de préservation des types d'espace vital et d'espèces suivants :

- Sources de tuf calcaire (7220*)
- Déblais calcaireux des collines jusqu'à l'étage montagneux en Europe centrale (8160*)
- Cavernes non ouvertes au tourisme (8310)
- Prairies sèches calcaires naturelles et leurs stades d'embuissonnement (Festuco-Brometalia) (*populations particulières avec orchidées remarquables) (6210*) et prairies clairsemées basophiles ou prairies calcaires pionnières (Alyso-Sedion albi) (6110*)
- Prairies de fauche maigres (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (6510)

- Forêts mixtes de ravins et de versants Tilio-Acerion (9180*), hêtraie calcaire à orchidées d'Europe centrale (Cephalanthero-Fagion) (9150) et hêtraie à aspérule odorante (Asperulo-Fagetum) (9130)
- Forêts alluviales avec *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0*)
- Triton à crête (*Triturus cristatus*)
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), Grand murin (*Myotis myotis*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) et Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) et Grand cuivré (*Lycaena dispar*)

Conformément au « Règlement grand-ducal du 30 novembre 2012 portant désignation des zones de protection spéciale », la **réserve ornithologique** sert à la conservation ou la reconstitution d'un bon état de préservation des types d'espace vital et d'espèces suivants :

- Alouette lulu (*Lullula arborea*) (e.a. maintien et amélioration des pelouses sèches, pâturage extensif, évitement du piétinement par le bétail lors de la période de nidification)
- Pipit des arbres (*Anthus trivialis*), Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*), Pic vert (*Picus viridis*) (e.a. maintien et amélioration de différents stades de succession et des boisements des anciennes minières à ciel ouvert)
- Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*), Pipit rousseline (*Anthus campestris*) (e.a. maintien et amélioration de pelouses sèches, clairières)
- Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) (e.a. maintien et amélioration des zones de nidification et des zones d'hivernation, de habitats forestiers semi-ouverts, extension surfacique des lisières en forêt)
- Pic noir (*Dryocopus martius*) (e.a. maintien d'arbres pour à loge de pic, maintien d'arbres morts sur pied)
- Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*) (e.a. extension surfacique de la futaie feuillue mélangée, des strates herbacée et arbustive claires)
- Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) (e.a. préservation, amélioration et restauration des zones de nidification, les falaises des anciennes minières à ciel ouvert)
- pelouses sèches xérophiles
- stades de succession végétale
- Hêtraies avec différentes classes d'âge
- falaises dégagées
- zones sensibles en période de nidification par la gestion des flux de visiteurs

En raison de la proximité des réserves naturelles homologuées Natura 2000, une étude d'impact du projet aura lieu dans le cadre d'un examen préliminaire sur les buts fixés de protection et de maintien des zones d'habitat « Differdange Est – Prenzebiérg / Anciennes mines et Carrières » (LU0001028) ainsi que des réserves ornithologiques « Minière de la région de Differdange – Giele Botter, Tillebiérg, Rollesbiérg, Ronnebiérg, Metzberbiérg et Galgebiérg » (LU0002008).

Une intervention directe dans les deux réserves naturelles et/ou retrait de terrains n'auront pas lieu. On a renoncé à l'emplacement de l'éolienne 4 en raison de la situation au sein des réserves naturelles, étant donné que cela aurait ici entraîné des effets considérables sur les objectifs de protection et de maintien des deux réserves naturelles.

Pour l'espace protégé FFH, on citera les quatre espèces de chauves-souris avec comme objectif de protection « l'hivernage » et, dans le cas du Grand murin, s'y ajoutera « la reproduction ». Pour l'installation et l'aménagement des éoliennes, il n'est pas nécessaire d'effectuer de grands travaux de défrichage. En outre, on peut éviter un défrichage d'éventuels arbres

isolés ainsi qu'un dérangement des animaux par l'influence de la lumière en prenant les mesures d'atténuation appropriées (voir également le chapitre « Bien à protéger animaux – chauves-souris » mesures M1 et M2).

De plus, les emplacements restants WEA1, WEA2 et WEA3 ont déplacé plus loin vers le milieu ouvert, afin d'éviter d'éventuels effets de barrière pour les espèces de chauves-souris à vol structuré.

Des études concernant l'impact FHH sur les groupes d'espèces de chauves-souris et sur l'avifaune sont actuellement en cours. Ci-dessous, on représentera les résultats obtenus jusqu'à présent des études sur les chauves-souris (citation de l'**annexe B4**):

« Hauteur :

Depuis le début des mesures acoustiques au mât anémométrique, on n'a pu constater aucune activité des espèces de Myotis ni à 50 m ni à 100 m de hauteur au cours d'un total de 1331 nuits d'observation. Ceci est également valable pour le printemps 2016, au cours duquel une très grande activité des espèces du genre Myotis a pu être constatée au sol mais seulement à proximité de la forêt. Au pied du mât par contre, on n'a pratiquement pas enregistré d'activité.

Sol :

Les pointes d'activité enregistrées au sol surviennent le 10/04/2016 ainsi que durant la période du 01/05 au 10/05/2016 et sont perçues en relation avec un mouvement migratoire (des quartiers d'hiver vers les habitats de l'été).

La série de mesures a pu démontrer que l'activité diminue très notablement à partir de l'orée de la forêt (emplacement 5) vers le mât de mesures dans l'espace ouvert (emplacement 1). Aux deux emplacements dans l'espace ouvert - emplacements 1 et 2, ne parviennent plus que quelques enregistrements d'appels des espèces de Myotis.

Ceci renforce l'observation que les animaux ont un vol **fortement structuré**. Les résultats montrent que le **mouvement migratoire des espèces de Myotis** enregistré dans la période d'étude en question se **tient à une distance de moins de 35 m de l'orée de la forêt**.

Évaluation des mouvements du printemps

L'emplacement prévu de l'éolienne 3 se trouve à une distance d'au moins 105 m de l'orée de la forêt et donc en dehors du secteur d'activité au sol au printemps. Avec un rayon de rotor de 65 m et un surplus de 15 m, le rayon d'action des rotors arrive cependant en hauteur jusqu'à 25 m de l'orée de la forêt. On y constate certes une activité d'appels des animaux nettement déclinante au sol. Afin de pouvoir exclure des effets considérables sur les espèces du genre Myotis, causé par le fonctionnement des éoliennes, le comportement en haut vol de ces animaux est par conséquent de grande importance. Au mât de mesure, on n'a pu jusqu'à présent, ni durant les mesurages du printemps ni durant ceux de l'automne de l'année précédente, enregistrer ni à 50 m ni à 100 m de hauteur l'appel d'une espèce de Myotis. Au pied du mât de mesure, l'activité de ces espèces était extrêmement réduite au printemps 2016 (de 1 à 4 appels durant certaines nuits, sinon aucun contact).

Pour le Grand rhinolophe, on a obtenu aucune manifestation ni dans la période d'étude allant de 2014 à 2016 de même ni à 50 m ni à 100 m de hauteur. Au sol, on a enregistré deux appels de cette espèce à la lisière de la forêt. Dans le secteur du pied du mât, il n'y a eu aucune manifestation de cette espèce.

Dans l'ensemble, les résultats obtenus jusqu'à présent montrent qu'il n'y a aucun danger d'être frappé pour les espèces reprises en annexe II FFH dans le projet de parc éolien de Differdange-Obercorn, parce que les espèces Myotis et le Grand rhinolophe

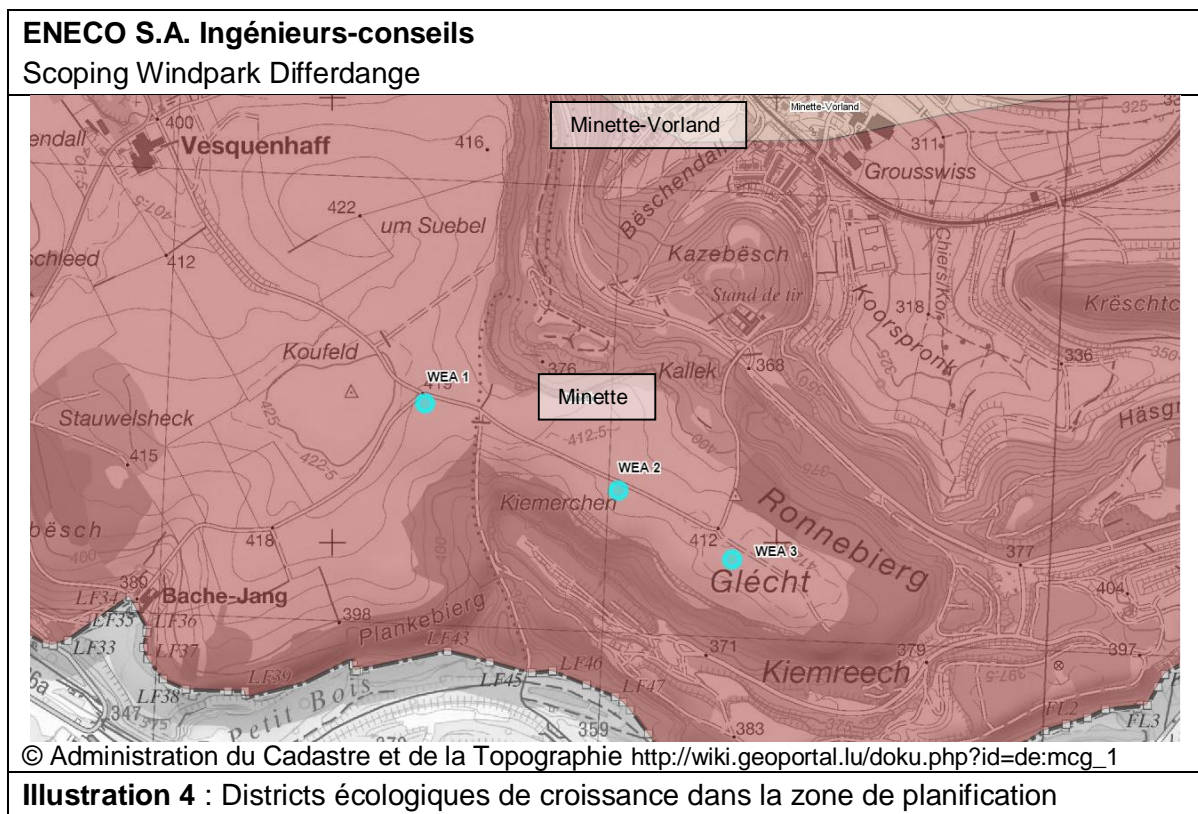
- Ø **volent de manière très structurée dans leurs mouvements migratoires (jusqu'à une distance de 35 m de l'orée de la forêt et**
- Ø **ne volent pas à des hauteurs significatives pour les éoliennes.**

Pour une évaluation définitive d'une possible mise en danger des espèces de Myotis et du Grand rhinolophe durant les périodes migratoires, il faut toutefois attendre les mesures effectuées en automne.

Ceci est particulièrement important, car la migration en automne est généralement plus marquée que celle du printemps. »

Les résultats de l'étude pour le groupe d'espèces « avifaune » ne sont actuellement pas encore arrivés et seront par conséquent présentés en détail dans le courant de l'E.I.E..

La zone de planification se situe dans la zone de croissance « Minette », district de croissance « Minette » (voir **Illustration 4**). Ce district de croissance fait partie de l'étage altitudinal sub-montagnarde (de 300 à 450 m au niveau de la mer).



D'après la « Structure naturelle du territoire du Luxembourg »⁷, la végétation naturelle potentielle dans le district de croissance « Minette » dans le secteur des limons des plateaux est la hêtraie à luzules et à mélique odorante. Sur le calcaire du Dogger, avant tout sur les versants chauds et secs au sud et à l'ouest, et sur des sols peu perméables, les hêtraies avec orchidées forment ici la végétation naturelle potentielle. À ces endroits cependant, l'extraction de minerai à ciel ouvert surtout a laissé des traces (terrils, déblais).

Structures de biotope existantes

La zone d'installation et l'environnement immédiat sont surtout utilisées de manière intensive par l'agriculture et sont peu structurées. Le long des chemins de campagne, on trouve quelques éléments structurels (bosquets, rangées d'arbres).

Les versants se détachant du haut plateau sont en grande partie couverts de forêts de succession. Des anciennes surfaces d'exploitation à ciel ouvert ont été partiellement abandonnées à la succession naturelle et constitue une mosaïque de biotopes.

Dans le cadre de la phase de construction, l'installation prévue des éoliennes représente une intervention dans les biotopes existants (élargissement des chemins d'accès, construction de

⁷ Ministère de l'Environnement, Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement Rural, Administration des Eaux et Forêts (1995): Structure naturelle du territoire du Luxembourg

diverses surfaces de dépôt et de rangement). Cette intervention est en grande partie temporaire, étant donné qu'une grande partie des différentes surfaces seront démantelées après la fin des travaux de construction et que ces surfaces seront à nouveau remises dans leur état originel.

Le domaine proprement dit de la fondation des éoliennes et une surface d'accès pour les futurs travaux d'entretien et de contrôle resteront scellés.

Afin d'assurer l'accès des véhicules livreurs et des grues aux emplacements, un élagage de diverses structures de bosquets le long des chemins de campagne sera nécessaire.

Des mesures compensatoires à proximité des éoliennes sont prévues pour compenser ces différentes interventions. Ces mesures seront combinées avec des mesures compensatoires pour l'avifaune et les chauves-souris.

Monde animal

Pour ce qui est du monde animal, des études ont été effectuées dans le cadre de l'étude préalable sur les espèces ou groupes d'espèces animales suivants :

- Chauves-souris
- Avifaune

Les résultats des études obtenus jusqu'à présent sont brièvement rendus ci-dessous. Les expertises correspondantes sont jointes à ce document de scoping.

I. Chauves-souris

Les études sur les chauves-souris ont été effectuées dans la période allant de mars à novembre 2014 par le bureau spécialisé homologué Gessner Landschaftsökologie (citation de l'**annexe B6**) :

« Dans le **[Tableau 5]**, on a aligné les espèces recensées dans un rayon de 5 km autour du parc éolien projeté de Differdange. On trouvera les explications sur la méthode de recensement ainsi que les indications sur les niveaux de risques pour chacune des espèces.

ENECO S.A. Ingénieurs-conseils									
Scoping Windpark Differdange									
	Nom français	Nom latin	Méthode ¹⁾	Recensement externe dans les environs ²⁾	Liste rouge au Luxembourg ³⁾	Red List IUCN ⁴⁾	Annexe II directive habitat	Annexe IV directive habitat	État de conservation national ⁵⁾
Recensement certain									
1	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	A, B, D	x	1	LC	oui	oui	U1
2	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	B, F	x	2	NT	oui	oui	U1
3	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	B, D, F	x	2	LC	oui	oui	U1
4	Murin à oreilles échan-crées	<i>Myotis emarginatus</i>	(B)	x	1	LC	oui	oui	U1
5	Murin d'Alcathoé	<i>Myotis alcathoe</i>	B		-	DD		oui	XX
6	Murin de Brandt ⁶⁾	<i>Myotis brandtii</i>	(B, D)	x	1	LC		oui	XX
7	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	(B)	x	3	LC		oui	FV
8	Murin à moustaches ⁶⁾	<i>Myotis mystacinus</i>	(B, D), F	x	2	LC		oui	XX
9	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	(B)	x	2	LC		oui	U1

ENECO S.A. Ingénieurs-conseils									
Scoping Windpark Differdange									
	Nom français	Nom latin	Méthode ¹⁾	Recensement externe dans les environs ²⁾	Liste rote au Luxembourg ³⁾	Red List IUCN ⁴⁾	Annexe II directive habitat	Annexe IV directive habitat	État de conservation national ⁶⁾
10	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	(B), F	x	3	LC		oui	U1
11	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	B, D, F	x	3	LC		oui	U1
12	Noctule commune	<i>Nyctalis noctula</i>	B	x	3	LC		oui	U2
13	Sérotine bicolor	<i>Vespertilio murinus</i>	B		D	LC		oui	XX
14	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	B	x	D	LC		oui	XX
15	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	B, D, F	x	V	LC		oui	FV
16	Pipistrelle soprane	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	A, (B)		-	LC		oui	
Renseignements acoustiques									
17	Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	(B)		-	NT	oui	oui	XX
18	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	(B)		2	LC		oui	U1
19	Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	(B)		D	LC		oui	U1
20	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	(B)		2	LC		oui	U1
¹⁾ Méthode : F = capture, A = Anabat, D = visite des lieux avec détecteur, B = Batcorder; classement incertain (indication) entre parenthèses. ²⁾ Gessner 2014, http://map.mnhn.lu ³⁾ Harbusch et al. 2002: 0 = éteint ou disparu ; 1 = menacé d'extinction ; 2 = fortement en danger ; 3 = en danger ; V = liste préventive ; D = données déficitaires ⁴⁾ IUCN Red List of Threatened Species 2014: NE = not evaluated; DD = data deficient; LC = least concerned; NT = near threatened; VU = vulnerable; EN = endangered; CR = critically endangered; EW = extinct in the wild; EX = extinct ⁵⁾ État de conservation des espèces au niveau national de la région continentale (Luxembourg ; état 2013): XX = Unknown, FV = Favourable; U1 = Inadequate, U2 = Bad (source: bd.eionet.europa.eu) ⁶⁾ les espèces 6 et 8 ne peuvent pas être différenciées au niveau acoustique.									
Tableau 5: Composition des espèces de chauves-souris dans la zone étudiée (Source : Gessner Landschaftsökologie, 2015)									

[...]

Avec un recensement certain de 16 espèces et des renseignements concernant 4 autres espèces, on a documenté une très large et très précieuse composition des espèces pour la zone étudiée. Quatre des espèces recensées avec certitude se trouvent en annexe II de la directive FFH : le Grand rhinolophe, le Murin de Bechstein, le Grand murin et le Murin à oreilles échanquées. La présence dans la zone étudiée d'une autre espèce présente dans l'annexe II, le Murin des marais, doit être vérifiée, étant donné que l'on a obtenu que des renseignements acoustiques à son sujet. Dans le cadre de l'étude présente, on a obtenu un premier recensement de la Pipistrelle soprane au Luxembourg. En tant qu'espèces très rares, le Murin d'Alcathoé et le Grand rhinolophe ont été de surcroît recensés. Bien que l'on ne puisse que difficilement percevoir de façon acoustique le Grand rhinolophe, des appels de cette espèce citée dans l'annexe II de la directive FFH a été régulièrement enregistrée tout au long de la période en trois emplacements Anabat. L'activité la plus forte s'est manifestée à l'emplacement prévu pour l'éolienne 4.

Une reproduction dans cette zone n'a pu être prouvée que pour la Pipistrelle commune. »

[...]

Mesures visant à éviter et à minimiser le potentiel de conflit

[...]

M1 : Défrichage de petits bois

[...] Dans les zones où on ne peut pas exclure avec certitude l'abattage d'arbre dans le cadre de l'aménagement de la construction, on devrait au préalable effectuer une cartographie des arbres à cavité. Dans le cas où l'abattage d'un arbre hôte potentiel est inévitable, il faut effectuer avant chaque abattage

un contrôle de population. Les périodes d'abattage doivent avoir lieu en hiver, afin de diminuer autant que possible le risque de tuer les animaux. Des arbres d'un diamètre d'au moins 50 cm à hauteur à hauteur de poitrine conviennent comme quartier d'hiver potentiel et doivent être vérifiés quant à une éventuelle présence animale à l'aide d'un endoscope avant l'abattage. [...]

M2 : Renoncement à une exploitation de nuit

Vu que, dans le cadre du présent projet, on doit partir du fait qu'aucune activité de fonctionnement n'aura lieu durant la nuit, on ne devra pas s'attendre dans ce contexte à des préjudices considérables. Afin de pouvoir exclure avec assurance tout dérangement d'animaux par la construction durant la nuit, un renoncement étendu à toute activité nocturne entraînant un dérangement significatif induit par la construction est cependant recommandé.

M3 : Mesures compensatoires pour les territoires de chasse

[En raison d'une très haute activité de la Pipistrelle commune dans la zone de planification ainsi qu'une colonie de parturition connue au nord de la zone d'étude] [...] il ne doit pas être exclu qu'il s'agisse ici d'un territoire de chasse essentiel de la Pipistrelle commune. En cas de perte de cet habitat de chasse par la construction des éoliennes ainsi que par l'effet cumulatif dans le parc éolien, il peut en résulter des effets considérables sur la population locale. C'est pourquoi des mesures compensatoires adéquates urgentes telles que la structuration d'espaces ouverts est recommandée. [...] »

M4 : Retrait des emplacements proches des bosquets

Afin d'éviter [des préjudices considérables pour les espèces à vol structuré suite à un effet barrière], il est recommandé de repousser le plus loin possible vers l'espace ouvert en particulier les emplacements prévus d'éoliennes qui se trouvent à proximité de bois et auprès desquelles de grandes activités d'espèces volantes structurées. [...]

M5 : Minimisation du risque d'abattage

[...]

- 1) une minimisation préventive par des restrictions de fonctionnement au cours de la première année d'exploitation à toutes les éoliennes. [...]

ENECO S.A. Ingénieurs-conseils								
Scoping Windpark Differdange								
	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.
WEA 1		R: 12.-26.			N: 01.-31.	N: 01.-31.		
WEA 2		R: 12.-26.			N: 01.-31.	N: 01.-31.	R: 10.-24.	
WEA 3		R: 21.-30. Z: 01.-30.	R: 01.-05. Z: 01.-31.		N: 01.-31. Z: 01.-31.	N: 01.-31.	R: 10.-24.	
WEA 4				N: 01.-30.	N: 01.-31.	N: 01.-31.	R: 15.-30.	R: 01.-20.
N = Nyctale, R = Pipistrelle de Nathusius, Z = Pipistrelle commune Les périodes exactes sont indiquées pour le mois respectif et l'espèce ou le groupe d'espèces respectif.								
Tableau 6 : Restrictions provisoires de fonctionnement pour les espèces volant à haute altitude (source : Gessner Landschaftsökologie, 2015)								

[des restrictions de fonctionnement] doivent être pratiqués à l'éolienne respective au cours [...] des périodes citées 1 h avant le coucher du soleil jusqu'au lever du soleil en cas de :

- **Températures** de ≥ 10 °C et
- **Vitesses du vent** de
 - Ø 5 m/s ou moins pour la Pipistrelle commune (Z)
 - Ø 6 m/s ou moins pour les Noctules (N)
 - Ø 6,5 m/s ou moins pour la Pipistrelle de Nathusius (r)

- 2) un **monitoring d'altitude biannuel bioacoustique** [...]
- 3) **Adaptation des mesures de réduction d'impact (périodes d'arrêt) pour la deuxième année d'exploitation sur base de nouveaux enseignements.**
- 4) **Des mesures stratifiées en hauteur pour clarifier au moins une fois par an l'implication des genres Myotis/Plecotus durant les périodes migratoires [...]**

Synthèse de l'évaluation du projet dans le cadre de la protection des espèces

Dans la zone d'étude, on ne s'attend pas à des préjudices considérables dus à la construction pour ce projet planifié. Le risque potentiel de conflit existant peut être évité par des mesures adéquates [...].

On ne peut exclure avec certitude de considérables préjudices causés par les éoliennes pour la Pipistrelle commune ainsi que pour le Grand rhinolophe et les espèces de Myotis. [...] Des préjudices considérables peuvent toutefois être évités par des mesures compensatoires adéquates. [...] Afin d'éviter de tels effets considérables, on recommande des déplacements de sites [...]

On doit s'attendre à des préjudices à grande échelle causés par le fonctionnement pour les chauves-souris par collision aux quatre emplacements prévus pour les éoliennes. [...]

Résumé

Le risque de conflit causé par la construction est estimé comme très minime et peut être évité par les mesures énoncées. Il existe vraiment un risque de conflit causé par les éoliennes, qui peut toutefois être pareillement minimisé par les mesures recommandées. Par le fonctionnement, il faut s'attendre à des préjudices considérables à grande échelle pour les espèces mises en danger par les collisions, telle la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et les espèces du groupe Noctules. Ceux-ci peuvent être évités et minimisés par des mesures globales et ciblées. Au niveau de la législation sur la préservation des espèces, on ne doit s'attendre à aucun préjudice considérable des espèces Myotis par le parc éolien planifié. Afin d'étudier le danger de collision sur les vols migratoires, on recommande un monitoring stratifié d'altitude aux périodes migratoires. »

Dans une première phase d'étude, 4 emplacements avaient été prévus. En raison de conflits en rapport aux chauves-souris et à l'avifaune, l'exploitant a renoncé à l'emplacement WEA4.

Le monitoring d'altitude demandé fonctionne pour le moment depuis 2013 au mât anémométrique. Les données sont régulièrement mises à la disposition de l'experte et intégrées dans l'étude.

II. Avifaune

La recension de la faune aviaire des oiseaux nicheurs a été effectuée au cours de la période de mars à novembre 2014 par le bureau spécialisé homologué ecorat – Umweltberatung & Freilandforschung (citation de l'**annexe B3**):

« Au cours de la recension des oiseaux nicheurs, on a recensé au sein du couloir de 500 m autour des éoliennes planifiées un total de 54 espèces aviaires comme oiseaux nicheurs assurés ou probables (tab. 1) ; 3 autres espèces (la Buse variable, la Chouette hulotte et le Pigeon colombin) ont été recensées comme oiseaux nicheurs dans le couloir étendu à 1000 m. On a enregistré au moins 16 espèces aviaires en tant qu'hôtes à la période de reproduction (14) ou comme oiseau migrateur (2).

Dans le [Tableau 7], le nombre de territoire de nidification est indiqué pour les espèces cartographiées en absolu ainsi que pour les espèces plus fréquentes et communes dans les catégories. Les lieux de couvain des espèces aviaires rares ou remarquables sont notés sur la carte 1 [annexe B3].

ENECO S.A. Ingénieurs-conseils							
Scoping Windpark Differdange							
Nom français de l'espèce	Nom scientifique	Habitat	Statut	N° de gîtes	Liste rouge L	RGD biodiv.	Natura 2000
Anatidés	Anatidae						
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	GE	BV	1	*		
Ardéidés	Ardeidae						
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	FBB	NG	-	4	**	
Accipitridae	Accipitridae						
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	FBB	NG	-	*	***	Annexe I
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	FBB	NG	-	*		
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	FBB	NG	-	3	***	Annexe I

ENECO S.A. Ingénieurs-conseils							
Scoping Windpark Differdange							
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	FBB	NG	-	4	***	Annexe I
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	FBB	BV	3	*		
Falconidés	Falconidae						
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	FG/FBB	NG	-	*		
Rallidés	Rallidae						
Gallinule poule d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	GE	BV	-	*		
Charadriidés	Charadriidae						
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	BO	DZ	-	1	**	Art. 4.2
Colombidés	Columbidae						
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	FBB	BV	1	*	*	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	FBB	BV	-	*		
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	FBG	BV	1	3		
Strigidés	Strigidae						
Grand-Duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	FG	NG [BV]	-	4	***	Annexe I
Chouette houlotte	<i>Strix aluco</i>	BH	[BV]	1	*	*	
Apodidés	Apodidae						
Martinet noir	<i>Apus</i>	FG	NG	-	4		
Picidés	Picidae						
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	BH	BV	2	*		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	BH	BV	II	*		
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	BH	[NG]		*	***	Annexe I
Laniidés	Laniidae						
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	FBG	BV	2	4	***	Annexe I
Corvidés	Corvidae						
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	FBB	BV	II	*		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	FBB	BV	II	*		
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	FG/BH	NG	-	*		
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	FBB	NG	-	*		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	FBB	BV	III	*		
Paridés	Paridae						
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	BH	BV	III	*		
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	BH	BV	III	*		
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	BH	BV	I	*		
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	BH	BV	II	*		
Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>	BH	BV	II	4		
Alaudidés	Alaudidae						
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	BO	DZ	-	2	***	Annexe I
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	BO	BV	9	3		Art. 4 (2)
Hirundinidés	Hirundinidae						
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	FG	NG	-	4		
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	FG	NG	-	4		
Aegithalidés	Aegithalidae						
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	FBB	BV	II	*		
Phylloscopidés	Phylloscopidae						
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BW	BV	III	*		

ENECO S.A. Ingénieurs-conseils							
Scoping Windpark Differdange							
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	BW	BV	II	*		
Acrocephalidés	Acrocephalidae						
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	FBG	BV	I	*		
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	FBG	BV	2	*		
Sylviidés	Sylviidae						
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	FBG	BV	IV	*		
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	FBG	BV	II	*		
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	FBG	BV	I	*		
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	FBG	BV	II	*		
Régulidés	Regulidae						
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	FBB	BV	I	*		
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	FBB	BV	II	*		
Sittidés	Sittidae						
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	BH	BV	II	*		
Certhiidés	Certhiidae						
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	BH	BV	II	*		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	BH	BV	III	*		
Troglodytées	Troglodytidae						
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes</i>	FBG	BV	IV	*		
Sturnidés	Sturnidae						
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	BH	BV	II	*		
Turdidés	Turdidae						
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	FBB	BV	I	*		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	FBB/G	BV	IV	*		
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	FBB	NG	-	*		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	FBB	BV	III	*		
Famille des Petroicidés	Muscicapidae						
Traquet pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	BO	BV	1	*		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	BW	BV	IV	*		
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	FBG	BV	1	*		
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	FG	BV	I	*		
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BV	BV	4	4		Art. 4 (2)
Prunellidés	Prunellidae						
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	FBG	BV	IV	*		
Passéridés	Passeridae						
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	FG	NG	-	4		
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	BH	BV	1	4		
Motacillidés	Motacillidae						
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	BO	BV	9	4		
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	BO	(BV)	3	2	**	Art. 4 (2)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	FG	BV	II	*		
Fringillidés	Fringillidae						
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	FBB	BV	IV	*		
Gros-bec casse-noyaux	<i>Coccothr. coccothraustes</i>	FBB	BV	II	*		
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	FBB	BV	II	*		

ENECO S.A. Ingénieurs-conseils							
Scoping Windpark Differdange							
Serín cini	<i>Serinus serinus</i>	FBB	BV	I	*		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	FBB	BV	I	*		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	FBB	BV	II	*		
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	FBB	BV	3	4		
Emberizidés	Emberizidae						
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	BO	BV	10	4		
Explications							
Habitat:	FBB	nid libre (arbres)					
	FBG	nid libre (fourrées)					
	BH	nid dans cavités d'arbres					
	BW	nid au sol (forêt)					
	BO	nid au sol (terrain ouvert)					
	FG	nid sur roche/façade					
	GE	habitant de plans d'eau (zone riveraine/roselière)					
Statut:	BV	oiseau nicheur					
	[BV]	oiseau nicheur dans des habitats directement adjacents					
	NG	visiteur à la recherche de nourriture					
	DZ	de passage					
	WG	visiteur hivernal					
	()	Statut pas clair/nidification potentielle/abandon de la nidification/oiseau nicheur pendant les années précédentes					
Nr. de quartiers / ordre de grandeur (pour les espèces fréquentes):	I	1-3 couples ou quartiers					
	II	4-10 couples ou quartiers					
	III	11-30 couples ou quartiers					
	IV	31-100 couples ou quartiers					
	V	>100 couples ou quartiers					
Catégories de menaces de la Liste rouge luxembourgeoise:	0	population éteinte					
	1	population menacée d'extinction					
	2	fortement menacé					
	3	menacé					
	4	espèces de la liste préventive					
	R	espèces avec restrictions géographiques					
	DD	espèces avec trop peu de données de base					
	ur.	nidification irrégulière					
	*	non menacé					
Règlement de biodiversité:	***	espèces hautement spécialisées et/ou menacées d'extinction, nécessitant des mesures de protection d'urgence, espèce figurant à l'annexe II de la directive 92/43/CEE (habitats); aide: 90% du coût des mesures de protection					
	**	espèces très spécialisées et/ou fortement menacées, nécessitant des mesures de protection d'urgence, espèce figurant à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE (habitats); aide: 70% du coût des mesures de protection					
	*	espèces menacées, nécessitant des mesures de protection spécifiques; aide: 50% du coût des mesures de protection					
Protection site Natura 2000:	Statut de protection selon la directive oiseau de l'UE 2009/147/UE						
	Annexe I	Espèce de l'annexe I de la directive oiseau de l'UE (art. 4 par. 1)					
	Art. 4.2	espèces d'oiseaux migrateurs nidifiant et ne nidifiant pas au Luxembourg selon art. 4 par. 2 de la directive oiseau de l'UE					
Sources	LORGÉ & BIVER (2010), BIVER (2010)						
Tableau 7 Liste des espèces aviaires recensées dans la zone d'étude (oiseaux nicheurs ainsi qu'hôtes temporaires à la période de reproduction) (Source : Ecorat, 2015)							

« Évaluation

[...]

ENECO S.A. Ingénieurs-conseils	
Scoping Windpark Differdange	
Groupe	Niveau d'évaluation
Oiseaux nicheurs	minime – moyen
Hôtes temporaires	minime
Hôtes temporaires (grand-duc)	moyen – élevé
Oiseaux migrateurs (grue)	élevé
Oiseaux migrateurs (divers, petits oiseaux)	moyen
Oiseaux de passage	minime
Tableau 8 : Évaluation de la zone de Planification du point de vue de l'avifaune (Source: Ecorat, 2015)	

[...]

En résumé, suite à la planification de quatre éoliennes, on peut déduire les conflits essentiels suivants quant aux oiseaux nicheurs, migrateurs et migrateurs au repos :

- Il résulte de l'emplacement de l'éolienne WEA 4 ancienne version un potentiel de conflit élevé en raison du positionnement au sein d'une zone de densification de migration de petits oiseaux.
- L'éolienne WEA 1 ancienne version est positionnée directement au voisinage des habitats de chasse privilégiés du Grand-duc (le long de la lisière du bois), ce par quoi un potentiel de conflit élevé existe pour cette espèce en tant qu'hôte de nutrition (ou aussi en tant qu'oiseau nicheur potentiel).
- Aux emplacements des éoliennes WEA 2 et 3, on ne peut déduire, par comparaison, que des préjudices minimes pour les oiseaux nicheurs ou migrateurs au repos. De par le positionnement des éoliennes transversalement par rapport à la direction principale de la migration des Grues, il résulte toutefois des préjudices pour les grues de passage, qui survolent la rupture de terrain au sud d'Obercorn à basse altitude.

Recommandations de planification

Sur base de la constatation de la présence des oiseaux, on recommandera des mesures qui serviront à éviter ou diminuer ainsi qu'à compenser les préjudices potentiels. Celles-ci doivent être concrétisées dans la perspective d'une étude consécutive au niveau de la législation sur la protection des espèces. Font partie des mesures essentielles :

- le renoncement aux emplacements critiques pour les éoliennes (WEA 4 ancienne planification), ou bien un déplacement significatif de l'emplacement (WEA 1 ancienne planification),
- un aménagement non attractif pour les rapaces des surfaces à proximité des éoliennes (en-dessous des éoliennes)
- l'arrêt temporaire des éoliennes après la période des travaux agricoles ainsi qu'au moment fort de la migration des Grues,
- le développement de bandes fleuries herbagères non fauchées en combinaison avec l'installation de fenêtres pour les Alouettes des champs. »

5.4 Estimation préliminaire bien à protéger sol

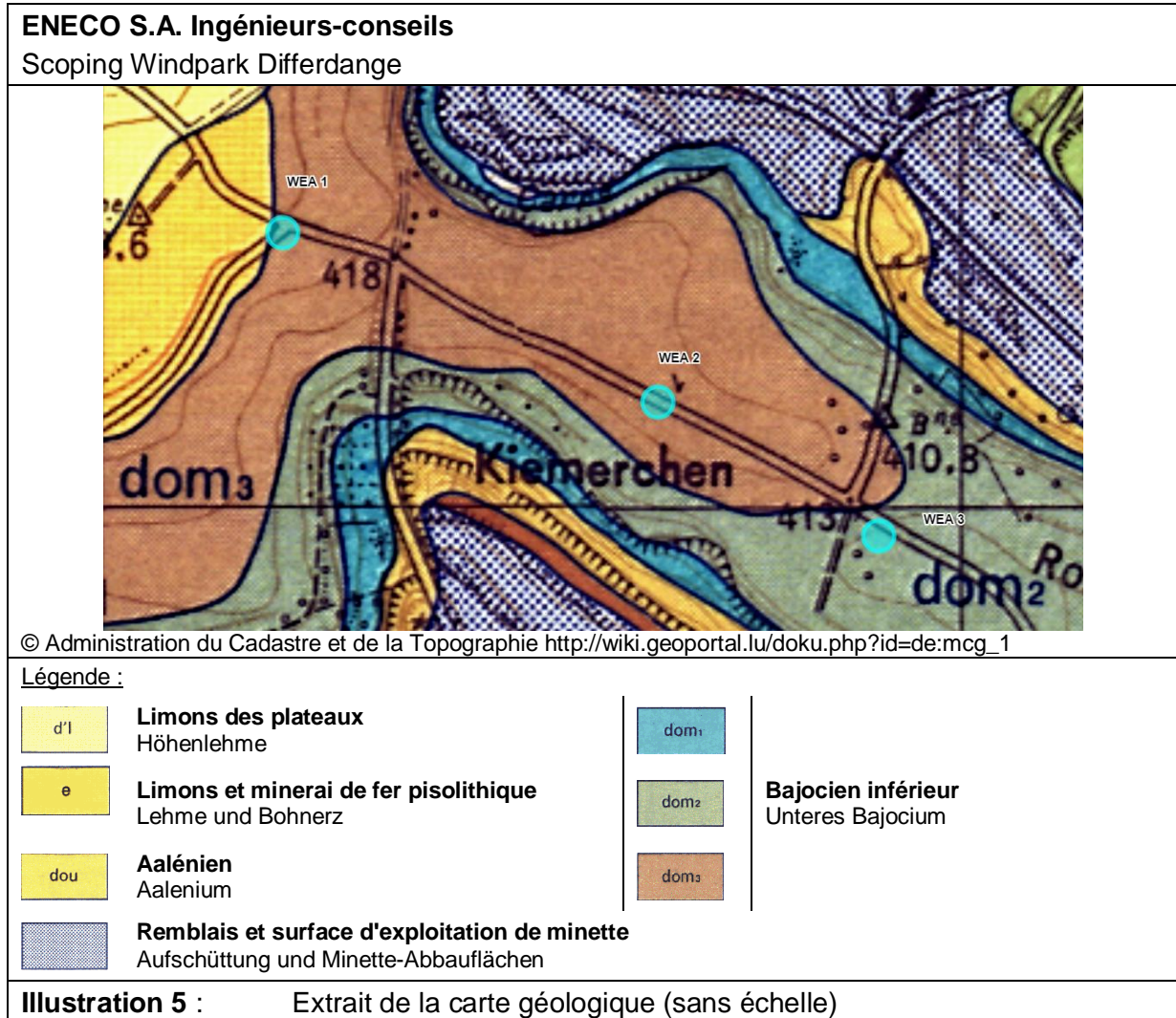
Géologie

Le district de croissance concerné se situe dans le secteur le plus septentrional du bassin ferrifère lorrain qui s'étend de la France à la Belgique. Ce district de croissance est dominé par la cuesta de Dogger, qui forme une frontière évidente par rapport aux contreforts.

La zone de planification se situe au sein de la formation géologique du Dogger (dom). La roche y est formée de roche grésocalcaire contenant du minerai de fer. Les sommets sont en partie couverts de limons des plateaux.

Dans les vallons avoisinants les cuestas de Dogger (district de croissance « Minette-Vorland »), on trouve des couches du Lias.

La zone de planification se situe dans l'ancien domaine d'extraction du minerai de fer minette. On extrayait dans le sous-sol.



Dans le cadre de l'étude préalable, une prospection du sous-sol a été effectuée aux emplacements prévus à l'aide de la géophysique pour explorer d'éventuels vides ou zones d'ameublissement suite à l'ancienne activité minière dans les environs de Differdange. Dans la perspective de ces études, on n'a trouvé aucun indice de telles structures aux trois emplacements WEA 1 à 3 (voir **annexes B1** et **B2**).

Avant l'installation des éoliennes, d'autres examens seront effectués aux emplacements prévus en raison de l'utilisation minière bien connue de la zone de planification et des environs. De surcroît, des mesures adéquates seront prises lors de la construction des fondations pour les mâts, afin d'assurer qu'un éventuel affaissement de terrain n'entraîne pas la déstabilisation des mâts.

Pédologie

L'érosion des roches en surface des cuestas a surtout formé des sols bruns pierreux-argileux. Du côté des versants, des sols bruns et des rankers, qui, aux endroits exposés, séchent très fortement sous le rayonnement solaire.

Dans les secteurs du li2, on rencontre surtout des sols bruns sablonneux, limoneux- sablonneux et sablonneux- limoneux et des sols bruns lessivés composés de roches grésocalcaires, de sable ou d'argile érodé, qui ne sont pas transformés en gley. En règle générale, les sols ne sont pas saturés d'eau, seuls les versants ombragés sont plus ou moins humides.

La zone de planification et l'environnement immédiat sont depuis longtemps utilisés par l'agriculture, les activités anthropogènes y ont marqué les sols de leur empreinte.

Pour la livraison des pièces détachées des éoliennes, un renforcement ou un élargissement des chemins de campagne ainsi que l'installation de plateformes pour le placement des grues doit avoir lieu. Celles-ci seront démantelées après clôture des travaux de construction. Les matériaux utilisés seront réemployés sur des chantiers dans les environs. Cette intervention sur les sols peut être considérée comme temporaire. Ici, on ne doit pas s'attendre à des préjudices.

Les autres interventions nécessaires, avant tout la construction des fondations pour les mâts et la pose des conduites sont localement limitées, de sorte que l'on ne doit pas s'attendre à un préjudice au niveau du sol.

Il faut prendre en considération qu'il n'y a ici pas de prétention de sols rares au niveau régional ni de sols devant être préservés (pour autant que nous sachions).

5.5 Estimation préliminaire bien à protéger eau

Le secteur prévu pour l'installation des éoliennes ne présente aucune eau de surface et n'est pas situé au sein d'une zone (provisoire) de captage d'eau potable.

On ne doit pas s'attendre à une mise en danger des eaux de surface ou des nappes phréatiques durant la phase de construction. L'imperméabilisation ne sera que restreinte (fondations des éoliennes, station de répartition).

L'exploitation des éoliennes ne produit pas d'eaux usées. Grâce à des mesures de construction étanchéifiant chaque chantier, on assure que l'eau de pluie ne se combine pas à des substances nuisibles.

La mise en œuvre de substances de nature à altérer les eaux est surtout limitée à des lubrifiants pour différents composants des éoliennes. La quantité nécessaire à cet effet est déjà réduite à un minimum dans le cadre de la fabrication. Les mesures de sécurité techniques et constructives aux pièces des éoliennes servent à la protection contre des fuites de substances de nature à altérer les eaux.

5.6 Estimation préliminaire bien à protéger air et climat

On trouvera dans le **Tableau 9** suivant les données les plus essentielles sur le climat pour le district de « Minette ».

ENECO S.A. Ingénieurs-conseils	
Scoping Windpark Differdange	
	Minette
Altitude	300-450 m
Étage altitudinal	submontagnarde
Température moyenne annuelle de l'air (T)	8,0 – 8,5
Température moyenne de l'air en janvier	-0,5 – 0°C

Température moyenne de l'air en juillet	16,0 – 16,5°C
Température moyenne de l'air de mai à septembre	14,5°C
Taux moyen de précipitations annuelles (N)	900 - 1000 mm
Taux moyen de précipitations de mai à septembre	380 – 420 mm
Nombre de jour de gel/an	90 – 100
Source : Structure naturelle du territoire de Luxembourg, 1995	
Tableau 9 : données climatiques pour la zone de planification	

Rien ne permet de supposer des nuisances préexistantes de l'air au sein de la zone de planification.

On n'a pas connaissance d'effets négatifs sur le climat local par les imperméabilisations ponctuelles et le type de construction étroite en forme de tour des éoliennes.

Des émissions de polluants ne sont pas produites par l'exploitation des éoliennes ; lors de la phase de construction seulement, il peut y avoir localement de plus hautes productions de poussières par les engins de construction. Celles-ci sont cependant de courte durée et doivent, pour cette raison, être évaluées comme minimales.

L'utilisation des énergies renouvelables en remplacement des combustibles fossiles et la réduction du problème des gaz à effet de serre qui en résulte entraîne une amélioration de la qualité de l'air et du climat global. D'après le compteur de carbone de la Fédération allemande de l'énergie éolienne⁸, il résulte une économie d'environ 753 t CO₂ par 1.000 MWh d'énergie éolienne produite.

5.7 Estimation préliminaire bien à protéger culture et autres patrimoines

D'après les renseignements du CNRA, la zone de planification se trouve au sein d'un secteur à grande sensibilité concernant les découvertes archéologiques (voir **annexe B10**).

C'est pourquoi l'exploitant a prévu de procéder à des prospections archéologiques avant le début des mesures de construction. Ces mesures auront lieu en étroite collaboration avec le CNRA.

Contern, le 28/11/2016

Gabriele KLEIN
Responsable de projet

Rainer KLÖPPNER
Administrateur délégué

⁸ <https://www.wind-energie.de/themen/natur-und-umweltschutz/klimaschutz>

6 ANNEXES