

CSD Ingénieurs Luxembourg SA

11, route des Trois Cantons

L-8399 Windhof

+352 288 40 720

info@csgivingieurs.lu

www.csd.ch

CSDINGENIEURS 
INGÉNIEUX PAR NATURE



Projet d'une éolienne à Tarchamps

Inti Project Finance SRL

Screening environnemental

Windhof, le 16 juillet 2025

LUX010323.03 - Rapport Final

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Contexte du projet	1
1.2	Contexte réglementaire	1
1.3	Maître d'ouvrage	1
1.4	Bureau d'études	1
2	Contexte général	2
2.1	Localisation du projet	2
2.2	Caractéristiques du projet	2
2.2.1	Modèle d'éolienne	2
2.2.2	Accès et aménagements.....	5
2.2.3	Raccordements électriques.....	5
2.2.4	Planning du projet	6
2.2.5	Démantèlement.....	6
2.3	Participation du projet à l'atteinte des objectifs en énergies renouvelables fixés par le Grand-Duché de Luxembourg	7
2.4	Périmètres d'influence du projet.....	7
3	Contexte administratif.....	9
3.1	Informations cadastrales	9
3.2	Situation au PAG/PAP	10
3.3	Affectations des parcelles adjacentes au terrain	10
3.4	Cumul avec d'autres projets à proximité	10
3.5	Effets transfrontaliers	11
3.6	Informations concernant le CASIPO	11
3.7	Autorisations.....	11
3.8	Etudes d'incidences sur l'environnement antérieures.....	11
4	Contexte environnemental naturel	12
4.1	Géologie et topographie	12
4.2	Hydrogéologie	12
4.3	Hydrologie	13
4.4	Pédologie locale	14
4.5	Contamination du sol et gestion des déchets	14
4.6	Mesures de stabilité	15
4.7	Milieu biologique.....	15
4.7.1	Méthodologie et périmètre d'étude.....	15
4.7.2	Situation existante	16
4.8	Climat	28
4.8.1	Température et pluviométrie	28
4.8.2	Vent et répartition des vents	28

5	Contexte environnemental humain.....	29
5.1	Paysage et patrimoine.....	29
5.1.1	Méthodologie et périmètres d'étude.....	29
5.1.2	Analyse préliminaire	30
5.1.3	Éléments paysagers et patrimoniaux	31
5.2	Environnement sonore	32
5.2.1	Ambiance sonore existante	32
5.2.2	Impact sonore attendu par le projet	32
5.3	Ombre portée	37
5.3.1	Phénomène de projections d'ombre de l'éolienne	37
5.3.2	Méthodologie.....	37
5.3.3	Paramètres particuliers considérés.....	39
5.3.4	Résultats préliminaires	39
5.4	Contraintes locales / Risques.....	40
6	Conclusion.....	42

Liste des annexes

Annexe A	Dossier cartographique
Annexe B	Fiches techniques du constructeur
Annexe C	Extrait du CASIPO
Annexe D	Photomontages
Annexe E	Avis préalable de la DAC

Coordination et validation de l'étude

Projet d'une éolienne à Tarchamps

Screening environnemental

LUX010323.03

Rapport Final

Windhof, le 16 juillet 2025

Imane AABBAR

Project Manager

Antoine BURGRAFF

Coréférent

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 seraient pas remplies, CSD déclinera 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 Contexte du projet

La société Inti Project Finance SRL, acteur de développement dans les énergies renouvelables, souhaite implanter **une éolienne d'une puissance maximale de 7 MW** sur le territoire communal du Lac de la Haute-Sûre. En déposant ce document de Screening, le Maître d'Ouvrage saisit ainsi formellement l'autorité compétente dans le cadre de ce projet.

1.2 Contexte réglementaire

Le projet étant susceptible de former un parc éolien avec une autre éolienne projetée voisine, le projet est à considérer comme étant repris à l'annexe IV (point 73) du règlement grand-ducal modifié du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement, il appartient à l'autorité compétente, **en application de l'article 2 du règlement grand-ducal**, de déterminer si une évaluation des incidences sur l'environnement s'impose selon les critères de sélection fixés à l'annexe I de la loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement.

Le présent document constitue le **document de screening** apportant à l'autorité compétente les informations nécessaires à la vérification préliminaire, conformément à **l'article 4 de la loi modifiée du 15 mai 2018** relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement. Ce document contient les informations à fournir selon **l'annexe II** de la loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement.

1.3 Maître d'ouvrage

Le Maître d'ouvrage est la société :

Inti Project Finance SRL
Zagmanstraat, 45A
9810 Nazareth-De Pinte

Tél. +32 478 780 791
Email: jan.poppe@industrialservices.lu

1.4 Bureau d'études

Le bureau d'études désigné par le maître d'ouvrage est le bureau CSD Ingénieurs Luxembourg SA représenté par Monsieur Jean-Christophe GENIS, administrateur.

CSD Ingénieurs Luxembourg SA
11, route des 3 Cantons
L-8399 Windhof

Tél : +352 288 40 720
Email : info@csgivingieurs.lu

CSD Ingénieurs dispose de plusieurs agréments :

- Agrément 'Réalisation de rapports d'évaluation des incidences sur l'environnement' dans le cadre de la loi du 15 mai 2018, valable jusqu'au 1er février 2026.
- Agrément 'Environnement humain' pour les domaines B1, E2, E5, et F3, valable jusqu'au 31 mars 2027.
- Agrément 'Environnement naturel' valable jusqu'au 31 décembre 2028.

2 Contexte général

2.1 Localisation du projet

L'éolienne projetée est localisée sur le territoire communal du Lac de la Haute-Sûre dans le canton de Wiltz, à l'est de Tarchamps et au nord-est de Harlange, à 125 m au sud d'une zone boisée. Située en zone agricole, l'éolienne projetée s'implante à environ 1,1 km à l'ouest de la CR 309.

- Voir ANNEXE A : carte n°1a : Localisation du projet
- Voir ANNEXE A : carte n°1b : Vue aérienne

Les coordonnées LUREF de l'éolienne projetée sont les suivantes :

Tableau 1 : Coordonnées de l'éolienne projetée

Eolienne	Coordonnées LUREF (m)		Altitude (m.n.m)
	X	Y	Z
E1	54 523 E	112 400 N	454

2.2 Caractéristiques du projet

2.2.1 Modèle d'éolienne

Deux modèles d'éoliennes sont actuellement envisagés. Il s'agit des modèles Enercon E160 EP5 E3 TES (5,56 MW) et Enercon E175 EP5 E2 TES (7 MW). Les caractéristiques générales de ces modèles sont reprises dans le tableau ci-après :

Tableau 2 : Modèle d'éolienne considéré dans la cadre du présent projet

Variante	Modèle considéré	Puissance (MW)	Hauteur de moyeu (m)	Hauteur totale (m)
1	Enercon E160 EP5 E3 TES	5,56	166,6	246,6
2	Enercon E175 EP5 E2 TES	7	175,0	262

Le choix du modèle sera décidé lors des études ultérieures. Les caractéristiques techniques sont présentées ci-dessous.

- Voir ANNEXE B Fiches techniques du constructeur

Tableau 3 : Caractéristiques techniques des modèles considérés dans le screening (source : Enercon, 2025).

Caractéristiques	E175 EP5 TES 7 MW	E160 EP5 E3 TES 5,56 MW
Caractéristiques générales		
Puissance nominale	7 000 kW	5 560 kW
Hauteur totale	262 m	246,6 m
Classe de vent ²	IEC S ³	IEC IIIA ¹
Concept de l'installation	Tripale à axe horizontal, ajustage individuel des pales, rotation lente dans le sens des aiguilles d'une montre	
Tour		
Hauteur	175 m	166,6 m
Matériau	Mât en acier	Mât hybride (acier/béton)
Couleur	Gris clair (RAL 9002, RAL 9010 ou équivalent)	
Nombre de section	3 (en acier)	3 (en acier)
Nombre de plateforme de repos	5 (en acier)	22
Distance entre les plateformes	-Entre la plate-forme supérieure et la plate-forme de l'ascenseur : de 6,6 m. - Entre la plate-forme de l'ascenseur et la plate-forme IN2 : 22,51 m. - Entre IN2 et IN3 : 24,36 m. - Entre IN3 et la plate-forme de l'adaptateur : 14,97 m.	9 m
Rotor		
Diamètre	175,0 m	160,0 m
Longueur de pale	85,98 m	78,3 m
Surface balayée	23 840,5 m²	20 106 m²
Matériau	Fibres de verre – résine époxy/polyester – carbone plastique renforcé de fibres	
Transformateur		
Tension délivrée génératrice	750 V	690 V
Fréquence	50/60 Hz	50/60 Hz
Puissance du transformateur	7100 kVA	6 200 kVA
Localisation du transformateur	Nacelle	Nacelle

³ La norme internationale de référence IEC 61400-1 définit trois classes d'éoliennes (I, II, III), en fonction de la vitesse annuelle moyenne du vent pour laquelle elles sont conçues. Pour ces trois classes, le seuil maximal de vitesse moyenne du vent est respectivement de 10,0 m/s, 8,5 m/s et 7,5 m/s. Au niveau des sites on-shore, le critère de la classe III est généralement respecté. Les indices a et b de la norme reflètent le niveau de turbulence moyen auquel les éoliennes peuvent être soumises (le critère a étant plus large que le critère b). Le respect de ces critères dépend fortement de la situation locale et de la configuration du parc éolien. ET DIBt est utilisée pour évaluer les structures en fonction des conditions de vent spécifiques.

Caractéristiques	E175 EP5 TES 7 MW	E160 EP5 E3 TES 5,56 MW
Ascenseurs		
<i>Ascenseurs pour personnes</i>		
Localisation de l'appareil de levage	Tour	Tour
Puissance d'entraînement (kW)	Non disponible	2,5 kW
Capacité maximale (kg)	Non disponible	250 kg
<i>Monte-charge (palan électrique à chaîne)</i>		
Localisation de l'appareil de levage	Tour	Tour
Puissance d'entraînement (kW)	Non disponible	manuelle
Capacité maximale (kg)	Non disponible	750 kg
Vitesses caractéristiques (mesurées à hauteur du moyeu)		
Vitesses de rotation	4,6 à 11,5 tr/min	4,4 à 9,6 tr/min
Vitesse de démarrage	2,5 m/s	2,5 m/s (9,0 km/h)
Vitesse à puissance nominale	12,5 m/s	13,5 m/s (48,6 km/h)
Vitesse de décrochage	25,0 m/s	25,0 m/s (90 km/h)
Poids (hors fondation)		
Poids approximatif de l'éolienne	env. 680 t	env. 703 T
Poids de la nacelle	83 t	80 T
Poids du mât	464,5 t	486,5 T
Poids du rotor	51,5 t	55,5 T
Poids des pales	81 t	81 T
Fondation		
Forme	circulaire	circulaire
Volume (m³)	957	747,5
Dimensions horizontales (max.)	28,4 m	23 m
Dimensions verticales (max.)	2,9 m (hors éventuels pieux)	2,8 m (hors éventuels pieux)
Durée de vie	Min. 25 ans	min. 20 ans

2.2.2 Accès et aménagements

L'accès au site pour l'acheminement des pièces détachées de l'éolienne se fera a priori depuis la route CR 309 puis par les chemins ruraux, soit au nord, soit au sud de l'éolienne à implanter. Un accès temporaire alternatif et direct depuis la nationale N26A pourrait être également envisageable. L'itinéraire pour les convois exceptionnels sera précisé dans les phases ultérieures du projet.

L'accès définitif à l'éolienne nécessitera la création d'un nouveau chemin en domaine privé, sur la parcelle agricole déjà concernée par les fondations de l'éolienne. Il s'agira de chemins empierrés d'une largeur de 3 m environ reliant le site d'implantation à la rue Um Bierg.

Une surface empierrée d'environ 22 ares (50 m x 45 m) est aménagée au pied de l'éolienne pour offrir aux grues une surface d'appui propre, plane et suffisamment résistante. Le long de cette plateforme est aménagé un chemin d'environ 4 m de large pour permettre aux engins de manœuvrer. Le sol agricole en place est remplacé sur une profondeur d'environ 35 à 50 cm par un empierrement 0/32 mm posé sur un géotextile ou à l'aide de plaque d'acier. L'exigence fixée par les constructeurs en matière de pression superficielle est de 90 MPa.

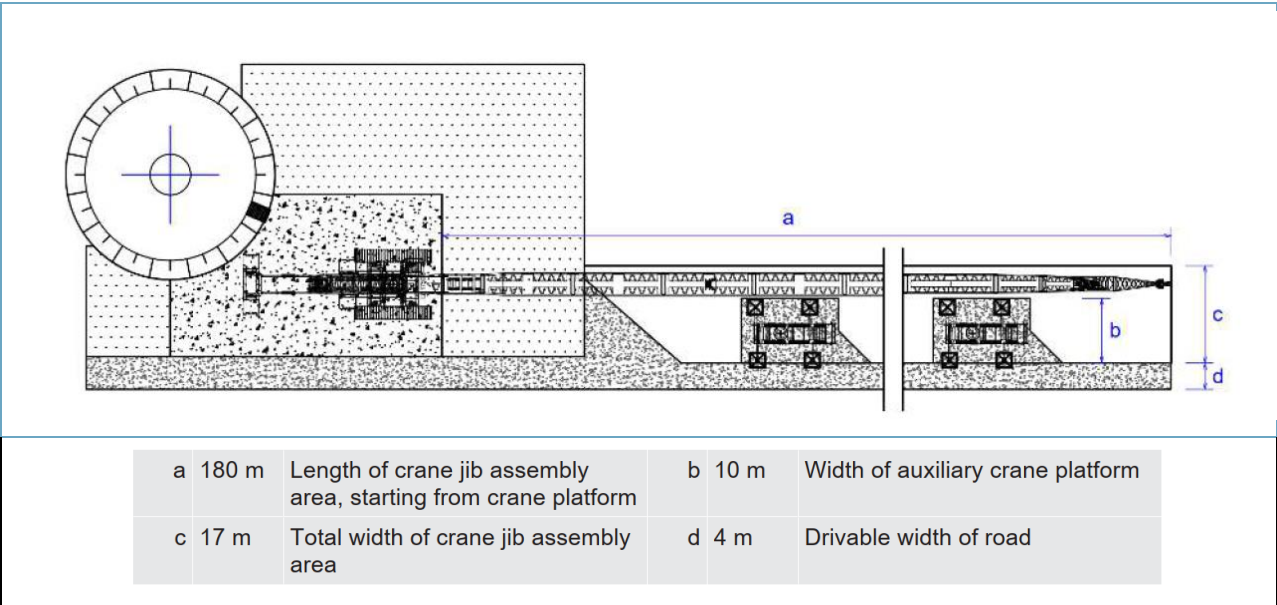


Figure 1 : Schéma de principe d'une aire de montage pour les modèles Enercon (source : constructeur Enercon, 2020).

La pente de l'aire de grutage ne peut pas être supérieure à 1 %. Ainsi, si des pentes supérieures sont observées au niveau de ces aires, des talus devront être créés temporairement.

Les aires de grutage et de pré-montage sont temporaires et laissées en place pendant la durée du chantier du parc. Ainsi, elles sont rendues à l'agriculture (ou autre activité) à la fin des travaux.

Au stade actuel, il est estimé que l'emprise au sol du projet est d'environ 0,6 ares pour la fondation de l'éolienne (permanent) et de 0,22 ha pour l'aire de montage (temporaire), sans tenir compte du chemin à créer qui seront définis ultérieurement.

2.2.3 Raccordements électriques

La production électrique de l'éolienne sera acheminée jusqu'à une cabine électrique implantée au pied de l'éolienne projetée.

2.2.4 Planning du projet

Concernant les échéances du projet, une estimation des différentes étapes est fournie ci-après :

- **Juillet 2025** : introduction du screening
- **Mi 2026** : dépôt des demandes d'autorisation commodo, protection de la nature et permis de construire
- **Fin 2026** : éventuels compléments demandés par les autorités compétentes
- **Janvier 2027 à mi 2027** : obtention des autorisations / Planification des travaux
- **Mi 2028** : Construction de l'éolienne et raccordement
- **Fin 2028** : Mise en exploitation de l'éolienne

2.2.5 Démantèlement

La dernière génération d'éolienne est prévue pour atteindre une durée de vie comprise entre 20 et 30 ans. Une fois cette période écoulée, le demandeur a la possibilité d'introduire une demande de cessation d'activité auprès de l'Administration de l'environnement. En effet, le démantèlement de l'éolienne relève de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés, qui définit à l'article 13.8, point 7 que « *Toute cessation d'activité doit être déclarée à l'autorité qui a délivré l'autorisation et qui fixera les conditions pour assurer la décontamination, la démolition des immeubles, l'assainissement du sous-sol et la remise en état du site* ». Ainsi, lors de l'arrêt définitif de l'exploitation, le demandeur aura l'obligation de remettre en état le site. Les conditions de cette remise en état seront spécifiées dans l'arrêté ministériel autorisant les travaux de démantèlement.

Ainsi, lors de l'arrêt définitif de l'exploitation, le demandeur aura l'obligation de remettre en état le site et de permettre à nouveau son usage agricole, ce qui implique :

- le démontage complet des éoliennes et de la cabine de tête ;
- le retrait des fondations du sol ;
- le retrait et la remise en état des chemins d'accès construits sur des parcelles privées et l'enlèvement des câbles électriques posés dans les parcelles agricoles.

A noter qu'aujourd'hui, les parties d'une éolienne peuvent être réutilisées/valorisées/recyclées à concurrence d'environ 85%-90% de sa masse totale dans les filières existantes. En effet :

- les installations techniques de l'éolienne présentes dans la nacelle et dans la tour peuvent être réutilisées tels quels ou comme pièces détachées pour d'autres parcs éoliens ;
- Les parties métalliques sont généralement recyclées auprès d'un ferrailleur ;
- Les éléments en béton sont concassés et peuvent être réutilisés comme matériaux de sous-fondation.
- Seul les pales, composées de fibre de verre et/ou de résine epoxy, sont actuellement difficilement recyclables. Toutefois, des recherches existantes tant au niveau de la valorisation / recyclage des pales d'anciens parcs que sur la durabilité des pales de futurs parcs éoliens.

2.3 Participation du projet à l'atteinte des objectifs en énergies renouvelables fixés par le Grand-Duché de Luxembourg

Sous le règlement (UE) 2018/2001, les pays membres de l'Union européenne se sont engagés vis-à-vis de la Commission européenne de mettre en pratique les mesures décrites dans leur National Renewable Action Plans (NREAPs) afin de pouvoir réaliser les objectifs 2030 en énergies renouvelables, économies d'énergie et réduction de gaz à effet de serre (GHG).

En 2020, le Grand-Duché avait fixé un objectif de 11% d'énergies renouvelables dans sa consommation finale d'énergie, atteignant finalement 11,7% grâce à des développements nationaux significatifs. Afin d'atteindre l'objectif de 37% au niveau de l'UE d'ici 2030, le Grand-duché de Luxembourg s'est fixé un objectif de contribution nationale de 25% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie (coopération incluse) en 2030. La part d'énergies renouvelables dans la production d'électricité à cette date devra être de 60%, dont environ un tiers (312 GWh) assurés par le secteur éolien.

Le projet éolien proposé s'inscrit dans cet effort et permettrait au Grand-Duché de franchir un pas supplémentaire dans la réalisation de cet objectif ambitieux fixé à l'horizon 2030.

La production du projet a été effectuée et est estimée à approximativement 15 GWh par an (production brut).

La production électrique ainsi obtenue ne devant pas être produite par d'autres moyens de production 'classiques', il en résulte un impact positif en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de consommation de ressources naturelles (combustibles) non renouvelables.

2.4 Périmètres d'influence du projet

Trois types de périmètres d'étude sont définis dans le cadre de l'étude pour l'analyse de la situation existante et des incidences du projet sur l'environnement. Ils sont décrits ci-dessous.

- Le **périmètre d'étude I** englobe l'emprise du projet et les surfaces qui seront directement touchées par le projet. Il reprend donc l'emprise du chantier au niveau des aires de travaux pour la construction de l'éolienne, pour l'accès du convoi au site et également pour le raccordement entre l'éolienne et la cabine de tête, et de la cabine de tête au poste de raccordement.

Les deux autres périmètres regroupent les surfaces au sein desquelles les impacts du projet sur l'environnement peuvent avoir une influence notable. Ces périmètres se définissent en fonction des différents domaines de l'environnement étudiés, comme expliqué et précisé dans le tableau suivant. Au-delà de ces périmètres, l'influence du projet sur le domaine environnemental est considérée comme étant non significative. Les périmètres d'influence sont définis indépendamment des limites administratives (frontières communale, nationale, etc.).

- Le périmètre d'étude II englobe les zones potentiellement influencées par les émissions sonores et d'ombre portée de l'éolienne.
- Le périmètre d'étude III reprend la zone d'influence potentielle du projet sur l'avifaune et la chiroptérofaune (rayon de 10 km autour du projet). Il s'étend jusqu'à 10 km pour déterminer également l'impact sur le paysage. La distance de visibilité maximale varie en fonction des conditions topographiques et météorologiques ; une éolienne de 262 m de hauteur peut être visible jusqu'à des distances lointaines (parfois plus de 25 km) par vue dégagée et ciel clair. Cependant, au-delà d'une distance de 5-10 km et au vu du relief local, l'impact visuel de l'éolienne sera réduit et elle participera passivement à la lecture du paysage. Ce périmètre est donc fixé à 10 km.

Tableau 4 : Périmètres d'étude et domaines environnementaux associés.

Périmètre d'étude	Domaine environnemental
Périmètre I	Habitats biologiques Autres infrastructures et réseau routier (étude de risques) Sol/sous-sol
Périmètre II	Émissions sonores Effets d'ombre portée
Périmètre III	Avifaune Chiroptérofaune Paysage Patrimoine

Les autres effets possibles du projet éolien sur l'environnement seront abordés dans les études ultérieures, avec une appréciation de leur importance.

3 Contexte administratif

3.1 Informations cadastrales

Le projet est situé sur le territoire communal Lac de la Haute-Sûre au Grand-Duché de Luxembourg.

Les parcelles concernées par le projet sont listées dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Références cadastrales de l'éolienne projetée, des parcelles surplombées et de la cabine de tête.

Dénomination	Commune	Section	Parcelles occupées par l'éolienne et/ou la cabine	Autres parcelles surplombées par les pales de l'éolienne
E1	Lac de la Haute-Sûre	A de Tarchamps	933/5087	933/5086

La localisation de l'éolienne, et son surplomb (le surplomb est représenté par un cercle bleu), par rapport au cadastre est illustrée à la figure suivante.

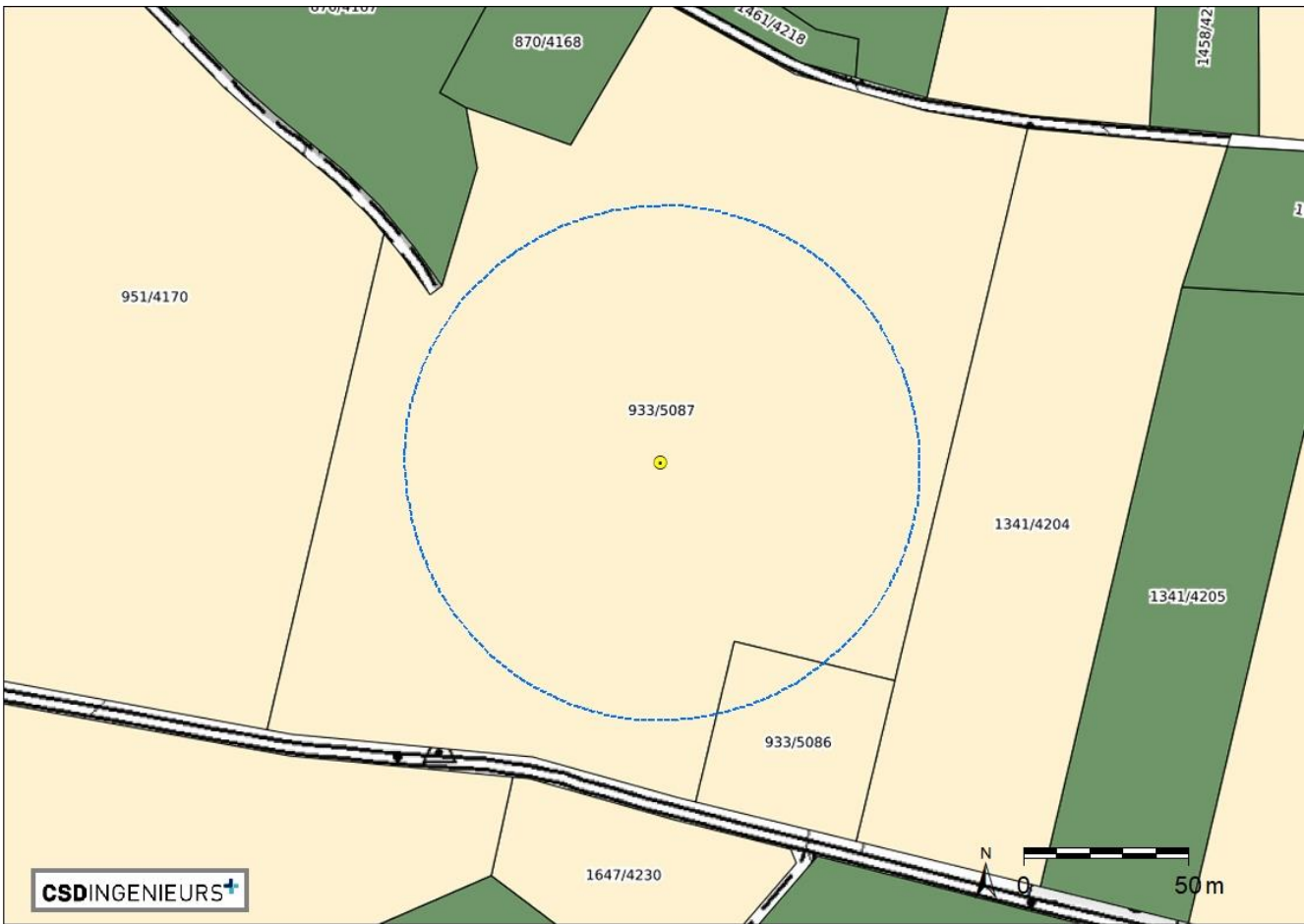


Figure 2 : Parcelles cadastrales concernées par l'éolienne projetée

3.2 Situation au PAG/PAP

Le site est inventorié au PAG en zone agricole selon les informations disponibles sur le Géoportail (2025).

Les aménagements (fondation de l'éolienne, raccordement électrique, chemin d'accès, aire de montage et aménagements temporaires) se situent également en zone agricole.

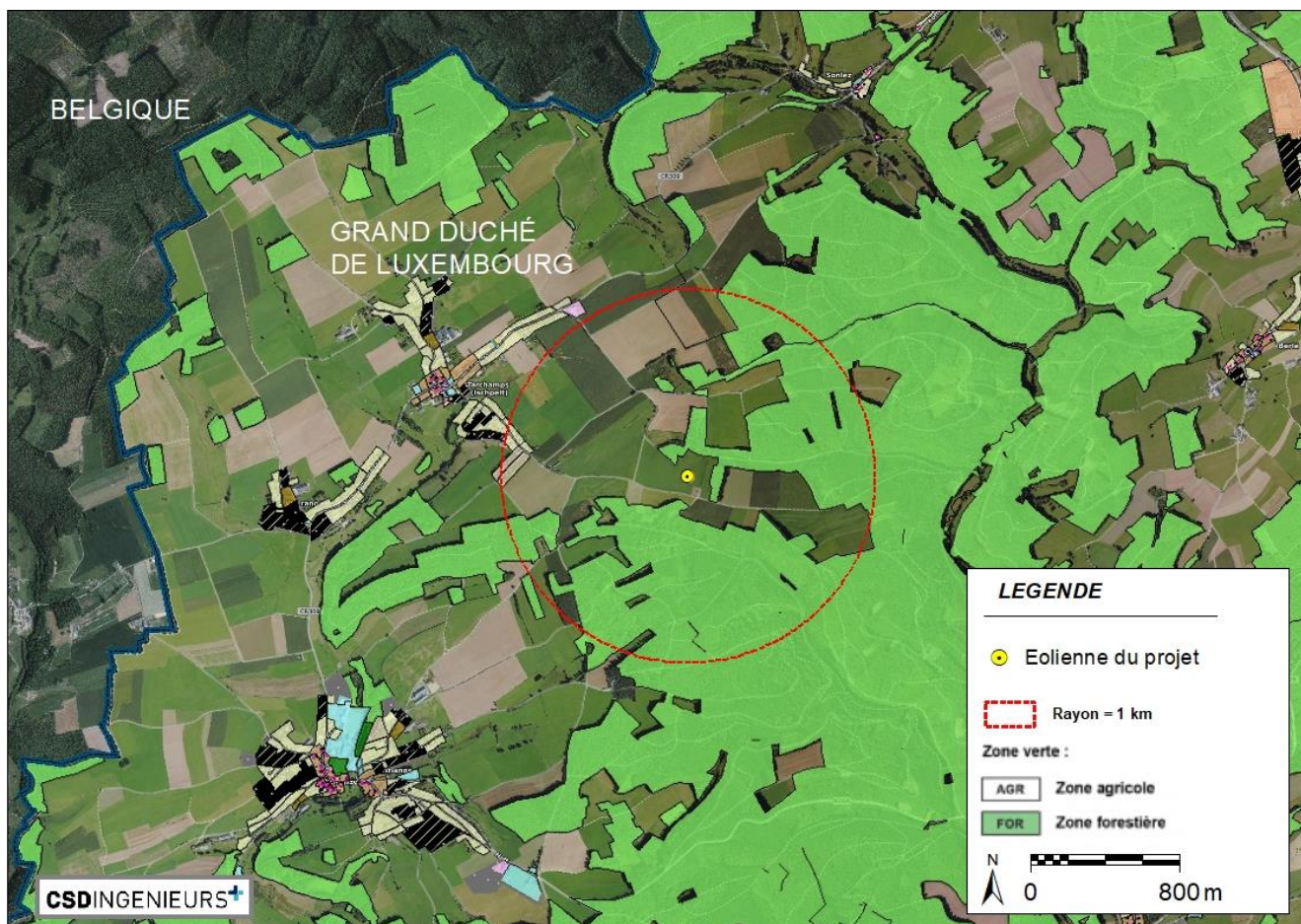


Figure 3: Implantation du projet selon le PAG

3.3 Affectations des parcelles adjacentes au terrain

Les terrains aux alentours directs du périmètre sont occupés par les éléments suivants :

- Des parcelles agricoles ;
- L'éolienne projetée se situe à 80 m au nord-ouest d'une zone boisée composée en grande partie de conifères ;
- L'éolienne projetée est située à plus de 840 m des zones habitées ;

3.4 Cumul avec d'autres projets à proximité

Le présent projet est susceptible d'engendrer un impact cumulatif sur l'environnement humain, notamment en termes d'impacts acoustique et d'ombre portée avec :

- le parc éolien autorisé de Harel-Walter-Eeschpelt (4 éoliennes) dont l'éolienne la plus proche est à 2 967 m à l'ouest de l'éolienne projetée ;
- l'éolienne en phase d'autorisation « commodo » de Harel-Walter-Eeschpelt WEA5 située à 1 284 m au nord ;
- le parc éolien en phase EIE de Eeschpelt-Barel (5 éoliennes) dont l'éolienne la plus proche est située à environ 405 m au nord-nord-est de l'éolienne projetée ;

Ces impacts cumulatifs seront évalués dans les prochains chapitres.

3.5 Effets transfrontaliers

Le projet est situé à environ 1,9 km à l'est de la frontière belge. Les effets transfrontaliers du projet sur le territoire belge attendus concernent principalement la visibilité et les impacts paysagers. L'auteur d'étude vérifiera toutefois également les autres éventuels impacts du projet sur le territoire voisin (acoustique, ombre portée, milieu naturel).

3.6 Informations concernant le CASIPO

Un extrait du CASIPO (Cadastre des Sites potentiellement Contaminés) est repris en annexe. Le CASIPO reprend l'inventaire des surfaces où, sur base des activités historiques ou actuelles, une contamination du sol et/ou des eaux souterraines est possible. Le fait qu'un site soit inscrit au cadastre n'induit pas nécessairement que le terrain est effectivement contaminé et inversement, et un site qui n'est pas répertorié au CASIPO ne garantit pas l'absence de contamination sur le site.

- Voir ANNEXE C : Cadastre des sites potentiellement contaminés (CASIPO)

Le terrain étudié n'est pas repris au CASIPO. Sur base de l'analyse des anciennes vues aériennes disponibles sur le Géoportail (2025), le site fait l'objet d'un usage agricole/sylvicole depuis au moins 1967.

3.7 Autorisations

La parcelle visée par l'éolienne n'est pas concernée par une autorisation d'exploitation en cours.

L'implantation d'une éolienne sur le territoire grand-ducal requiert l'obtention de plusieurs autorisations.

Une demande d'autorisation d'exploitation (« autorisation commodo ») devra être introduite auprès de l'Administration de l'environnement dans le cadre de la loi du 11 juin 1999 relative aux établissements classés.

Une demande d'autorisation « protection de la nature » conformément à la loi modifiée du 18 juin 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles devra également être introduite auprès de l'ANF en parallèle.

Etant donné que le projet est localisé en zone de protection de captage d'eau potable (ZPS), le projet est soumis à autorisation auprès de l'Administration de la gestion de l'eau (AGE) conformément à l'article 23 paragraphe 1er lettre q) la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau. De même, seule l'exploitation d'éolienne à transmission directe peut être soumise à autorisation, ce qui a bien été considéré par le demandeur.

Enfin, le présent projet devra faire l'objet d'une demande de permis de construire auprès de la commune du Lac de la Haute-Sûre.

3.8 Etudes d'incidences sur l'environnement antérieures

Le site n'a pas fait l'objet d'études d'incidences sur l'environnement par le passé.

4 Contexte environnemental naturel

4.1 Géologie et topographie

Le terrain destiné à accueillir l'éolienne se trouve à une altitude d'environ + 454 m DNG, avec des pentes faibles, et s'implante à 1,1 km à l'ouest de la route CR309.

Aux alentours du terrain, la succession des couches géologiques susceptibles d'être rencontrées est reprise au tableau suivant (Carte géologique du Luxembourg au 1/25.000, version harmonisée, Géoportail.lu, 2025).

L'éolienne projetée se situe sur des roches tendres, peu résistantes et peu perméables.

► Voir ANNEXE A : carte n°2 : Carte géologique

Tableau 6 : Stratigraphie aux alentours du terrain

Ère / Période	Étage	Lithologie	Aquifère
Paléozoïque - dévonien inférieur	Emsien	E3 – Schiste de Wiltz <i>Schiste bien feuilleté, bleu foncé avec des nodules argileux</i>	Absence d'aquifères
		Q – Quartzite de Berlé	
		E2–Couches bigarrées de Clervaux <i>Schistes bigarrés et grès</i>	
		E1b – Quartzophyllades de Schuttbourg <i>grès quartzeux et quartzophyllades</i>	
		E1a – Schiste de Stolzembourg <i>Schiste bien stratifié avec de rares bancs de grès quartzeux et quartzophyllades</i>	
	Praguien	Sg3 – Siegenien supérieur en général <i>Schiste compact, grossier, mal stratifié, avec de rares bancs de grès argileux</i>	

4.2 Hydrogéologie

Au vu de la lithologie rencontrée au droit du site (schistes bien feuilletés avec des nodules argileux), aucune nappe aquifère n'est attendue. Au vu de la localisation géographique du site en regard du réseau hydrologique, aucune nappe alluviale n'est attendue non plus. En effet, les terrains rencontrés présentent une faible perméabilité.

Le site est localisé en zone de protection rapprochée IIC (selon les données du Géoportail (2025)) couverte par le règlement grand-ducal du 16 avril 2021 délimitant les zones de protection autour du lac de la Haute-Sûre et déterminant les installations, travaux et activités interdites, réglementées ou soumises à autorisation dans ces zones et modifiant le règlement grand-ducal du 11 septembre 2017 instituant un ensemble de régimes d'aides pour la sauvegarde de la diversité biologique en milieu rural.

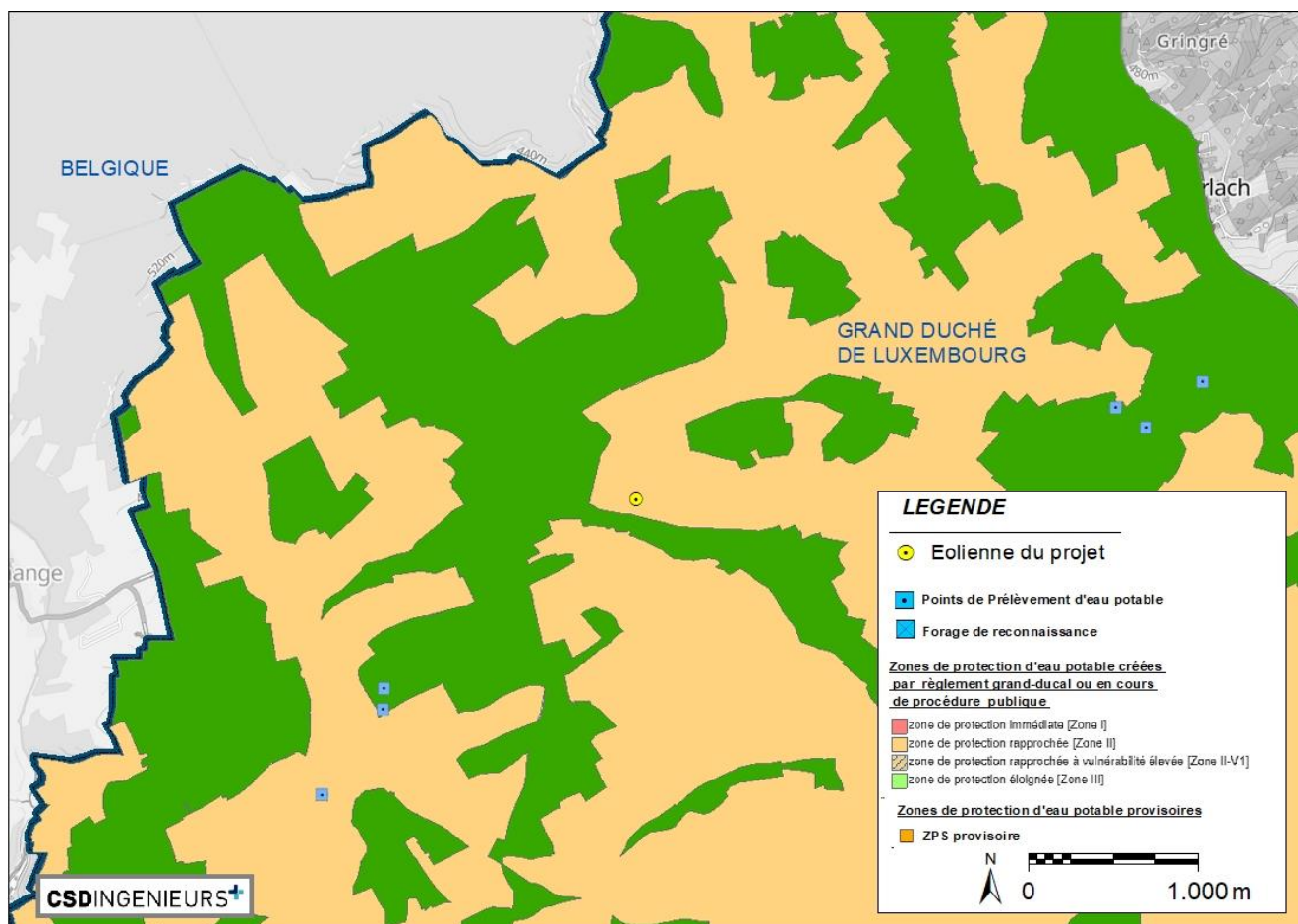


Figure 4 : Localisation du projet par rapport aux sources et forages hydrogéologiques - ZPS

4.3 Hydrologie

Afin de caractériser la situation actuelle au niveau des eaux de surface, l'auteur d'étude a principalement consulté le géoportail national du Grand-Duché de Luxembourg (2025).

Le site du projet se trouve dans le bassin versant de la Sûre Supérieure, situé au sud du cours d'eau Hommëschbaach et au nord du cours d'eau Joschpich, qui prennent tous deux leur source dans le cours d'eau Krupbeiwien.

Le projet se situe loin des zones inondables et n'est pas exposé aux risques de crues subites.

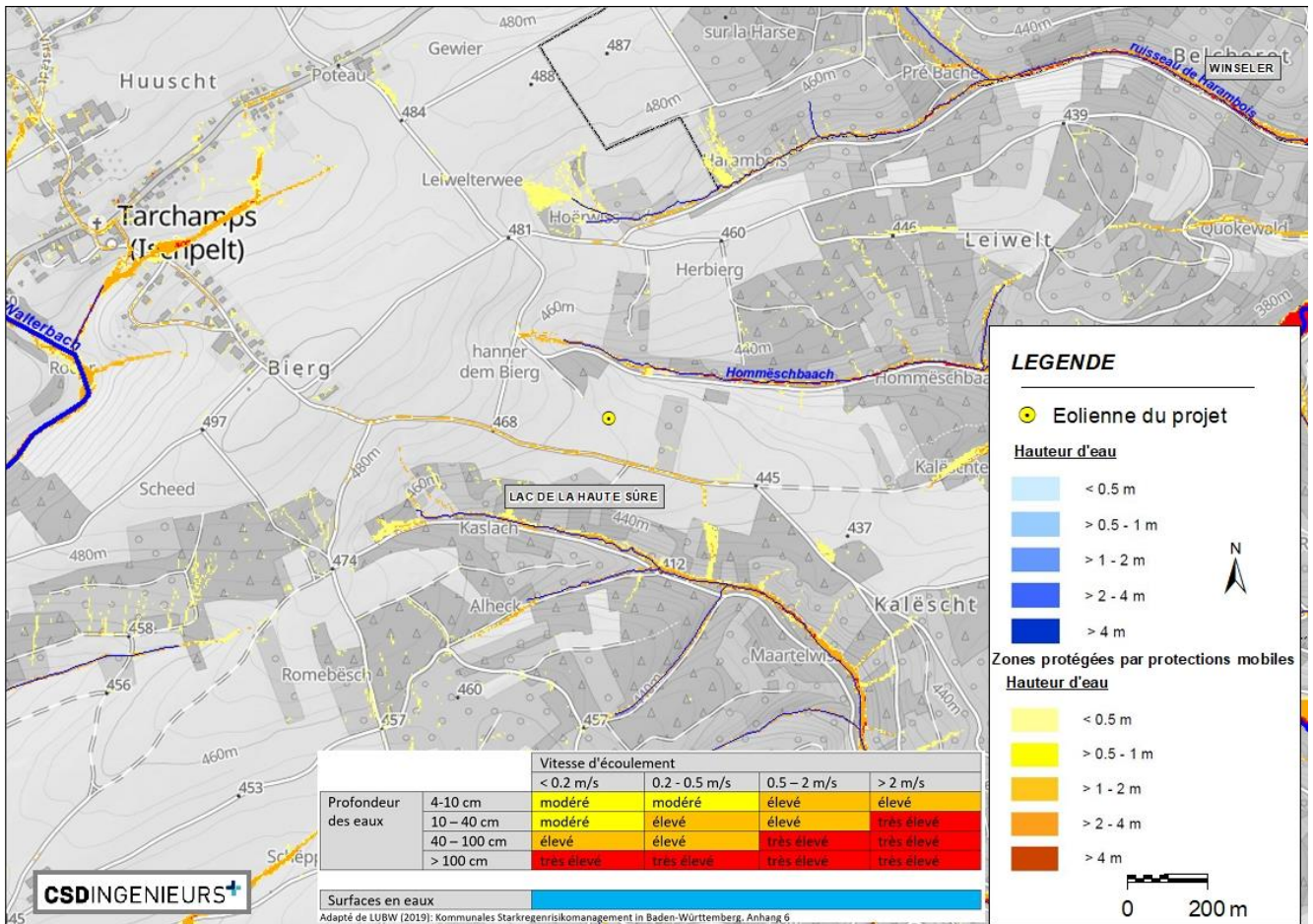


Figure 5 : Localisation du projet par rapport aux zones de fortes de pluies et aux inondables

La zone projetée ne se situe pas non plus en zone avec risque d'érosion en terre arable (Géoportail, 2025).

La réalisation des aménagements (chemin, aire de montage, raccordement électrique) ne nécessite pas de traversée de cours d'eau ou la construction/modification d'ouvrages de franchissement. Au stade actuel du projet, il n'est pas attendu que l'accès aux zones de chantier nécessite la traversée de cours d'eau.

4.4 Pédologie locale

La carte pédologique détaillée du Luxembourg à l'échelle 1/100.000 (1969) permet de mettre en évidence le sol de nature limono-caillouteux à charge schisteuse, non gleyifiés, à horizon B structural au droit du site

Il ressort de l'analyse des données que les possibilités d'infiltration des eaux pluviales seront modérées à limitées, en raison de la nature du sol limono-caillouteux.

4.5 Contamination du sol et gestion des déchets

Des travaux d'excavation sont prévus dans le cadre des travaux d'aménagement temporaires et permanents du site. Etant donné l'usage actuelle (terres agricoles), aucune contamination des sols et des eaux souterraines n'est attendue.

Si, dans le cadre du projet d'aménagement, des matériaux contaminés devaient être excavés, ceux-ci ne peuvent pas être réutilisés sur site sans autorisation préalable de l'Administration de l'environnement et doivent être éliminés en respectant les conditions de la loi du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets.

Au cas où le degré de pollution des sols, remblais, matrices solides et/ou substances bâties extraits dépasse les critères d'admission pour les décharges luxembourgeoises pour déchets inertes (déchets inertes de type A ou B), une élimination à l'étranger vers une filière adéquate sera nécessaire. Les procédures administratives relatives au transport de déchets dangereux sont également applicables.

Dans le cas où le volume des terres contaminées dépasse 300 m³, une demande d'autorisation commodo devra être demandée à l'Administration de l'environnement préalablement au démarrage du chantier, conformément à la législation susmentionnée.

Concernant les déchets qui pourraient être générés en phase d'exploitation, la production de déchets est relativement limitée. En effet, elle se limite aux déchets produits à la consommation d'huiles d'entretien des installations techniques.

4.6 Mesures de stabilité

Aucune étude géotechnique n'a été réalisée à ce stade. Une telle étude sera effectuée au plus tard avant la construction de l'éolienne afin de vérifier si les fondations standard fournies par le constructeur sont suffisantes pour assurer la stabilité de cette dernière. Dans le cas contraire, des dispositions complémentaires seront effectuées pour en assurer la stabilité (radier supplémentaire...).

De premier abord, au vu de la description géologique et hydrogéologique ci-avant, il n'est pas attendu de risques inhabituels ou de conditions difficiles dans la cadre de la construction de fondations conventionnelles.

Le Grand-Duché de Luxembourg est un pays caractérisé par une faible activité sismique générale.

4.7 Milieu biologique

4.7.1 Méthodologie et périmètre d'étude

Les effets 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.

En ce qui concerne les biotopes, la description de la situation existante des habitats naturels présents dans un rayon de 500 m de l'éolienne projetée se base sur les données disponibles en date du présent rapport. Les biotopes protégés des milieux ouverts et forestiers sont disponibles sur la plateforme nationale officielle des données et informations géographiques. La qualité du réseau écologique est évaluée à l'échelle du site éolien d'après des critères liés à la taille, la position et la fragmentation de chaque habitat ainsi qu'à l'existence d'une connectivité étroite entre chaque type d'habitat recensé. En complément, les données du MNHN nous apporte des indications sur la présence éventuelle de plantes protégées dans les alentours du projet.

À une échelle plus large, la localisation du site éolien par rapport aux grands massifs forestiers et par rapport aux zones humides et plans d'eau importants est mise en évidence. Afin d'évaluer la qualité globale de la région dans laquelle est localisé le projet, ces informations sont complétées par un inventaire des zones d'intérêt biologique bénéficiant ou non d'un statut de protection dans un rayon de 10 km. Ces zones comprennent :

- Les Zones Protégées d'intérêt National (ZPIN) : déclarées, à déclarer ou en procédure réglementaire. Ces zones peuvent être de type : pelouses sèches (PS), réserves domaniales (RD), réserves forestières (RF), réserves forestières intégrales (RFI) et zones humides (ZH) ;

- Les Zones Protégées Communautaires (ZPC) : sites Natura 2000 bénéficiant d'un statut de protection international. Ces zones peuvent être des zones de protection spéciale (ZPS) désignées par la directive « Oiseaux » n° 2009/147/CE ou des zones spéciales de conservation (ZSC) désignées par la directive « Habitats, Faune, Flore » n°92/43/CEE;
- Les autres zones : sites Ramsar (traité international de protection des zones humides), zones d'intérêt dans les pays limitrophes, etc.

Le nombre de ces sites ainsi que leur distribution, leur qualité et leur superficie donnent une bonne indication sur l'état de conservation de la biodiversité régionale et permettent d'identifier d'éventuels noyaux de grand intérêt biologique.

Concernant la faune, les espèces présentes sur le site ou susceptibles de le fréquenter seront identifiées sur base de plusieurs relevés de terrain et d'autres sources d'informations disponibles. Une attention particulière sera accordée aux oiseaux et aux chauves-souris, taxons principalement concernés par un projet éolien. L'analyse des incidences du projet s'appuie d'une part sur la bibliographie disponible sur l'impact des éoliennes sur la faune volante et, d'autre part, sur l'expérience de l'auteur d'étude en matière de suivi de parcs éoliens existants.

Le symbole « * » est fréquemment utilisé dans le présent chapitre à la suite des noms d'espèces, de manière à indiquer leur statut de protection européen particulier. Il s'agit :

- Des oiseaux repris à l'annexe 3 de la Loi modifiée du 18 juillet 2018 (Espèces Natura 2000 visées par les articles 4.1 et 4.2 de la directive 2009/147/CE présentes au Luxembourg) ;
- Des chauves-souris reprise à l'annexe 2 de la Loi modifiée du 18 juillet 2018 (Espèces Natura 2000 de l'annexe II de la directive 92/43/CEE pertinentes pour le Luxembourg). Il est toutefois à noter que toutes les chauves-souris sont en outre protégées par l'Annexe IV de la même directive.

4.7.2 Situation existante

4.7.2.1 Région naturelle et secteurs écologiques

L'Oesling est une région couvrant le nord du Grand-Duché de Luxembourg. Elle fait partie de la région naturelle appelée Ardenne. L'Oesling couvre 32 % du territoire, qu'il se partage avec le Gutland (68 %). La région est caractérisée par un paysage de collines et de grandes forêts de feuillus. Presque toutes les hautes collines luxembourgeoises sont situées dans l'Oesling, en particulier dans le nord et le nord-ouest, près des frontières belge et allemande. Ses principales chaînes de collines sont taillées par des vallées pittoresques, dont les plus remarquables sont celles de la Blees, de la Clerve, de l'Our, de la Sûre et de la Wiltz. Ce massif dévonien, aussi appelé Ardenne luxembourgeoise, constitue un prolongement vers le sud de l'Ardenne belge et à l'est un prolongement de l'Eifel.

Le projet se situe plus précisément dans le secteur biologique de « Noerdliches Hochoesling ».

4.7.2.2 Sites d'intérêt biologique

Sites Natura 2000 (périmètre d'étude de 10 km)

Les sites Natura 2000 présents à moins de 10 km du site éolien sont au nombre de sept, dont quatre sur le territoire du Grand-Duché du Luxembourg et trois sur le territoire belge.

► Voir ANNEXE A : carte n°3a : Sites d'intérêt biologique

Tableau 7 : Sites Natura 2000 présents dans la région du projet (source : Géoportail du Grand-Duché de Luxembourg, 2025; SPW-DGO3-DEMNA, 2025).

Code	Nom du site	Directive	Superficie (ha)	Distance minimale au projet (km)
LU0001007	Vallée supérieure de la Sûre / Lac du barrage	Habitats	4363	2,9
LU0002004	Vallée supérieure de la Sûre et affluents de la frontière belge à Esch-sur-Sûre	oiseaux	3587	2,9
BE34040C0	Vallée de Villers-la-Bonne-Eau	Habitats et oiseaux	173	3,1
BE34035C0	Bassin supérieur de la Wiltz	Habitats et oiseaux	286	4,3
LU0001005	Vallée supérieure de la Wiltz	Habitats	187	5,1
BE34039C0	Haute-Sûre	Habitats et oiseaux	2902	8,5
LU0001006	Vallées de la Sûre, de la Wiltz, de la Clerve et du Lellgerbaach	Habitats	504	8,9

Les deux sites les plus proches du projet sont situés à 2,9 km au sud-est de l'éolienne projetée. Il s'agit des sites 'LU0001007' – « Vallée supérieure de la Sûre / Lac du barrage » et 'LU0002004' - « Vallée supérieure de la Sûre et affluents de la frontière belge à Esch-sur-Sûre ».

Concernant l'ensemble de ces zones Natura 2000, on peut exclure tout impact significatif sur leurs biotopes et habitats car aucun élément physique du projet (fondation, chemin d'accès, aires de construction temporaire, raccordement électrique, ...) n'est planifié au sein ou à proximité immédiate d'une de ces dernières. Le projet n'est pas non plus susceptible d'induire une pollution ou une modification importante (telle que la modification de l'écoulement des eaux de ruissèlement) au sein de l'une de ces zones.

Néanmoins, le projet pourrait affecter certaines espèces et habitats d'espèces ciblées par des objectifs de conservation en lien avec ces zones. C'est particulièrement le cas pour la faune volante, à savoir les oiseaux et les chauves-souris. Ces groupes d'espèces seront étudiés plus en détail dans les paragraphes suivants.

Zones protégées d'intérêt national (ZPIN) et Sites de Grand Intérêt Biologique (SGIB) (périmètre d'étude de 5 km)

Parmi les zones protégées d'intérêt national (ZPIN), on distingue au Grand-Duché de Luxembourg les ZPIN déclarées, les ZPIN à déclarer et les ZPIN en cours de procédure réglementaire. Ces deux dernières concernent des zones n'ayant pas encore de statut de protection légal.

Quatre zones protégées d'intérêt national (ZPIN) sont situées à moins de 5 km du projet :

- Une zone protégée d'intérêt national déclarées (ZH15),
- Trois zones protégées d'intérêt national à déclarer (35, 83 et 69).

La zone la plus proche est la ZPIN « ZH15 », située à 1,1 km.

Tableau 8 : Zones protégées et sites d'intérêt biologique présents dans un rayon de 5 km autour du projet (source : géoportail du Grand-Duché de Luxembourg, 2025 ; données belges, 2023).

Pays	Code	Nom du site	Type	Distance minimale au projet (km)
LU	ZH15	Sonlez Pamer	ZPIN déclarer	1,1
LU	35	Lac de la Haute Sûre / Kaundorf - Harschend / Schlrirbech	ZPIN à déclarer	3,0
LU	83	Braedmicht	ZPIN à déclarer	3,9
LU	69	Surré - Kräizbirchen	ZPIN à déclarer	4,7

Parcs Naturels

Le projet se situe au sein d'un des 3 parcs naturels du Grand-Duché de Luxembourg : le « Parc naturel de la Haute-Sûre » qui a vu le jour en 1999.

Le projet se trouve à plus à environ 2 km d'un parc naturel en Wallonie (Belgique) : le Parc naturel « Haute-Sûre Forêt d'Anlier ».

Ramsar

Un **site Ramsar** est la désignation d'une « zone humide d'importance internationale » inscrite sur la liste établie par la convention de Ramsar par un État partie. Un site Ramsar doit répondre à un ensemble de critères, tels que la présence d'espèces vulnérables de poissons et d'oiseaux d'eau.

Le projet se situe dans le site Ramsar « Vallée de la Haute-Sûre », créée en 2004.

Habitats, biotopes et réseau écologique au sein du périmètre d'étude de 500 m

La plate-forme nationale officielle des données et informations géographiques a été consultée dans le but d'établir la situation de l'éolienne projetée.

Dans le périmètre d'étude de 500 m autour du projet, les surfaces cultivées et les prairies agricoles occupent quasiment la moitié de la surface au sol, le reste étant occupé par des forêts de conifères, des peuplements d'intérêts communautaires et quelques milieux ouverts protégés. On observera également la présence de 2 cours d'eau, l'Hommëschbaach au nord et la Joschpich au sud du projet. Le classement de ces cours d'eau en BK12 démontre une bonne qualité écologique de ces deux ruisseaux, affluent de la Krupbeiwien. L'Hommëschbaach prend source au nord-ouest de l'éolienne projetée, dans un milieu humide identifié en tant que source (BK05). Si l'on prend en compte l'évolution de la nomenclature depuis sa dernière évaluation (2008), il s'agit très probablement en réalité d'un marais de sources (BK11).

Plusieurs biotopes forestiers protégés sont présents dans un périmètre de 200 m autour du projet. Il s'agit principalement de peuplement de feuillus ou de forêts primaires (BK13). On peut également observer la présence d'un cours d'eau au nord (BK12).

- Voir ANNEXE A : carte n°3b : Milieu biologique

Afin d'évaluer de manière précise l'impact sur les biotopes protégés et conformément au guide sur la modalité de calcul (version modifiée du 1^{er} avril 2024), un inventaire des biotopes et habitats sera effectué en juillet 2025.



Figure 6 : Situation du projet sur orthophoto 2024 (En rouge, éolienne projetée, en bleu, périmètre d'étude de 500m) (source : Géoportail.lu ,2025)

Affectation et occupation du sol au sein du périmètre d'étude de 200 m

De manière générale, et en vue de limiter l'impact des projets éoliens sur les chauves-souris, le document de référence « EuroBats 6 » recommande de maintenir une distance de garde :

- <50 m des plantations de jeunes peuplements de résineux
- >50 m des plantations de résineux – non attractives
- >100 m des forêts attractives (principalement des feuillus)

L'éolienne projetée respecte cette distance puisqu'elle se situe à plus de 100 m des premières zones forestières.

Plantes protégées au sein du périmètre d'étude de 500m

Sur base des données disponibles sur le portail du MNHN, aucune plante protégée n'a été observée dans un périmètre de 500 m autour de l'éolienne projetée.

4.7.2.3 Avifaune

Inventaires ornithologiques

Afin de caractériser la fréquentation du site par l'avifaune, plusieurs inventaires ornithologiques ont et seront réalisés à différentes périodes de l'année de manière à couvrir l'ensemble du cycle annuel des oiseaux.

Combinés à la récolte des informations disponibles dans un rayon de 10 km autour du projet (cf. ci-dessous), les inventaires réalisés sur le terrain permettront de caractériser la fréquentation du périmètre d'étude en termes d'espèces, de distribution et d'abondance ainsi que de fonctionnement local de la migration (axes de passage, comportement, altitude).

Etant donné la situation de l'éolienne projetée et les habitats rencontrés à proximité du site, les inventaires porteront sur les espèces des milieux ouverts, des milieux boisés et des milieux humides.

Espèces d'oiseaux nécessitant une attention particulière

Outre les espèces présentes sur le site du projet, une attention particulière sera apportée aux espèces d'intérêt communautaire présentes dans un rayon de 10 km autour du projet.

Tableau 9 : Espèces d'oiseaux ciblées par les objectifs de conservation des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 10 km autour du projet. (Légende : vert : présence au sein du site Natura 2000 ; jaune : présence au sein du site Natura 2000 + objectif de conservation du site).

Espèce	Statut Espèces N2000 - Annexe II et III (articles 4.1 et 4.2)	LU0001005	LU0001006	LU0001007	LU0002004	BE34035	BE34039	BE34040
	Espèces d'intérêt communautaire - Annexe IV et V							
Directive		Habitats	Habitats	Habitats	Oiseaux	Habitats & Oiseaux	Habitats & Oiseaux	Habitats & Oiseaux
Date RGD		24-05-23	24-05-23	24-05-23	24-05-23	01-12-20	01-12-20	01-12-20
Distance (en km)		5,1	8,9	2,9	2,9	4,3	8,5	3,1
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Article 4.2							
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Article 4.1							
Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)	Article 4.1							
Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>)	Article 4.2							
Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	Article 4.2							
Bécassine sourde (<i>Limnocryptes minimus</i>)	Article 4.2							
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Article 4.1							

Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	Article 4.1							
Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>)	Article 4.1							
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	Article 4.1							
Gélinotte des bois (<i>Tetrastes bonasia</i> ou <i>Bonasa bonasia</i>)	Article 4.1							
Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	Article 4.1							
Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>)	Article 4.1							
Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	-							
Harle bièvre (<i>Mergus merganser</i>)	-							
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	Article 4.1							
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	Article 4.1							
Pic mar (<i>Dendrocoptes medius</i> ou <i>Leipicus medius</i>)	Article 4.1							
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)*	Article 4.1							
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius colurio</i>)	Article 4.1							
Pie-grièche grise (<i>Lanius excubitor</i>)	Article 4.2							
Pouillot siffleur (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	Article 4.2							
Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>)	Article 4.2							
Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	Article 4.2							
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Article 4.2							
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Article 4.2							

Données biologiques connues par CSD

Outre les données publiques disponibles via les administrations et le réseau européen, l'auteur du screening a utilisé les données de la Centrale Ornithologique de Luxembourg (COL) et celles récoltées sur la zone d'étude lors des inventaires afin de localiser les nids de Milan royal, Milan noir et de Cigogne noire.

Cigogne noire (*Ciconia nigra*) *

Selon les données de la Centrale Ornithologique de Luxembourg et les inventaires réalisés par CSD, aucune zone de nidification de la Cigogne noire n'est relevée dans le périmètre d'étude.

Milan noir (*Milvus migrans*) *

Les données de la Centrale Ornithologique de Luxembourg renseignent une zone de nidification à environ 1 km au nord du projet. Un autre site de nidification a été observé en 2024 à 2,7 km à l'est de l'éolienne projetée.

Aucune autre zone de nidification n'est mentionnée dans le périmètre d'étude de 3 km autour de l'éolienne du projet.

Milan royal (*Milvus milvus*) *

Aucune zone de nidification n'est mentionnée dans le périmètre d'étude de 3 km autour de l'éolienne du projet.

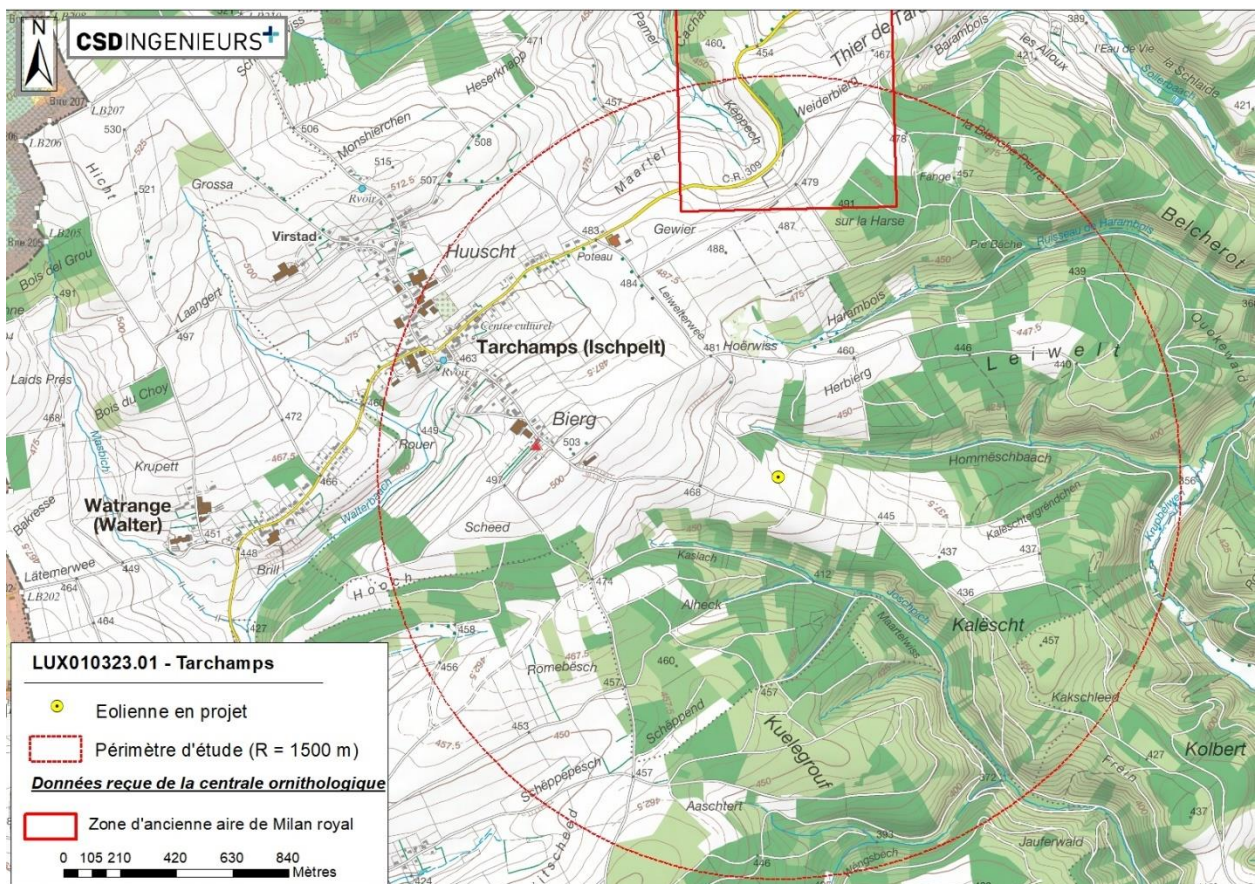


Figure 7 : Données disponibles dans un rayon d'étude de 1500 m autour de l'éolienne projetée (source : COL)

Campagne d'inventaires réalisée

Dans le cadre de l'étude sur le milieu biologique, CSD a prévu les relevés biologiques suivants afin de caractériser la zone du projet au niveau de l'avifaune.

Tableau 10 : Campagne d'inventaires biologiques spécifiques à l'avifaune.

Objectif	Type	Nombre d'inventaire
Oiseaux hivernants	Des inventaires de l'avifaune présente en hiver seront réalisés à partir de transects à pied couvrant le périmètre de 500 m autour de l'éolienne en projet. L'observateur note toute activité avifaunistique dans le périmètre de 500 m. Ces relevés seront réalisés entre le mois de décembre 2025 et le mois de février 2026.	3
Relevés Milans et Cigogne Noire (rayon 1,5 km)	La méthode d'inventaire dans un rayon de 1,5 km se fait via l'application de deux méthodes : un parcours du périmètre sur transect prédéfini par l'auteur d'étude (la moitié étalée sur le mois de mars-avril 2024) et sur la localisation de postes fixes spécifiques (l'autre moitié entre le 1 ^{er} mai et le 31 juillet 2025). Ces relevés seront réalisés de mars à juillet 2025 afin d'identifier les sites de nidification des Milans et des Cigognes noires, confirmer la ponte et cartographier les territoires d'occupation et de chasse des espèces observées dans un rayon de 1,5 km. Les données récentes de la Centrale ornithologique du Luxembourg (et autres musées) seront commandées par le demandeur pour identifier les zones d'attentions particulières lors de la campagne biologique.	10
Inventaire des oiseaux nicheurs (rayon 500 m)	Ce volet comprend la réalisation d'inventaire ornithologique du type 'IPA' (indice ponctuel d'abondance). Cette méthode consiste à positionner des points d'écoute (PE) dans le périmètre de 500 m autour de l'éolienne en projet. Chaque point d'écoute est visité 10 min, au cours desquelles l'observateur note tout contact auditif ou visuel avec l'avifaune. Cet inventaire est réalisé trois fois au cours de la période de reproduction des oiseaux, à savoir entre avril et juillet 2025. Cette méthode permet de caractériser le cortège spécifique présent en nidification dans le périmètre d'étude de 500 m.	3
Utilisation du site par les oiseaux nicheurs (rayon de 500 m)	La méthode d'inventaire par poste fixe consiste à observer à l'aide de matériel optique (jumelles – longue-vue) l'exploitation spatiale que fait l'avifaune (rapaces, ...) du périmètre de 500 m autour de l'éolienne. L'observateur se positionne sur point offrant une vue d'ensemble sur le périmètre du projet. Le suivi par poste fixe sera réalisé à 3 occasions, un inventaire en mai, un en juin et un en juillet 2025.	3
Oiseaux en migration active (rayon de 1 km)	Afin de caractériser le flux d'oiseaux survolant le site éolien durant la migration postnuptiale, 6 séances de suivi sont prévues au droit d'un poste fixe au sol, offrant une vue dégagée. Ces relevés auront lieu entre les mois d'août et octobre 2025. Durant ces relevés, les oiseaux en halte migratoire feront l'objet d'une attention particulière.	6



4.7.2.4 Chiroptérofaune

Afin de caractériser la fréquentation du site par les chiroptères, des inventaires nocturnes ponctuels au sol ont été réalisés. En outre, un inventaire chiroptérologique en continu a été réalisé au sol à partir d'un détecteur à ultrasons de type SM4 entre avril 2025 et le 15 novembre 2025.

Par ailleurs, une séance de captures avec télémétrie a également été réalisée afin de s'assurer que des gîtes de chauves-souris ne sont pas présents à proximité immédiate de l'éolienne.

Comme dans le cas de l'avifaune, une attention particulière est apportée aux espèces de chauves-souris signalées dans les sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km.

Tableau 11 : Espèces d'oiseaux et de chauves-souris ciblées par les objectifs de conservation des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 10 km autour du projet. (Légende : vert : présence au sein du site Natura 2000 ; jaune : présence au sein du site Natura 2000 + objectif de conservation du site).

Espèce	Statut Es- pèces N2000 - Annexe II et III (articles 4.1 et 4.2)	LU0001005	LU0001006	LU0001007	LU0002004	BE34035	BE34039	BE34040
	Espèces d'intérêt com- munautaire - Annexe IV et V							
Directive		Habitats	Habitats	Habitats	Oiseaux	Habitats & Oiseaux	Habitats & Oiseaux	Habitats & Oiseaux
Date RGD		24-05- 23	24-05- 23	24-05- 23	24-05- 23	01-12-20	01-12-20	01-12-20
Distance (en km)		5,1	8,9	2,9	2,9	4,3	8,5	3,1
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Annexe II							
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Annexe II							
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Annexe II							
Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	Annexe IV							
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Annexe IV							
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Annexe II							
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Annexe IV							
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Annexe IV							
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Annexe IV							
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Annexe IV							

Données biologiques connues par CSD

Outre les données publiques disponibles via les administrations et le réseau européen, l'auteur du screening a utilisé les données du Musée National d'Histoire Naturelle du Luxembourg afin de connaître la localisation d'éventuels gîtes de chauves-souris connus à proximité du projet. Aucun gîte de chauves-souris n'est connu à moins de 1 km du projet. Notons cependant que des observations montrent la présence de Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) * en 2021 dans les zones boisées au sud-ouest du projet.

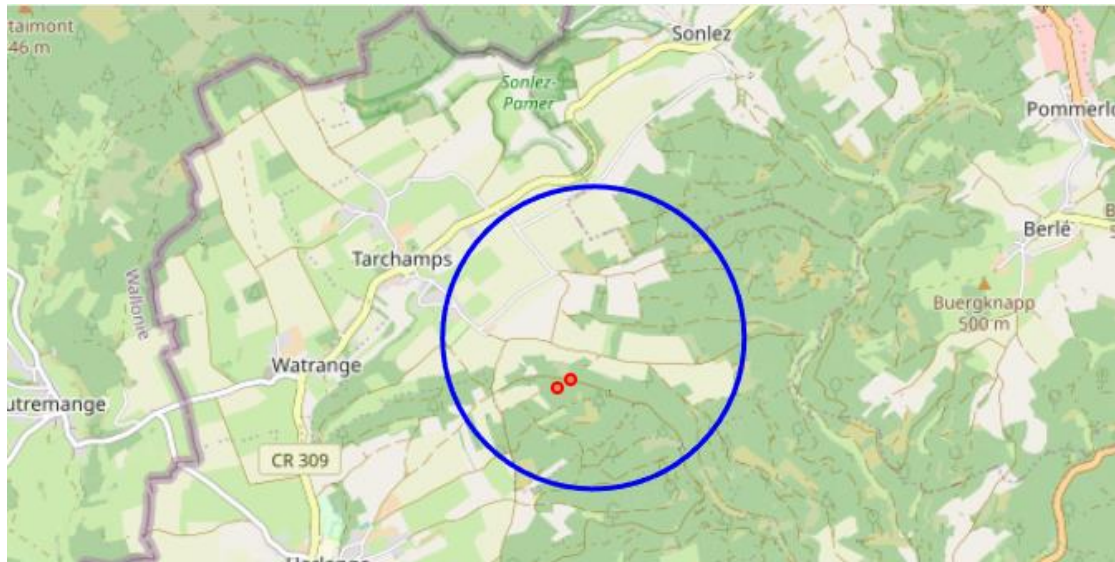


Figure 9 : Observation de chiroptères (cercles rouges) entre 2015 et 2025 à moins de 1 km (cercle bleu) du projet) (source : MNHN)

Campagne d'inventaires réalisée

Dans le cadre de l'expertise biologique, CSD prévoit les relevés biologiques suivants afin de caractériser la zone du projet au niveau des chiroptères.

Tableau 12 : Campagne d'inventaires biologiques spécifiques aux chiroptères.

Objectif	Type	Nombre d'inventaire
Inventaire des chauves-souris au sol par point d'écoute (rayon de 1 km)	L'exploitation du périmètre de 1 km par les chauves-souris est réalisée par transects (min. 4 km). Des points d'écoute sont positionnés sur le transect dans un périmètre de 1 km autour de l'éolienne. Les inventaires débutent au coucher du soleil et se prolongent jusqu'à environ 2 à 3 heures après le coucher du soleil. Chaque point d'écoute fait l'objet de 5 min d'enregistrement de l'activité chiroptérologique à l'aide de détecteurs à ultrasons, les enregistrements sont ensuite analysés informatiquement. Les inventaires seront réalisés entre mi-mai et mi-août 2025.	4
Monitoring des chauves-souris au sol en continu	Cette investigation nécessite la réalisation d'inventaires chiroptérologiques en continu entre le 15 mars et le 15 novembre 2025. Dans le cas d'un projet d'une seule éolienne, le MECB demande l'installation de 2 détecteurs.	2
Monitoring des chauves-souris au sol par points temporaires	Cette investigation nécessite : 1/ l'installation et le déplacement simultané de détecteurs à ultrasons au niveau de 10 points autour du projet.	10 points

	2/ l'enregistrement des données (ultrasons) à raison de 4 nuits par mois pour chaque point entre début avril et fin octobre 2025. Pour couvrir l'ensemble du site d'étude, 10 détecteurs sont requis.	
Capture des chauves-souris et radiopistage	Détermination des espèces et détection des colonies de maternité à l'aide de radiopistage sur des femelles. La session se déroule durant 3 jours consécutifs : prospection du terrain à l'aide d'un détecteur ultrason (déterminer endroits de capture) ; installation des filets et leurres acoustiques. Pour l'installation des filets et la prospection des filets, un minimum de 2 personnes est nécessaire ; localisation du gîte des chauves-souris avec un émetteur pendant le jour après la capture. Vu que les chauves-souris avec un émetteur s'abritent souvent dans un gîte secondaire après une capture, il est préférable de faire un comptage d'émergence afin d'établir le nombre de chauves-souris dans le gîte et de répéter la localisation après quelques jours.	2 sites

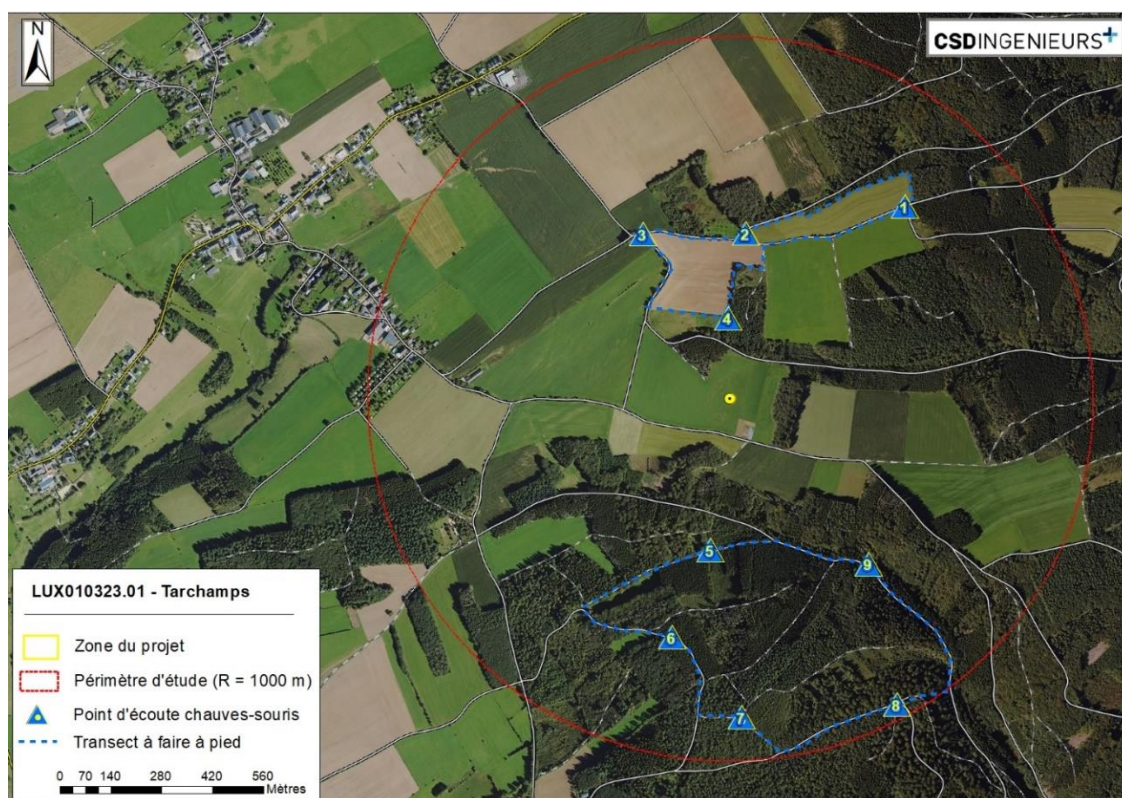


Figure 10 Points d'écoute utilisés pour les relevés chiroptérologiques par points d'écoute.

Corridor 'Faune sauvage'

La 10^{ème} mesure du plan national concernant la protection de la nature 2017-2021 visait la « conservation et rétablissement de la connectivité écologique des habitats et des paysages ». Dans ce cadre, des corridors d'importance nationale avaient été identifiés pour la composante forestière et la composante « aquatique / zones humides ». Le plan invitait à conserver et renforcer ces corridors, ou si besoin les rétablir. Ces corridors se prêtaient notamment à la présence du chat sauvage (*Felis silvestris silvestris*), espèce de l'annexe IV de la directive « habitats ».

L'éolienne du projet n'est pas située au sein d'un corridor 'faune sauvage' ni dans une zone tampon.

4.8 Climat

4.8.1 Température et pluviométrie

Le Grand-Duché de Luxembourg présente un climat tempéré de l'Europe occidentale, caractérisé par des hivers doux et des étés modérés. Ainsi, les températures moyennes mesurées en janvier se situent autour de -2 °C alors qu'en juillet et en août, les températures moyennes varient entre 13 et 23 °C. La température moyenne annuelle est d'environ 8,8 °C pour une précipitation moyenne annuelle de 68,8 mm de pluie.

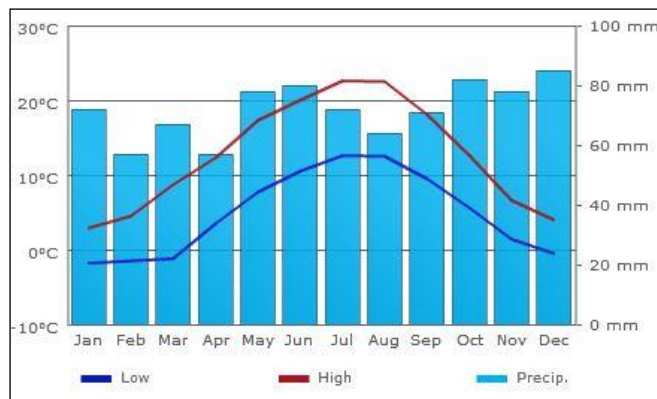


Figure 11: Climat annuel au Grand-Duché de Luxembourg (source : climatedata.eu, consulté en juin 2020).

Sur base des données récentes fournies par la station météorologique la plus proche (Schimpach, 379 m), le nombre de jours de verglas (Eistage) est calculé en moyenne à 5,6 jours/an pour la période 2014-2025 (source : agrimeteo.lu, 2025). Ceci représente un risque de formation de glace modéré.

4.8.2 Vent et répartition des vents

Les vents dominants au Grand-Duché de Luxembourg sont majoritairement de direction sud-ouest.

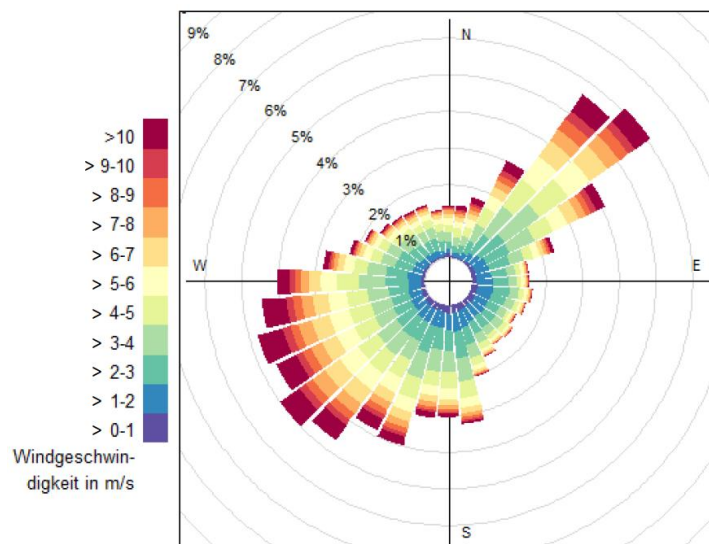


Figure 12: Carte des vents du Luxembourg (2015-2019, station météorologique du Findel) (source : meteolux 2020)

Au niveau du potentiel venteux, le site est localisé sur la carte des vents du Grand-Duché de Luxembourg dans une zone caractérisée par une vitesse moyenne annuelle de vent modérée (5,01 à 5,20 m/s à une hauteur de 30 m) (source : Administration du Cadastre et de la Topographie à Luxembourg - energieagence Lëtzebuerg).

5 Contexte environnemental humain

5.1 Paysage et patrimoine

5.1.1 Méthodologie et périmètres d'étude

Aspects méthodologiques

La méthodologie utilisée par l'auteur d'étude pour évaluer les incidences d'un parc éolien sur le paysage et le patrimoine est le résultat d'un long travail et de réflexions menées par les experts de CSD, avec la prise en compte des avis émis par l'autorité compétente (MECDD). Elle est également le fruit de la rencontre avec des riverains lors de nombreux projets éoliens.

L'analyse de l'intégration paysagère du projet est menée principalement à l'aide des deux outils suivants :

- Cartographie des zones de visibilité de l'éolienne ;
- Photomontages représentatifs de la perception du projet ;

Dans un premier temps, l'étendue de l'impact visuel du projet est mise en évidence au travers de la cartographie des **zones de visibilité** de l'éolienne. Il s'agit d'une carte géomatique, permettant de localiser les endroits d'où l'éolienne est potentiellement visible. Cette carte constitue la base de l'évaluation de la perception du projet et permet de localiser les points de vue significatifs d'où seront réalisés les photomontages. Ceux-ci permettent non seulement d'alimenter le commentaire paysager du projet, mais surtout d'informer les autorités et riverains concernés par le projet.

► Voir ANNEXE A : carte n°4a : Zones de visibilité

Outre le critère de visibilité de l'éolienne, le choix des points de vue significatifs est effectué en fonction des deux éléments suivants :

- la fréquentation, puisqu'un paysage est d'autant plus observé qu'il se situe à proximité de zones urbanisées ou d'axes de communication significatifs ;
- la reconnaissance sociale, qui peut s'évaluer de différentes manières (un attrait touristique important, un paysage ou patrimoine protégé, des mentions particulières sur les cartes routières ou touristiques, la présence d'itinéraires de randonnées, etc.).

La perception du projet depuis ces points de vue significatifs est évaluée à l'aide des **critères d'intégration paysagère** spécifiques à ce type d'équipement. Il s'agit des parties visibles de l'éolienne, de la distance par rapport au projet, de l'angle de vision occupé par l'éolienne, de la lisibilité de la configuration spatiale du parc éolien et de son rapport aux lignes de force du paysage. Ces critères sont importants, car ils permettent de caractériser/qualifier la transformation du paysage local.

Cette méthodologie s'inscrit très clairement dans les objectifs définis par la Convention européenne du Paysage de Florence du 19 juillet 2000, qui constitue le premier instrument européen spécialement consacré au paysage.

Enfin, il est important de mener une réflexion quant à l'impact visuel général lié à la **covisibilité** des différents parcs éoliens dans le paysage. Cette analyse sera menée lors de la réalisation de l'expertise paysagère lors des phases ultérieures du projet.

5.1.2 Analyse préliminaire

L'analyse préliminaire de l'intégration paysagère du projet est menée à l'aide de cinq photomontages représentatifs de la perception du projet.

Le choix des cinq points de vue significatifs a été effectué en fonction de la fréquentation, puisqu'un paysage est d'autant plus observé qu'il se situe à proximité de zones urbanisées ou d'axes de communication significatifs ;

Les cinq photomontages sont localisés sur la figure suivante et présentés en annexe. Les photomontages comprennent les éoliennes des parcs existants et autorisés, les éoliennes en cours de procédure et à l'étude lorsqu'elles sont visibles et l'éolienne du présent projet.

► Voir ANNEXE D : Photomontages

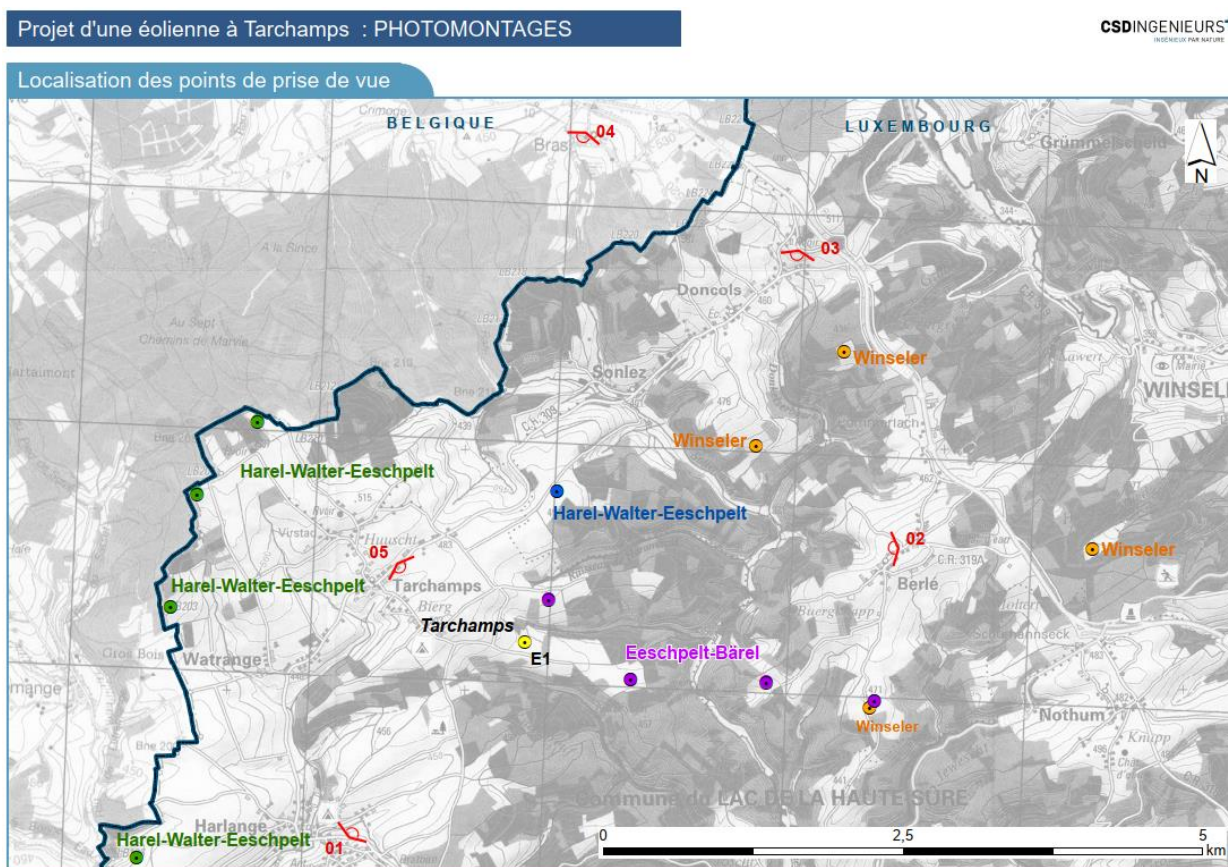


Figure 13 : Localisation des photomontages autour du site du projet.

Les photos ont été prises depuis les entités de Harlange, Berlé, Doncols, Bastogne (Belgique) et Tarchamps depuis les endroits les plus exposés visuellement au site du projet.

Les photomontages permettent de constater que les obstacles visuels, en l'occurrence, les zones boisées (celles qui encadrent le nord-est, l'est et le sud du projet limiteront rarement la visibilité de l'éolienne depuis les villages situés vers nord et nord-est. D'après la modélisation de la visibilité (MNT), l'éolienne sera visible principalement sur les communes du Lac de la Haute-Sûre et de Winseler, dans le périmètre d'étude rapproché (5 km). Le projet sera également visible en Belgique dans le périmètre d'étude lointain, depuis la commune de Bastogne. Dans les communes plus lointaines encore, la visibilité sera plus ponctuelle.

En termes de lisibilité, l'unique éolienne du présent projet, d'une hauteur totale maximale de 262 m, constituera un nouveau point d'appel important dans le paysage. Elle se situe en zone agricole, au nord du grand ensemble paysager de la Haute-Sûre – Kiischpelt et à l'ouest de la localité de Tarchamps. L'éolienne en projet recomposera

le paysage local par l'ajout d'un nouveau point d'appel. Depuis certains points de vue, l'éolienne se trouvera dans le même quadrant visuel que les éoliennes autorisées de Harel Walter-Eeschpelt, situées à environ 2,9 km du projet.

En raison de sa distance relativement importante par rapport aux éoliennes existantes de Ruljen-Géisderf (7,4 km) situées à l'est et de celles de Wincrange (7 km) situées au nord-est, l'éolienne projetée ne s'associera pas visuellement.

► Voir ANNEXE D : PHOTOMONTAGES

5.1.3 Éléments paysagers et patrimoniaux

L'auteur d'étude a réalisé une carte reprenant les différents éléments paysagers et patrimoniaux dans un rayon de 5 km autour du projet. Les zones de protection des grands ensembles paysagers du Plan directeur sectoriel « paysages » (Grand-Duché de Luxembourg) et les ensembles de grande qualité paysagère du PBEPT⁴ (Grand-Duché de Luxembourg/ Belgique) sont regroupés sous l'acronyme « ZPP » pour Zone de Protection Paysagère. Avec les périmètres d'intérêt paysager (du plan de secteur et de l'ADESA asbl) (Belgique), ils sont pris en considération.

► Voir ANNEXE A : carte n°4b : Paysage et patrimoine

Sur base de la carte n°4b, il peut être identifié que :

- Le projet se situe à proximité du grand ensemble paysager de la Haute-Sûre – Kiischpelt, mais en-dehors de celui-ci, à une distance d'environ 2,9 km. Au sein du périmètre d'étude rapproché (rayon de 5 km), 11 ensembles de grande qualité paysagère PBEPT sont recensés. Le plus proche (ZPP 1) se situe à environ 1 km à l'est de l'éolienne et se trouve en partie dans le périmètre d'étude immédiat (rayon de 1,5 km). Les autres ZPP identifiées se trouvent à des distances plus éloignées.
- Au sein du périmètre d'étude rapproché (rayon de 5 km), aucun point de vue repris sur les cartes touristiques régionales au 1:20 000e n'est répertorié. En revanche, deux points de vue remarquable PBEPT sont orientés en direction le projet.
- Au sein du périmètre d'étude rapproché (rayon de 5 km), 7 éléments classés comme patrimoine culturel national du Grand-Duché de Luxembourg sont recensés (anciennes fermes, immeubles,...) dans les villages environnants et leurs abords. L'élément le plus proche est l'église Saint-Clemens, inscrite au cadastre de la Commune du Lac de la Haute-Sûre, section HA de Tarchamps, à 1,3 km à l'ouest de l'éolienne du projet.
- Aucun élément repris à l'inventaire supplémentaire n'est recensé à moins de 5 km.
- Aucun arbre remarquable repris par l'Administration de la Nature et des Forêts (ANF) n'est recensé au sein du périmètre d'étude immédiat (rayon de 1,5 km).

Sur base de la carte n°4a, il peut être identifié que :

- Aucun élément du patrimoine mondial de l'UNESCO n'est recensé à moins de 10 km du projet.

► Voir ANNEXE A : carte n°4a : Visibilité

En ce qui concerne la présence potentielle de vestiges archéologiques, le site est classé en « sous-zone » sur la carte des zones d'observation archéologique (ZOA) du géoportail luxembourgeois (2025). Concrètement, cela veut dire que la zone du projet est moins susceptible d'abriter des vestiges sans toutefois être exemptée des exigences de la loi du 25 février 2022 relative au patrimoine culturel.

Une demande préalable à l'INRA sera effectuée.

⁴ Plan de Base Écologique et Paysager Transfrontalier

(<http://www.econet.ulg.ac.be/pbept/>, http://www.bionat.ulg.ac.be/telechargement/acrea/PBEPT_InterregIIIA.pdf)

5.2 Environnement sonore

5.2.1 Ambiance sonore existante

5.2.1.1 Circulation routière

Compte tenu de l'emplacement prévu de l'éolienne, le projet ne semble pas concerné par la cartographie du bruit nocturne (LNGT, 2021) et journalier (LDEN, 2021) liées au trafic routier (Géoportail.lu, 2025).

Bien que le CR 309 soit localisé à proximité du projet, aucun point de comptage des principales voiries n'est présent aux droits et aux abords du périmètre d'étude.

La circulation de desserte est considérée comme ayant un trafic inexistant.

5.2.1.2 Circulation ferroviaire

Compte tenu de l'emplacement prévu de l'éolienne, le projet ne semble pas concerné par la cartographie du bruit nocturne (LNGT, 2021) et journalier (LDEN, 2021) liées à la circulation ferroviaire (Géoportail.lu, 2025).

5.2.1.3 Zones calmes urbaines potentielles

Selon le géoportail.lu, *les zones calmes urbaines comprennent des espaces ouverts relativement vastes et continus d'importance régionale au moins, avec une fonction récréative élevée et un développement correspondant pour les loisirs et la récréation. Son importance réside dans la fonction d'équilibrage des zones bruyantes et densément peuplées de l'agglomération luxembourgeoise. Le paysage urbain paisible à proximité de la zone résidentielle permet, par exemple, de grandes promenades avec des passages occasionnels dans des zones à niveau sonore élevé.*

Sur base du géoportail luxembourgeois, le projet n'est pas localisé dans une zone calme urbaine.

5.2.2 Impact sonore attendu par le projet

5.2.2.1 Réglementation

Conformément au rapport d'activité de 2013 du Département de l'environnement qui complète et adapte le cas particulier des éoliennes dans le cadre de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés, des valeurs limites différentes en fonction de la nature du milieu d'habitat constaté dans les alentours immédiats d'une éolienne et en fonction des périodes « jour » et « nuit » sont considérés. Ces adaptations sont reprises ci-dessous.

À la limite de la propriété bâtie la plus proche ou susceptible d'être couverte par une autorisation de bâtir en vertu de la réglementation communale existante, dans laquelle séjournent à quelque titre que ce soit des personnes soit de façon continue, soit à des intervalles réguliers ou rapprochés, les niveaux de bruit en provenance du parc éolien ne doivent pas dépasser en son point de fonctionnement le plus bruyant les valeurs définies dans le tableau ci-après.

Selon la méthodologie définie dans le « *Guide pour la réalisation d'études d'impact sonore environnemental pour les établissements et chantiers* » de l'Administration de l'environnement et daté de décembre 2022, il est important de préciser que les dépassements sont définis sur la base de l'arrondi de la valeur d'immissions à l'entier le plus proche. Par exemple, la limite de 37 dB(A) est considérée comme dépassée à partir d'une valeur d'immissions de 37,5 dB(A). Dans les tableaux des résultats, à titre informatif, nous présentons quand-même la première valeur décimale.

Tableau 13 : Valeurs limites d'immission applicables aux parcs éoliens.

Zone	Entre 7h00 et 22h00 dB(A) L_{eq} (1h) - Jour	Entre 22h00 et 7h00 dB(A) L_{eq} (1h) - Nuit	Entre 7h00 et 22h00 dB(A) L_{eq} (1h) - Jour	Entre 22h00 et 7h00 dB(A) L_{eq} (1h) - Nuit
	Vitesse du vent à 10 m où l'éolienne est à 95% de sa puissance électrique		Vitesse du vent de 6 m/s à 10 m	
A	38	35	38	35
B	43	40	40	37
C	45	42	42	39
D	50	45	47	42
E	45	42	42	39

A : zone correspondant à la zone I telle que définie par l'article 3 du règlement grand-ducal modifié du 13/02/1979 concernant le niveau de bruit dans les alentours immédiats des établissements et des chantiers ;

B : zone correspondant aux zones II et III telles que définies par l'article 3 du règlement grand-ducal modifié du 13/02/1979.

C : zone correspondant aux zones IV et V telles que définies par l'article 3 du règlement grand-ducal modifié du 13/02/1979.

D : zone correspondant à la zone VI telle que définie par l'article 3 du règlement grand-ducal modifié du 13/02/1979.

E : maisons d'habitations situées à l'extérieur d'une agglomération telle que définie par l'article 2 du règlement grand-ducal modifié du 13/02/1979.

Les limites précitées doivent être observées par les éoliennes existantes et projetées. Pour la période de nuit, l'impact d'autres établissements soumis aux dispositions du règlement grand-ducal modifié du 13/02/1979 doit, le cas échéant, être considéré endéans les zones I-IV.

Le tableau de l'article 3 du règlement grand-ducal modifié du 13/02/1979 est fourni ci-dessous à titre informatif.

Tableau 14 : Valeurs limites d'immission du règlement grand-ducal modifié du 13/02/1979 en fonction de la nature du milieu d'habitat.

Zone	Entre 7h00 et 22h00 dB(A) L_{eq} (1h) - Jour	Entre 22h00 et 7h00 dB(A) L_{eq} (1h) - Nuit	Nature du milieu d'habitat
I	45	35	Hôpitaux, quartier de récréation
II	50	35	Milieu rural, habitat calme, circulation faible
III	55	40	Quartier urbain, majorité d'habitats, circulation faible

IV	60	45	Quartier urbain avec quelques usines ou entreprises, circulation moyenne
V	65	50	Centre-ville (entreprises, commerces, bureaux, divertissements), circulation dense
VI	70	60	Prédominance industrie lourde

5.2.2.2 Méthodologie

5.2.2.2.1 Plan d'intervention préalable

Dans un premier temps, un plan d'intervention préalable à l'étude d'impact sonore est réalisé. Le but de ce rapport est de déterminer les points d'immissions les plus pertinents et les valeurs limites associées sur base du guide « *Guide pour la réalisation d'études d'impact sonore environnemental pour les établissements et chantiers* de l'Administration de l'environnement et daté de décembre 2022 » et du règlement grand-ducal modifié du 13/02/1979.

5.2.2.2.2 Etude d'impact sonore

Les niveaux de bruit à l'immission seront calculés à l'aide du logiciel CadnaA (version 2025 ou plus récente), dans lequel est implémentée la méthode de calcul définie par la norme ISO 9613-2 :1996 Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre – Partie 2 : Méthode générale de calcul.

Les modélisations acoustiques seront donc réalisées avec cette norme, en considérant les paramètres de calcul suivants :

1. Chaque éolienne est modélisée comme une source de bruit ponctuelle omnidirectionnelle placée au sommet du mât ;
2. La puissance acoustique du modèle d'éolienne est obtenue à l'aide du spectre pour les bandes de fréquences allant de 63 Hz à 8 kHz. Ces valeurs sont issues de données garanties par le fabricant et/ou mesurées selon la norme IEC-61400-11. Si le spectre n'est pas disponible (ou si le spectre disponible n'est pas garanti par le constructeur), la puissance acoustique de la source est définie pour la bande à 500 Hz. A priori, dans le cas présent, la puissance acoustique sera fixée par une valeur unique à 500 Hz;
3. Les valeurs de puissance acoustique utilisées dans nos modélisations prévisionnelles correspondent aux valeurs calculées de puissance acoustique L_{wa} renseignée par les fiches techniques transmises par les constructeurs.
4. Les corrections liées aux incertitudes sont additionnées au niveau d'immission obtenu à chaque point d'immission selon la formule suivante :

$$L_{PA,G,D} = L_{PA,G} + 1,28 S_G$$

Où :

- $L_{PA,G,D}$ est le niveau de pression du parc éolien au point d'immission exprimé en dB(A) tenant compte de l'incertitude ;
 - $L_{PA,G}$ est le niveau de pression du parc éolien au point d'immission exprimé en dB(A) ;
 - 1,28 est une constante k qui permet de garantir des niveaux d'immissions prévisionnels avec une certitude de 90 %.
5. Les facteurs d'incertitudes sont dans le cas de cette étude définis selon « *Bewertung der Unsicherheit von Emissionskennwerten für Windenergieanlagen bei Geräuschemmissionsprognosen* ».

Ils sont appliqués conformément à la formule ci-dessous :

$$S_G = \sqrt{\left(S_{pA,1} \frac{I_{pA,1}}{I_{pA,G}}\right)^2 + \left(S_{pA,2} \frac{I_{pA,2}}{I_{pA,G}}\right)^2 + \dots + \left(S_{pA,n} \frac{I_{pA,n}}{I_{pA,G}}\right)^2 + S_B^2}$$

Où :

- S_G est le coefficient d'incertitude global pour le point d'immission considéré ;
- $S_{pA,n}$ est le coefficient d'incertitude partiel lié à l'immission particulière d'une éolienne n ;
- $I_{pA,n}$ est la pression acoustique de l'éolienne n au point d'immission considéré exprimé en Pascal ;
- $I_{pA,G}$ est la pression acoustique de l'ensemble du parc au point d'immission considéré exprimé en Pascal ;
- S_B est le coefficient d'incertitude lié à la méthode prévisionnelle. $S_B=0$ dans le cas d'une analyse conservative.

6. Les coefficients d'incertitude partiels S_{pA} sont définis par la formule suivante :

$$S_{pA} = \sqrt{S_w^2 + S_p^2}$$

Où :

- S_w est le coefficient d'incertitude lié à la qualité de la mesure des données présentées ;
- S_p est le coefficient d'incertitude lié à la dispersion de la série de données mesurées.

Les valeurs des coefficients S_w et S_p à considérer sont renseignés dans le document du TÜV « Bewertung der Unsicherheit von Emissionkennwerten » (2014) et le document du LAI « Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Winkraftanlagen » (2016) et sont déterminés en fonction du nombre de rapport de mesures disponibles (cas A, B ou C).

7. Les points d'immissions seront placés à 6 mètres du sol et à minimum 3,50 mètres de toute surface réfléchissante autre que le sol ;
8. Le relief du sol est modélisé en 3D à partir du modèle numérique de terrain (MNT) établi par l'institut géographique du Grand-Duché du Luxembourg. Les résolutions du MNT correspondent à une maille de 25 m x 25 m et d'une précision de 1 m ;
9. Les calculs seront effectués conformément à la norme ISO 9613-2, en appliquant les paramètres de calcul suivants :
 - conditions météorologiques favorables à la propagation du bruit : vent portant omnidirectionnel (*downwind propagation*), sans facteur de correction météorologique ($C_{meteo} = 0$) ; température de l'air = 10°C ; humidité relative de l'air = 70% ;
 - Le facteur d'absorption du sol considéré est $G=0$;
 - l'effet d'écran imputable aux bâtiments n'est pas pris en compte, au même titre que la réflexion sur les bâtiments.

10. Les résultats des calculs sont représentés sous forme de cartes reprenant les courbes isophones.

La méthodologie retenue permet de caractériser l'impact acoustique du projet dans son environnement et d'identifier les éventuelles mesures d'atténuation/correctrices qui doivent être mises en œuvre.

5.2.2.3 Niveaux de puissances acoustiques et incertitudes considérés par l'auteur d'étude

Le modèle Enercon E-160 EP5 E3 5,56 MW équipé de serrations (TES) dispose des documents définissant les niveaux d'émission $L_{wA,max}$ pour les modes d'exploitations disponibles. Les valeurs annoncées dans ce document sont fournies par Enercon dans ces contrats de vente.

Le modèle étudié dispose des documents reprenant les résultats de mesures des émissions sonores pour un fonctionnement en Mode 0s pour différentes hauteurs de moyeu, à vitesse de vent à hauteur de 10m.

Sur base du document du TÜV « Bewertung der Unsicherheit von Emissionskennwerten für Windenergieanlagen bei Geräuschimmissionsprognosen » et du document « Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen », CSD Ingénieurs pourra appliquer un facteur d'incertitude réduit correspondant au cas A du TÜV. Les valeurs suivantes seront donc considérées pour tous les modes de fonctionnement de l'éolienne, dans le cadre de l'analyse préliminaire de l'impact sonore du projet :

- $L_{wA} = L_{wA,g}$ qui est le niveau de puissance acoustique calculé fourni dans la fiche technique du constructeur ;
- $S_{pA} = 0,9$ dB, pour une vitesse de vent de 6 m/s à une hauteur de 10 m et à puissance acoustique maximale.

Le modèle Enercon E-175 EP5 7,0 MW équipé de serrations (TES) dispose également de plusieurs documents définissant les niveaux d'émission $L_{wA,max}$ pour les 3 modes d'exploitations disponibles. Les valeurs annoncées dans ce document sont celles garanties par Enercon dans ses contrats de vente.

Le modèle étudié ne dispose pas à l'heure actuelle de rapport mesuré.

Sur base du document du TÜV « Bewertung der Unsicherheit von Emissionskennwerten für Windenergieanlagen bei Geräuschimmissionsprognosen » et du document « Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen », CSD Ingénieurs suivra à ce stade le cas d'incertitudes « C » du TÜV et de considérer les coefficients suivants pour tous les modes de fonctionnement de l'éolienne :

- $L_{wA} = L_{wA,g}$ qui est le niveau de puissance acoustique calculé fourni dans la fiche technique du constructeur ;
- $S_{pA} = 3,0$ dB.

Ces facteurs d'incertitude S_{pA} seront appliqués aux résultats finaux des niveaux d'immission dans l'étude d'impact sonore.

5.2.2.4 Résultats

Les résultats de la cartographie sonore préliminaire sont repris sur les cartes en annexe. Il s'agit de cartes présentées à titre indicatif. Les incertitudes ne sont pas reprises sur ces cartes, ni les émissions sonores d'autres établissements classés (éoliennes ou autres).

► ANNEXE A : cartes n°5a à 5d : Immission sonore

Les différentes cartes illustrent les valeurs calculées à la puissance correspondant à une vitesse de vent de 6 m/s à 10 mètres du sol et à l'immission à 95% de la puissance électrique maximale. Ces cartes sont établies pour les modèles étudiés, à savoir Enercon E175 EP5 E2 7 MW et Enercon E160 EP5 E3 5,56 MW.

Un impact est attendu au niveau des entités de Tarchamps et Watrange avec ces deux modèles en cas de fonctionnement sans bridage.

Les évaluations qui seront menées dans les phases ultérieures du projet étudieront la nécessité de brider l'éolienne en fonction de la période de la journée et du régime de vent afin de garantir le respect des valeurs limites. Le bridage acoustique éventuellement mis en place peut être considéré comme une mesure d'atténuation suffisante.

L'étude d'impact sonore prendra en considération tous les modèles envisagés. Pour chaque modèle, l'impact cumulé avec les autres éoliennes à proximité sera étudié. Un premier scénario décrira la situation réglementaire (comportant tous les parcs existants et autorisés pouvant avoir un impact cumulé avec le projet étudié) . Un second scénario, indicatif présentera la situation projetée, comportant les éoliennes en phase EIE ou en cours d'instruction commode.

5.3 Ombre portée

5.3.1 Phénomène de projections d'ombre de l'éolienne

Le phénomène d'ombre portée intermittente associé au fonctionnement des éoliennes est communément appelé 'effet d'ombre mouvante'. Il se manifeste quand la rotation des pales vient masquer de manière intermittente le soleil à un observateur. Ce phénomène peut se produire lorsque certaines conditions précises sont réunies : position basse du soleil, temps ensoleillé, orientation défavorable du rotor de l'éolienne et de la façade concernée par rapport au soleil, vitesse du vent dans la gamme de fonctionnements de l'éolienne. En cas d'exposition prolongée, ce phénomène peut constituer une gêne pour un observateur statique, voire porter atteinte au bien-être de personnes sensibles.

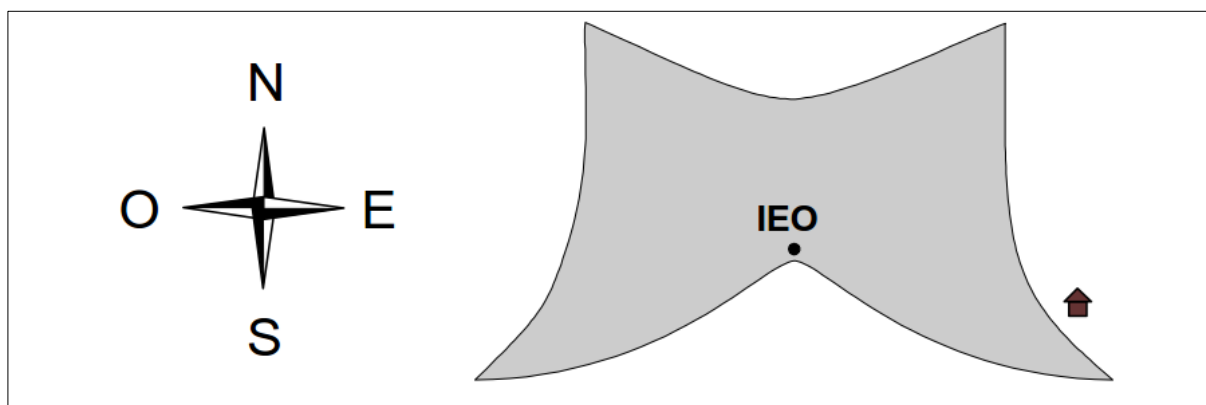


Figure 14 : Surface qui peut être balayée par l'ombre d'une éolienne au cours de l'année.

5.3.2 Méthodologie

Une évaluation de l'impact de ce phénomène est effectuée par calcul selon deux critères :

- la durée pendant laquelle il y a une présence d'ombre induite par la rotation des pales d'éoliennes cumulée sur une année exprimée en heures/an ;
- l'impact maximal journalier exprimé en minutes/jour.

L'ombre portée sera estimée par une modélisation numérique au moyen du logiciel WindPro, version 3.6 (ou plus récente), en assimilant la rotation des pales à un disque. Dans ce cas, l'ombre portée engendrée par les pales ainsi que les durées d'exposition annuelle et journalière maximales en tout point du territoire peuvent être calculées en faisant varier la position du soleil, minute par minute, pendant une année complète.

5.3.2.1 Méthode de calcul et réglementation

La détermination des critères précités est réalisée en considérant les documents de référence suivants :

- Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) (2020) Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen - Aktualisierung 2019 (WEA-Schattenwurf-Hinweise).
- Merkblatt für die Erstellung und Überprüfung von Immissionsprognosen zum periodischen Schattenwurf beim Bau und Betrieb von Windenergieanlagen – WEA.
- DIN 5034 – 2 : Tageslicht in Innenräumen – Grundlagen, Beuth – Verlag Berlin 1985;
- VDI 3789 Blatt 2, Ausgabe:1994-10 Umweltmeteorologie – Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre und Oberflächen – Berechnung der kurz – und der langwelligen Strahlung.

L'évaluation devra être effectuée en considérant **toutes les éoliennes existantes et autorisées** ayant un impact commun auprès d'un point récepteur concerné. Lorsqu'il s'avère que la projection d'ombre générée par l'(es) éolienne(s) auprès d'un point de calcul (PC) est supérieure aux valeurs indicatives de 30 minutes par jour et et/ou de 30 heures par an en situation 'worst case', le requérant de l'autorisation doit indiquer les mesures projetées en vue de prévenir ou d'atténuer les nuisances auxquelles l'établissement pourrait donner lieu. Dans ce cas, l'éolienne est équipée d'un module d'arrêt « shadow module ». En cas de risque de dépassement pour ces points d'immission, il déclenche l'arrêt de l'éolienne. Dans le cas d'une éolienne équipée d'un module d'arrêt avec détecteur d'ensoleillement, le seuil d'exposition à respecter est de 8 heures par an en situation probable/effective.

5.3.2.2 Scénarios considérés

Worst case

La situation 'Worst case' ne tient pas compte des conditions météorologiques locales et considère que :

- le soleil brille du matin au soir (ciel continuellement dégagé) ;
- les éoliennes fonctionnent en permanence (vitesses du vent toujours dans la gamme de fonctionnement des éoliennes et disponibilité de celles-ci de 100 %) ;
- le rotor des éoliennes est toujours orienté perpendiculairement aux rayons du soleil (orientation du vent toujours défavorable).

Situation probable

La situation probable tient compte des conditions météorologiques locales et considère que :

- le soleil brille, sur base de statistiques d'irradiation ;
- les éoliennes fonctionnent, sur base de statistiques de vitesses de vent ;
- l'ombre est susceptible d'être projetée sur les habitations en tenant compte de l'orientation du rotor, sur base des statistiques de la direction des vents.

5.3.2.3 Paramètres généraux considérés

Ensoleillement

Les données ci-dessous sont issues de la publication de MétéoLux pour la période de référence de 2012 à 2022 et sont établies conformément aux critères de l'Organisation Météorologique Mondiale.

Tableau 15 : Probabilité d'ensoleillement (moyenne d'heures de soleil par jour) (Source : MeteoLux, 2023).

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1,35	3,16	5,08	6,94	7,70	8,17	9,07	7,78	6,45	3,42	1,78	1,28

Fonctionnement

Les données ci-dessous sont issues de la publication de MétéoLux pour la période de référence de 2012 à 2022 et sont établies conformément aux critères de l'Organisation Météorologique Mondiale.

Tableau 16 : Heures de fonctionnement de l'éolienne du projet en fonction de la direction des vents (source : MétéoLux, 2023).

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO	Total
441	943	1 167	421	262	408	696	1 161	1 507	929	463	362	8 760

Surface d'ombrage efficace

La formation d'ombre est considérée dès lors que les conditions suivantes sont rencontrées :

- Les pales masquent au moins 20% du disque solaire ;
- L'irradiation de l'ensoleillement direct minimum considéré est de 120 Watts/m² ;
- L'angle que forme le soleil au-dessus de l'horizon est supérieur ou égal à 3°.

Relief

Le relief est défini d'après le modèle numérique de terrain (MNT) établi par l'institut géographique du Grand-Duché de Luxembourg. Les résolutions du MNT correspondent à une maille de 25 m x 25 m et d'une précision de 1 m en altitude.

5.3.3 Paramètres particuliers considérés

Modèle d'éolienne considéré

Les modèles considérés pour le projet dans la présente étude seront les modèles Enercon E175 EP5 E2 7 MW et Enercon E160 EP5 E3 5,56 MW. Ces modèles ont une portée de l'ombre de 1736 m et 1781 m respectivement.

Points de calcul

Afin d'évaluer l'effet d'ombre portée de l'éolienne auquel pourraient être exposés les riverains, une série de points de calculs (PC) seront sélectionnés. Ceux-ci seront sélectionnés afin de correspondre aux habitations, hébergements avec nuitée, ou aux locaux sensibles (écoles, bureaux ou assimilés) pouvant être concernées par des situations d'ombrage générées par l'éolienne projetée. La sélection des points de calcul tiendra compte également des surfaces non bâties pouvant être assimilées à des espaces à protéger (limite de PAG).

Le point de calcul est soit placé au centre d'une baie vitrée, soit au milieu de la façade du bâtiment orienté vers l'éolienne à une hauteur de 2 m au-dessus du sol.

Obstacles

En plus du relief, le document de référence (LAI, 2020) précise que les obstacles opaques naturels et artificiels peuvent être considérés. Après une visite de terrain, l'auteur d'étude identifiera les zones comme étant des groupements d'arbres ayant une hauteur d'environ 20 m.

5.3.4 Résultats préliminaires

Les résultats des modélisations préliminaires d'ombrage sont illustrés sur les cartes suivantes pour chaque modèle, sans prise en compte des autres éoliennes projetées et existantes. Il s'agit de cartes indicatives pour illustrer les zones potentielles d'impact de l'éolienne projetée, selon chaque modèle.

- Voir ANNEXE A : cartes n°6a à 6d : Ombrage

Un impact est attendu au niveau des entités de Tarchamps et Watrange avec ces deux modèles en situation « worst case ».

Les évaluations qui seront menées dans les phases ultérieures du projet étudieront de manière précise la nécessité de mettre en place un shadow module (module d'arrêt) sur l'éolienne afin de garantir le respect des valeurs limites d'exposition. Le module d'arrêt éventuellement mis en place peut être considéré comme une mesure d'atténuation suffisante.

L'évaluation prendra en considération les effets cumulatifs possible avec les éoliennes existantes et autorisées.

5.4 Contraintes locales / Risques

L'auteur d'étude a réalisé une carte présentant l'ensemble des contraintes locales dont il avait connaissance.

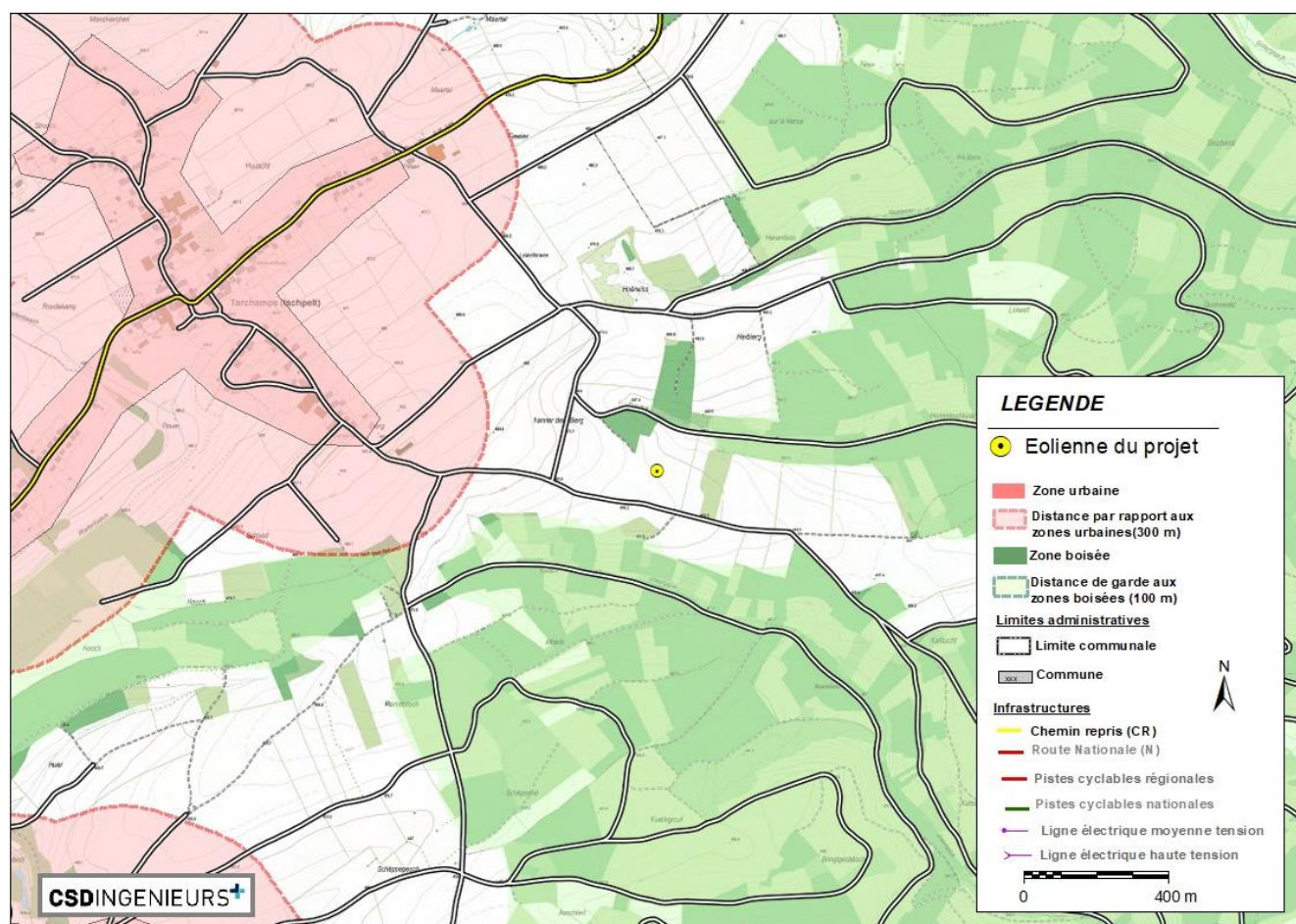


Figure 15 : Contraintes locales autour du projet

Il est à noter, que selon les nouvelles consignes de l'ITM, une évaluation de risque est à prévoir selon la méthodologie définie par **le guide technique « Élaboration de l'étude de dangers dans le cadre de parcs éoliens » de l'institut français INERIS** au plus tard, au moment de la demande d'autorisation commodo.

Sur base de cette carte et des informations dont dispose l'auteur d'étude, il est à noter que :

- Infrastructures routières

Aucune route ne sera surplombée par l'éolienne, à l'exception du chemin d'accès qui lui a réservé. La CR309 est située à 1,08 km de l'éolienne projetée E1, ce qui représente une distance supérieure à la longueur de pale

augmentée de 10 % (soit un minimum de 94,57 m pour le modèle Enercon E175 EP5 E2, et de 86,13 m pour le modèle Enercon E160 EP5 E3).

- Chemins pédestres et pistes cyclables

Un sentier de promenade local est recensé à environ 390 m au sud de l'éolienne ; en raison de cette distance, il ne sera pas affecté par le surplomb de l'éolienne.

Aucun itinéraire cyclable n'est recensé à proximité de l'éolienne (Géoportail.lu, 2025 – groupe de couches « Pistes cyclables et VTT »).

- Infrastructures agricoles

Un bâtiment agricole non habité est présent à environ 93 m au sud de l'éolienne, ce qui représente une distance inférieure à la longueur de pale augmentée de 10 %, dans le cas du modèle Enercon E175 EP5 E2 (soit un minimum requis de 94,57 m). Cette distance est respectée pour le modèle Enercon E160 EP5 E3.

Aucun surplomb n'est constaté quel que soit le modèle envisagé.

- Habitations

L'éolienne projetée est située à plus de 840 m des **zones habitées** ;

- Réseaux souterrains

Une demande d'informations préalable a été effectuée auprès des différents gestionnaires de réseaux souterrains.

Aucune conduite de gaz n'est présente à proximité du projet éolien.

- Réseaux électriques aériens

Aucune ligne électrique aérienne moyenne tension et haute tension n'est inventoriée à proximité du projet.

- Aviation civile, radars

Le projet est situé à 8,3 km au sud-ouest de l'aérodrome de Noertrange, à 45,4 km au nord-ouest de l'aéroport de Findel et à 42 km de l'hélistation ELLC du Centre Hospitalier de Luxembourg CHL. Une demande d'avis préalable a été demandée auprès de la Direction de l'Aviation Civile.

6 Conclusion

La société Inti Project Finance SRL souhaite implanter une éolienne sur le territoire communal du Lac de la Haute-Sûre.

Le présent rapport rassemble toutes les informations nécessaires à la vérification préliminaire conformément à l'article 4 de la loi modifiée du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement.

En conclusion, nous pouvons retenir les éléments suivants :

- Le projet est localisé en zone agricole au PAG.
- Des impacts cumulatifs seront à évaluer avec les éoliennes existantes et autorisés dans un rayon de 3,5 km autour de l'éolienne projetée.
- Le site n'est pas localisé dans une zone avec risques d'aléas d'inondation ni en zone de protection de captage.
- Le site n'est pas classé au CASIPO et ne devrait pas générer de déchets dangereux (terres contaminées) pendant la phase de construction (terrassements).
- Les fondations standard fournies par la construction devraient être suffisantes pour assurer la stabilité de l'éolienne. Ce point sera confirmé par une étude géotechnique au plus tard avant la construction de l'éolienne. Dans le cas contraire, des mesures de renforcement sont envisageables.
- Au niveau du milieu biologique, le projet est susceptible de présenter des impacts notamment sur l'avifaune et les chiroptères. Une proposition d'inventaire est présentée pour ces deux groupes d'espèces respectivement aux chapitres 4.7.2.2 et 4.7.2.3.
- Concernant les zones protégées Natura 2000, en vertu de l'article 32 de la loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles, étant donné qu'il ne peut pas être exclu que le projet soit susceptible d'affecter une ou plusieurs zones Natura 2000, une évaluation sur ces zones sera réalisée et fournie à l'ANF dans le cadre de la protection de la nature.
- Le projet est susceptible de générer des nuisances sonores. Aucune ambiance sonore routière et ferroviaire n'est recensée aux alentours du projet. Cet impact sera également évalué dans le cadre de l'étude d'impact sonore qui indiquera, le cas échéant, un plan de bridage à appliquer afin de respecter les seuils réglementaires). Cette étude sera annexée au plus tard à la demande d'autorisation commodo du projet.
- Le projet est susceptible de générer des nuisances créées par l'ombre portée (effet stroboscopique). Cet impact sera également évalué dans le cadre de l'étude de l'impact de l'ombre portée annexée au plus tard à la demande d'autorisation commodo du projet. En cas de dépassement des seuils réglementaires, l'éolienne pourra être équipée d'un module d'arrêt spécifique afin de limiter l'impact du projet.
- Au niveau des infrastructures souterraines (eau, gaz) et aériennes (lignes électriques), les infrastructures existantes sont localisées à des distances suffisantes pour que le projet ait un impact sur ces infrastructures.
- D'un point de vue climat et productibilité, le site est localisé dans une zone de vent modéré. La sélection d'un modèle d'éolienne avec un large rotor permet d'obtenir une productibilité intéressante pour le promoteur et en matière de participation aux objectifs d'énergies renouvelables.
- Le site est localisé dans une zone de formation de glace dite modérée. Une évaluation de risque est à prévoir dans le cadre de la demande d'autorisation commodo selon la méthodologie définie par **le guide technique « Élaboration de l'étude de dangers dans le cadre de parcs éoliens »**

de l'institut français INERIS, pour le présent projet au plus tard avant la demande d'autorisation commodo.

Windhof, le 16 juillet 2025

Collaborateurs/trices ayant participé au projet

Imane AABBAR (Projet manager, ingénieur en environnement)

Antoine BURGRAFF (Team Leader/ Coréférent, architecte du paysage)

Aurélia LEROUX (Projet manager, ingénieur gestion de l'environnement et développement durable)

Marin LOREIUX (Expert acousticien et ombre portée, ingénieur acousticien)

Harmony MAIRESSE (Senior Project manager / Coréférent, bio-ingénieur en environnement)

Marco MELI (Responsable des photomontages, ingénieur en bâtiment-architecte)

Fanny VAN DER SMISSEN (Chargé d'études en paysage, géographe)

CSD Ingénieurs Luxembourg SA

Annexe A Dossier cartographique



Légende

- Eolienne du projet
- Eolienne en phase de Screening
- Eolienne en phase EIE
- Eolienne à l'instruction (commodo)
- Eolienne autorisée
- Eolienne existante

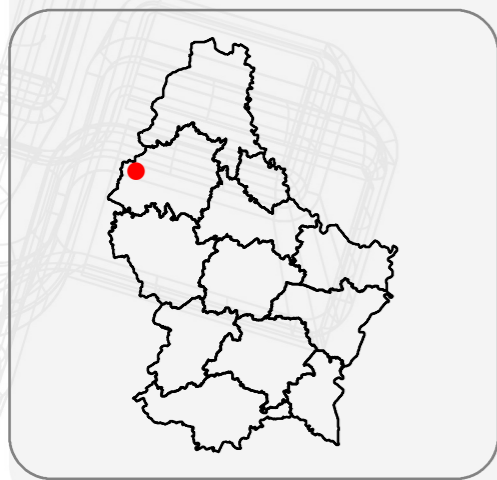
Limites administratives

- Limite nationale
- Limite communale
- Commune
- Localité

Infrastructures

Réseau routier

- Route principale (N)
- Route secondaire (CR)



CSDINGENIEURS+
INGÉNIEURS PAR NATURE



Information

SCREENING ENVIRONNEMENTAL
PROJET D'UNE EOLIENNE A TARCHAMPS

Echelle : 0 550 m

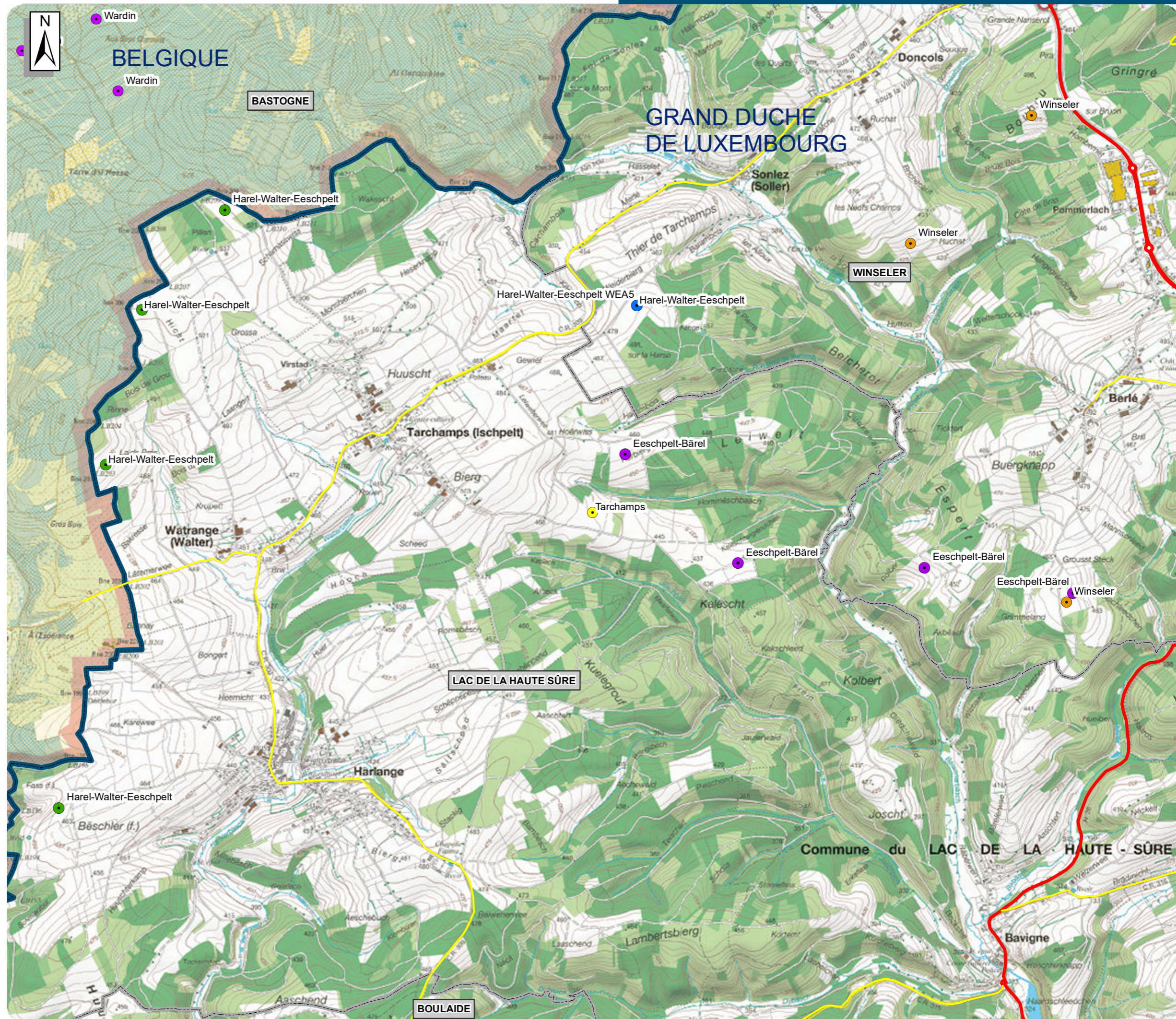
Date : juillet 2025

Références : LUX010323.03

Sources : Extraits des cartes topographiques 1:20 000,
Administration du cadastre et de la topographie
du Grand-Duché du Luxembourg, 2025

Auteur d'étude : **CSDINGENIEURS+**

Demandeur : **Inti PF**





Légende

- Eolienne du projet
- Eolienne en phase de Screening
- Eolienne en phase EIE
- Eolienne à l'instruction (commodo)
- Eolienne autorisée
- Eolienne existante

Périmètre : Rayon = 1 km

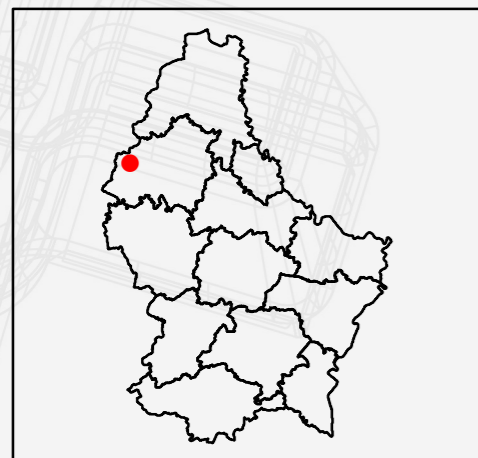
Limites administratives

Frontière nationale

Limite communale

Commune

Localité



CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUX PAR NATURE



Information

SCREENING ENVIRONNEMENTAL
PROJET D'UNE EOLIENNE A TARCHAMPS

Echelle : 0 900 m

Date : juillet 2025

Références : LUX010323.03

Sources : Extraits des photographies aériennes, 2022
Administration du cadastre et de la topographie
du Grand-Duché du Luxembourg, 2023

Auteur d'étude : **CSDINGENIEURS+**



Demandeur : **Inti PF**



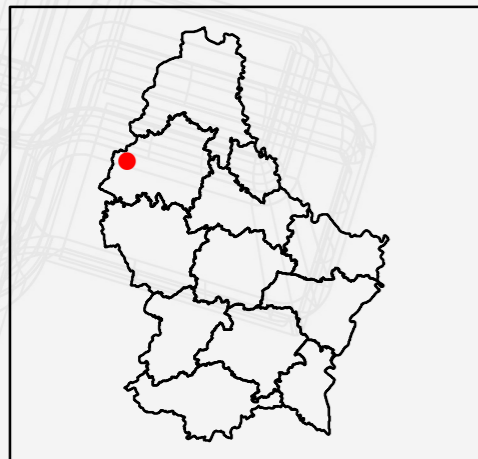
1b : Vue aérienne



Légende

-  Eolienne du projet
-  Périmètre : Rayon = 1 km

E3	Schiste de Wiltz Schiste bien feuilleté, bleu foncé avec des nodules argileux
q	Quartzite de Berlé
E2	Couches bigarrées de Clervaux Schistes bigarrés et grès
E1b	Quartzophyllades de Schuttbourg grès quartzeux et quartzophyllades
E1a	Schiste de Stolzenbourg Schiste bien stratifié avec de rares bancs de grès quartzeux et quartzophyllades



CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUX PAR NATURE

Information

SCREENING ENVIRONNEMENTAL
PROJET D'UNE EOLIENNE A TARCHAMPS

Echelle : 0 450 m

Date : avril 2025

Références : LUX010323.03

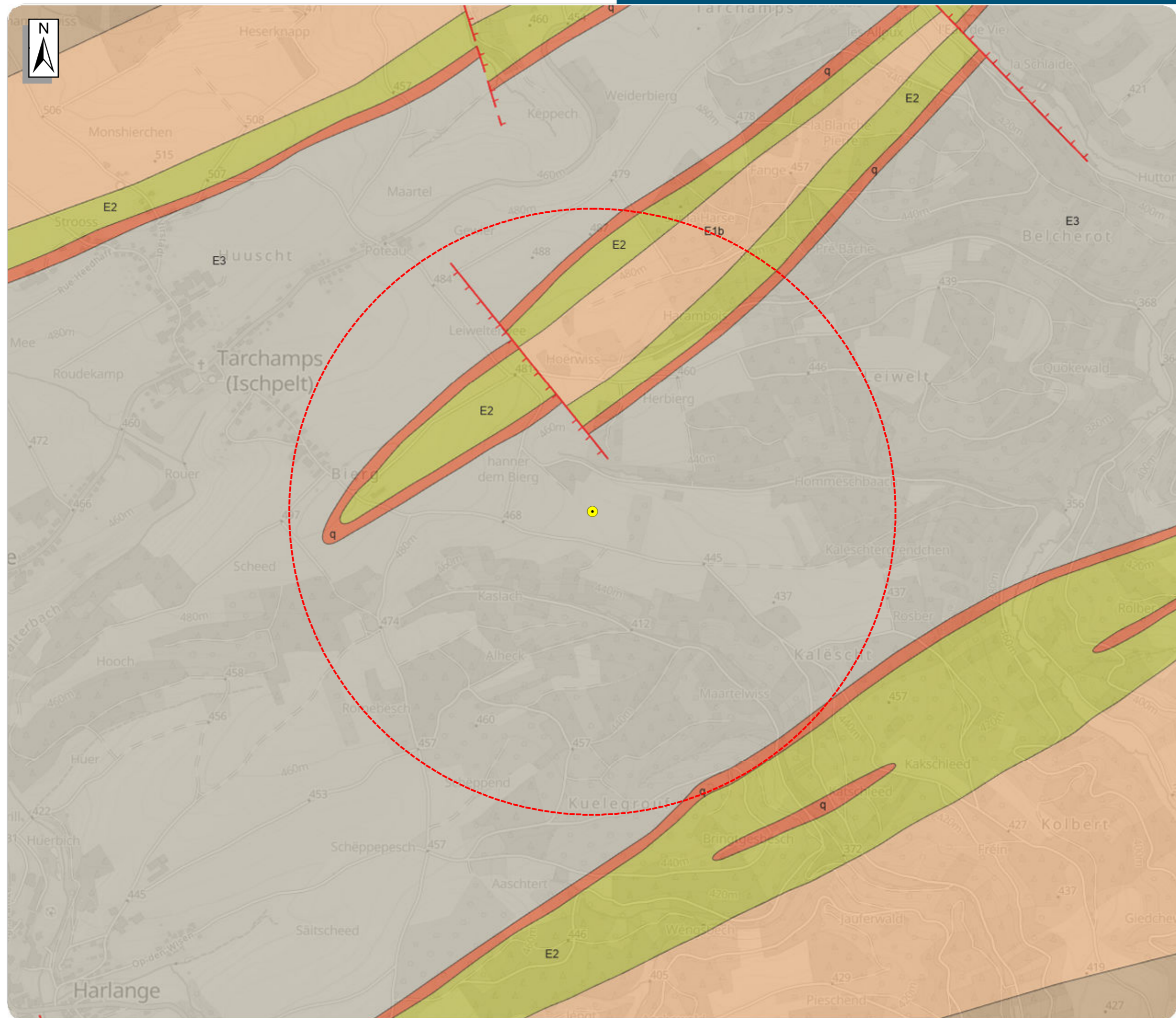
Sources : Carte topographique, 2023
Administration du cadastre et de la topographie
du Grand-Duché du Luxembourg, 2023

Auteur d'étude : **CSDINGENIEURS+**

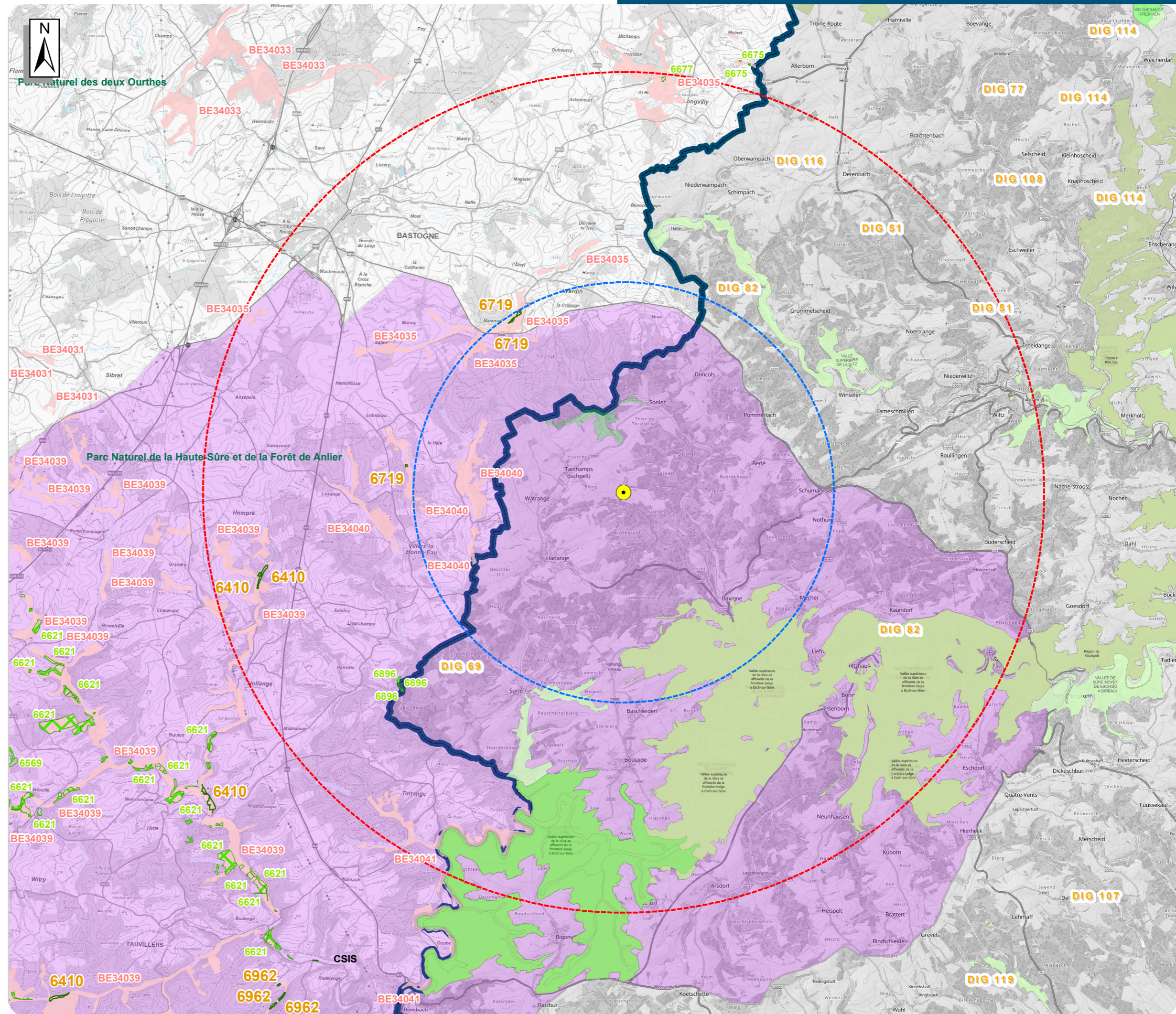
Demandeur : Inti PF



2 : Carte géologique



- Site Ramsar**

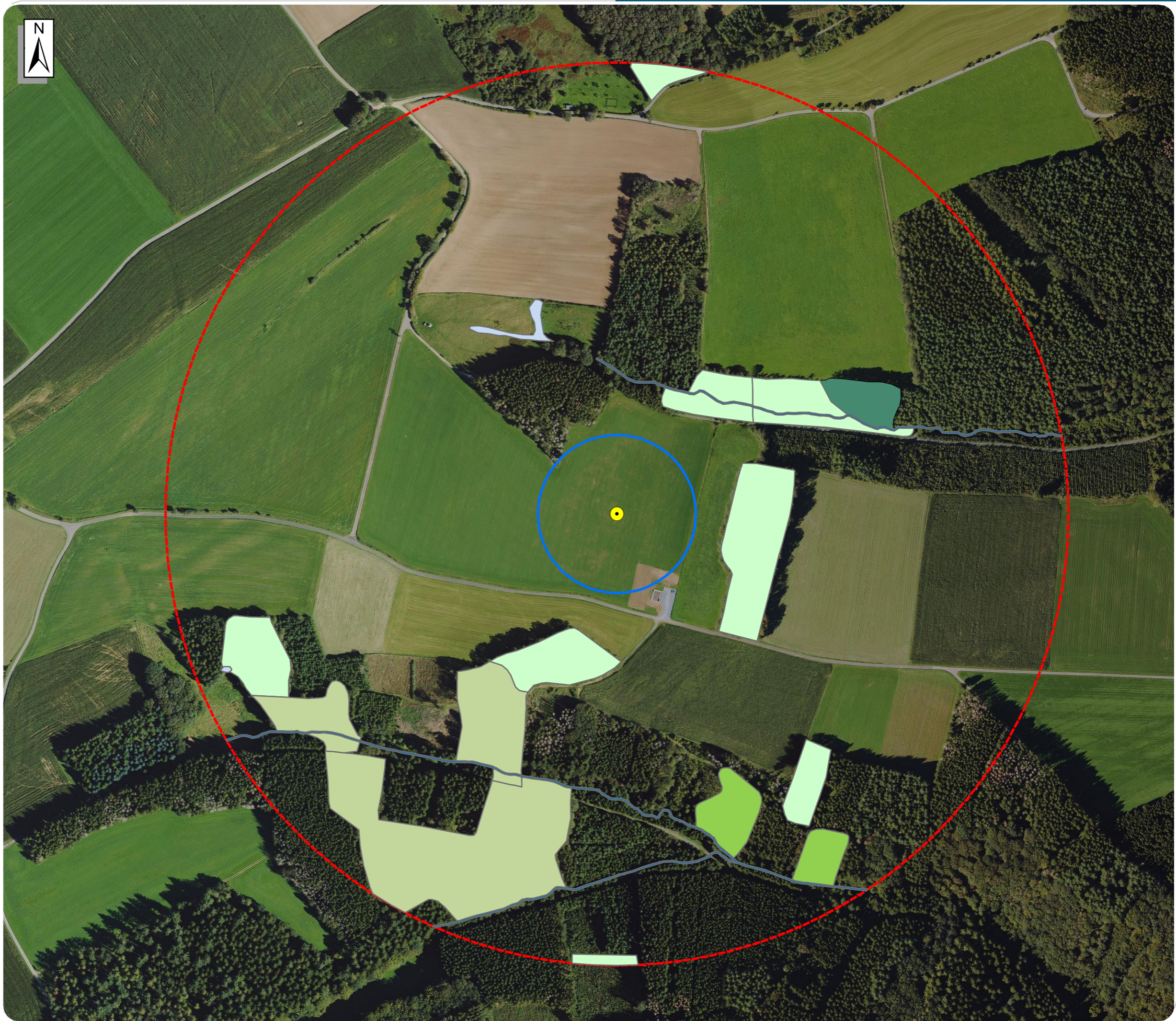


Demandeur : Inti PF

- Eolienne du projet
- Surplomb maximal des pales (87,5 m)
- Périmètre d'étude : Rayon = 500m

Habitats du périmètre
source : géoportail - 26.06.2025

- 9110 - Hêtraies du Luzulo-Fagetum
- 9130 - Hêtraies du Asperulo-Fagetum
- BK05 - Source naturelle
- BK12 - Cours d'eau permanent
- BK13 - Futaies feuillues contenant plus de 50 % d'essences feuillues
- BK23 - Futaies mélangées de chêne



CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUX PAR NATURE

Information

SCREENING ENVIRONNEMENTAL
PROJET ÉOLIEN A TARCHAMPS

Echelle : 0 100 m

Date : juin 2025

Références : LUX0100323.03

Sources : Extraits des cartes topographiques 1:20 000, Administration du cadastre et de la topographie du Grand-Duché du Luxembourg, 2024
Visite de terrain, 2024

Auteur d'étude : **CSDINGENIEURS+**

Demandeur : Inti PF

- Eolienne en projet
 - Périumètre d'étude rapproché (rayon = 5 km)
 - Périumètre d'étude lointain (rayon = 10 km)
 - Limite communale
 - Frontière nationale
 - Zone forestière
- Visibilité***
- Zone de visibilité partielle ou totale de l'éolienne en projet
 - Zone de non-visibilité de l'éolienne en projet

* Modélisation pour une éolienne en projet d'une hauteur totale de 262 m

CSDINGENIEURS+
INGÉNIEURS PAR NATURE

Information

SCREENING ENVIRONNEMENTAL
PROJET D'UNE EOLIENNE A TARCHAMPS

Echelle : 0 2 km

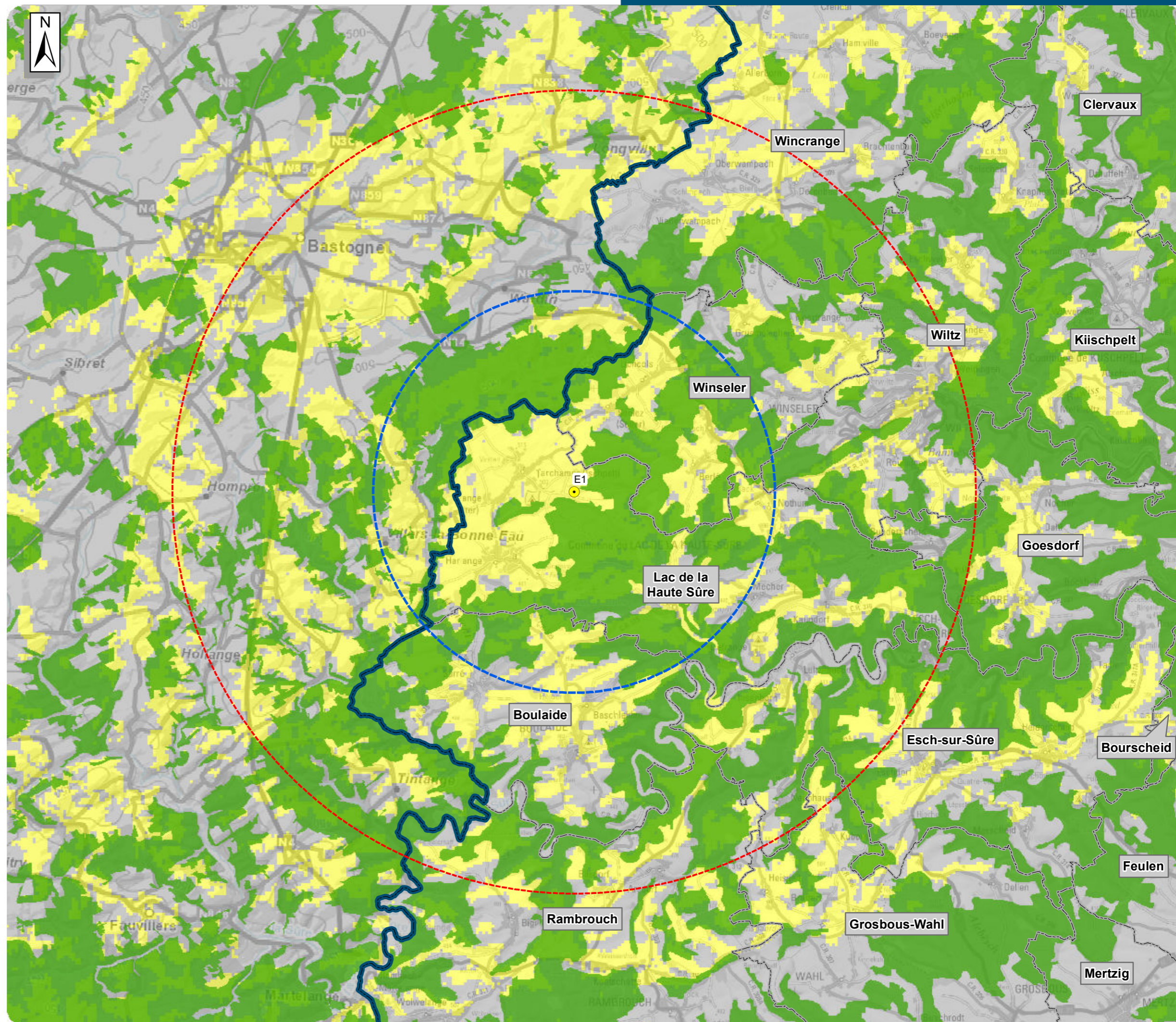
Date : mai 2025

Références : LUX010323.03

Sources : Extraits des cartes topographiques 1:20 000, occupation du sol, MNT, Administration du cadastre et de la topographie du Grand-Duché de Luxembourg, 2020
Analyse de visibilité, CSD Ingénieurs, 2025

Auteur d'étude : **CSDINGENIEURS+**

Demandeur : **Inti PF**



Légende

- Eolienne en projet
- Périmètre d'étude immédiat
Rayon = 1,5 km
- Périmètre d'étude rapproché
Rayon = 5 km
- Limite communale
- Frontière nationale
- Zone forestière
- Réseau hydrographique
- Paysage**
 - Zone de préservation des grands ensembles paysagers (Grand-Duché de Luxembourg) / Périmètre d'Intérêt Paysager (Wallonie)
 - Point de vue (tourisme)
 - Point de vue remarquable (PBEPT)
 - Ensemble de grande qualité paysagère (PBEPT)
 - Périmètre d'Intérêt Paysager Plan de secteur (Wallonie)
- Patrimoine**
 - Monument classé "patrimoine culturel national" (Grand-Duché de Luxembourg)/ élément classé (Wallonie)
 - Immeubles et objets inscrits à l'inventaire supplémentaire (Grand-Duché de Luxembourg)
 - Arbre ou groupe d'arbres remarquables

CSDINGENIEURS+
INGÉNIEURS PAR NATURE

Information

SCREENING ENVIRONNEMENTAL
PROJET D'UNE EOLIENNE A TARCHAMPS

Echelle : 0 1 Km

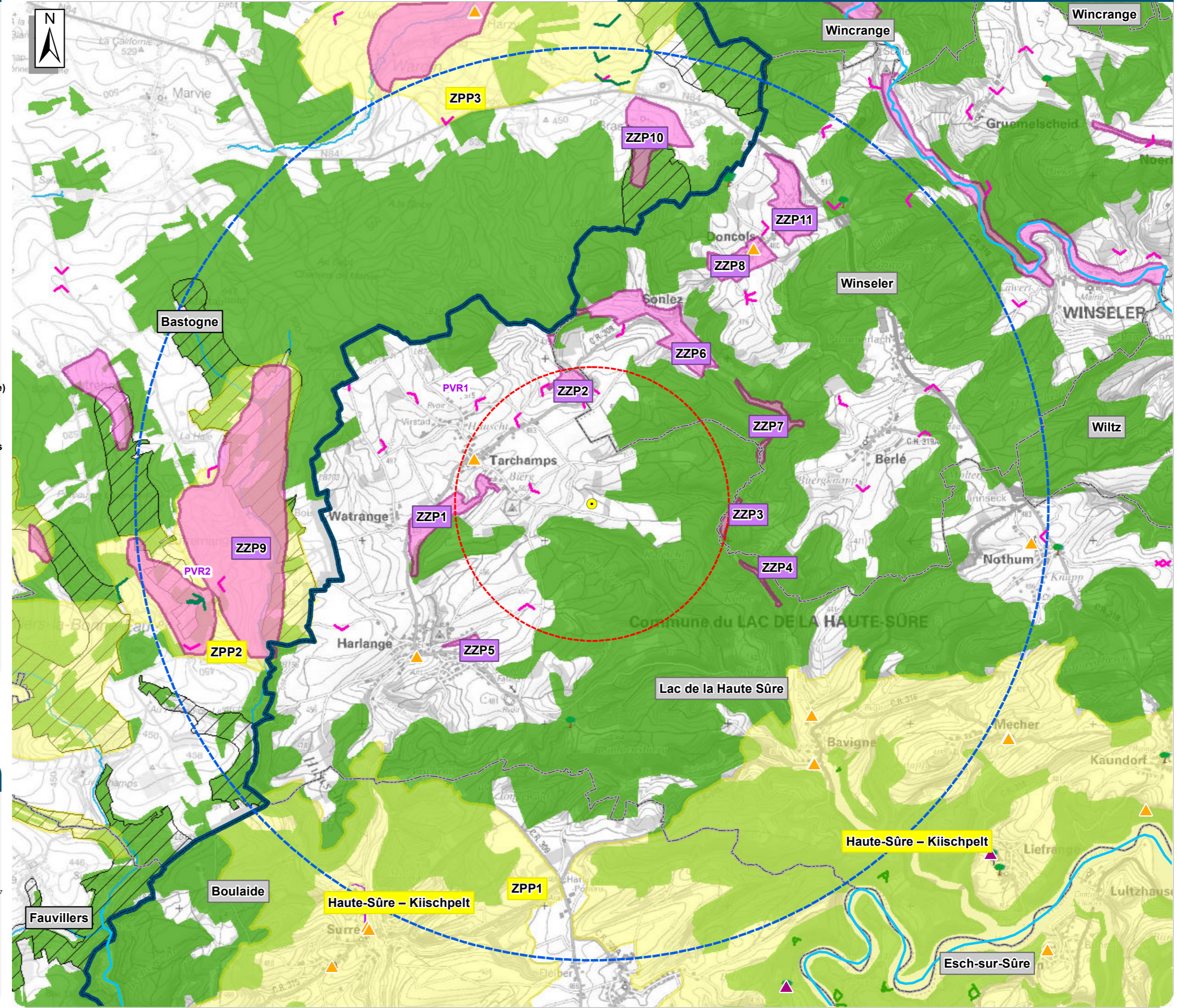
Date : mai 2025

Références : LUX010323.03

Sources :
Extraits des cartes touristiques 1:20 000, Gouvernement du GD de Luxembourg, 2021
Zones boisées, Administration du Cadastre et de la topographie, GD de Luxembourg, 2017
Grands ensembles paysagers, Gouvernement du GD de Luxembourg, 2013
Plan de Base Écologique et Paysager Transfrontalier Wallonie-Luxembourg, 2009
Monuments nationaux et inventaire supplémentaire, Service des sites et monuments nationaux du GD de Luxembourg, 2022
Arbres remarquables, ANF, 2022

Auteur d'étude : **CSDINGENIEURS+**

Demandeur : **Inti PF**



Légende

● Eolienne du projet
(E175 EP5 E2 7,0 MW TES)

⊙ Récepteur

Limites administratives

▬ Limite communale

xxx Commune

Infrastructures

Réseau routier

— Nationale (N)

— Chemins Repris (CR)

Niveau de bruit à l'immission

> 52 dB(A)
47-52 dB(A)
42-47 dB(A)
37-42 dB(A)
32-37 dB(A)
30-32 dB(A)

Remarque :
Les niveaux d'immissions présentés graphiquement
n'intègrent pas les incertitudes Sg applicables
aux points d'immissions

CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUX PAR NATURE

Information

SCREENING ENVIRONNEMENTAL PROJET D'UNE EOLIENNE A TARCHAMPS

Echelle : 0 500 m

Date : juin 2025

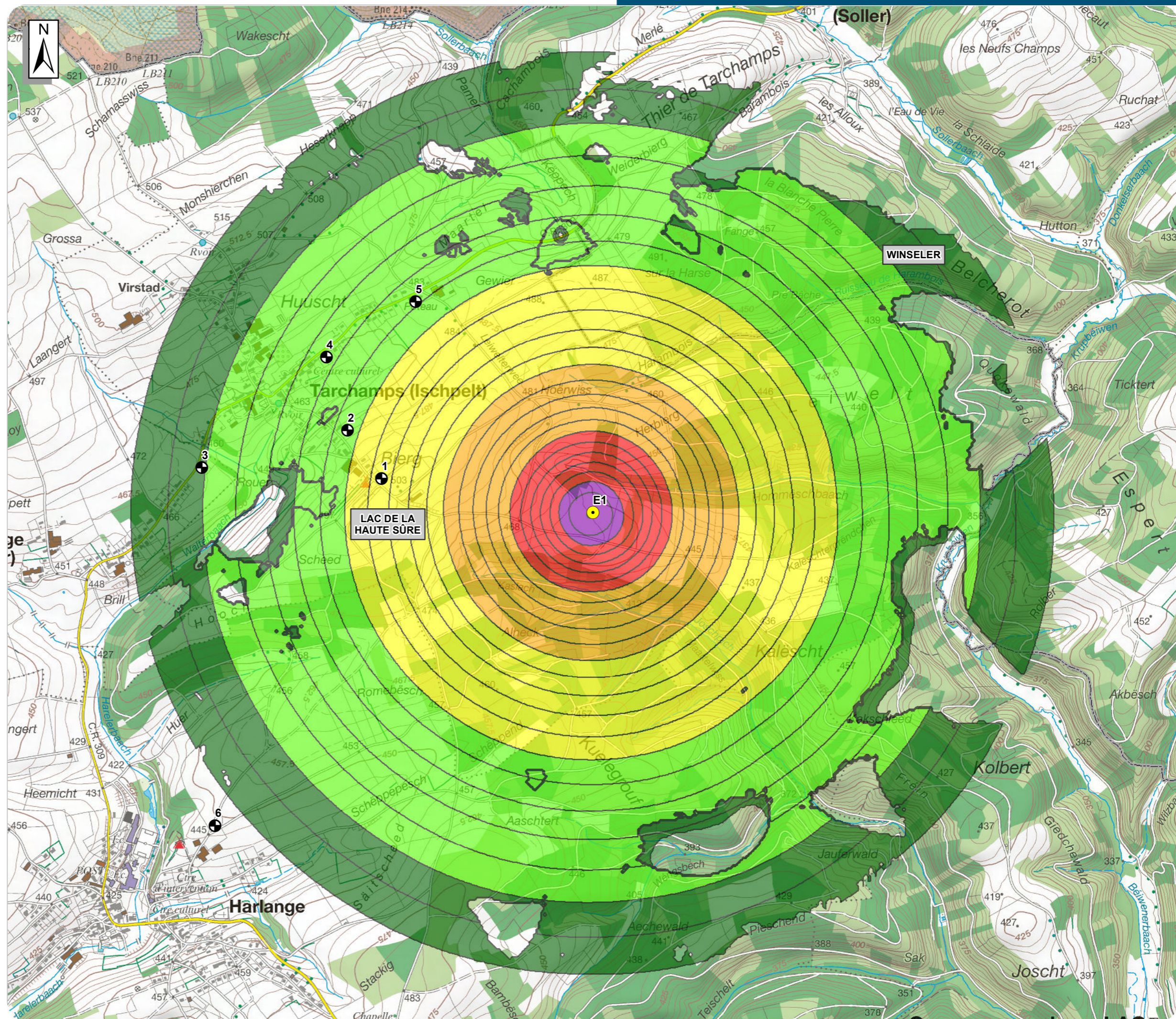
Références : LUX010323.03

Sources : Extraits des cartes topographiques 1:20 000,
Administration du cadastre et de la topographie
du Grand-Duché du Luxembourg, 2025.
Modélisation acoustique CSD Ingénieurs, 2025

Auteur d'étude : **CSDINGENIEURS+**

Demandeur : **Inti PF**

5a : Immissions sonores - Enercon E175 EP5 E2 7,0 MW TES - V_{10m}, 6m/s



Légende

● Eolienne du projet
(E175 EP5 E2 7,0 MW TES)

⊙ Récepteur

Limites administratives

▬ Limite communale

xxx Commune

Infrastructures

Réseau routier

— Nationale (N)

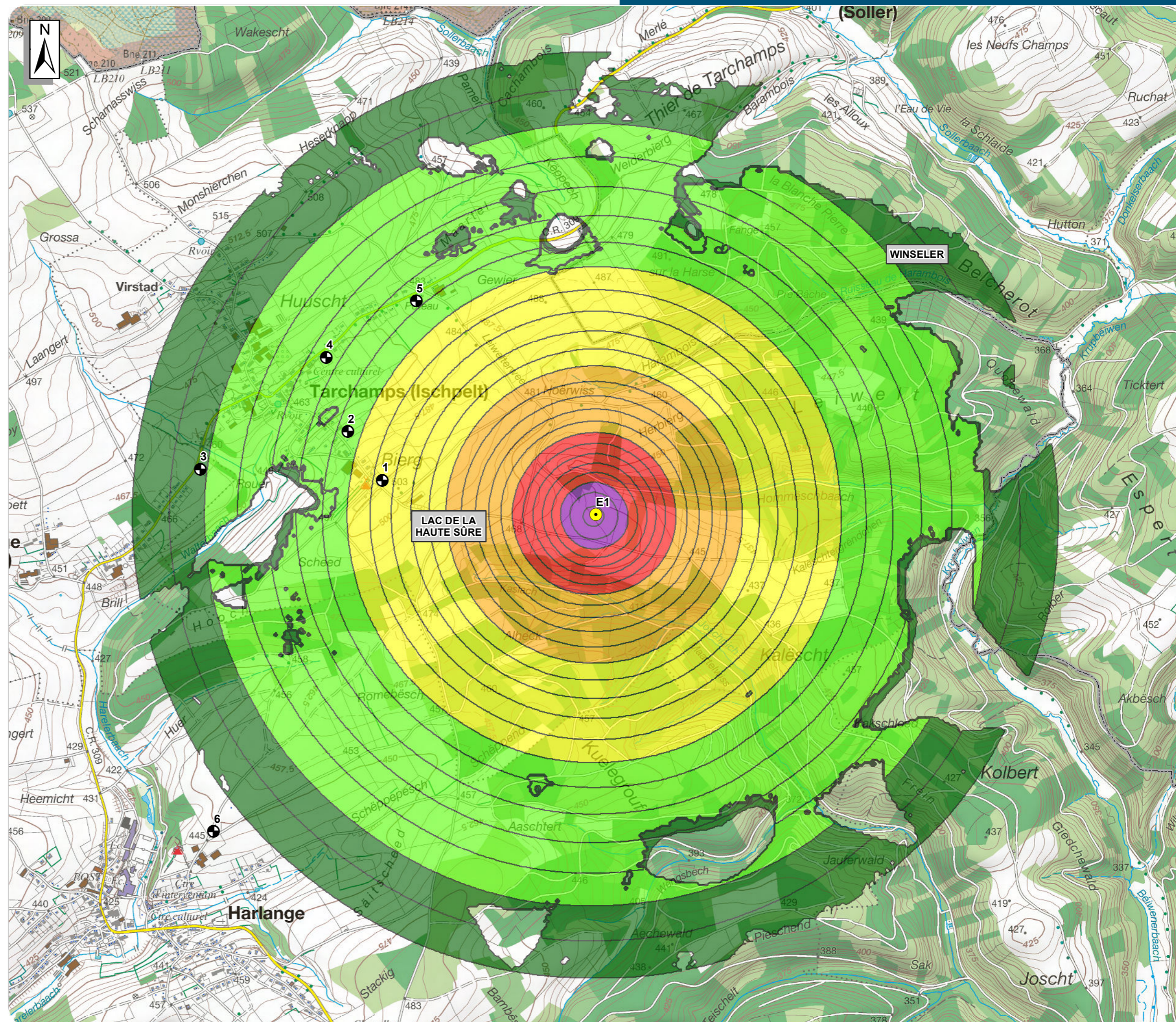
— Chemins Repris (CR)

Niveau de bruit à l'immission

> 52 dB(A)
47-52 dB(A)
42-47 dB(A)
37-42 dB(A)
32-37 dB(A)
30-32 dB(A)

Remarque :
Les niveaux d'immissions présentés graphiquement
n'intègrent pas les incertitudes Sg applicables
aux points d'immissions

5b : Immissions sonores - Enercon E175 EP5 E2 7,0 MW TES - L_{WA},95%



Légende

● Eolienne du projet
(E160 EP5 E3 5,56 MW TES)

⊙ Récepteur

Limites administratives

▬ Limite communale

xxx Commune

Infrastructures

Réseau routier

— Nationale (N)

— Chemins Repris (CR)

Niveau de bruit à l'immission

> 52 dB(A)
47-52 dB(A)
42-47 dB(A)
37-42 dB(A)
32-37 dB(A)
30-32 dB(A)

Remarque :
Les niveaux d'immissions présentés graphiquement
n'intègrent pas les incertitudes Sg applicables
aux points d'immissions

CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUX PAR NATURE

Information

SCREENING ENVIRONNEMENTAL PROJET D'UNE EOLIENNE A TARCHAMPS

Echelle : 0 500 m

Date : juin 2025

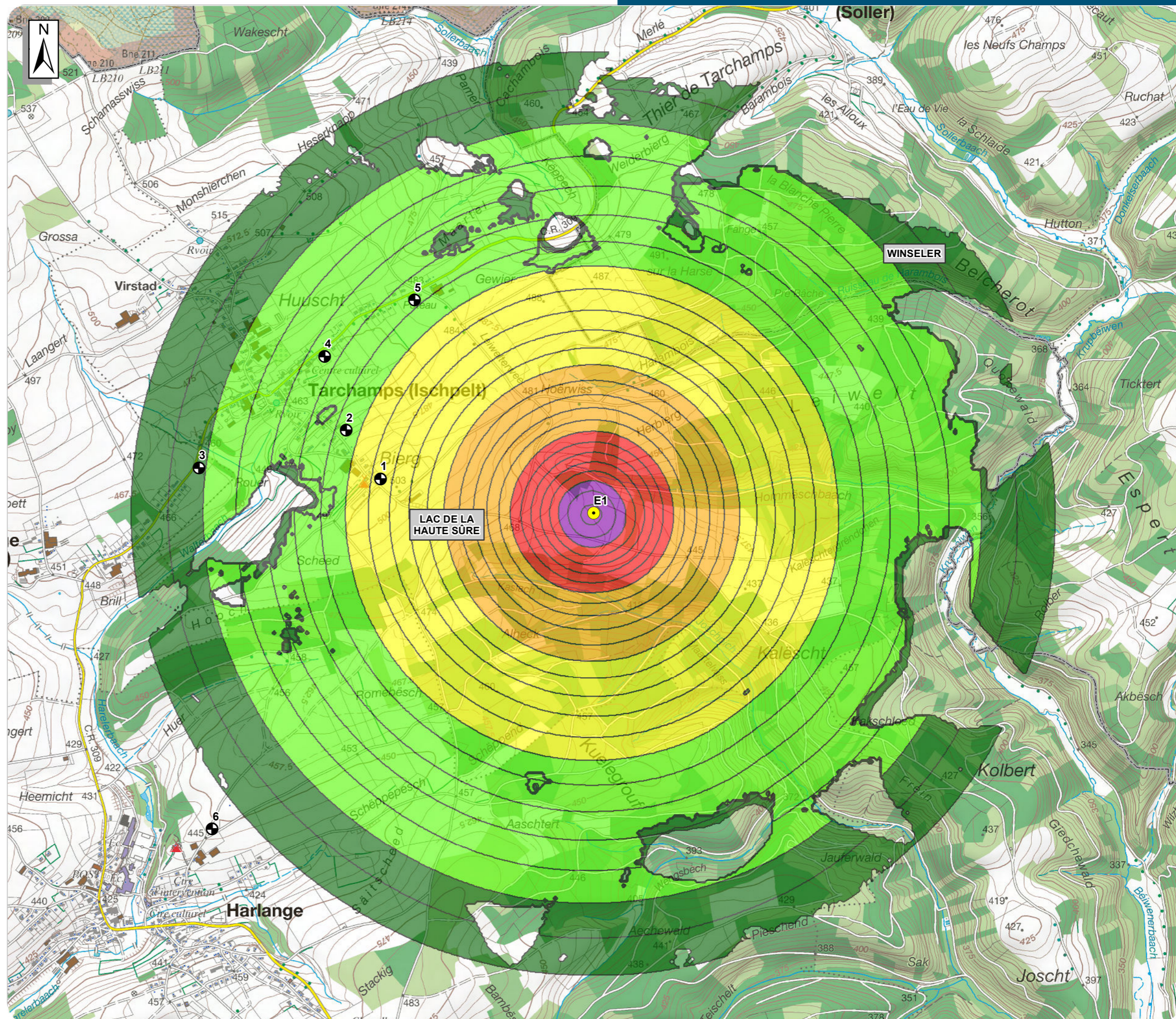
Références : LUX010323.03

Sources : Extraits des cartes topographiques 1:20 000,
Administration du cadastre et de la topographie
du Grand-Duché du Luxembourg, 2025.
Modélisation acoustique CSD Ingénieurs, 2025

Auteur d'étude : **CSDINGENIEURS+**

Demandeur : **Inti PF**

5c : Immissions sonores - Enercon E160 EP5 E3 5,56 MW TES - V_{10m}, 6m/s



 Récepteur

Limites administratives

Limite communale

XXX Commune







Infrastructures

Réseau routier

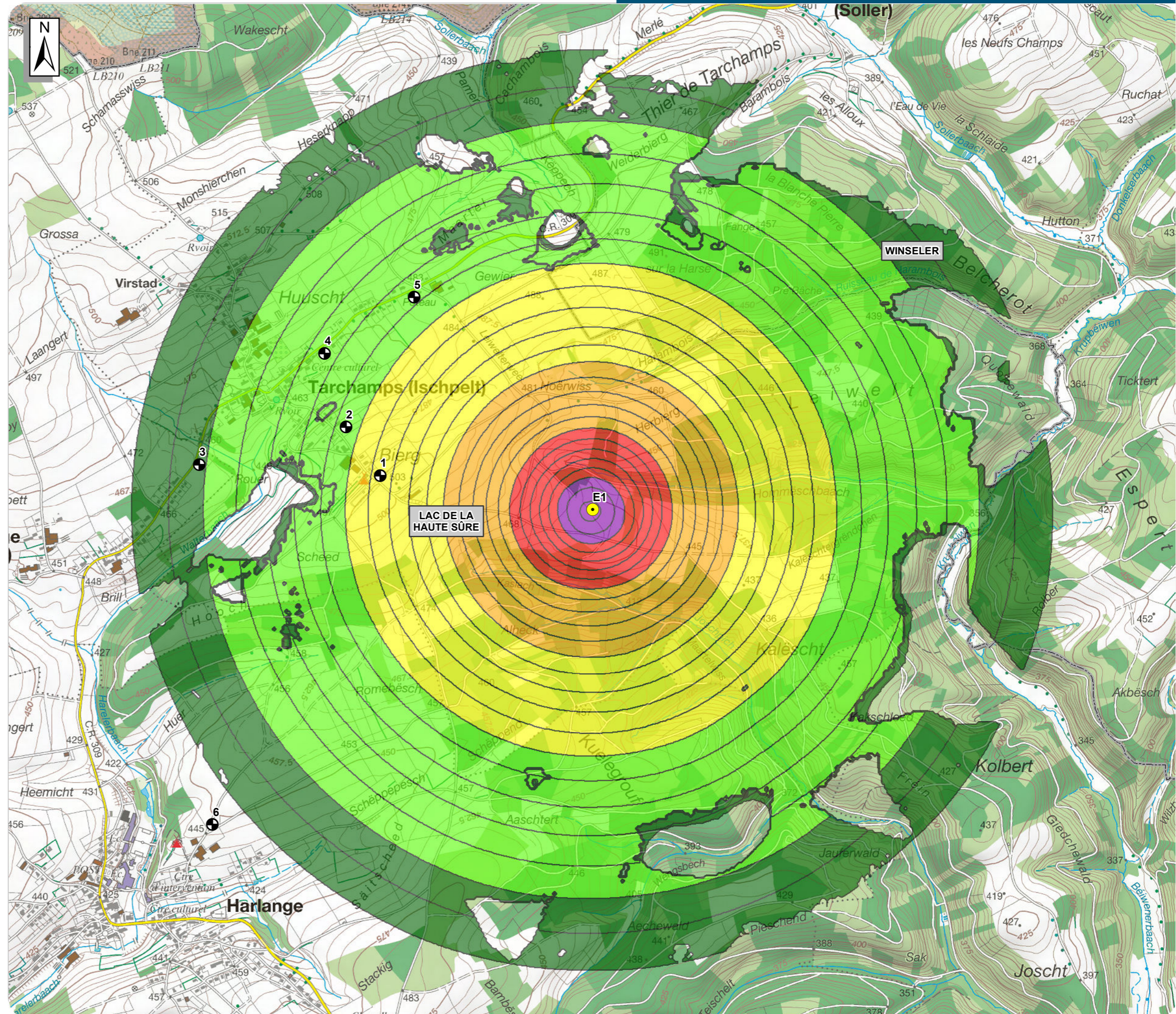
— Nationale (N)

— Chemins Repris (CR)

Niveau de bruit à l'immission

	> 52 dB(A)
	47-52 dB(A)
	42-47 dB(A)
	37-42 dB(A)
	32-37 dB(A)
	30-32 dB(A)

Remarque :
Les niveaux d'immissions présentés graphiquement
n'intègrent pas les incertitudes Sg applicables
aux points d'immissions



CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUX PAR NATURE

Information

SCREENING ENVIRONNEMENTAL
PROJET D'UNE EOLIENNE A TARCHAMPS

Echelle :

Date : juin 2025

Références : LUX010323.03

Sources : Extraits des cartes topographiques 1:20 000,
Administration du cadastre et de la topographie
du Grand-Duché du Luxembourg, 2025.
Modélisation acoustique CSD Ingénieurs, 2025

Auteur d'étude : **CSD**INGENIEURS+

Demandeur : Inti PF

Légende

- Eolienne du projet
(E175 EP5 E2 7,0 MW TES)
- Récepteur

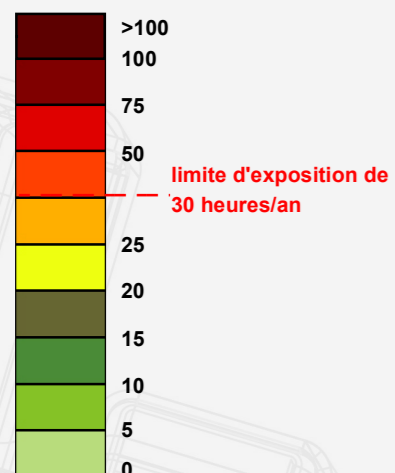
Limites administratives

- Limite communale
- Commune

Infrastructures

- Réseau routier
- Nationale (N)
- Chemins Repris (CR)

Durée annuelle d'exposition à l'ombre (en heures)



CSDINGENIEURS+
INGÉNIEURS PAR NATURE

Information

SCREENING ENVIRONNEMENTAL PROJET D'UNE EOLIENNE A TARCHAMPS

Echelle : 0 400 m

Date : juin 2025

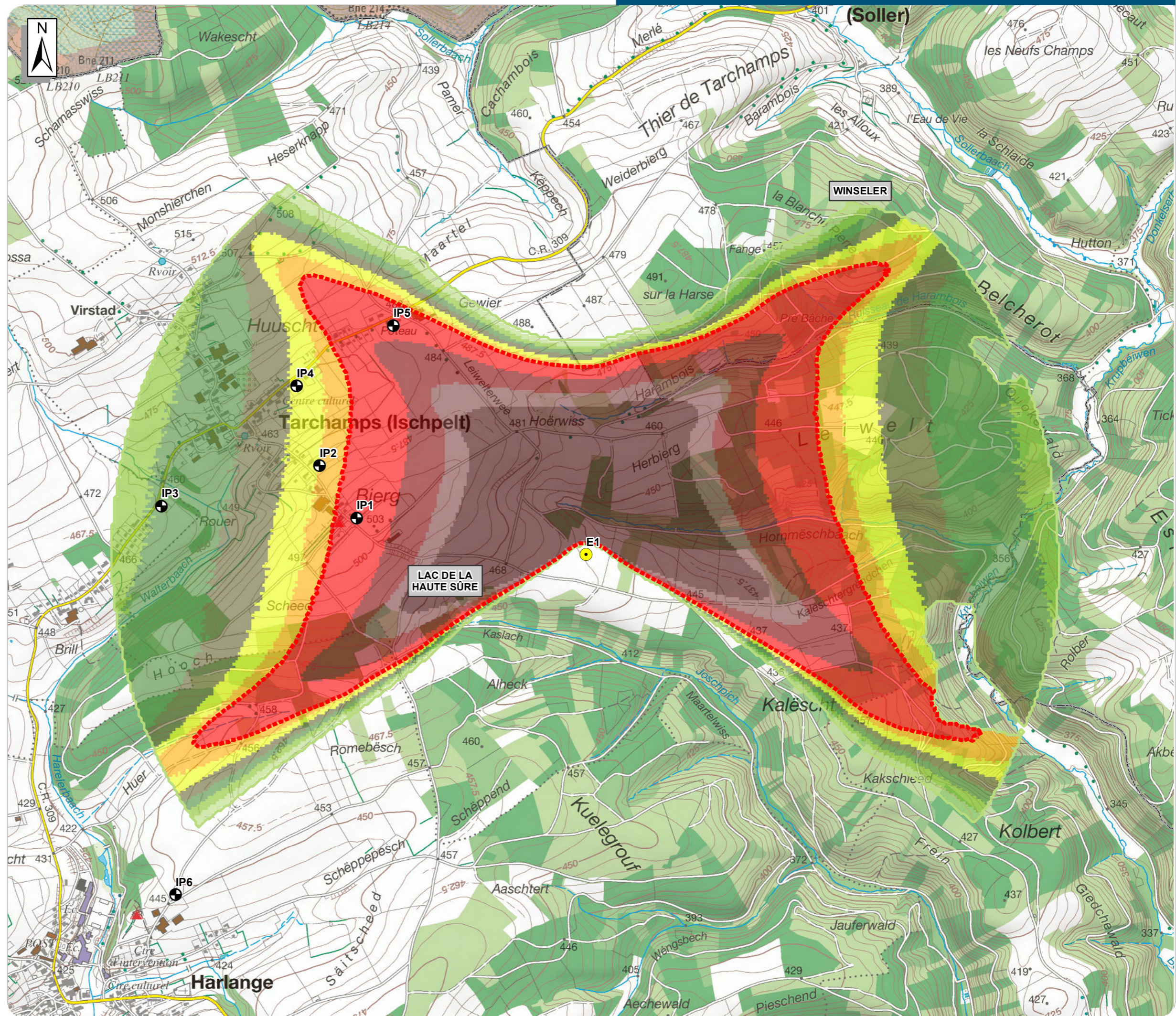
Références : LUX010323.03

Sources : Extraits des cartes topographiques 1:20 000,
Administration du cadastre et de la topographie
du Grand-Duché du Luxembourg, 2025.
Modélisation ombrage CSD Ingénieurs, 2025

Auteur d'étude : **CSDINGENIEURS+**

Demandeur : **Inti PF**

6a : Ombrage annuel - Enercon E175 EP5 E2 7,0 MW TES - Worst case



Légende

- Eolienne du projet
(E175 EP5 E2 7,0 MW TES)
- ⊙ Récepteur

Limites administratives

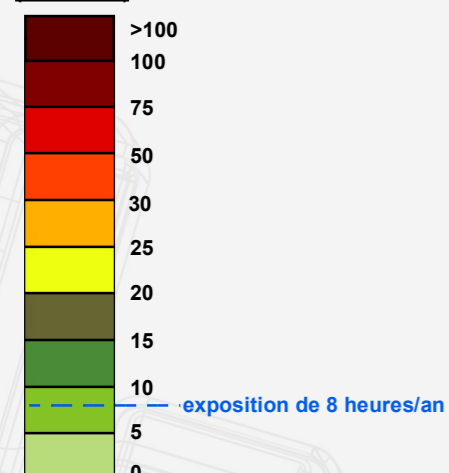
- ▭ Limite communale
- xxx Commune

Infrastructures

Réseau routier

- Nationale (N)
- Chemins Repris (CR)

Durée annuelle d'exposition à l'ombre (en heures)



CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUX PAR NATURE

Information

SCREENING ENVIRONNEMENTAL PROJET D'UNE EOLIENNE A TARCHAMPS

Echelle : 0 400 m

Date : juin 2025

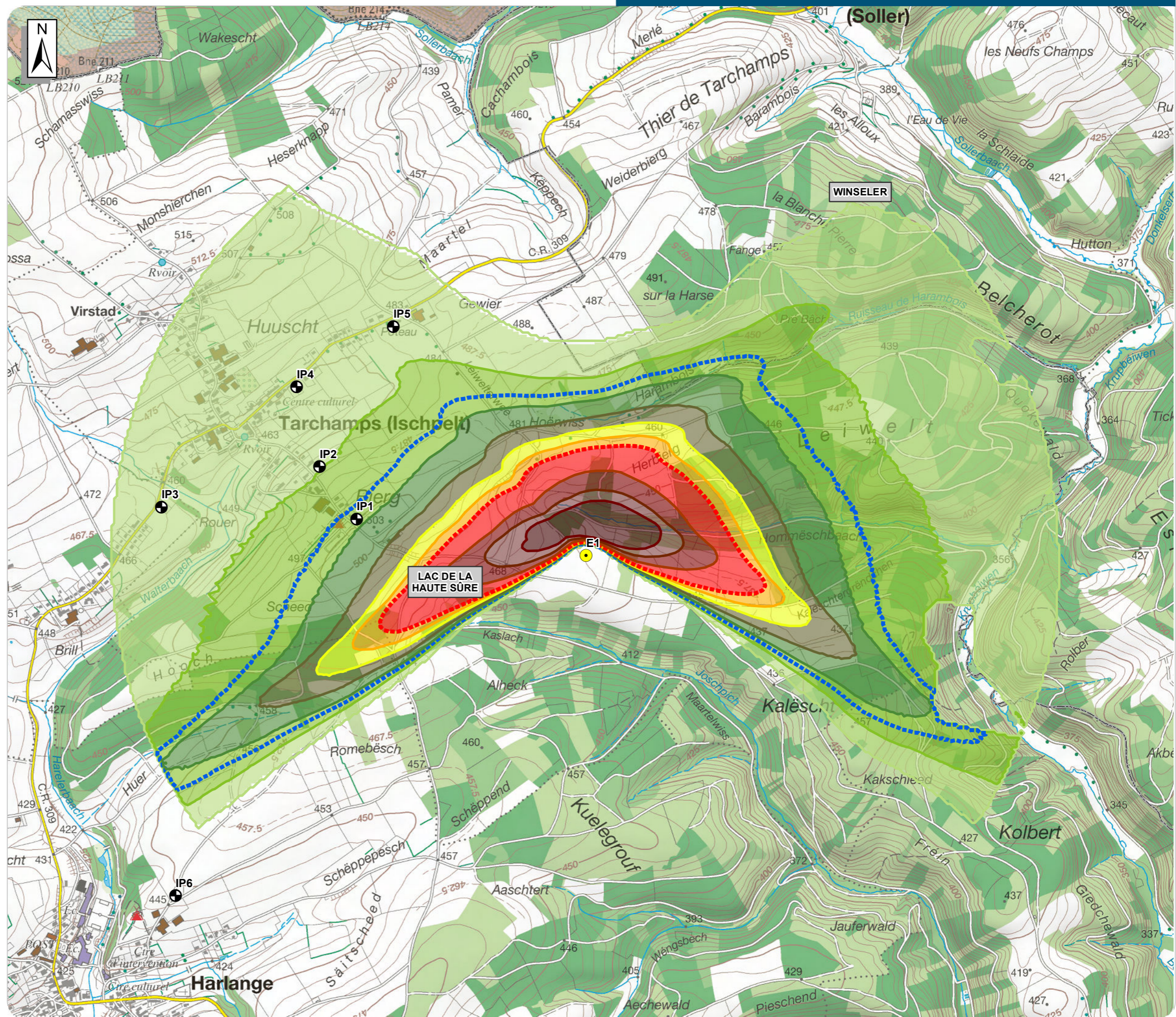
Références : LUX010323.03

Sources : Extraits des cartes topographiques 1:20 000,
Administration du cadastre et de la topographie
du Grand-Duché du Luxembourg, 2025.
Modélisation ombrage CSD Ingénieurs, 2025

Auteur d'étude : **CSDINGENIEURS+**

Demandeur : **Inti PF**

6b : Ombrage annuel - Enercon E175 EP5 E2 7,0 MW TES - Probable



Légende

● Eolienne du projet
(E160 EP5 E3 5,56 MW TES)

⊙ Récepteur

Limites administratives

□ Limite communale

xxx Commune

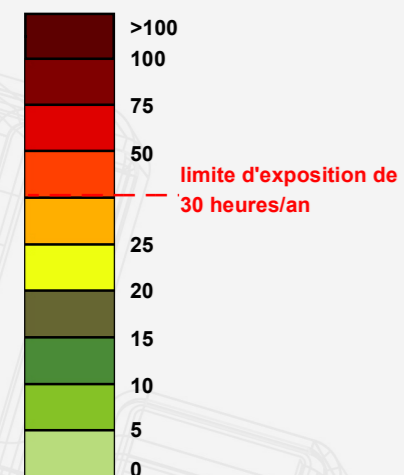
Infrastructures

Réseau routier

— Nationale (N)

— Chemins Repris (CR)

Durée annuelle d'exposition à l'ombre (en heures)



CSDINGENIEURS+
INGÉNIEURS PAR NATURE

Information

SCREENING ENVIRONNEMENTAL PROJET D'UNE EOLIENNE A TARCHAMPS

Echelle : 0 400 m

Date : juin 2025

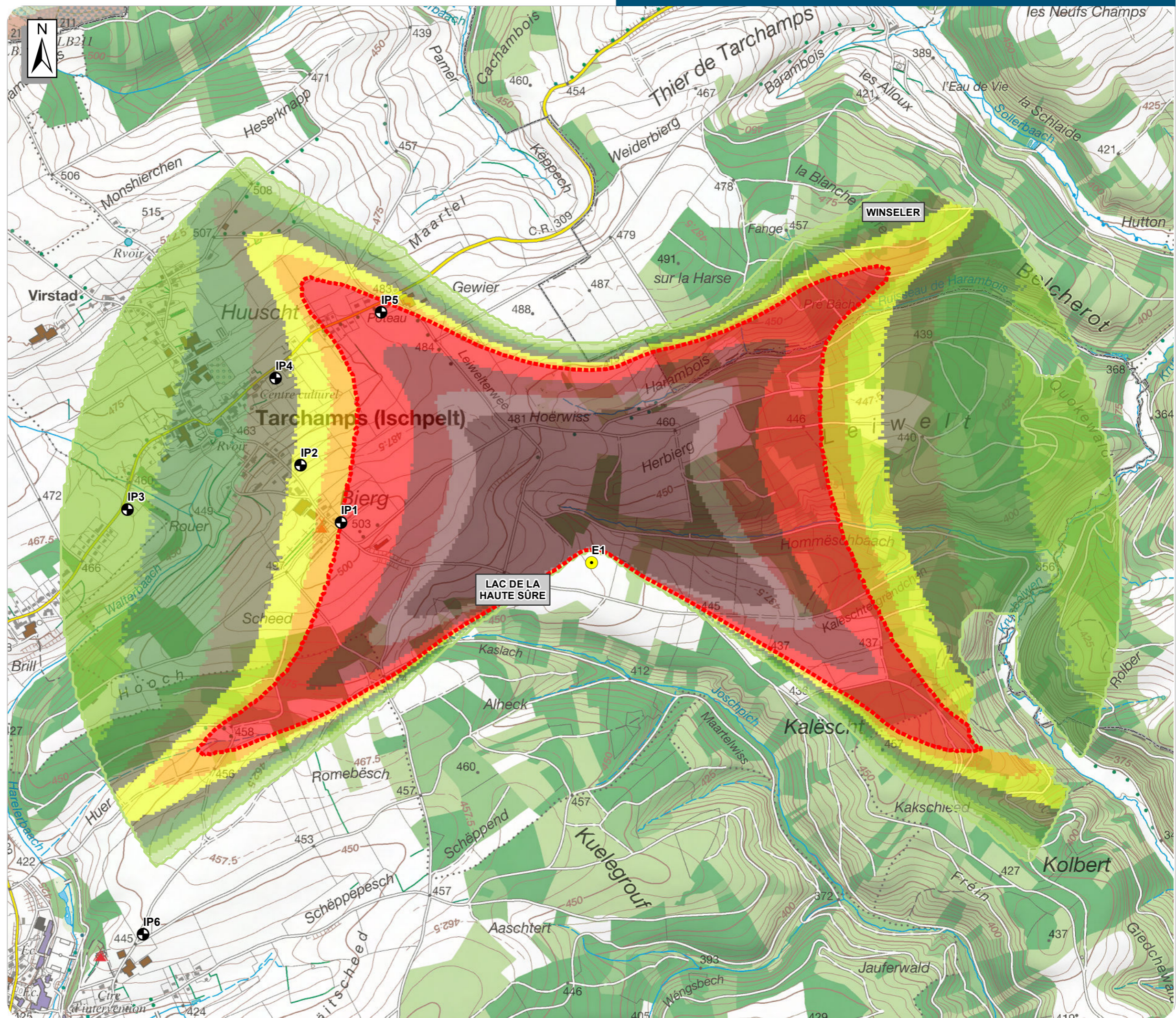
Références : LUX010323.03

Sources : Extraits des cartes topographiques 1:20 000,
Administration du cadastre et de la topographie
du Grand-Duché du Luxembourg, 2025.
Modélisation ombrage CSD Ingénieurs, 2025

Auteur d'étude : **CSDINGENIEURS+**

Demandeur : **Inti PF**

6c : Ombrage annuel - Enercon E160 EP6 E3 5,56 MW TES - Worst case



Légende

● Eolienne du projet
(E160 EP5 E3 5,56 MW TES)

⊙ Récepteur

Limites administratives

▭ Limite communale

xxx Commune

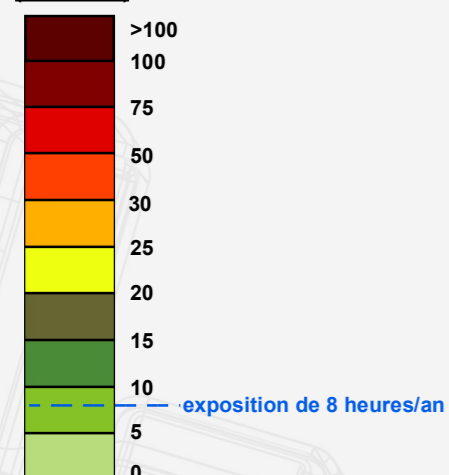
Infrastructures

Réseau routier

— Nationale (N)

— Chemins Repris (CR)

Durée annuelle d'exposition à l'ombre (en heures)



CSDINGENIEURS+
INGÉNIEURS PAR NATURE

Information

SCREENING ENVIRONNEMENTAL PROJET D'UNE EOLIENNE A TARCHAMPS

Echelle : 0 400 m

Date : juin 2025

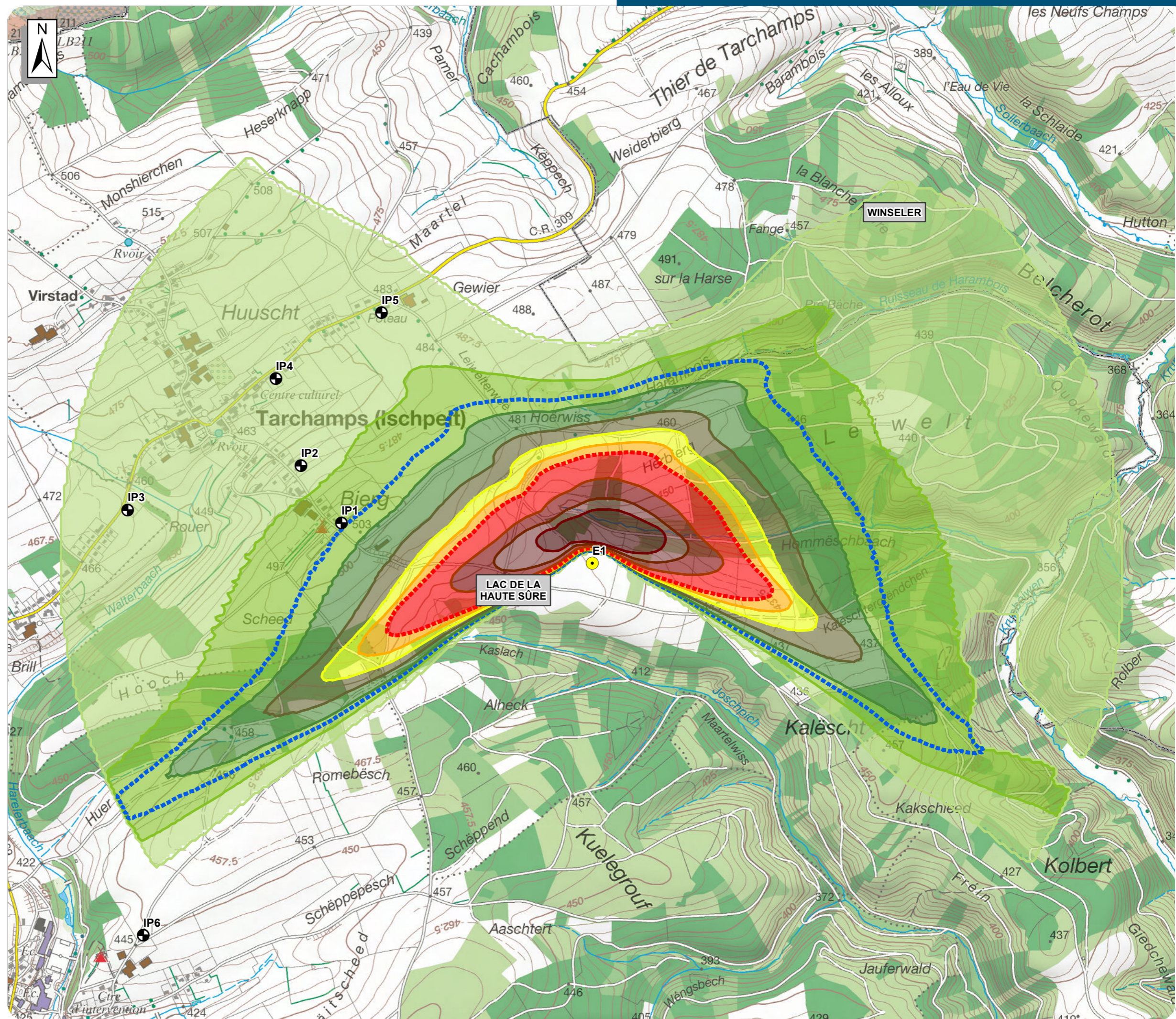
Références : LUX010323.03

Sources : Extraits des cartes topographiques 1:20 000,
Administration du cadastre et de la topographie
du Grand-Duché du Luxembourg, 2025.
Modélisation ombrage CSD Ingénieurs, 2025

Auteur d'étude : **CSDINGENIEURS+**

Demandeur : **Inti PF**

6d : Ombrage annuel - Enercon E160 EP5 E3 5,56 MW TES - Probable



Annexe B Fiches techniques du constructeur

Technische Beschreibung

ENERCON Windenergieanlage E-160 EP5 E3 R1 / 5560 kW

Herausgeber

ENERCON GmbH ▪ Dreekamp 5 ▪ 26605 Aurich ▪ Deutschland
Telefon: +49 4941 927-0 ▪ Telefax: +49 4941 927-109
E-Mail: info@enercon.de ▪ Internet: <http://www.enercon.de>
Geschäftsführer: Dr. Jürgen Zeschky, Dr. Martin Prillmann, Dr. Michael Jaxy
Zuständiges Amtsgericht: Aurich ▪ Handelsregisternummer: HRB 411
Ust.Id.-Nr.: DE 181 977 360

Urheberrechtshinweis

Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei der ENERCON GmbH, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.

Die ENERCON GmbH räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der ENERCON GmbH untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.

Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.

Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei der ENERCON GmbH liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.

Geschützte Marken

Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.

Änderungsvorbehalt

Die ENERCON GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

Dokumentinformation

Dokument-ID	D02730135/2.1-de		
Vermerk	Originaldokument		
Datum	Sprache	DCC	Werk / Abteilung
2023-02-23	de	DB	WRD Wobben Research and Development GmbH / Technische Redaktion

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht ENERCON Windenergieanlage	5
2	Komponenten der ENERCON Windenergieanlage	6
2.1	Gondel	6
2.2	Generator	6
2.3	Turm	7
2.4	Rotorblätter	7
2.5	Vollumrichter	8
3	Sicherheitssystem	9
3.1	Sicherheitseinrichtungen	9
3.2	Sensorsystem	9
3.3	Erdung und Blitzschutz	11
4	Steuerung	12
4.1	Windnachführung	12
4.2	Blattverstellungssystem	12
4.3	Drehmomentregelung	12
5	Fernüberwachung	13
6	Wartung	14

Abkürzungsverzeichnis

SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition (überwachende Steuerung und Datenerfassung)
--------------	--

1 Übersicht ENERCON Windenergieanlage

Die ENERCON Windenergieanlage ist eine direktgetriebene Windenergieanlage mit Dreiblattrotor, aktiver Rotorblattverstellung, drehzahlvariabler Betriebsweise und einer Nennleistung von 5560 kW. Sie hat einen Rotordurchmesser von 160 m und wird mit einer Nabenhöhe von 99,00 m, 119,83 m, 160,00 m und 166,60 m geliefert.

2 Komponenten der ENERCON Windenergieanlage

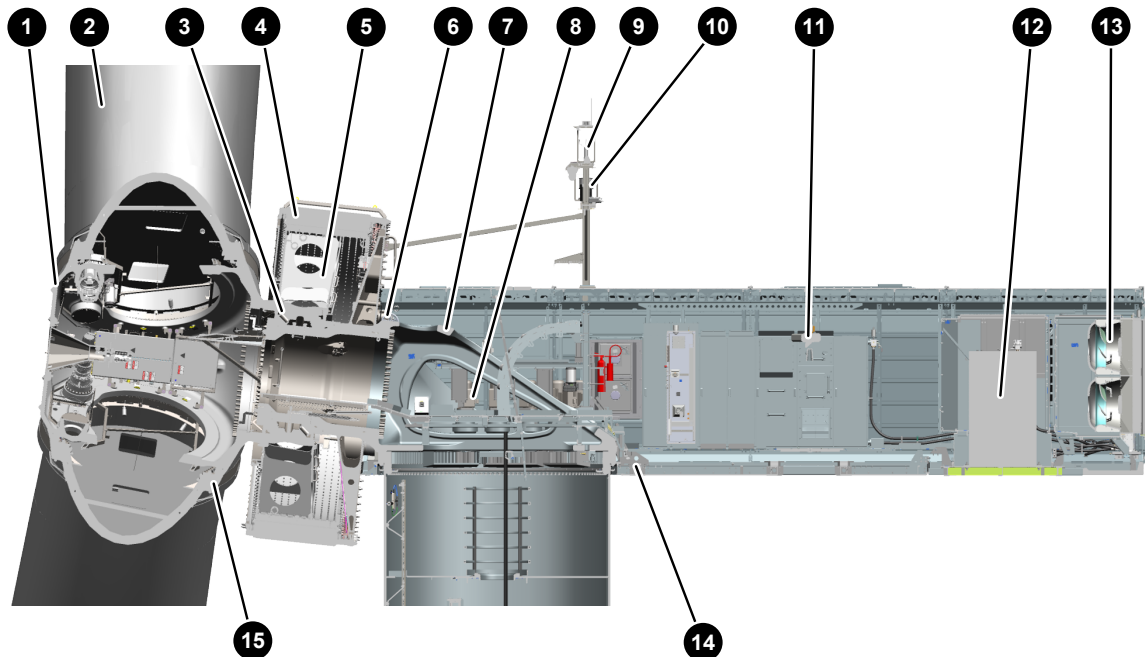


Abb. 1: Gondelschnitt

1 Rotornabe	2 Rotorblatt
3 Rotorlager	4 Generator-Stator
5 Generator-Rotor	6 Rotorarretierung
7 Maschinenträger	8 Azimutantrieb
9 Windmessgerät mit Blitzfangstangen	10 Befeuerung
11 Kran Gondel	12 Transformator
13 Flüssigkeitskühlung	14 Azimutlager
15 Blattflanschlager	

2.1 Gondel

Die tragende Struktur des Maschinenhauses besteht aus Gusseisen (EN-GJS-400-18-LT). Die Gondelverkleidung besteht aus Stahl. Die Gondel ist durch ein Azimutlager mit dem Turmkopf verbunden.

Der Transformator und der Umrichter sind in der Gondel untergebracht.

Mit den Azimutantrieben kann die gesamte Gondel gedreht werden, damit der Rotor stets optimal zum Wind ausgerichtet ist.

2.2 Generator

Der direktgetriebene Generator ist ein mehrpoliger Generator. Die Erregung erfolgt durch Permanentmagnete am Generator-Rotor. Der Generator ist luftgekühlt, mit einer passiven äußeren Luftkühlung durch den Luftstrom und einer aktiven inneren Luftspaltkühlung. Der Generator ist für eine Nennleistung von 5560 kW ausgelegt. Für die Wartung verfügt der Generator über eine Rotorarretierung und eine Rotorhaltebremse.

2.3 Turm

Der Turm der Windenergieanlage ist ein Stahlrohrturm, ein Hybrid-Stahlurm oder ein Hybridturm.

Der Stahlrohrturm ist eine Röhre aus Stahlblech bestehend aus wenigen großen Stahlsektionen. Je nach Turmvariante kann die unterste Stahlsektion einteilig oder in mehrere Längselemente unterteilt sein. Die Längselemente werden zunächst am Aufstellort zu einer Stahlsektion verbunden. An den Enden der Stahlsektionen sind Flansche mit Bohrungen für die Montage angeschweißt. Die Stahlsektionen werden am Aufstellort aufeinandergestellt und miteinander verschraubt. Die Verbindung zum Fundament wird mithilfe eines Fundamentkorbs hergestellt.

Der Hybrid-Stahlurm besteht aus abgekanteten Sektionsblechen aus Stahl und aus rohrförmigen Stahlsektionen. Die Turmsektionen werden am Aufstellort miteinander verschraubt. Die Verbindung zum Fundament wird mithilfe eines Fundamentkorbs hergestellt.

Der Hybridturm besteht im unteren Teil aus Betonsegmenten und im oberen Teil aus Stahlsektionen. Die Betonsegmente werden am Aufstellort aus Fertigteilen zusammengesetzt und aufeinandergestellt. Die oberen Stahlsektionen werden aufgesetzt und verschraubt. In vertikaler Richtung werden die Betonsegmente durch Spannglieder aus Spannstahl vorgespannt. Die Spannglieder verlaufen entweder vertikal durch Kanäle in den Betonsegmenten oder extern an der Turminnenwand. Sie sind im Turmfundament verankert.

Alle Türme werden bereits im Werk mit dem fertigen Anstrich bzw. Witterungs- und Korrosionsschutz versehen, sodass nach der Montage möglichst keine weiteren Arbeiten an der Turmoberfläche anfallen.

2.4 Rotorblätter

Die Rotorblätter haben wesentlichen Einfluss auf den Ertrag der Windenergieanlage sowie auf ihre Geräuschemission. Form und Profil der Rotorblätter wurden gemäß den folgenden Vorgaben entwickelt:

- hoher Leistungsbeiwert
- lange Lebensdauer
- geringe Geräuschemissionen
- niedrige mechanische Lasten
- effizienter Materialeinsatz

Die Rotorblätter der Windenergieanlage sind speziell für den Betrieb mit Blattverstellungssystem und variabler Drehzahl ausgelegt.

Die Rotorblätter sind elastisch und biegen sich bei Windbelastung etwas nach hinten. Die Rotorblätter sind hohl und werden durch innenliegende Stege ausgesteift. Alle Komponenten der Rotorblattstruktur bestehen aus glasfaserverstärktem Polyester oder aus mehrlagigen Konstruktionen mit Schaum und Balsa als Kernmaterialien. Die Anbindung des Rotorblatts an die Rotornabe erfolgt mit einer Bolzenverbindung.

Die Oberfläche der Rotorblätter ist beschichtet. Die Beschichtung schützt vor Verschmutzung und Umwelteinflüssen. Auf der Oberfläche sind unterschiedliche aerodynamische Bauteile zur Leistungssteigerung oder zur Verringerung der Schallemission angebracht.

Zur Reduzierung der Schallemission im Betrieb wird das Rotorblatt optional mit einem segmentierten Hinterkantenkamm (Trailing Edge Serration) ausgerüstet. Der Hinterkantenkamm verkleinert die Turbulenzen an der Blatthinterkante und mindert damit die Schallemission der Windenergieanlage. Zur passiven Strömungsbeeinflussung sind an

den Rotorblättern saugseitig Vortexgeneratoren eingesetzt. Zur Vergrößerung des aerodynamischen Auftriebs der Rotorblätter sind druckseitig T-Spoiler in der Nähe der Hinterkante installiert.

2.5 Vollumrichter

Die Generatorleistung mit variabler Frequenz wird gleichgerichtet, in eine konstante Frequenz von 50 Hz oder 60 Hz umgewandelt (AC-DC-AC-Wandlung) und in das Netz eingespeist. Ein Vollumrichter wird verwendet, um die Qualität der elektrischen Leistung zu optimieren.

3 Sicherheitssystem

Die Windenergieanlage verfügt über eine Vielzahl von sicherheitstechnischen Einrichtungen, die dazu dienen, die Windenergieanlage dauerhaft in einem sicheren Betriebsbereich zu halten. Hierzu zählen Komponenten, die ein sicheres Anhalten der Windenergieanlage ermöglichen und ein komplexes Sensorsystem.

Bewegen sich sicherheitsrelevante Betriebsparameter außerhalb eines zulässigen Bereichs, wird die Windenergieanlage mit reduzierter Leistung weiterbetrieben oder angehalten.

3.1 Sicherheitseinrichtungen

Not-Halt-Taster im Turmfuß und im Maschinenhaus

In Gefahrensituationen kann die Windenergieanlage bzw. der Rotor durch Betätigung eines Not-Halt-Tasters schnell gestoppt werden.

In der Windenergieanlage befinden sich Not-Halt-Taster an folgenden Stellen:

- an der Bedieneinheit Windenergieanlage im Turmfuß
- am Gondelsteuerschrank im Maschinenhaus

Not-Halt-Taster rasten im gedrückten Zustand ein. Nach einem Not-Halt kann die Windenergieanlage wieder gestartet werden, sofern die Ursache für den Not-Halt beseitigt und der Not-Halt-Taster zurückgesetzt wurde.

Not-Halt-Taster im Rotorkopf

Im Rotorkopf befinden sich Not-Halt-Taster an folgenden Stellen:

- an allen drei Blattverstellschränken über eine steckbare Bedienflasche

Die Betätigung des Not-Halt-Tasters an der Bedienflasche führt zu einem sofortigen Stopp des Blattverstellantriebs.

Hauptschalter im Maschinenhaus

Im Maschinenhaus befinden sich Hauptschalter an folgenden Stellen:

- an der Niederspannungsverteilung

Mit dem Hauptschalter an der Niederspannungsverteilung kann die Spannungsversorgung des Rotors, der Azimutantriebe und der Kühlung unterbrochen werden.

3.2 Sensorsystem

Eine Vielzahl von Sensoren erfasst laufend den aktuellen Zustand der Windenergieanlage und die relevanten Umgebungsparameter. Die entsprechenden Informationen stellt das Sensorsystem über das Fernüberwachungssystem ENERCON SCADA bereit. Die Steuerung der Windenergieanlage wertet die Signale aus und steuert die Windenergieanlage so, dass die aktuell verfügbare Windenergie optimal ausgenutzt wird und dabei die Sicherheit des Betriebs gewährleistet ist.

Redundante Sensoren

Um eine Plausibilitätsprüfung durch Vergleich der gemeldeten Werte zu ermöglichen, sind für einige Betriebszustände redundante Sensoren eingebaut. Dies gilt z. B. für die Messung der Temperatur im Generator, die Messung der Windgeschwindigkeit oder die Messung des aktuellen Rotorblattwinkels. Ein defekter Sensor wird zuverlässig erkannt und

kann repariert oder durch die Aktivierung eines Reservesensors ersetzt werden. Die Windenergieanlage kann dadurch in der Regel ohne sofortigen Serviceeinsatz sicher weiter betrieben werden.

Kontrolle der Sensoren

Die Funktionstüchtigkeit aller Sensoren wird entweder im laufenden Betrieb regelmäßig durch die Steuerung selbst oder, wo dies nicht möglich ist, im Zuge der Wartung kontrolliert.

Drehzahlüberwachung

Die Steuerung der Windenergieanlage regelt durch Verstellung des Blattwinkels die Rotordrehzahl so, dass die Nenndrehzahl auch bei sehr starkem Wind nicht nennenswert überschritten wird. Auf plötzlich eintretende Ereignisse, z. B. eine starke Windböe oder eine schlagartige Verringerung der Generatorlast, kann das Blattverstellungssystem jedoch unter Umständen nicht schnell genug reagieren. Wenn die Nenndrehzahl um einen festgelegten Wert überschritten wird, hält die Steuerung der Windenergieanlage die Windenergieanlage an. Die Windenergieanlage kann über das Fernüberwachungssystem neu gestartet werden.

Wenn ein Fehler vorliegt, wird die Windenergieanlage durch eine Notverstellung angehalten.

Temperaturüberwachung

Einige Komponenten der Windenergieanlage werden gekühlt. Zudem messen Temperatursensoren kontinuierlich die Temperatur an Komponenten, die vor hohen Temperaturen geschützt werden müssen.

Bei zu hohen Temperaturen wird die Leistung der Windenergieanlage reduziert, gegebenenfalls wird die Windenergieanlage angehalten.

Einige Messpunkte sind zusätzlich mit Übertemperaturschaltern ausgerüstet. Die Übertemperaturschalter veranlassen ebenfalls das Anhalten der Windenergieanlage nachdem eine bestimmte Temperatur überschritten wurde. Nach dem Abkühlen kann die Windenergieanlage wieder in Betrieb genommen werden, nachdem der Grund für die Überschreitung untersucht wurde.

Überwachung der Kabelverdrillung

Die Turmkabel haben im oberen Turmbereich so viel Bewegungsspielraum, dass die Gondel um 1,5 Umdrehungen nach links und rechts gedreht werden kann, ohne dass die Turmkabel dabei beschädigt werden und überhitzen. Je nach Grad der Verdrillung und Höhe der Windgeschwindigkeit entscheidet die Steuerung der Windenergieanlage, wann die Turmkabel entdrillt werden müssen.

Die Überwachung der Kabelverdrillung verfügt über eine Sensorik, die bei einer Überschreitung des zulässigen Stellbereichs ein weiteres Verdrillen verhindert.

Luftspaltüberwachung

Der Luftspalt zwischen Rotor und Stator des Generators darf eine bestimmte Breite nicht unterschreiten. Der Luftspalt wird durch eine dedizierte Sensorik überwacht, die am Rotorumfang verteilt ist. Wenn der Luftspalt einen bestimmten Wert unterschreitet, wird die Windenergieanlage angehalten. Die Windenergieanlage kann neu gestartet werden, sobald die Ursache beseitigt wurde.

3.3 Erdung und Blitzschutz

Das Blitzschutzsystem der Rotorblätter besteht aus Metallrezeptoren, die den Blitz von der Außenhaut des Rotorblatts auf die innere Ableitungseinrichtung übertragen. Im Flanschbereich des Rotorblatts wird der Blitzstrom weiter an die Bolzen übertragen, die mit dem Blitzschutzsystem der Windenergieanlage verbunden sind.

Der Haupterdungsstrang führt von den Blitzfangeinrichtungen in den Rotorblättern durch den feststehenden Generatorträger zu Gondel und Turm und anschließend in die Fundamente der Fundamentbewehrung und die Erdungselektroden bilden zusammen den zentralen Erdungspunkt der Windenergieanlage, an den alle Erdungsanschlüsse angeschlossen sind. Die Windmessstation und die Gondel verfügen ebenfalls über Blitzfangeinrichtungen, die mit der tragenden Struktur des Maschinenhauses verbunden sind.

4 Steuerung

Die Steuerung der Windenergieanlage beruht auf einer speicherprogrammierbaren Steuerung, die über Sensoren sämtliche Komponenten der Windenergieanlage sowie Daten, wie Windrichtung und Windgeschwindigkeit, abfragt und die Betriebsweise der Windenergieanlage entsprechend anpasst. Der aktuelle Status der Windenergieanlage und eventuelle Störungen werden an der Bedieneinheit Windenergieanlage im Turmfuß und am Gondelsteuerschrank angezeigt.

4.1 Windnachführung

Auf dem Turmkopf befindet sich das Azimutlager mit einem außenverzahnten Zahnkranz. Das Azimutlager ermöglicht die Drehung und somit die Windnachführung der Gondel.

Ist die Abweichung zwischen der Windrichtung und der Richtung der Rotorachse größer als der vorgegebene zulässige Maximalwert, werden die Azimutantriebe eingeschaltet, die die Gondel dem Wind nachführen. Die Steuerung der Azimutmotoren gewährleistet ein sanftes Anlaufen und Bremsen. Die Steuerung der Windenergieanlage überwacht die Windnachführung. Erkennt die Steuerung der Windenergieanlage Unregelmäßigkeiten, wird die Windnachführung deaktiviert und die Windenergieanlage angehalten.

4.2 Blattverstellungssystem

Das Blattverstellungssystem ändert die Position der Rotorblätter und damit den Anstellwinkel, mit dem die Luft das Rotorblattprofil anströmt. Mit dem Rotorblattwinkel ändert sich der Auftrieb des Rotorblatts und damit auch die Kraft, mit der der Rotor gedreht wird.

Im Automatikbetrieb (Normalbetrieb) wird der Rotorblattwinkel so eingestellt, dass einerseits die im Wind enthaltene Energie optimal ausgenutzt wird und andererseits keine Überlastung der Windenergieanlage eintritt. Dabei werden auch Randbedingungen wie Schalloptimierung eingehalten. Außerdem dient das Blattverstellungssystem dem aerodynamischen Abbremsen des Rotors.

Erreicht die Windenergieanlage ihre Nennleistung, dreht das Blattverstellungssystem die Rotorblätter bei weiter steigender Windgeschwindigkeit gerade so weit aus dem Wind, dass die Rotordrehzahl und die vom Generator erzeugte Leistung die Nennwerte nicht oder nur unwesentlich übersteigen.

4.3 Drehmomentregelung

Die Windenergieanlage ist drehzahl geregelt. Die Differenz zwischen dem aerodynamischen und dem elektromechanischen Drehmoment bestimmt die Rotordrehzahl bei Teillast. Das Gegendrehmoment wird entsprechend der Windgeschwindigkeit und dem ankommenden Drehmoment optimiert und folgt einer optimalen Schnellaufzahl. Unter Vollastbedingungen wird die Ausgangsleistung durch die Drehmomentregelung konstant gehalten. Das vom Generator erzeugte Gegendrehmoment wird vom Umrichter gesteuert.

5 Fernüberwachung

Standardmäßig ist die Windenergieanlage über ein Fernüberwachungssystem (ENERCON SCADA System oder ENERCON SCADA Edge System) mit der regionalen Serviceniederlassung verbunden. Die Anbindung der Windenergieanlage läuft über den Server des Fernüberwachungssystems, der üblicherweise in der Übergabestation oder in dem Umspannwerk eines Windparks aufgestellt wird. In jedem Windpark ist ein Server installiert.

Die regionale Serviceniederlassung kann jederzeit die Betriebsdaten der Windenergieanlage abrufen und ggf. sofort auf Auffälligkeiten und Störungen reagieren. Auch alle Statusmeldungen werden über das Fernüberwachungssystem an eine Serviceniederlassung gesendet und dort dauerhaft gespeichert. Nur so ist gewährleistet, dass alle Erfahrungen aus dem praktischen Langzeitbetrieb in die Weiterentwicklung der ENERCON Windenergieanlagen einfließen können. Auf Wunsch des Betreibers kann die Überwachung der Windenergieanlage von einer anderen Stelle übernommen werden.

6 Wartung

Um den dauerhaft sicheren und optimalen Betrieb der Windenergieanlage sicherzustellen, muss die Windenergieanlage in regelmäßigen Abständen gewartet werden.

Die Windenergieanlage wird regelmäßig, je nach Anforderung mindestens einmal jährlich, gewartet.

Bei der Wartung werden alle sicherheitsrelevanten Komponenten und Funktionen geprüft, z. B. das Blattverstellungssystem, die Windnachführung, die Sicherheitssysteme, das Blitzschutzsystem, die Anschlagpunkte zur Personensicherung und die Sicherheitssteigleiter. Die Schraubverbindungen an den tragenden Verbindungen (Hauptstrang) werden geprüft. Alle weiteren Komponenten werden einer Sichtprüfung unterzogen. Verbrauchte Schmierstoffe werden nachgefüllt.

Die Wartungsintervalle und Wartungsumfänge können je nach regionalen Richtlinien und Normen abweichen.

Technical data sheet

General design conditions

ENERCON E-175 EP5 E2 / 7000 kW wind energy converter

Publisher

ENERCON Global GmbH ▪ Dreekamp 5 ▪ 26605 Aurich ▪ Germany
Phone: +49 4941 927-0 ▪ Fax: +49 4941 927-109
E-mail: info@enercon.de ▪ Internet: <http://www.enercon.de>
Managing Directors: Uwe Eberhardt, Ulrich Schulze Südhoff
Local court: Aurich ▪ Company registration number: HRB 202549
VAT ID no.: DE285537483

Copyright notice

The entire content of this document is protected by copyright and – with regard to other intellectual property rights – international laws and treaties. ENERCON Global GmbH holds the rights in the content of this document unless another rights holder is expressly identified or obviously recognisable.

ENERCON Global GmbH grants the user the right to make copies and duplicates of this document for informational purposes for its own intra-corporate use; making this document available does not grant the user any further right of use. Any other duplication, modification, dissemination, publication, circulation, surrender to third parties and/or utilisation of the contents of this document – also in part – shall require the express prior written consent of ENERCON Global GmbH unless any of the above is permitted by mandatory legislation.

The user is prohibited from registering any industrial property rights in the know-how reproduced in this document, or for parts thereof.

If and to the extent that ENERCON Global GmbH does not hold the rights in the content of this document, the user shall adhere to the relevant rights holder's terms of use.

Registered trademarks

Any trademarks mentioned in this document are intellectual property of the respective registered trademark holders; the stipulations of the applicable trademark law are valid without restriction.

Reservation of right of modification

ENERCON Global GmbH reserves the right to change, improve and expand this document and the subject matter described herein at any time without prior notice, unless contractual agreements or legal requirements provide otherwise.

Document details

Document ID	D03058258/0.0-en		
Note	Original document. Source document of this translation: D03058258/0.2-de/2024-08-19		
Date	Language	DCC	Plant/department
2024-09-06	en	DA	WRD Wobben Research and Development GmbH / Documentation Department

Applicable documents

The titles of the documents listed are the titles of the original language versions, with translations of these titles in brackets where applicable. The titles of superordinate standards and guidelines are indicated in the original language or as an English translation. Document IDs always refer to the original language versions. If the document ID does not contain a revision, the most recent revision of the document applies. This list contains documents concerning optional components if necessary.

Document ID	Document
DIBt 2012	Guideline on wind energy converters, influences and stability analyses for tower and foundation, Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Berlin, October 2012 version
DIN EN ISO 12944	Paints and varnishes – Corrosion protection of steel structures by protective paint systems
IEC 61400-1:2019	Wind energy generation systems – Part 1: Design requirements

Table of contents

1	Introduction	5
2	Technical specifications of wind energy converter	6
3	Wind energy converter design	7
3.1	Certified/target design requirements	7
3.2	Other site requirements	9
3.3	Application of modified design parameters	9

Subject to technical change without prior notice.

1 Introduction

This document lists the main design parameters based on the official applicable standards. In addition, it lays out the main requirements for potential installation sites with respect to the structural stability of the wind energy converter.

The parameters and values listed in this document do not make any statements with respect to the general or site-specific power performance and/or noise emissions of the wind energy converter. This information is available in separate documentation.

2 Technical specifications of wind energy converter

Tab. 1: Tower versions

Type	Tower version
Hybrid steel tower	E-175 EP5 E2-HST-112-FB-C-01 E-175 EP5 E2-HST-132-FB-C-01
Hybrid tower	E-175 EP5 E2-HT-162-ES-C-01 E-175 EP5 E2-HT-175-ES-C-01

Tab. 2: Technical specifications

Parameter	Value	Unit
Rotor diameter	175	m
Nominal active power	7000	kW
Cut-in wind speed	2.5	m/s
Nominal wind speed (Simulated value, power-optimised operation)	11.6	m/s
Cut-out wind speed (10-minute mean) ¹	25	m/s
Minimum operating speed ²		
■ E-175 EP5 E2-HST-112-FB-C-01	4.6	rpm
■ E-175 EP5 E2-HST-132-FB-C-01	3.9	rpm
■ E-175 EP5 E2-HT-162-ES-C-01	4.6	rpm
■ E-175 EP5 E2-HT-175-ES-C-01	4.6	rpm
Speed setpoint ³	9	rpm
Design service life	25	years

¹ With activated storm control.

² Speed at which grid feed starts.

³ Speed maintained by the control system during full load operation of the wind energy converter. It is slightly greater than the nominal speed at which nominal power is first achieved. This ensures that, in the event of brief negative fluctuations of the wind speed, the speed does not drop below the speed range required for achieving nominal power. In gusty winds, the speed can briefly exceed the speed setpoint.

3 Wind energy converter design

3.1 Certified/target design requirements

The wind energy converter has been/will be certified for the following design requirements laid out in DIBt 2012 and IEC 61400-1:2019 (4th Edition). These design requirements must be taken into consideration for the intended installation site of the wind energy converter.

Tab. 3: Certified/target tower-specific design requirements

Parameter	E-175 EP5 E2-HST-112-FB-C-01	E-175 EP5 E2-HST-132-FB-C-01	E-175 EP5 E2-HT-162-ES-C-01	E-175 EP5 E2-HT-175-ES-C-01
IEC wind class (4th edition)	S (II)	S	S	S
Turbulence category according to IEC (4th Edition)	A	A	A	A
DIBt wind zone/terrain category	S	S	S	S
50-year extreme wind speed at hub height (10-minute mean) according to IEC (4th Edition) in m/s	42.50	40.00	40.27	40.63
Corresponds to a load equivalent of approx. (3-second gust) in m/s	59.50	56.00	56.38	56.88
50-year extreme wind speed at hub height (10-minute mean) according to DIBt 2012 in m/s	42.50	40.00	40.27	40.63
Annual average wind speed at hub height according to IEC (4th Edition) in m/s	8.50	7.20	7.80	7.31
Annual average wind speed at hub height according to DIBt 2012 in m/s	8.50	7.20	7.80	7.31
c values of extreme turbulence model	2	2	2	2
Form parameter of Weibull function k	2	2	2	2
Wind shear	0.10 and 0.20	0.20	0.20 and 0.30	0.20 and 0.40

Tab. 4: Certified/target general design requirements

Parameter	Value	
Turbulence intensity	Wind speed at hub height in m/s	Turbulence intensity in %
	2	56.80
	4	34.40
	6	26.93
	8	23.20
	10	20.96
	12	19.47
	14	18.40
	16	17.60
	18	16.98
	20	16.48
	22	16.07
	24	15.73
	26	15.45
Flow inclination	8°	
Normal temperature range	-10 °C to +40 °C	
Extreme temperature range	-20 °C to +50 °C	
Relative air humidity	≤ 95 %	
Maximum solar irradiance	1000 W/m ²	
Standard air density	1.225 kg/m ³	

The load calculations (operating and extreme loads) include a safety factor which corresponds to the load case group.

3.2 Other site requirements

Tab. 5: Other site requirements

Parameter	Value
Distance between wind energy converters on the wind farm ⁴	≥ 5 x rotor diameter in main wind direction (Turbulence category A)
	≥ 3 x rotor diameter in less frequent wind directions (Turbulence category A)
Maximum elevation above sea level ⁵	800 m
Survival temperature ⁶	-40 °C
Site acc. to corrosion protection class	Steel tower, outside: C4 (acc. to DIN EN ISO 12944)
	All interior components not directly exposed to the weather: comparable to C3 'high' (acc. to DIN EN ISO 12944)

3.3 Application of modified design parameters

The site conditions specified in this document are general reference values. It is also possible to install and operate the wind energy converter at sites where conditions are different. However, this requires additional project-specific assessments.

The wind energy converter is equipped with an internal closed-loop control system consisting of various monitoring sensors and mechanisms (e.g. sensors for temperature, vibrations, oscillations and loads). If the wind energy converter closed-loop control system recognises that the conditions at the site are outside the acceptable range, the main control system of the wind energy converter automatically takes the appropriate protective measures (e.g. transition to a reduced-power operating mode, or stopping operation).

⁴ These specifications are to be considered general reference values. The influence of the wake effect must be assessed for each individual project.

⁵ Sites at higher elevations are generally also feasible; however, a project-specific assessment is required.

⁶ For situations with limited stress.

Annexe C Extrait du CASIPO

Extrait du Cadastre des sites potentiellement pollués

Parcelle recherchée

Harlange, Tarchamps(A), 933 / 5087









Légende:

SPC

-  Autre
-  Décharge
-  Remblai
-  Réservoir à Mazout

SCA

-  En cours d'assainissement
 -  Nécessitant une intervention
 -  Restriction
 -  Sans restriction
-  site recherche
-  Communes

Extrait du Cadastre des sites potentiellement pollués

Remarque:

La (les) parcelle(s) n'est (ne sont pas) inventoriée(s) dans le cadastre des sites potentiellement contaminés.

Le CASIPO reprend uniquement les informations qui ont été acquises par, ou mises à disposition à l'Administration de l'environnement. Le fait qu'un site n'est pas inscrit dans le cadastre ne constitue pas une garantie que ce site est exempt de toute pollution. En cas de doute ou en cas d'indication(s) d'une pollution, veuillez-vous adresser à un organisme agréé du point de compétence « E5 Études d'impact dans le domaine de la protection du sol; sous-sol et/ou eaux souterraines » dans le domaine de l'environnement humain.

Pour de plus amples informations, veuillez contacter l'Administration de l'environnement via caddech@aev.etat.lu

Annexe D Photomontages

Photomontage 01 : Harlange, Rue Mgr. Fallize

Cadrage vue panoramique



Cadrage vision humaine

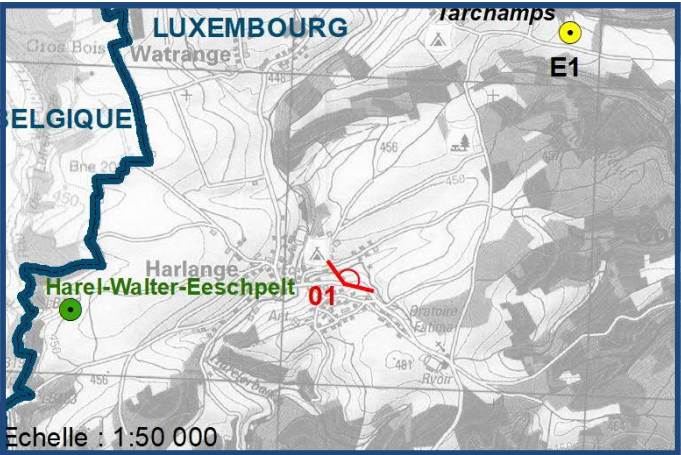


Projet d'une éolienne à Tarchamps

Données de localisation de la prise de vue

Coordonnées LUREF	X : 53057	Y : 110779
Altitude	434 m	
Distance de l'éolienne du projet la plus proche	2180 m	
Angle de visée (par rapport au nord géographique)	34°	
Champ de vision (horizontal)	89°	

Carte de localisation



Données techniques

Type d'éolienne	Enercon E175 EP5 E2 7 MW
Hauteur mât des éoliennes	162 m
Diamètre du rotor	175 m
Hauteur totale	249,5 m
Balisage de jour	Blanc (ou blanc-gris RAL9002) sur pales, nacelles et min. 2/3 supérieurs du mât
Balisage de nuit	Feux d'obstacle de moyenne intensité (2000cd) rouge de type C (fixe, nacelle) et de faible intensité (min. 32cd) rouge de type B (fixe, visible de tous les azimuts, mi-hauteur nacelle)
Date de prise de vue	11 juin 2025

Auteur d'étude :

Demandeur :

CSDINGENIEURS+
INGÉNIEURS PAR NATURE

Inti PF

Cadrage vue panoramique



Cadrage vision humaine



Projet d'une éolienne à Tarchamps

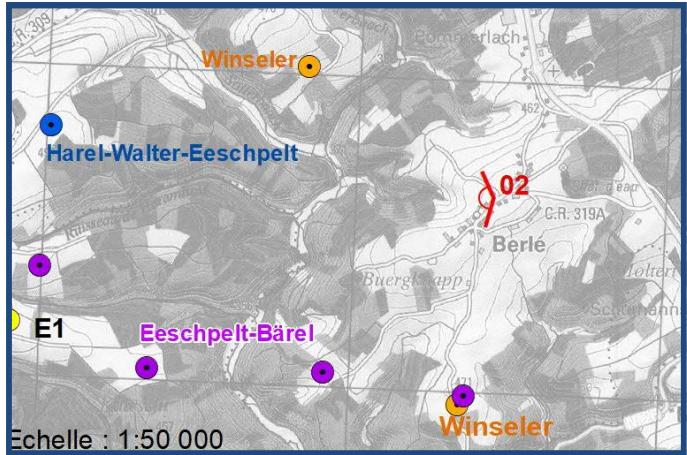
Données de localisation de la prise de vue

Coordonnées LUREF	X : 57638	Y : 113181
Altitude	490 m	
Distance de l'éolienne du projet la plus proche	3210 m	
Angle de visée (par rapport au nord géographique)	266°	
Champ de vision (horizontal)	100°	

Données techniques

Type d'éolienne	Enercon E175 EP5 E2 7 MW
Hauteur mât des éoliennes	162 m
Diamètre du rotor	175 m
Hauteur totale	249,5 m
Balises de jour	Blanc (ou blanc-gris RAL9002) sur pales, nacelles et min. 2/3 supérieurs du mât
Balises de nuit	Feux d'obstacle de moyenne intensité (2000cd) rouge de type C (fixe, nacelle) et de faible intensité (min. 32cd) rouge de type B (fixe, visible de tous les azimuts, mi-hauteur nacelle)
Date de prise de vue	11 juin 2025

Carte de localisation



Auteur d'étude : Demandeur :

CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUR PAR NATURE

Inti PF

Photomontage 03 : Doncols, Bohey

Cadrage vue panoramique



Cadrage vision humaine



Projet d'une éolienne à Tarchamps

Données de localisation de la prise de vue

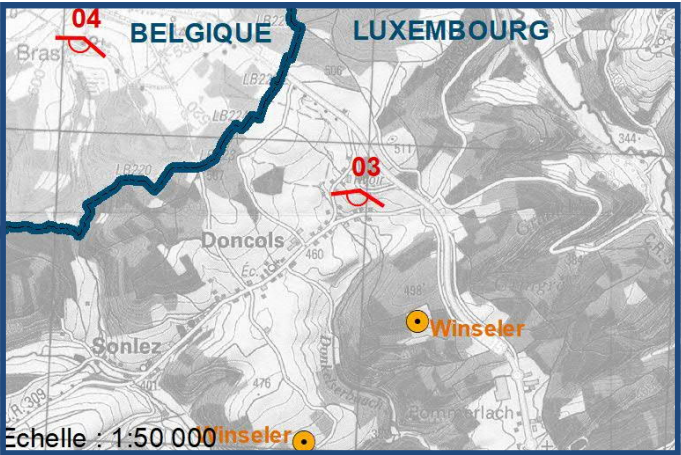
Coordonnées LUREF	X : 56809	Y : 115654
Altitude	485 m	
Distance de l'éolienne du projet la plus proche	3970 m	
Angle de visée	193°	
(par rapport au nord géographique)		
Champ de vision (horizontal)	99°	

*La photographie a été modifiée afin de permettre une meilleure visualisation de l'éolienne

Données techniques

Type d'éolienne	Enercon E175 EP5 E2 7 MW
Hauteur mât des éoliennes	162 m
Diamètre du rotor	175 m
Hauteur totale	249,5 m
Balisage de jour	Blanc (ou blanc-gris RAL9002) sur pales, nacelles et min. 2/3 supérieurs du mât
Balisage de nuit	Feux d'obstacle de moyenne intensité (2000cd) rouge de type C (fixe, nacelle) et de faible intensité (min. 32cd) rouge de type B (fixe, visible de tous les azimuts, mi-hauteur nacelle)
Date de prise de vue	11 juin 2025

Carte de localisation



Auteur d'étude :

Demandeur :

CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUX PAR NATURE

Inti PF

Photomontage 04 : Belgique, Bras

Cadrage vue panoramique



Cadrage vision humaine



Projet d'une éolienne à Tarchamps

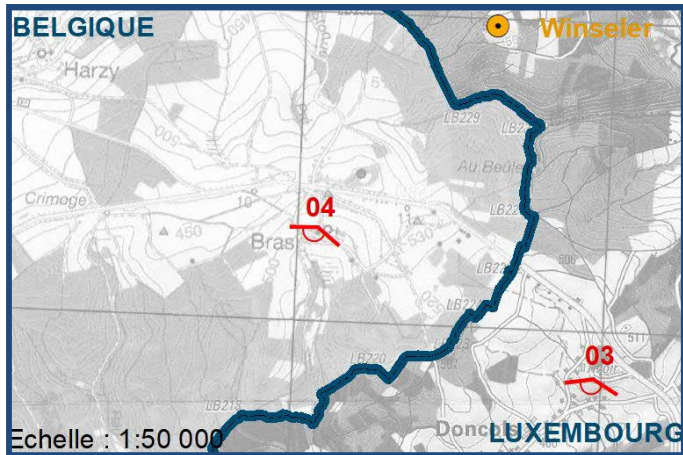
Données de localisation de la prise de vue

Coordonnées LUREF	X : 55030	Y : 116637
Altitude	500 m	
Distance de l'éolienne du projet la plus proche	4260 m	
Angle de visée (par rapport au nord géographique)	255°	
Champ de vision (horizontal)	63°	

Données techniques

Type d'éolienne	Enercon E175 EP5 E2 7 MW
Hauteur mât des éoliennes	162 m
Diamètre du rotor	175 m
Hauteur totale	249,5 m
Balises de jour	Blanc (ou blanc-gris RAL9002) sur pales, nacelles et min. 2/3 supérieurs du mât
Balises de nuit	Feux d'obstacle de moyenne intensité (2000cd) rouge de type C (fixe, nacelle) et de faible intensité (min. 32cd) rouge de type B (fixe, visible de tous les azimuts, mi-hauteur nacelle)
Date de prise de vue	11 juin 2025

Carte de localisation



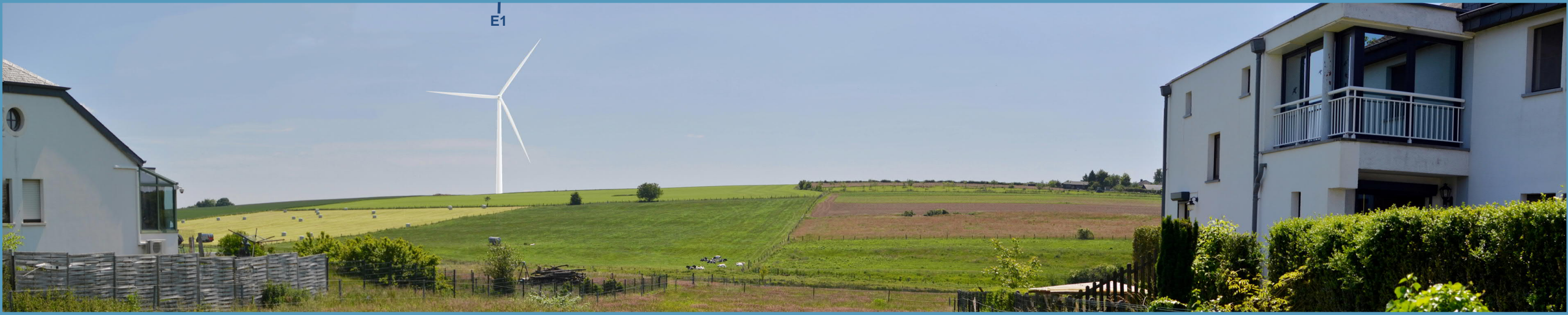
Auteur d'étude : Demandeur :

CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUX PAR NATURE

Inti PF

Photomontage 05 : Tarchamps, Duerfstrooss

Cadrage vue panoramique



Cadrage vision humaine



Projet d'une éolienne à Tarchamps

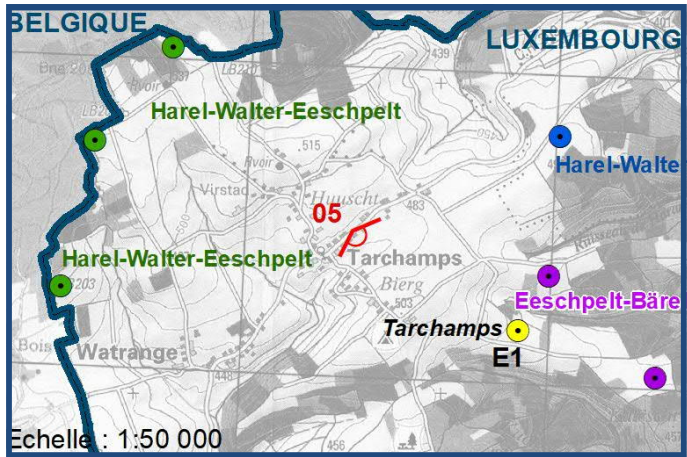
Données de localisation de la prise de vue

Coordonnées LUREF	X : 53460	Y : 113052
Altitude	478 m	
Distance de l'éolienne du projet la plus proche	1240 m	
Angle de visée (par rapport au nord géographique)	137°	
Champ de vision (horizontal)	85°	

Données techniques

Type d'éolienne	Enercon E175 EP5 E2 7 MW
Hauteur mât des éoliennes	162 m
Diamètre du rotor	175 m
Hauteur totale	249,5 m
Balisateur de jour	Blanc (ou blanc-gris RAL9002) sur pales, nacelles et min. 2/3 supérieurs du mât
Balisateur de nuit	Feux d'obstacle de moyenne intensité (2000cd) rouge de type C (fixe, nacelle) et de faible intensité (min. 32cd) rouge de type B (fixe, visible de tous les azimuts, mi-hauteur nacelle)
Date de prise de vue	11 juin 2025

Carte de localisation



Auteur d'étude : Demandeur :

CSDINGENIEURS+
INGÉNIEURS PAR NATURE

Inti PF

Annexe E Avis préalable de la DAC



Réf : 2025 – 142834
Dossier suivi par : Regis OSSANT
Tel : (+352) 247-74919
E-mail : aerodrome@av.etat.lu

CSD Ingénieurs
Mme Imane Aabbar

Par courriel :
i.aabbar@csgivingieurs.lu
h.mairesse@csgivingieurs.lu

Luxembourg, le 11 JUL. 2025

V/Réf :

Objet : Votre demande d'avis – projet éolien Tarchamps

Madame Aabbar,

J'ai l'honneur de me référer à votre demande concernant votre projet d'implantation d'une éolienne avec les caractéristiques suivantes :

	Longitude WGS84 DMS	Latitude WGS84 DMS	Elévation terrain	Altitude en sommet de pale
WEA 1a (249.5m) E175	5° 48' 47,4" E	49° 56' 43,2"N	454m	703.5m
WEA 1b (246.6m) E160				700.6m

L'Administration de la navigation aérienne a été consultée et ne s'oppose pas à l'installation d'une éolienne à cet emplacement, pour autant que les caractéristiques indiquées au moment de la demande ne soient pas modifiées.

MM. Bourbey et Ossant du département Aérodrômes se tiennent à votre disposition pour tout complément d'information nécessaire.

Veuillez agréer, Madame Aabbar, l'expression de mes considérations respectueuses.




Laura KÖNNER
Directrice

Copie : Administration de la navigation aérienne autorisation@airport.etat.lu