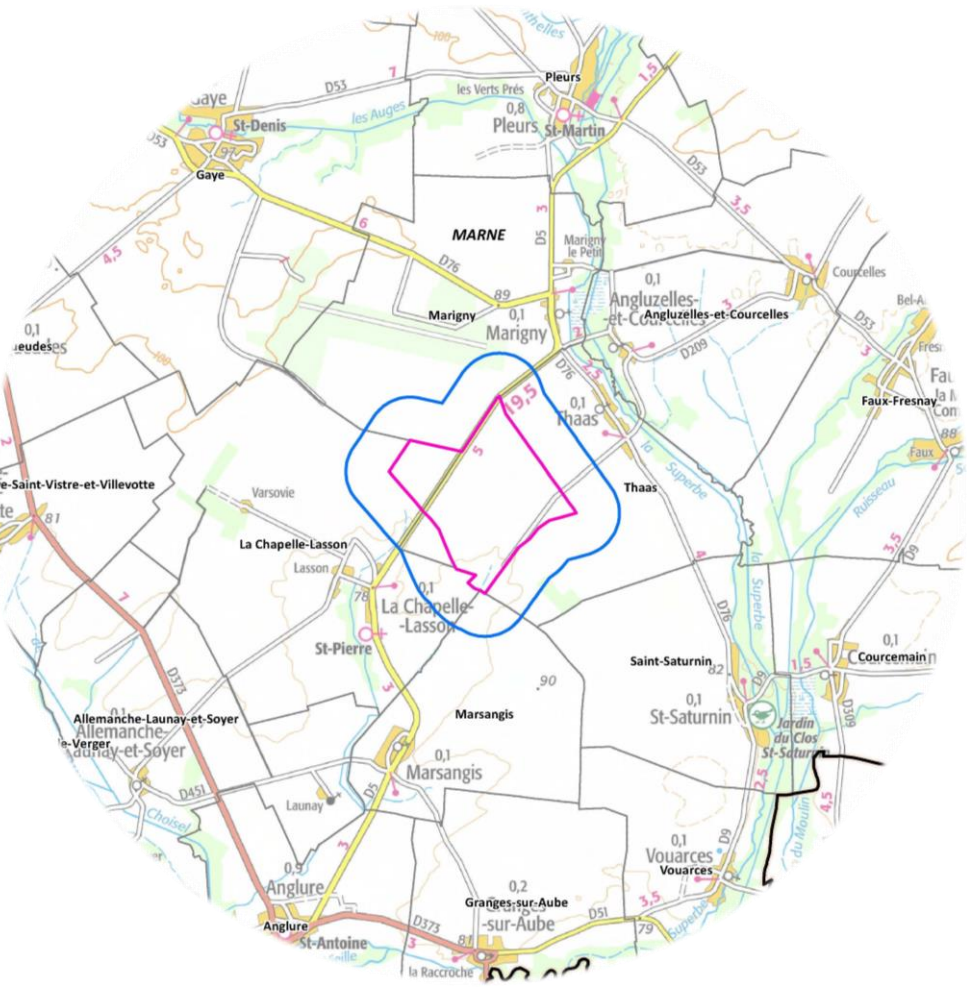


PROJET EOLIEN DES CLAIRETS - COMMUNES DE THAAS (51)

Demande d’Autorisation Environnementale

Pièce 2 : Note de Présentation Non Technique



Rapport final

Dossier 24071003
22/07/2025

réalisé par



Auddicé Grand-Est
6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-Champagne
03 26 64 05 01

PROJET EOLIEN DES CLAIRETS - COMMUNES DE THAAS (51)

Demande d’Autorisation Environnementale

Pièce 2 : Note de Présentation Non Technique



Rapport final

VALECO

Version	Date	Description
Rapport final	22/07/2025	Résumé Non Technique de Etude de l’impact du projet éolien sur l’environnement

	Nom - Fonction
Rédaction	Aurélié COFFRAND – Ingénieure environnement



Agir pour l’avenir
de vos projets



TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. CADRAGE PREALABLE	7
1.1 Motif de la demande	8
1.1.1 Cadre règlementaire	8
1.1.2 Régime des Installations classées.....	8
1.1.3 Procédure d'autorisation environnementale.....	8
1.2 Présentation du demandeur	9
1.2.1 Identité du demandeur	9
1.2.2 Valeco, une entreprise ENBW	9
1.3 Auteurs des études.....	12
CHAPITRE 2. PRESENTATION DU PROJET	13
2.1 Les étapes clés du projet	14
2.2 Justification du projet.....	14
2.2.1 Choix du site	14
2.2.2 Choix de la variante d'implantation	15
2.3 Principe d'un parc éolien.....	17
2.3.1 Principe d'une installation.....	17
2.3.2 Principe d'une éolienne.....	17
2.3.3 Différentes phases suite à autorisation	18
2.4 Description du projet.....	19
2.4.1 Gabarit des éoliennes.....	19
2.4.2 Localisation du projet.....	19
2.4.3 Conformité à l'urbanisme.....	22
2.4.4 Distance aux habitations	22
CHAPITRE 3. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT	24
3.1 Environnement physique	25
3.1.1 Le climat	25
3.1.2 La qualité de l'air	25
3.1.3 Le thème de la terre (Relief, géologie).....	25
3.1.4 Le thème de l'eau (eaux souterraines et de surface).....	26
3.1.5 Risques naturels	26
3.2 Environnement écologique	27
3.2.1 Données générales.....	27
3.2.2 Flore et habitats naturels	27
3.2.3 Zones humides	27
3.2.4 Avifaune/Oiseaux	28
3.2.5 Chiroptères/Chauves-souris.....	29
3.2.6 Mammifères terrestres	29
3.2.7 Amphibiens (Grenouilles, crapauds...)	29
3.2.8 Reptiles.....	29
3.2.9 Insectes.....	29
3.3 Environnement humain, cadre de vie, sécurité et santé publique	30
3.3.1 Situation administrative	30
3.3.2 Distance aux habitations	30
3.3.3 Occupation du sol.....	31

3.3.4 Transport routier et flux.....	31
3.3.5 Réseaux et servitudes	32
3.3.6 Risques technologiques	32
3.3.7 Equipements et activités économiques	33
3.3.8 Production et gestion de déchets	33
3.3.9 Le risque sanitaire	34
3.4 Paysage et patrimoine.....	38
3.5 Effets cumulés avec les autres projets éoliens	42
3.5.1 Milieu physique et humain	42
3.5.2 Milieu naturel (faune et flore)	42
3.5.3 Paysage et patrimoine	42
3.6 Synthèse des mesures et des coûts	44
3.7 CONCLUSION	46
CHAPITRE 4. GARANTIES FINANCIERES EXIGÉES POUR LE DEMANTELEMENT ET LA REMISE EN ETAT.....	47
CHAPITRE 5. RESUME DE L'ÉTUDE DE DANGERS	49
5.1 Définition de l'aire d'étude	50
5.2 Identification des dangers et analyse des risques associés	52
5.2.1 Les sources de dangers.....	52
5.2.2 Les enjeux à protéger	53
5.2.3 Analyse préliminaire des risques	53
5.3 Etude détaillée des risques	54
5.3.1 Cotation de chaque scénario	54
5.3.2 Les zones d'effets de chaque scénario.....	54
5.3.3 Tableau de synthèse de l'étude détaillée	55
5.3.4 Synthèse de l'acceptabilité des risques.....	55

LE PROJET EOLIEN DES CLAIRETS

Le projet éolien des Clairets consiste en la création d'un parc éolien dans le département de la Marne (51), sur la commune de Thaas, au sud-ouest du département. Le projet est implanté à près de 50 km de Châlons-en-Champagne, la préfecture et à 13 km au sud-est de Sézanne.

■ Porteur de projet et futur exploitant

La Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien sur la commune de Thaas est portée par VALECO, à travers la société d'exploitation « PE DES CLAIRETS ». C'est au nom de cette société de projet qu'est faite la demande d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement ainsi que toutes les autres autorisations administratives ou réglementaires.

■ Nombre d'aérogénérateurs

6 aérogénérateurs.

■ Gabarit maximal des aérogénérateurs

4 aérogénérateurs de 180 m et 2 aérogénérateurs de 150 m (Hauteur maximale en bout de pale)

■ Puissance totale installée maximale

32 MW (Puissance unitaire de 4,2 et 5,9 MW)

■ Durée de fonctionnement du parc

Entre 20 et 30 ans.

■ Production annuelle estimée

Environ 70 400 MWh (70,4 GWh).

■ Consommation électrique équivalente

13 280 foyers.

■ Emissions de gaz à effets de serre évitées

34 200 tonnes de CO₂ par an pour l'ensemble du parc éolien.



Extrait du photomontage du projet réalisé à partir de la prise de vue n°35, à l'entrée sud de Thaas

CHAPITRE 1. CADRAGE PREALABLE

1.1 Motif de la demande

1.1.1 Cadre règlementaire

La Demande d’Autorisation Environnementale est établie conformément à la législation en vigueur sur les Installations Classées pour la Protection de l’Environnement (ICPE), en particulier :

- le code de l’environnement – Partie législative (JO du 21/09/2000) / Annexe à l’ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000 ;
- le décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l’Environnement en inscrivant les éoliennes terrestres à la rubrique n°2980 ;
- le décret n°2011-985 du 23 août 2011 pris pour l’application de l’article L.553-3 du Code de l’environnement définissant les garanties financières nécessaires à la mise en service d’une installation d’éoliennes et des modalités de remise en état d’un site après exploitation ;
- l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, modifié par l’arrêté du 22 juin 2020.
- l’Ordonnance n°2017-80 et les Décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017 qui sont les trois textes encadrant la procédure d’Autorisation Environnementale.

1.1.2 Régime des Installations classées

Un parc éolien est classé au titre de la loi relative aux **Installations Classées pour la Protection de l’Environnement** (loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, dite ‘loi de Grenelle II’. Les décrets n° 2011-984 du 23 août 2011 et n° 2019-1096 du 30 octobre 2019 modifiant la nomenclature des installations classées inscrivent les éoliennes terrestres au régime des Installations Classées pour la Protection de l’Environnement (ICPE) par la rubrique suivante :

RUBRIQUE n°2980

Installation terrestre de production à partir de l’énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs.

Rubrique	Libellé de l’installation	Classement	Rayon d’affichage
2980	Installation terrestre de production à partir de l’énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs : 1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m : autorisation	A : Autorisation	6 km

Rubrique	Libellé de l’installation	Classement	Rayon d’affichage
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée : a) supérieure ou égale à 20 MW : Autorisation	A : Autorisation	6 km
	b) inférieure à 20 MW : Déclaration	D : Déclaration	-

Tableau 1. Rubrique des installations classées au titre des ICPE

Le **parc éolien des Clairets**, dont les éoliennes ont une hauteur de mât au sens de la réglementation ICPE (mât + nacelle) allant de 93 mètres (E2, E3) à 107 mètres (E1, E4, E5 et E6), **est soumis à Autorisation (A) au titre des installations classées pour la protection de l'environnement**. Chaque éolienne du parc dispose en effet d'une hauteur de nacelle (toit) supérieure à 50 mètres.

1.1.3 Procédure d’autorisation environnementale

L’autorisation environnementale poursuit trois objectifs principaux :

- la simplification des procédures sans diminuer le niveau de protection environnementale ;
- une meilleure vision globale de tous les enjeux environnementaux d’un projet ;
- une anticipation, une lisibilité et une stabilité juridique accrues pour le porteur de projet.

■ Public(s) concerné(s)

L’autorisation environnementale inclut l’ensemble des prescriptions des différentes législations applicables et relevant des différents Codes :

- Code de l’environnement : autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ou des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA), autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles nationales ou des réserves naturelles de Corse, autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés, dérogations à l’interdiction d’atteinte aux espèces et habitats protégés, agrément pour l’utilisation d’organismes génétiquement modifiés (OGM), agrément des installations de traitement des déchets ; déclaration IOTA ; enregistrement et déclaration ICPE.
- Code forestier : autorisation de défrichement.
- Code de l’énergie : autorisation d’exploiter les installations de production d’électricité.
- Codes des transports, de la défense et du patrimoine : autorisation pour l’établissement d’éoliennes.

L'autorisation est demandée en une seule fois par le maître d'ouvrage. Il dispose d'un interlocuteur unique :

- Le service de l’État chargé de la police de l’eau, pour les projets qui relèvent principalement du régime des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA),
- Le service de l’État chargé de l’inspection des installations classées, pour les projets qui relèvent principalement du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE),
- Le service de l’État désigné par l’autorité administrative compétente, dans les autres cas.

1.2 Présentation du demandeur

1.2.1 Identité du demandeur

Informations administratives du demandeur :

Dénomination	PE DES CLAIRETS
N° SIREN	932 763 097
Registre de commerce	RCS Montpellier
Forme juridique	SAS au capital de 600 €
Actionnariat	VALECO : 70 % SC ARCANI : 15 % SC BOURDELET Emmanuel : 7.5 % SC BOURDELET David : 7.5 %
Gérant	François Daumard
Adresse	188 Rue Maurice Béjart 34080 Montpellier
Téléphone	04 67 40 74 00
Télécopie	04 67 40 74 05
Site internet	www.groupeValeco.com

Tableau 2. Identité du demandeur

Pour plus de renseignement, le lecteur pourra se référer à :

Manon DAUVILLIERS
manondauvilliers@groupevaleco.com

1.2.2 Valeco, une entreprise ENBW

1.2.2.1 Valeco, pionnier des énergies renouvelables en France.

Valeco, producteur d'énergies renouvelables depuis plus de 30 ans, a une expérience reconnue dans l'éolien et dans le photovoltaïque (au sol et sur toiture) avec 900 mégawatts (MW) de puissance de production électrique actuellement en exploitation sur le territoire français (au 01/01/2025).

Valeco a été un des pionniers des énergies renouvelables en France, que ce soit par la construction du plus grand parc éolien de l'époque à Tuchan (11) en 2000 ou par la construction de la première centrale solaire au sol en France métropolitaine à Lunel (34) en 2008. La société continue de se développer de manière importante et compte aujourd'hui plus de 2 300 MW d'énergies renouvelables en développement.

Nous développons, finançons et exploitons des projets d'énergies renouvelables (éolien terrestre et en mer, solaire au sol, agrivoltaïsme, hydrogène vert et stockage, hydraulique et biomasse) pour notre propre compte. Les différents projets sont développés et portés par Valeco.

La société a été fondée en 1989 et est à ce jour présidée par M. François DAUMARD et dirigée par M. Philippe VIGNAL (Directeur Général).

Le groupe Valeco est présent en France avec 12 agences sur le territoire métropolitain.

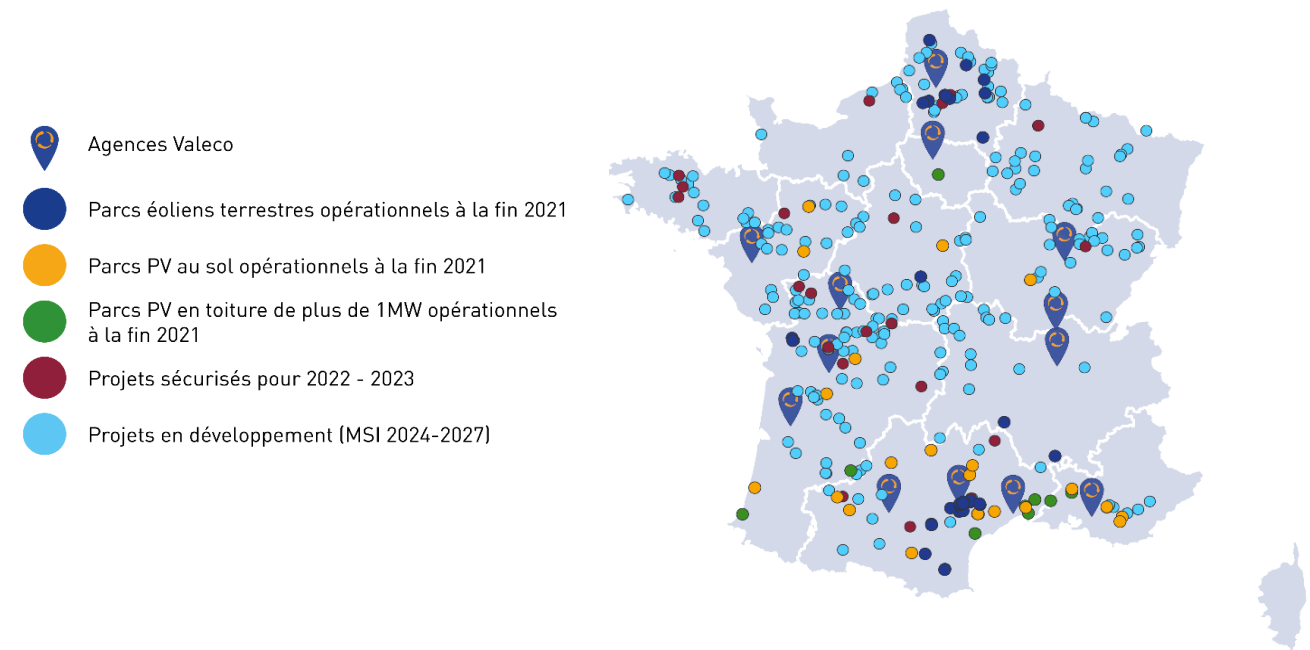


Figure 1. Agences et projets Valeco en France métropolitaine

Dates clés :

- 1995 : fondation de la société Valeco
- 1998 : l’entreprise familiale est reprise par le fils du fondateur
- 1999 : création de la filiale Valeco Ingénierie, Bureau d’études intégré du Groupe Valeco
- 2008 : entrée en actionnariat de la Caisse des Dépôts et Consignations
- 2012 : ouverture de Valeco Énergie Québec à Montréal et d’une antenne à Amiens
- 2013 : création de la filiale Valeco O&M
- 2015 : ouverture de Valeco Energía México
- 2017: ouverture d’une antenne à Nantes et certification ISO 9001 et ISO 14001
- 2018: ouverture d’une antenne à Toulouse et de Valeco Engineering Co. au Vietnam
- 2019: acquisition de Valeco par EnBW
- 2020 : ouverture des antennes à Dijon et Lyon
- 2021 : fusion des 3 entités : Valeco, Valeco Ingénierie et Valeco O&M sous le nom de Valeco et ouverture des antennes d’Aix-en-Provence et Bordeaux
- 2022 -2023 : ouvertures d’antennes d’un ou deux collaborateurs à proximité des projets.

Acteur historique du marché Français, Valeco n’a cessé de se développer jusqu’à compter, en 2025, plus de 300 salariés, répartis en 12 agences : Montpellier, Toulouse, Nantes, Amiens, Paris, Dijon, Lyon, Aix-en-Provence, Bordeaux, Poitiers, Angoulême et Lacaune.

1.2.2.2 Un acteur présent sur toute la chaine de valeur, du début à la fin des projets

Valeco intervient sur toute la chaine de valeur, depuis le développement de projet jusqu’au démantèlement des installations en passant par l’exploitation et la maintenance.

La maitrise de l’ensemble des étapes du projet, de sa conception à son démantèlement, nous permet de nous engager durablement auprès de nos partenaires.

Valeco est constitué d’équipes spécialisées et complémentaires sur tout le territoire français. Avec nos 12 agences en France, nous sommes au plus près de nos projets et des acteurs du territoire.



Chaque projet est mené :

- dans une relation de concertation étroite et de dialogue avec les élus et les citoyens,
- dans une perspective de développement économique local,
- dans un profond respect du territoire d’implantation : qualité de vie des riverains, histoire et culture, paysages et milieux naturels.

1.2.2.3 Une entreprise du groupe EnBW

Aujourd’hui, Valeco fait partie du groupe EnBW, 3ème producteur d’électricité et leader Européen des énergies renouvelables.

EnBW est un groupe à actionnariat presque entièrement public. Cet ADN public nous pousse à travailler en étroite collaboration avec les collectivités territoriales d’implantation de nos parcs éoliens et photovoltaïques.

Le capital de Valeco et du groupe EnBW est réparti de la façon suivante :

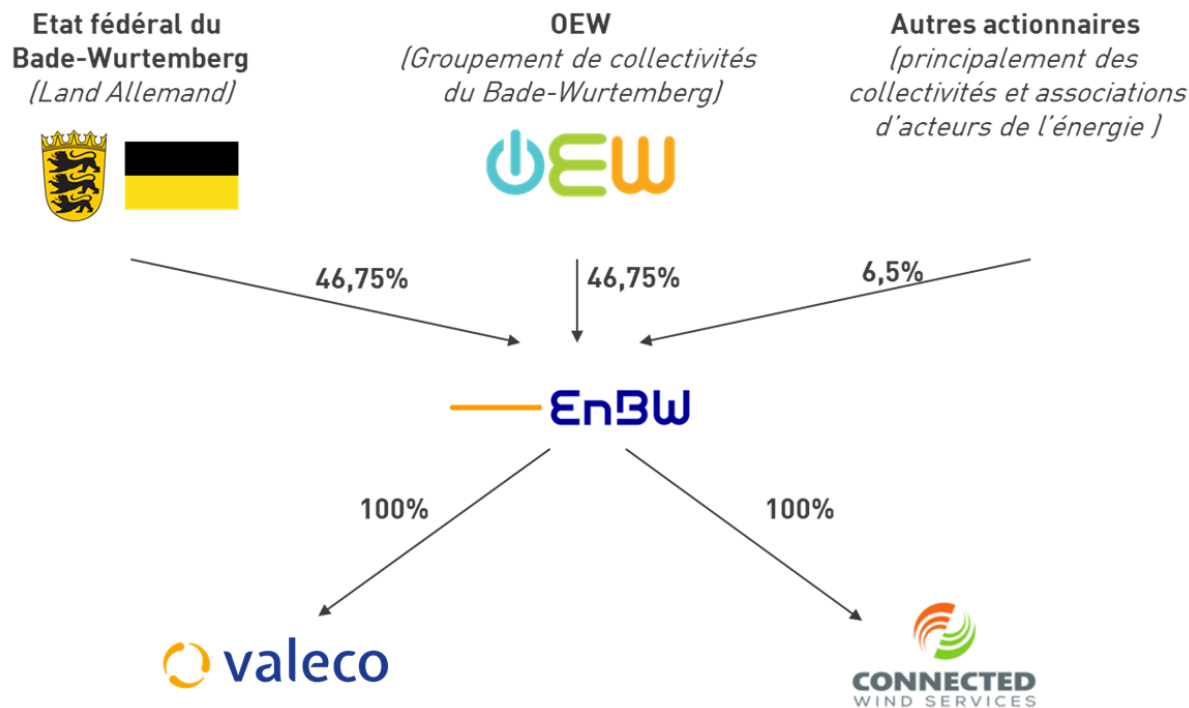


Figure 2. Détention du capital de Valeco et du groupe EnBW

EnBW en quelques chiffres :

- 3ème fournisseur d’énergie en Allemagne
- 6.6 GW renouvelables réalisés
- 30.400 collaborateurs
- 5,5 Millions de clients
- 34.5 Milliards d’euros de Chiffres d’Affaires (2024).

Sur le marché français, la société Connected Wind Services (CWS), filiale à 100% du groupe EnBW, a vocation à exploiter et entretenir les éoliennes de Valeco, en direct, sans sous-traiter ces tâches au fabricant des éoliennes.

En Europe, le groupe EnBW possède :

- 1,3 GW d’éolien terrestre
- 1 GW d’éolien offshore
- 1 GW de photovoltaïque
- 3 GW d’hydraulique

En France, Valeco est propriétaire de :

- 53 centrales solaires en exploitation
- 246 éoliennes en exploitation
- 900 MW en exploitation
- 5 MW de capacité d’hydrogène vert
- 5 MWh de stockage stationnaire.

1.3 Auteurs des études

Organisme		Nom	Qualité / Spécialité	Document
	VALECO Agence de Paris Paris (75)	Manon DAUVILLIERS	Pétitionnaire Cheffe de projet énergies renouvelables	Validation des documents Montage du dossier administratif
	AUDDICE Environnement Agence Grand Est Châlons-en-Champagne (51) <i>Bureau d'études en environnement</i>	Aurélié COFFRAND	Rédaction Cheffe de projet environnement	Etude d'impact Etude de dangers
		Jean-Marie PLESSIS	Cartographie Cartographe	
	ENVOL Environnement <i>Bureau d'études en environnement</i>	Rémi BOUTON Colleen FAYT Florian KUBALA Jean ROGEZ	Chargés de projets	Etude écologique
		Maxime VINCENT	Assistant chargé de projets	
	TERRITOIRES & PAYSAGES <i>Bureau d'études en paysage</i>	Laurent JHUNDOO	Paysagiste Rédaction	Etude paysagère dont carnet de photomontages
			Photomontages	
	DELHOM Acoustique Toulouse (31) <i>Bureau d'ingénierie en acoustique</i>	/	Rédaction	Etude acoustique
		/	Approbation	

CHAPITRE 2. PRESENTATION DU PROJET

2.1 Les étapes clés du projet

Date	Evènement	Contexte
Octobre 2022	Présentation du potentiel de la commune aux élus	Démarche auprès des élus
Janvier 2023	Présentation du projet au conseil municipal	Démarche auprès des élus
Avril 2023	Lancement des études sur la biodiversité et paysagère	Avancement des études environnementales
Octobre 2023	Création d'un blog	Concertation auprès du public
Novembre 2023	Délibération du conseil municipal pour les zones d'accélération	Démarche auprès des élus
Décembre 2023	Installation d'un mât de mesure	Avancement des études environnementales
Janvier 2024	Envoi d'une première lettre d'information aux riverains	Concertation auprès du public
Avril - Mai 2024	Campagne de mesure acoustique	Avancement des études environnementales
Eté 2024	Réception des états initiaux et définition d'une implantation	Avancement des études environnementales
Décembre 2024	Présentation de l'avancée du projet et de l'implantation au conseil municipal	Démarche auprès des élus
Avril 2025	Présentation du projet lors d'un Pôle EnR	Avancement administratif du projet

2.2 Justification du projet

2.2.1 Choix du site

Le projet éolien des Clairets s'inscrit dans un site qui présente des conditions de vent favorables comme indiqué dans le Schéma Régional Eolien (SRE) de 2012 définissant la carte du potentiel éolien à l'échelle de l'ancienne région Champagne-Ardenne, et comme cela a été précisé par des mesures de vent récoltées à hauteur de nacelle.

L'état a élaboré dans chaque région, une cartographie des zones favorables au développement de l'éolien (ZFDE) avec pour visée d'encourager le développement de l'éolien tout en favorisant une meilleure acceptabilité de ce mode de production d'électricité. La cartographie décrit et classe l'ensemble des contraintes et enjeux par type (paysager et architectural, environnemental, techniques civils et militaires) devant être pris en compte selon leur degré de sensibilité aux impacts potentiels d'un projet de parc. Ce document sert de guide aux premières démarches de développement et alerte sur la présence potentielle d'enjeux vis-à-vis du développement éolien.

Le projet reste soumis à l'élaboration d'études adaptées.

Les principales contraintes à prendre en compte sont notamment :

- les contraintes aéronautiques militaires : le site est en bordure de plusieurs zonages ;
- les servitudes des réseaux (dont l'axe routier départemental RD5) ;
- les sensibilités paysagères en lien avec la cuesta d'Ile-de-France, valorisée en côte viticole et classé à l'UNESCO ;
- La saturation paysagère du secteur en éolien et les zones de respiration associées ;
- les servitudes spécifiées par les services de l'administration et autres organismes (ARS, Conseil Départemental, DDT, DREAL, DRAC, ...).

Le projet respecte la distance d'éloignement réglementaire de 500 m aux habitations et zones urbanisables dès la définition de la ZIP. Par la suite, les éoliennes du projet sont respectivement éloignées des habitations du centre-bourg de Thaas de plus de 1 100 m et de La Chapelle-Lasson de plus de 1 500 m (Cf. § 3.3.2 en page 30).

L'ensemble de ces thématiques est analysé dans l'étude d'impact et rappelé dans ce résumé.

2.2.2 Choix de la variante d'implantation

Le site retenu a fait l'objet d'un projet d'installation d'un parc éolien en s'inscrivant dans le cadre des réflexions nationales sur le développement éolien. L'analyse des variantes a pour objectif d'identifier le projet qui s'inscrira dans la zone d'étude définie et qui présentera la meilleure intégration dans son environnement.

Lors de la démarche de conception du projet, plusieurs variantes ont été évaluées et comparées, en fonction de critères environnementaux, paysagers, patrimoniaux mais aussi techniques, réglementaires et économiques (éloignement des habitations, concertation avec les élus, accords fonciers, optimisation du potentiel énergétique, milieu naturel, faune et flore, paysage, patrimoine, acoustique, urbanisme).

L'objectif de cette phase d'analyse est d'aboutir à un projet final de moindre impact sur le plan acoustique, écologique, paysager et patrimonial, et qui soit techniquement et économiquement réalisable.

La prise en compte de nombreux paramètres dans la conception du projet éolien des Clairets a amené le porteur de projet à envisager trois variantes d'implantation.

L'analyse des différentes composantes de l'environnement pour chacune des variantes est à retrouver en page suivante. Elle aboutit au choix de la variante 3 en raison des avantages suivants :

- Le recul à la RD 5 est suffisant pour obtenir un niveau de sécurité acceptable pour les usagers ;
- L'avis des services de l'aviation militaire a été déterminant pour dimensionner la hauteur totale des éoliennes. Le dernier avis en date a été pris en compte pour baisser la hauteur des éoliennes E2 et E3 à 150 m en bout de pale ;
- Le recul réglementaire aux habitations et zones habitables de 500 m est respecté. Au plus proche, l'éolienne E1 est située à presque 1 200 m du nord du village de Thaas et la ligne des éoliennes E4 à E6 est éloignée de plus de 1 500 m des habitations au nord de La Chapelle-Lasson ;
- L'implantation en deux lignes assure une continuité avec les parcs éoliens de Bouchats III et des Hauts-Moulins au sud du projet ; les éoliennes E2 et E3 ont un gabarit équivalent aux parcs voisins et participent ainsi à la jonction de l'ensemble ;
- La variante 3 assure de limiter l'effet barrière pour les oiseaux en déplacement en raison de son étalement moindre par rapport aux deux autres variantes ;
- Pour réduire l'impact sur la faune sensible qui fréquente les structures arborées, arbustives (notamment les chauves-souris), toutes les éoliennes sont situées à plus de 200 m en bout de pale de tout motif boisé (haie, boisement) ;
- Quel que soit la hauteur totale des éoliennes (soit 150 m à 180 m), le gabarit est prévu pour respecter une garde au sol de 30 m (espace entre le bas des pales et le sol).

Les éoliennes E1 à E3 forment une ligne parallèle à l'urbanisation de la commune de Thaas à l'est. Le projet est éloigné de plus de 1 100 m des habitations les plus proches :

- L'éolienne E1 est située à 1 194 m du nord du village de Thaas ;

- Les éoliennes E2 et E3 sont respectivement à 1 278 m et 1 294 m des habitations de Thaas.

La ligne des éoliennes E4 à E6 est éloignée de plus de 1 500 m des habitations au nord de La Chapelle-Lasson :

- L'éolienne E6 est située à 1 579 m du nord du village de La Chapelle-Lasson ;
- Les éoliennes E4 et E5 sont respectivement à 1 729 m et 1 640 m de La Chapelle-Lasson.

Le tableau suivant synthétise l’analyse des variantes :

Thématique	Critère	Variante 1 : <i>6 éoliennes de 200 m de hauteur totale</i> <i>Implantation en bouquet</i>	Variante 2 : <i>8 éoliennes de 160 m de hauteur totale</i> <i>Implantation en bouquet</i>	Variante 3 : <i>4éoliennes de 180 m et 2 éoliennes de 150 m de hauteur totale</i> <i>Implantation en 2 lignes</i>
Ecologie	Impact sur la faune, la flore et les habitats naturels (Avantages globaux)	- Ensemble des éoliennes au sein de parcelles de cultures - Nombre d’éoliennes inférieur par rapport à la deuxième variante	- Ensemble des éoliennes au sein de parcelles de cultures - Gabarit inférieur à ceux des autres variantes	- Éoliennes disposées en 2 lignes de 3 éoliennes sur un axe nord-ouest/sud-est - Espacement inter éolien (depuis le mât) variable compris entre 448 et 921 mètres
Paysage	Atouts	Continuité et regroupement aux parcs éoliens voisins	Continuité et regroupement aux parcs éoliens voisins Hauteurs en bout de pales cohérentes avec les parcs éoliens voisins	Continuité et regroupement aux parcs éoliens voisins Deux alignements d’éoliennes distincts Géométrie davantage lisible
Intégration paysagère	Faiblesses	Élargissement de l’angle d’occupation en éoliennes depuis Marigny, Thaas et la Chapelle-Lasson Densité en éoliennes augmentée Différence significative de hauteurs en bout de pale avec les parcs voisins Géométrie peu lisible (éoliennes dispersées)	Élargissement de l’angle d’occupation en éoliennes depuis Marigny, Thaas et la Chapelle-Lasson Densité en éoliennes accentuée par le nombre important de mâts (8) Géométrie peu lisible (éoliennes dispersées)	Élargissement de l’angle d’occupation en éoliennes depuis Marigny, Thaas et la Chapelle-Lasson Densité en éoliennes modérément augmentée Hauteurs d’éoliennes modérément augmentées par rapport aux parcs éoliens voisins
Technique	Axe routier	L’éolienne E6 est trop proche de la RD5 (env. 120m)	L’éolienne E6 est trop proche de la RD5 (env. 150 m)	L’éolienne E4, la plus proche de l’axe routier RD5, respecte un recul de 240 m supérieur à sa hauteur totale de l’éolienne valant 180 m
	Espace aérien	Cette variante a reçu un avis défavorable sur la hauteur de deux éoliennes	Cette variante a reçu un avis défavorable sur la hauteur pour au moins deux éoliennes (E1 et E3)	Cette variante a reçu un avis favorable avec l’abaissement des éoliennes E2 et E3 de 180 m à 150 m en bout de pale
	Habitations	Respect de la distance minimale de 500 m aux habitations et zones habitables	Respect de la distance minimale de 500 m aux habitations et zones habitables	Respect de la distance minimale de 500 m aux habitations et zones habitables
Cartographie simple				

2.3 Principe d'un parc éolien

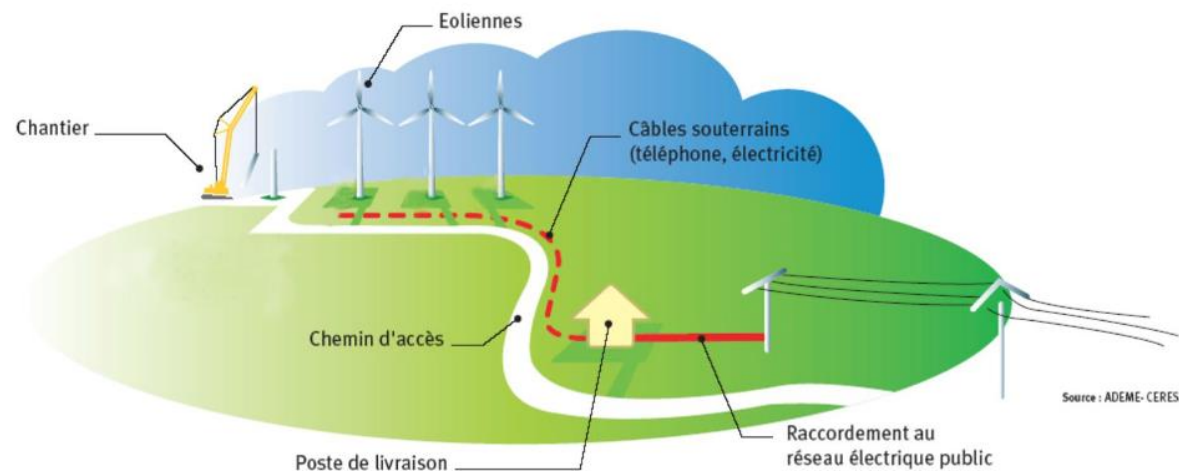
2.3.1 Principe d'une installation

Un parc éolien est une installation de production d'électricité par l'exploitation de la force du vent.

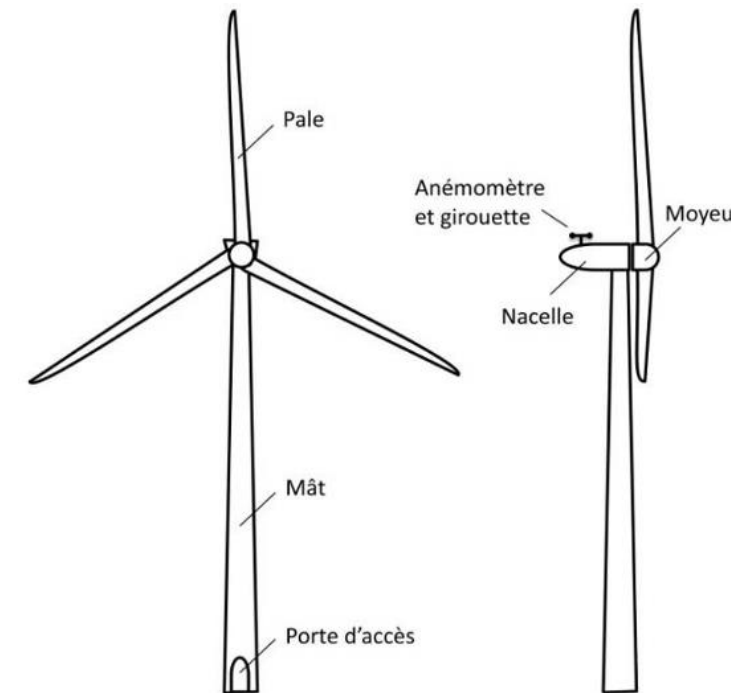
Il est composé de plusieurs aérogénérateurs (terme indifféremment employé avec « éoliennes ») et de leurs annexes :

- chaque éolienne est fixée sur une **fondation adaptée**, accompagnée d'une **aire stabilisée** appelée « plateforme » ou « aire de grutage » ;
- un réseau de **chemins d'accès** raccordé au réseau routier existant ;
- un réseau de câbles électriques enterrés permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les poste(s) de livraison électrique (appelé « **réseau inter-éolien** ») ;
- un ou plusieurs **poste(s) de livraison électrique**, réunissant l'électricité des éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité ;
- et, de façon non systématique, des éléments connexes tels qu'un mât de mesures de vent, un local technique, une aire d'accueil et d'information du public, etc. ;
- des panneaux d'information et de prescriptions de sécurité à observer, à l'intention des tiers.

L'ensemble de l'installation est raccordé au réseau public d'électricité par un réseau de câbles enterrés, appartenant au réseau public de distribution ou de transport, et permettant d'évacuer l'électricité regroupée au(x) poste(s) de livraison vers le poste source local (appartenant le plus souvent au gestionnaire du réseau de distribution d'électricité).



2.3.2 Principe d'une éolienne



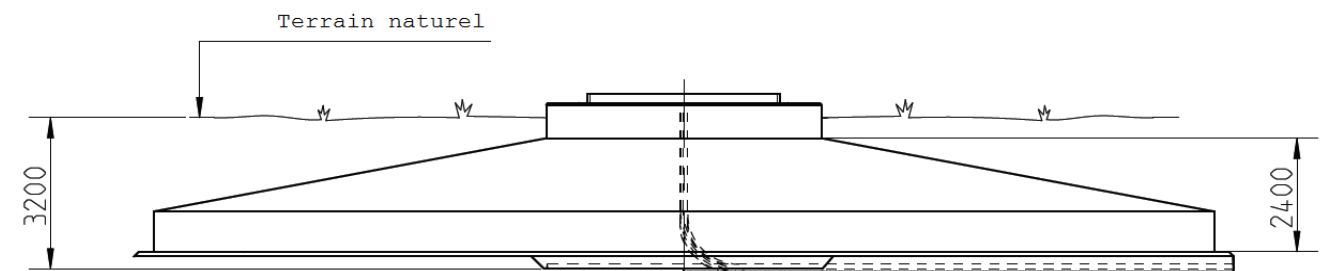
Le mât est généralement composé de plusieurs tronçons.

Le rotor se compose de 3 pales réunies par le moyeu.

La nacelle abrite les éléments fonctionnels de génération de l'électricité et le système de gestion du rotor.

La fondation (schéma indicatif ci-dessous) assure l'ancrage au sol de l'éolienne et sa stabilité. Ses dimensions sont adaptées aux conditions du sol, au poids de la machine et aux forces qui s'exerceront dessus.

Elle est constituée d'une semelle en béton armé.



Fondation type d'une éolienne, vue de côté
cotes indicatives en millimètre

2.3.3 Différentes phases suite à autorisation

2.3.3.1 Etapes de la construction

La mise en place d'un parc éolien s'organise en plusieurs étapes durant la phase chantier :

- Préparation du sol pour l'acheminement des éléments des aérogénérateurs (plateformes, chemins) ;
- Installation des fondations ;
- Montage des éoliennes ;
- Installation et raccordement des câbles électriques
- Essais et mise en route des éoliennes.

La durée standard d'un tel chantier s'échelonne entre 6 et 10 mois.

2.3.3.2 Phase d'exploitation du parc

Une éolienne est une installation de production énergétique transformant l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique puis en énergie électrique qui peut alors être exportée sur le réseau électrique national.

Concrètement, une éolienne fonctionne dès lors que la vitesse du vent est suffisante pour entraîner la rotation des pales. Plus la vitesse du vent est importante, plus l'éolienne délivrera de l'électricité, jusqu'à atteindre le seuil de production maximum. L'énergie est alors transmise au(x) poste(s) de livraison par le biais des câbles électriques enterrés (raccordement inter-éolien).

Le poste de livraison a pour rôle d'acheminer l'électricité vers le poste sources du réseau public, pour être distribuée ou transportée.

La durée d'exploitation d'un parc éolien est d'environ 20 à 25 ans.

2.3.3.3 Phase de démantèlement du parc

Le démantèlement d'un parc consiste à réaliser l'opération inverse de la construction, avec le découplage de l'installation, le démontage des éoliennes, et le retrait des postes électriques. Conformément à la réglementation, les fondations seront enlevées jusqu'à leur base.

La réglementation prévoit également la constitution de garanties financières, apportées au préfet à la mise en service du parc. Leur utilisation est déclenchée en cas de faillite de l'exploitant pour la remise en état du site.

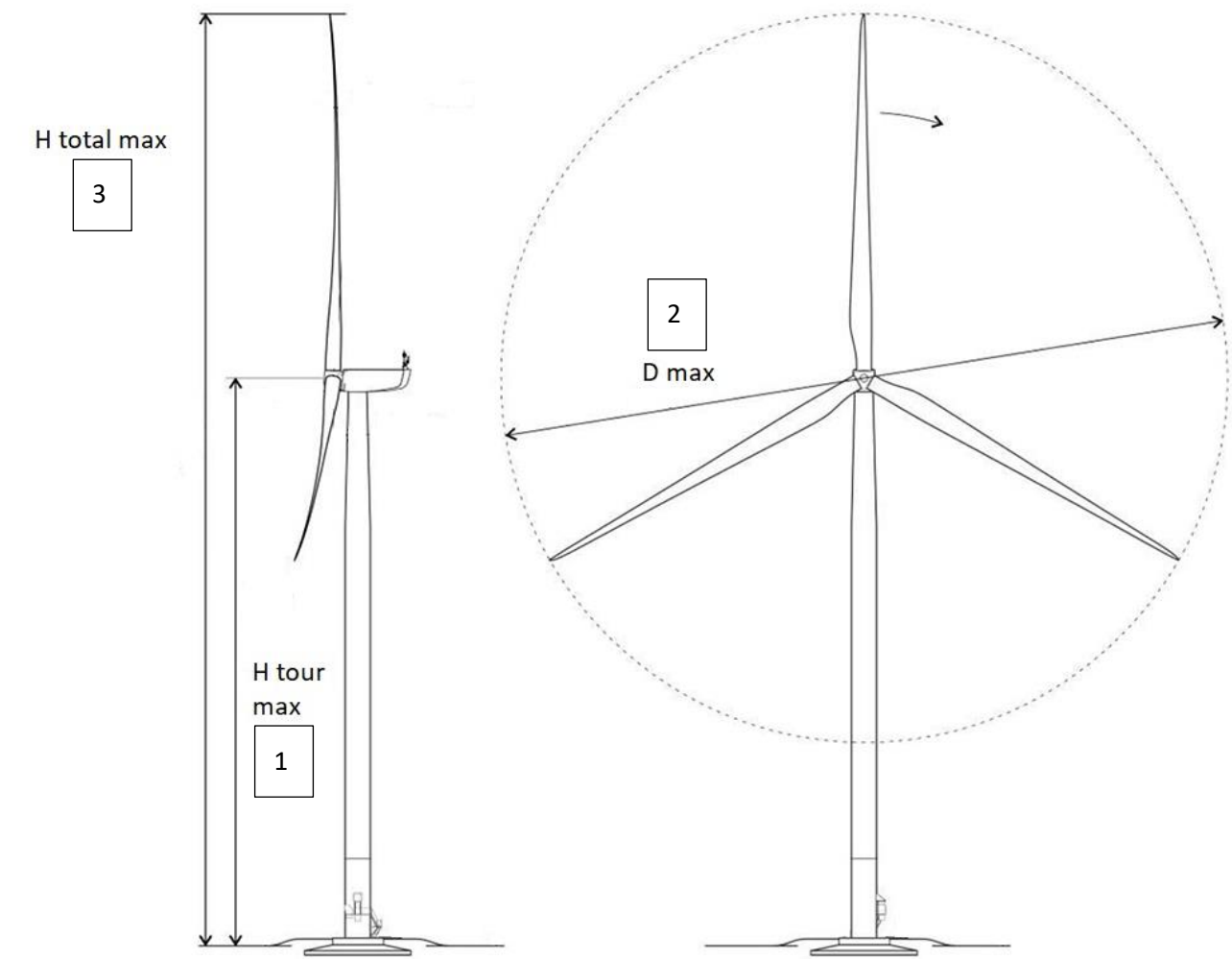
Le parc peut faire l'objet d'un renouvellement (dit « repowering »), l'objectif est de remplacer les éoliennes en place par des machines plus performantes.

2.4 Description du projet

2.4.1 Gabarit des éoliennes

Les 6 éoliennes mises en place sont neuves. Deux gabarits sont sélectionnés :

EOLIENNES CONCERNEES	E1, E4, E5 et E6	E2 et E3
[3] Hauteur totale (pale à la verticale)	180 m	150 m
[2] Diamètre du rotor	150 m	117 m
[1] Hauteur de moyeu Depuis le terrain naturel (fondations intégralement enterrées)	105 m	91,5 m



2.4.2 Localisation du projet

2.4.2.1 Géoréférencement

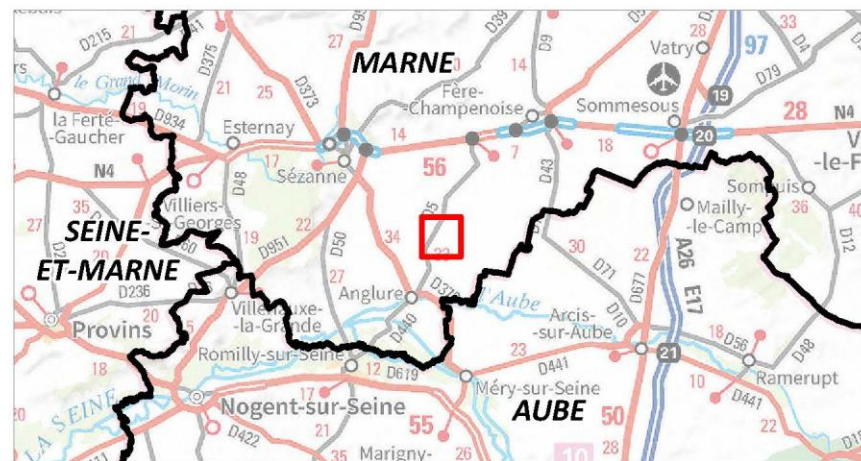
Les coordonnées géographiques des 6 éoliennes (E) et des postes de livraison (PDL), sur la commune de Thaas sont les suivantes :

	Lambert 93		Gabarit d'éolienne			Altitude	
	X	Y	Hauteur totale (m)	Diamètre du rotor (m)	Garde au sol (m)	Au sol Z (m NGF)	En bout de pale (m NGF)
E1	763290,10	6839033,3	180	150	30	94	274
E2	763476,79	6838605,9	150	117	30	89	236*
E3	763942,90	6837812,5	150	117	30	85	235
E4	762637,76	6838304,8	180	150	30	88	268
E5	762867,50	6837915,1	180	150	30	86	266
E6	763031,01	6837426	180	150	30	81	261
PDL1	763633,21	6838538,3	/	/	/	/	/
PDL2	762578,67	6838629,5	/	/	/	/	/

* L'éolienne E2 sera enterrée de 3 m pour respecter les contraintes aéronautiques militaires

2.4.2.2 Parcellaire

Installation	Parcelle	Lieu-dit d'Implantation	Commune
E1	ZA 29	Le Haut de la Garenne	Thaas
E2	ZH 11	Le Chemin d'Anglure	
	ZH 12		
E3	ZE 4	La Panne	
E4	ZI 42	Le Haut des Clairets	
	ZI 52		
E5	ZH 5	Le Bas des Clairets	
	ZH 6		
E6	ZH 18	L'Orme Haquin	
PDL1	ZA 30	Le Haut de la Garenne	
PDL2	ZI 42	Le Haut des Clairets	



Projet

- ⊗ Eoliennes projetées

Aires d'étude

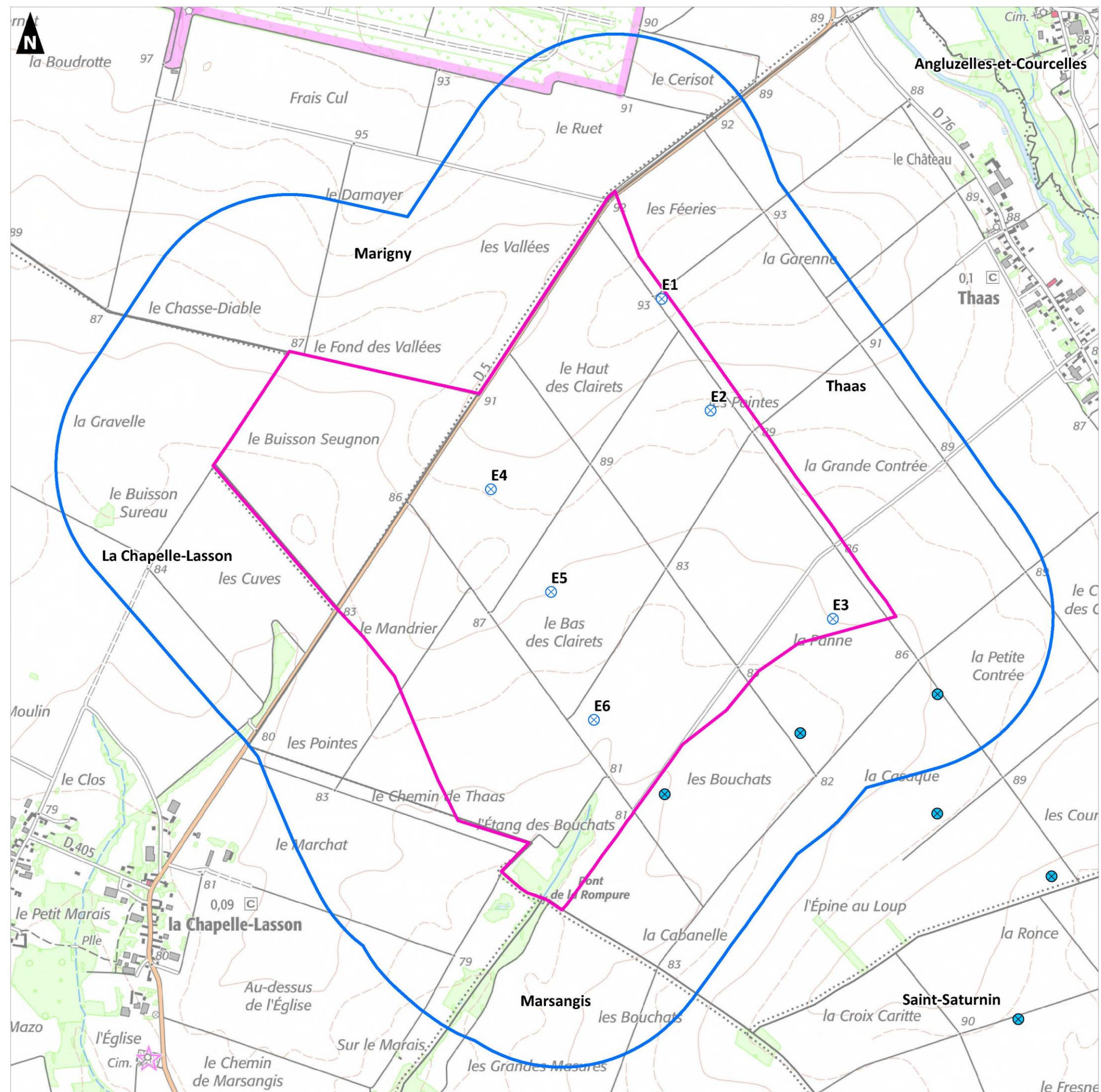
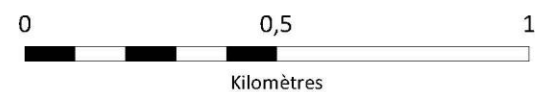
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

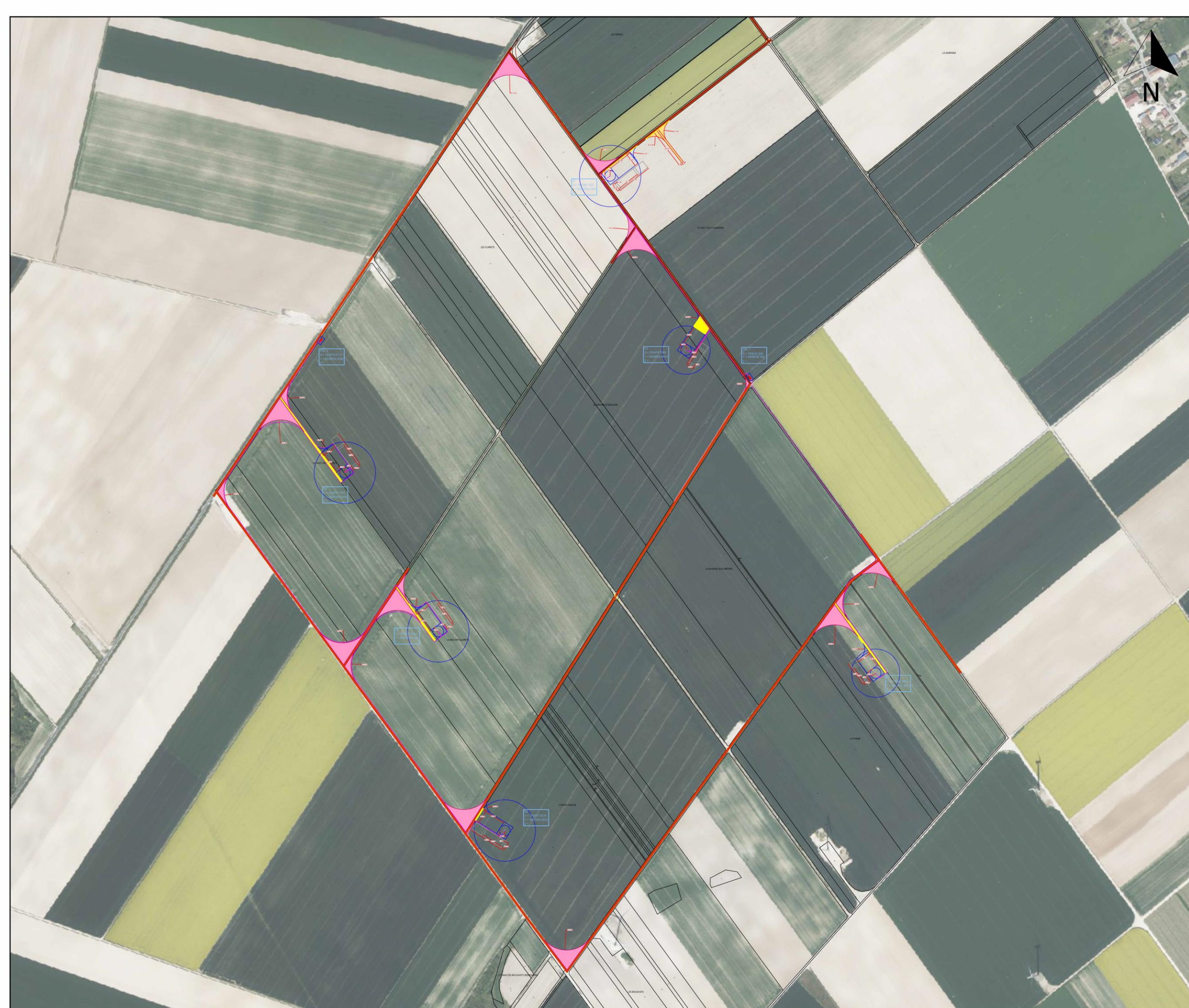
Limites administratives

- Limite communale

Contexte éolien (Source : Valéco)

- ⊗ En exploitation





LEGENDE

PROJET

- | | |
|---|----------------------------------|
|  | Chemin à créer |
|  | Chemin existant |
|  | Rayon de braquage |
|  | Aire de retournement obligatoire |
|  | Plateforme et fondation |
|  | Stockage de pale |
|  | Eolienne |
|  | Surplomb |
|  | Poste de livraison |
|  | Raccordement inter-éolien |

-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
03	Modif. gabarit E2	DM	MD	05/03/25
02	Modif. implant	DM	MD	31/10/2024
01	Création	DM	AC/MD	31/07/2023
VERSION	DESCRIPTION	DESSINÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR	DATE

VERIFICATION	DESCRIPTION	DESCRIPTION FIN	VERIFICATION FIN	DATE
CODE PROJET		510232		

.....Bureau d'Etudes SA-CAD/Catégorie/logo_baseline_fond_blanc.png

PROJET	
--------	--

PARC EOLIEN DES CLAIRETS

COMMUNE(S)	THAAS(51)
------------	-----------

TITRE	PLAN DE MASSE
-------	---------------

ECHELLE 1 / 3000	COORDONEES L93
FORMAT A0	DATE 31/07/2023

--	--

2.4.3 Conformité à l'urbanisme

Le projet est implanté sur la commune de Thaas pour l'ensemble de l'installation (6 éoliennes et 2 postes de livraison).

Thaas

Pour une commune qui ne dispose pas de document d'urbanisme et étant soumise au RNU (Règlement National d'Urbanisme), les règles de constructibilité limitée s'appliquent c'est-à-dire '*Interdiction de construire en dehors des parties déjà urbanisées ou classées comme non constructible*'.

Toutefois, les éoliennes, parce qu'elles sont considérées comme des équipements collectifs, peuvent être autorisées en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune.

Le projet éolien des Clairets est donc en accord avec le règlement d'urbanisme applicable sur le territoire de la commune de Thaas.

2.4.4 Distance aux habitations

En application de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (loi de Grenelle II), l'article 3 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement fixe **un éloignement minimal des aérogénérateurs de « 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010 ; cette distance est mesurée à partir de la base du mât de chaque aérogénérateur. »**

Aucune éolienne n'est située à moins de 500 mètres des habitations ou des zones à vocation d'habitat. Aucune restriction n'est identifiée à ce jour au niveau des règles d'urbanisme, qui sont donc compatibles avec le projet.

Cf. carte page suivante.

Les éoliennes E1 à E3 forment une ligne parallèle à l'urbanisation de la commune de Thaas à l'est. Le projet est éloigné de plus de 1 100 m des habitations les plus proches :

- L'éolienne E1 est située à 1 194 m du nord du village de Thaas ;
- Les éoliennes E2 et E3 sont respectivement à 1 278 m et 1 294 m des habitations de Thaas.

La ligne des éoliennes E4 à E6 est éloignée de plus de 1 500 m des habitations au nord de La Chapelle-Lasson :

- L'éolienne E6 est située à 1 579 m du nord du village de La Chapelle-Lasson ;
- Les éoliennes E4 et E5 sont respectivement à 1 729 m et 1 640 m de La Chapelle-Lasson.

Distances du projet par rapport aux habitations

Projet

- ⊗ Eoliennes projetées

Aires d'étude

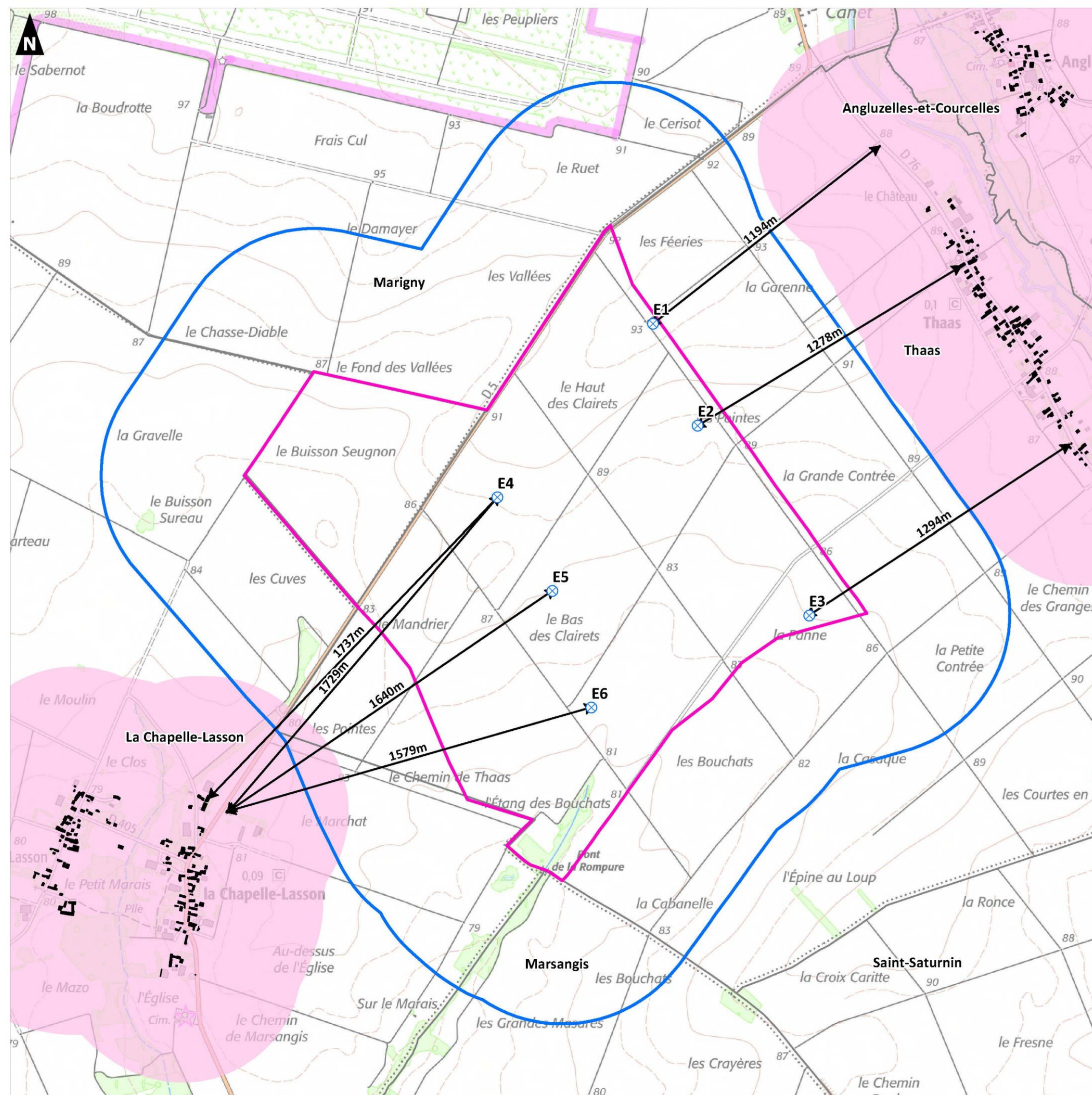
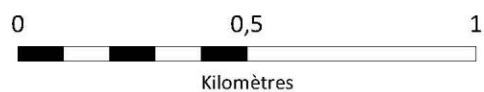
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Limites administratives

- Limite communale

Habitat

- Zones d'habitations
- Recul réglementaire de 500 m
autour des zones d'habitations
- ↔ Distance (m)



CHAPITRE 3. SYNTHESE DE L’ETUDE D’IMPACT

3.1 Environnement physique

3.1.1 Le climat

Le climat de la Marne est un climat océanique de transition. La légère continentalisation se caractérise par des pluies orageuses estivales et une amplitude thermique annuelle dépassant 15°C. Ces tendances sont en cours d'évolution depuis les 20 dernières années en raison du changement climatique :

- Des hivers froids et prolongés ;
- Des étés assez chauds.
- Des automnes agréables ;
- Des précipitations régulièrement réparties sur toute l'année.

La visibilité des éoliennes peut être affectée de façon partielle ou totale (en qualité et en quantité) les jours de pluie et de brouillard, soit potentiellement entre 61 et 114 jours par an.

D'après le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne, le potentiel éolien du secteur est estimé entre 5 m/s et 5,5 m/s (à 50 m de hauteur). La direction du vent majoritaire sur ce site est sud-ouest. Les données de vent enregistrées en nacelle montrent une vitesse moyenne annuelle mesurée est de 5,77 m/s. **Au regard de ces informations, le site est considéré comme propice à l'éolien.**

3.1.2 La qualité de l'air

Le projet est implanté en milieu rural, la qualité de l'air y est caractéristique de cet environnement. Excepté l'ozone, plus concentré hors agglomération, les polluants sont globalement présents à des doses inférieures aux secteurs urbanisés. **D'après les données disponibles, la qualité de l'air semble satisfaisante dans ce secteur.**

■ Impacts et mesures

Le fonctionnement d'une éolienne ne rejette aucun déchet ni polluant et ne génère aucun processus météorologique.

La mise en exploitation du parc éolien des Clairets, d'une puissance totale installée maximale de 32 MW pour une productivité annuelle moyenne estimée à environ 70,4 millions de kWh permettra d'éviter un rejet annuel d'environ 34 200 tonnes de dioxyde de carbone (CO₂), par comparaison au mix énergétique français auquel se substitue l'énergie éolienne.

Il s'agit d'un impact largement positif qui peut être élargi de la même manière aux autres polluants atmosphériques produits par la combustion des énergies fossiles, comme les SO₂, Nox, etc.

Le parc aura un impact positif sur la qualité de l'air et la lutte contre l'effet de serre.

3.1.3 Le thème de la terre (Relief, géologie)

Le secteur d'étude (20 km autour du site) appartient au vaste ensemble sédimentaire du Bassin Parisien. L'ensemble géologique est principalement formé de roches calcaires formant une succession de plaines et de côtes.

La ZIP s'étend sur le plateau calcaire au nord de la vallée de l'Aube, et culmine à 95 m d'altitude au lieu-dit « Le Haut des Clairets ». L'altitude diminue progressivement vers le sud. Le point bas se situe à l'ouest, à environ 80 m d'altitude.

Ces terrains sont composés de couches de craies renfermant des silex et des fossiles.

■ Impacts et mesures

Les principaux impacts résultent de la phase de travaux avec les remaniements de sol liés aux opérations de terrassement et d'aménagement des tranchées de raccordement électrique et des fondations pour les locaux techniques.

Préalablement à la phase de travaux, une étude géotechnique sera réalisée. Elle permettra de définir la taille des fondations. Le terrain sera remis dans son état d'origine après le démantèlement, remise en état à la charge de l'exploitant (conformément à l'article L.553-3 du Code de l'environnement et aux arrêtés du 26 août 2011 et du 6 novembre 2014). L'exploitant s'engage à démanteler la totalité des fondations, dans le respect des textes réglementaires.

Les activités du chantier sont susceptibles de générer des infiltrations de fluides qui peuvent altérer temporairement la qualité des eaux souterraines. Il convient de protéger de tout risque de pollution les eaux souterraines. Des précautions sont à prendre lors des différentes phases de travaux. Aucun rejet d'eaux usées ne sera effectué. Il ne sera pas entreposé de stockage d'hydrocarbures sur le site. Le matériel à risque (fûts éventuels, engins de chantier à l'arrêt, huiles de multiplicateur et du groupe hydraulique de la nacelle...) sera entreposé sur une surface imperméable et les eaux de ruissellement seront collectées. Ces mesures de prévention permettront d'éviter toute infiltration de polluants vers les eaux souterraines.

En phase de fonctionnement, l'éolienne contient de l'huile dans les systèmes de roulement de la génératrice. Toutefois, le système informatisé de contrôle détecte tout dysfonctionnement. Un tel incident entraînerait rapidement l'arrêt de l'éolienne et l'avertissement de l'équipe de maintenance. En outre, cette fuite serait cantonnée à l'intérieur de l'éolienne et l'impact sur les eaux souterraines serait nul.

3.1.4 Le thème de l'eau (eaux souterraines et de surface)

La masse d'eau (« nappes ») présente à hauteur du site d'étude est nommée « Craie de Champagne sud et centre ».

Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est situé aux alentours du projet (ZIP), ni aucun périmètre de protection de captage.

La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans le bassin versant de la Seine, par l'intermédiaire de l'Aube. Aucun cours d'eau ne parcourt la zone d'étude.

■ Impacts et mesures

Les impacts potentiels attendus sont une altération de la qualité des eaux de surface pouvant survenir pendant la phase de travaux (déversement accidentel) au droit des pistes d'accès aux lieux d'intervention prévus. En l'absence de cours d'eau à hauteur des installations, l'impact est inexistant.

Concernant la circulation des eaux, les tranchées ouvertes pourraient provoquer de nouveaux axes de drainage dans des conditions particulières.

Lors de la phase d'exploitation, la dimension des fondations permet aux eaux de s'écouler directement dans le sol sans avoir été collectées ou accumulées.

Aucun rejet des eaux du chantier ne sera effectué sur le site ou ses abords ; l'entretien courant des engins de chantier sera effectué en dehors du site. Il ne sera pas entreposé de stockage d'hydrocarbures.

Les mesures mises en œuvre pour la protection des eaux souterraines permettent d'éviter également tout transfert de polluant dans les eaux souterraines.

3.1.5 Risques naturels

Concernant les risques suivants, le site ne présente **pas de sensibilité notable** :

- Risque d'inondation : le risque « Inondation par remontée de nappe » est peu probable sur les plateaux crayeux ;
- Risques géotechniques (retrait-gonflement des argiles, carrières et cavités souterraines, mouvements de terrains),
- Risque sismique
- Risque de foudroiement,
- Risque d'incendie,
- Risque de tempête.

■ Impacts et mesures

Le chantier d'aménagement et l'installation en mode de fonctionnement normal ne peuvent être à l'origine de catastrophes naturelles, il n'y aura donc aucun impact sur les risques naturels.

Concernant les risques « cavités souterraines », « mouvement de terrain » et « inondation par remontée de nappe », **une étude géotechnique sera réalisée préalablement au chantier de construction des éoliennes**, afin de confirmer l'absence de cavités souterraines et de prendre en compte le risque de remontée de nappe et pour dimensionner les fondations en conséquence. Par ailleurs, la qualité de réalisation des fondations sera certifiée par un bureau de contrôle et de certification français.

De plus, les éoliennes sont équipées de plusieurs systèmes de sécurité différents pour prévenir le risque incendie (protection des systèmes électriques, protection contre le risque de survitesse, protection contre la foudre, système de refroidissement, détecteurs de fumée, extincteurs). En outre, le risque de feu de forêt est écarté par l'entretien régulier des abords des éoliennes.

Enfin, chaque éolienne sera équipée d'un système anti-foudre (paratonnerre, cage de Faraday, système de mise à la terre).

En cas de vent fort, les éoliennes se mettent à l'arrêt. Si toutefois les conditions climatiques devenaient extrêmes, les éoliennes sont équipées d'un système de détection qui arrête automatiquement leur fonctionnement. L'arrêt est maintenu jusqu'à ce que le redémarrage soit enclenché manuellement par un technicien sur place. Avant redémarrage, le technicien s'assure de sa propre sécurité de même que celle des personnes situées à proximité.

NB : Les risques liés à l'intégrité des éoliennes sont évalués dans l'étude de dangers associée au projet. Toute chute, projection d'une partie ou de la totalité d'une éolienne est reconnu comme acceptable pour le projet des Clairets.

3.2 Environnement écologique

Les données et analyses suivantes sont tirées de l'expertise réalisée par la société ENVOL Environnement.

3.2.1 Données générales

Le projet situé au nord de la vallée de l'Aube dans un environnement **caractéristique des plateaux cultivés de la Champagne crayeuse**.

L'étude bibliographique fait mention de 44 zones naturelles d'intérêt reconnu au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km). La ZIP (Zone d'Implantation Potentielle) du projet couvre une ZNIEFF de type I « MARAIS DE LA CHAPELLE-LASSON ET DE MARSANGIS » ainsi qu'une ZICO « VALLEE DE L'AUBE, DE LA SUPERBE ET MARIGNY ». Au total, ce sont six espèces d'oiseaux qui sont déterminantes dans cette ZNIEFF, dont le Busard des roseaux et la Pie-grièche écorcheur inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux. A noter qu'une ZPS et une ZSC sont localisées à environ 300 mètres du nord de la ZIP. La ZPS accueille une richesse spécifique d'oiseau plus importante avec trente-cinq espèces. Ces espèces sont aussi déterminantes pour la ZICO citée précédemment. En revanche, aucune espèce déterminante des taxons étudiés n'est retrouvée au sein de la ZSC. Un réservoir de biodiversité des milieux humides est présent au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Ce réservoir de biodiversité correspond au « Ruisseau de l'échu ». Aucun autre élément de la Trame Verte et Bleu n'est présent dans la zone d'implantation potentielle

Les recherches bibliographiques semblent indiquer que la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) et l'aire d'étude rapprochée s'inscrivent dans un contexte écologique sensible notamment dû à la proximité de la vallée de l'Aube.

3.2.2 Flore et habitats naturels

La zone d'implantation potentielle est composée en majorité de grandes cultures, qui ne présentent pas d'enjeu particulier pour la flore : **aucune espèce patrimoniale n'a donc été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate**.

Des haies arbustives et arborées remplissent le rôle de corridors écologiques pour la faune et la flore à l'échelle de l'aire d'étude immédiate ainsi que le cours d'eau temporaire présent au sud-ouest de la ZIP. Le niveau d'enjeu de ces habitats linéaires est modéré.

De plus, sur une petite surface (2,89 ha) de la zone d'implantation potentielle, deux habitats sont classés en enjeu fort car ils sont considérés comme des zones humides.

■ Impacts et mesures flore et habitats naturels

Les travaux peuvent mener à des **dégradations partielles ou complètes d'habitats**, soit directement pour construire les structures (plateformes, chemins, etc.) soit lors des déplacements des camions acheminant les machines ou des engins de chantiers. Le chantier peut également détruire des individus de flore patrimoniale, toutefois, aucune espèce patrimoniale n'a été répertoriée.

Les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre permettront d'aboutir à des impacts résiduels non significatifs concernant la flore et les habitats. Citons notamment la mesure assurant un balisage préventif des habitats naturels et des zones à protéger le cas échéant.

3.2.3 Zones humides

Le diagnostic zones humides est basé sur **l'étude de la végétation et des sols**, ainsi que par des **sondages pédologiques**.

Les 12 sondages pédologiques répartis sur l'ensemble de la ZIP ont montré l'absence de sols indicateurs de zones humides.

Aucun impact n'est attendu et aucune mesure n'est nécessaire.

3.2.4 Avifaune/Oiseaux

Les oiseaux sont inventoriés au cours d'un cycle biologique complet couvrant les quatre périodes de leur rythme de vie : la période de reproduction (ou nuptiale), les périodes de migration (avant et après la reproduction), la période hivernale pour les espèces présentes sur site. Un total de 101 espèces différentes d'oiseaux a été recensé au cours de l'ensemble des saisons de prospections et tous points d'observation confondus, ce qui représente une très forte diversité.

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un paysage peu varié, composé principalement de parcelles cultivées.

Les enjeux les plus importants correspondent au territoire de reproduction certaine du Busard cendré et aux haies et boisements présents dans l'aire d'étude immédiate. Compte tenu de la fréquentation du reste de l'aire d'étude immédiate par les busards, des effectifs observés et de la diversité enregistrée, des enjeux modérés sont définis pour le reste de l'aire d'étude immédiate. Lors des périodes de migration, un niveau d'enjeu modéré est défini pour l'ensemble de l'aire d'étude immédiate tandis qu'un niveau d'enjeu faible à modéré caractérise cette dernière au cours de la période hivernale.

Une sensibilité forte à l'implantation d'un parc éolien sur le secteur du projet est estimée pour le Faucon crécerelle (période postnuptiale) tandis que le Busard cendré présente une sensibilité modérée à forte (période nuptiale). Une sensibilité modérée est définie pour le Busard Saint-Martin, la Grue cendrée et le Milan noir durant au moins une période.

■ Impacts et mesures, en lien avec les oiseaux

• Phase de chantier

Les impacts bruts de dérangement et de destruction de nichées causés par les travaux sont jugés forts en période de reproduction et seront nettement réduits si ceux-ci ne se déroulent pas durant la période de reproduction (16 mars – 31 juillet). Lors des travaux, qui pourront être réalisés sur une période allant de début août à mi-mars, les espèces nicheuses concernées éviteront simplement la zone durant cette période et se déplaceront vers des habitats similaires dans les alentours de l'aire d'étude. Un suivi de chantier et un balisage des zones naturelles sensibles et des zones à enjeux permettra d'éviter tout empiètement du chantier sur ces zones.

Les impacts résiduels à l'encontre de l'avifaune sont considérés comme non significatifs en phase de chantier du parc éolien.

• Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, des impacts bruts de collisions sont estimés jusqu'à modéré pour le Busard cendré (période nuptiale), la Buse variable (périodes de migration) et le Faucon crécerelle (périodes nuptiales et postnuptiales). Les impacts bruts faibles à modérés de collisions directes avec les éoliennes concernent le Busard Saint-Martin (période nuptiale et périodes de migration), la Buse variable (périodes nuptiales et hivernales), le Faucon crécerelle (période prénuptiale) et le Milan noir (périodes nuptiales et postnuptiales).

Ces impacts seront réduits par la mise en place d'un sol minéral au niveau des plateformes, par la mise en place d'un système de vidéo-surveillance automatisée, et ce, jusqu'à 24h après les travaux ainsi que par la réduction de l'attractivité des abords des éoliennes à l'égard des rapaces.

Les impacts résiduels à l'encontre de l'avifaune seront considérés comme non significatifs en phase d'exploitation du parc éolien.

Afin de favoriser les populations locales, des campagnes de prospection à l'égard des espèces de Busards sont proposées. Un suivi de mortalité sera également réalisé.

3.2.5 Chiroptères/Chauves-souris

Les inventaires des chauves-souris ont eu lieu aux trois périodes d'activités (transit printanier, parturition ou mise-bas, transit automnale), à partir d'écoutes enregistrées sur un mât de mesure et à partir de points d'écoutes au sol.

Un total de 13 espèces différentes a été inventorié sur site. C'est en période des transits automnaux que les enjeux sont les plus importants. En effet, des enjeux forts sont définis pour les boisements et lisières, et ce jusqu'à 100 mètres tandis qu'un niveau d'enjeu modéré à fort est défini pour le reste de l'aire d'étude immédiate.

Au cours de la période de mise-bas, les enjeux sont modérés à forts pour les boisements et lisières, et ce jusqu'à 100 mètres. Un niveau d'enjeu modéré est défini pour le reste de l'aire d'étude immédiate.

En période des transits printaniers, l'ensemble de l'aire d'étude immédiate est caractérisé par un niveau d'enjeu faible à modéré.

Les espèces les plus sensibles à l'établissement d'un parc éolien dans le secteur sont la Pipistrelle commune (sensibilité forte au maximum), la Noctule de Leisler (sensibilité modérée à forte au maximum), la Noctule commune (sensibilité modérée au maximum) et la Pipistrelle de Nathusius (sensibilité modérée au maximum).

■ Impacts et mesures en lien avec les chauves-souris

● Phase d'exploitation

En phase exploitation, des impacts bruts de collisions et de barotraumatisme¹ sont forts pour la Pipistrelle commune toute l'année et modérés à forts pour la Noctule de Leisler en période des transits automnaux. Des impacts bruts de collisions et de barotraumatisme modérés sont fixés pour la Noctule de Leisler en période de mise-bas tandis que des impacts bruts faibles à modérés caractérisent la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius en période des transits automnaux.

Afin de réduire les cas de collisions et de barotraumatisme des espèces précédemment citées, nous préconisons la mise en place de plusieurs mesures de réduction. La mise en place d'un système de bridage nocturne sur l'ensemble des éoliennes sur des périodes et lors de conditions météorologiques bien précises permettra de diminuer grandement ces impacts de collision avec les éoliennes. La mise en place d'un sol minéral au niveau des plateformes, bénéficiera également aux chiroptères, ainsi que des dispositifs de limitation des nuisances comme la régulation du système d'éclairage automatique, l'obturation totale des nacelles des éoliennes et la limitation du stockage de dépôts agricoles divers à proximité des plateformes.

Après application de l'ensemble des mesures de réduction, nous estimons que les impacts résiduels sont non significatifs sur les chiroptères. Afin de favoriser les populations de chiroptères, des gîtes seront installés. Un suivi de la mortalité du parc sera réalisé ainsi qu'une étude des chiroptères en nacelle.

¹ Barotraumatisme : Phénomène causé par un changement de pression se produisant à proximité des pales des éoliennes, engendrant des lésions internes mortelles. Le barotraumatisme touche les poumons et provoque des hémorragies pulmonaires. Ainsi la pression, lors du passage d'une pale, est souvent

3.2.6 Mammifères terrestres

À partir des résultats de terrain, les enjeux associés aux mammifères « terrestres » sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate sont évalués comme faibles. Le Lapin de garenne est la seule espèce d'intérêt patrimonial observée. Le Lièvre d'Europe est l'espèce la plus contactée lors des prospections. Ces espèces communes apprécient les milieux ouverts ponctués de zones au sein desquelles elles peuvent se réfugier (haies denses, boisements...).

Les linéaires de végétation comme les haies, les bosquets ou les boisements représentent des habitats indispensables à la réalisation du cycle biologique de la plupart des espèces observées. Par conséquent, ces zones sont à préserver dans le cadre de la réalisation du projet.

3.2.7 Amphibiens (Grenouilles, crapauds...)

Aucune espèce d'amphibien n'a été détectée durant les investigations de terrain au sein de l'aire d'étude immédiate. Deux individus de Pélodyte ponctué ont toutefois été contactés à proximité directe de l'aire d'étude immédiate.

À l'échelle de l'aire d'étude, les enjeux sont jugés modérés pour les boisements et le cours d'eau présent au sud-ouest tandis que le reste de l'aire d'étude immédiate est défini par des enjeux faibles.

3.2.8 Reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été mise en exergue lors de nos prospections.

À l'échelle de l'aire d'étude, les enjeux sont jugés modérés pour les boisements et le cours d'eau présent au sud-ouest tandis que le reste de l'aire d'étude immédiate est défini par des enjeux faibles.

3.2.9 Insectes

Les inventaires sur site des différentes espèces couvrent les groupes suivants : les papillons, les libellules et demoiselles, les sauterelles, criquets et grillons.

Étant donné les résultats obtenus sur site ainsi que l'étude bibliographique, les habitats de friche, de haies et de lisières situés au sein de l'aire d'étude immédiate sont pourvus d'enjeux faibles. Les autres habitats sont caractérisés par des enjeux très faibles.

■ Impacts et mesures pour l'autre faune (hors oiseaux et chauves-souris)

Les impacts de destruction d'individus sont jugés non significatifs sur la faune terrestre recensée sur le secteur. La mise en place d'un suivi écologique préalable au démarrage des travaux avec le balisage préventif des habitats naturels et des zones à préserver, permettra d'arriver à des impacts résiduels jugés non significatifs pour ces taxons.

létale pour les chauves-souris

3.3 Environnement humain, cadre de vie, sécurité et santé publique

3.3.1 Situation administrative

Les communes de l’aire d’étude immédiate sont réparties comme suit :

	La Chapelle-Lasson	Marsangis	Marigny	Thaas
Population (2020)	86 habitants	46 habitants	113habitants	102 habitants
Intercommunalité	Communauté de Communes de Sézanne Sud-Ouest Marnais		Communauté de Communes du Sud Marnais	
Urbanisme	Règlement National d’Urbanisme			
Schéma de Cohérence Territoriale	SCoT en cours d’élaboration, non applicable sur le territoire			

3.3.2 Distance aux habitations

L'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation, rubrique 2980) impose une distance d'au minimum 500 m entre les éoliennes et les habitations et zones constructibles à vocation d'habitat.

Impacts et mesures

Les éoliennes E1 à E3 forment une ligne parallèle à l’urbanisation de la commune de Thaas à l’est. Le projet est éloigné de plus de 1 100 m des habitations les plus proches :

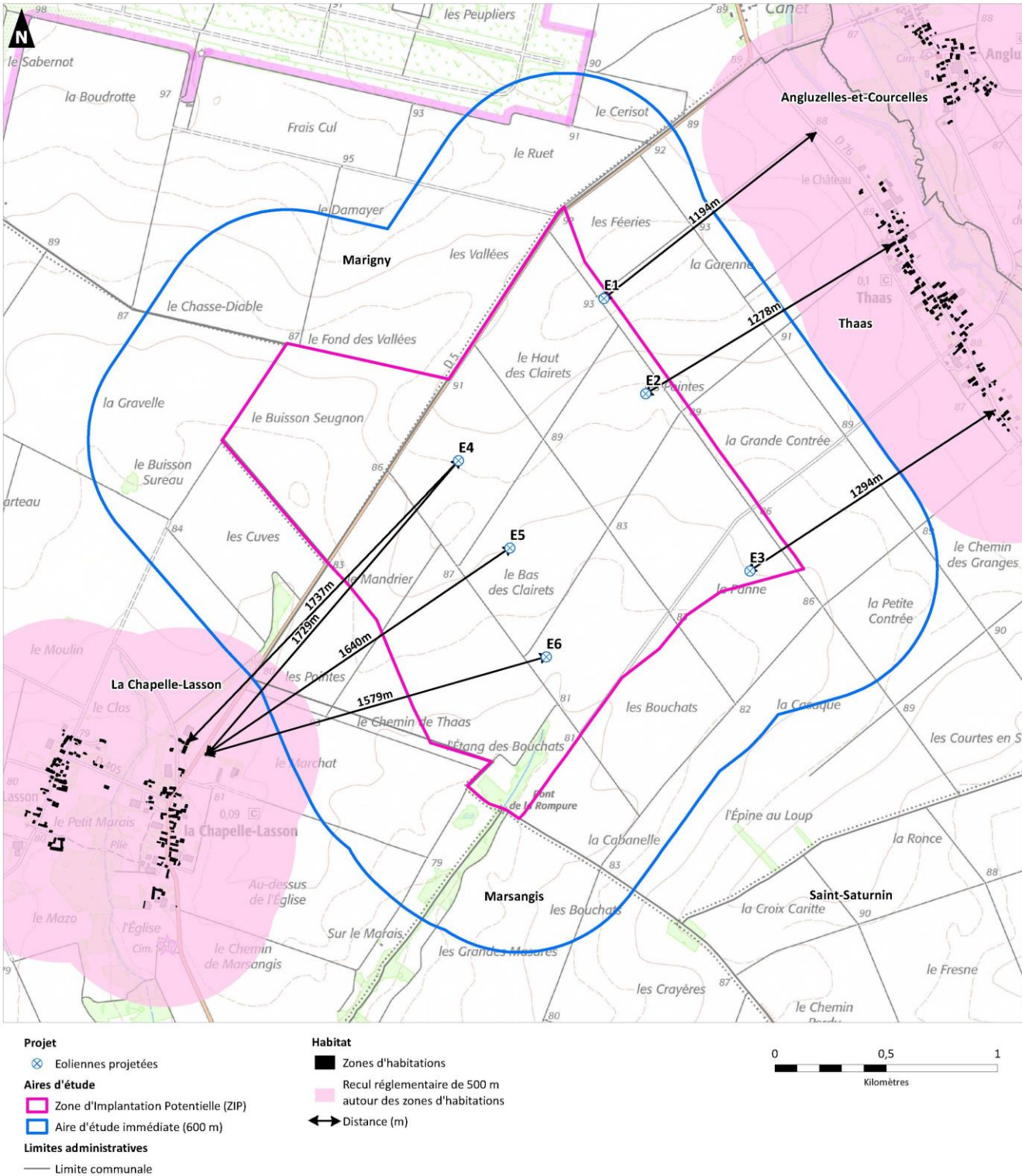
- L’éolienne E1 est située à 1 194 m du nord du village de Thaas ;
- Les éoliennes E2 et E3 sont respectivement à 1 278 m et 1 294 m des habitations de Thaas.

La ligne des éoliennes E4 à E6 est éloignée de plus de 1 500 m des habitations au nord de La Chapelle-Lasson :

- L’éolienne E6 est située à 1 579 m du nord du village de La Chapelle-Lasson ;
- Les éoliennes E4 et E5 sont respectivement à 1 729 m et 1 640 m de La Chapelle-Lasson.

Cf. carte ci-contre

Les éoliennes sont implantées dans des parcelles qui n'ont pas vocation à recevoir de l'habitat ; aucune construction ni zone constructible n’est présente dans le périmètre de 500 m autour des éoliennes.



3.3.3 Occupation du sol

Dans l'aire d'étude rapprochée, les sols, hors des bourgs, sont très majoritairement occupés par des terres agricoles, et notamment des terres arables.

■ Impacts

La perte de surface agricole s'élève à 2,15 ha. Des manœuvres supplémentaires des engins agricoles seront nécessaires, en lien avec la présence des éoliennes au sein des parcelles.

■ Mesures

Réduction

La création des voies d'accès et des aires de grutage est réfléchie en fonction des attentes des propriétaires et des exploitants des parcelles, pour une gêne au sol minimale. Les aires de grutage sont ainsi mises en place dans la mesure du possible au plus près des voies de circulation.

Compensation

Le Maître d'ouvrage indemniserait les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles concernées par l'implantation des éoliennes pour les pertes de surface cultivable et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes et des chemins d'accès.

L'entretien des abords des éoliennes et des chemins d'accès sera assuré sous la responsabilité du Maître d'Ouvrage.

3.3.4 Transport routier et flux

La route départementale D5 reliant Angluzelles-et-Courcelles à La Chapelle-Lasson longe puis traverse la Zone d'Implantation Potentielle. Plus localement, le secteur d'étude est entouré et/ou traversé par des voies communales et chemins agricoles.

Le Conseil Départemental préconise une distance minimale entre les éoliennes et les routes valant quatre fois la hauteur totale de l'éolienne.

■ Impacts

Les impacts du trafic se rapportent à des véhicules supplémentaires accédant au site éolien en cours de construction et d'exploitation.

De courte durée, le chantier n'a qu'un impact limité dans le temps. Le trafic sera ponctuellement augmenté sur les routes menant au site (routes départementales et communales principalement). La hausse entraînée par le chantier est difficilement quantifiable puisqu'elle est dépendante des actions précédentes. En tout état de cause, les effets du chantier sur la circulation seront localisés et limités dans le temps.

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site. Les véhicules emprunteront les voies de communications départementales et communales permettant de rejoindre les plateformes des éoliennes. Des touristes ou des riverains seront également amenés à venir sur le site afin de voir l'installation. Ils seront aiguillés vers le panneau d'information destiné au public qui sera installé.

Les distances préconisées dans le département de la Marne sont de 150 m pour les éoliennes E2 et E3 et 180 m pour les 4 autres éoliennes de E1 à E6. Les éoliennes du projet respectent une distance minimale de 240 m (E4) et 370 m (E1) par rapport à l'axe RD5.

■ Mesures

En phase de chantier, un planning des acheminements des structures sera établi afin d'organiser, le plus en amont possible, le trajet et les perturbations éventuelles. Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux par un affichage. De plus, des panneaux de signalisation seront installés pendant la phase de chantier à proximité de la zone de travaux.

En phase d'exploitation, aucune mesure n'est à prévoir.

3.3.5 Réseaux et servitudes

Aviation civile : L'aérodrome de Marigny n'est plus exploité et accueille un parc photovoltaïque. La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) a été consulté.

Aviation militaire : L'Armée a été consultée successivement pour les différentes variantes proposées jusqu'à obtenir une réponse favorable quant à l'emplacement et la hauteur des aérogénérateurs.

Réseaux ferré et fluvial : Aucune voie ferrée n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate.

Servitudes radioélectriques : Aucune servitude n'est recensée.

Servitudes de télécommunication : Présence d'un faisceau hertzien traversant la ZIP.

Réseaux techniques : Aucun réseau technique (eau, gaz ou électricité) répertorié dans la ZIP

Radar Météo France (ARAMIS) : Projet en dehors des zones de restriction du radar Météo France.

■ Impacts et mesures

Le chantier n'aura aucun impact sur les réseaux et servitudes.

Le projet éolien des Clairets respecte la distance d'éloignement à la route départementale 5, les éoliennes sont situées à plus d'une fois leur hauteur totale. L'éolienne E4, la plus proche, est située à 240 m de la RD5. De plus, l'étude de dangers définit des risques acceptables pour ces éoliennes sur les personnes fréquentant la RD5.

Si le projet venait à porter atteinte au faisceau hertzien traversant la ZIP, une solution technique adaptée serait mise en place avec l'exploitant du réseau.

En préalable aux travaux, une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) sera effectuée auprès des gestionnaires de réseaux. Elle permettra au Maître d'œuvre de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte.

3.3.6 Risques technologiques

Le projet n'est soumis à aucun risque industriel, nucléaire, transports de matières dangereuses ou rupture de barrage.

■ Impacts et mesures

Le principal impact potentiel est la destruction d'installation (établissement, équipement). L'éloignement des installations de ces zones d'enjeu garanti qu'aucun impact n'est à prévoir ni en phase de chantier, ni en phase d'exploitation dans le cadre de ce projet.

Aucune mesure n'est envisagée.

3.3.7 Equipements et activités économiques

Equipements, services et commerces

L'activité commerciale et artisanale des communes de l'aire d'étude immédiate est liée à leur contexte démographique et rural. Les activités commerciales sont complétées par le développement des entreprises de service sur ce secteur. **Aucun établissement recevant du public (ERP²) ne se situe à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle.**

■ Impacts et mesures

Des impacts positifs d'ordre économique sont attendus : le parc éolien est soumis au versement d'une taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB), d'une CET (Cotisation Economique Territoriale) et d'une taxe spéciale l'IFER (l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux) aux communes, Communautés de communes, Département.

Le tarif annuel d'imposition (pour l'IFER) est de 8,16 euros par kilowatt de puissance installée. Le montant prélevé est réparti entre les structures territoriales (commune, EPCI et département). L'estimation pour un projet de 6 éoliennes de 4 MW s'élève à 200 600 euros annuels, comme évoqué avec le conseil municipal. Dans cette hypothèse, la commune de Thaas perçoit un montant de 40 100 euros.

Sur 25 années d'exploitation, en cumulant impôts fonciers (TFPB et CFE) et économique (IFER), la commune de Thaas percevra 1 367 500 euros pour 6 éoliennes. Ces estimations sont amenées à évoluer au cours des 25 prochaines années, selon la puissance effective des éoliennes installées et selon la tarification applicable.

Ces retombées économiques permettent de développer des équipements et des services sur ces territoires et d'améliorer en ce sens le cadre de vie. Les retombées fiscales ont un impact positif et direct sur les collectivités et positif et indirect pour les populations du territoire.

Dans le cadre d'une mesure d'accompagnement, le porteur de projet s'engage à hauteur de 10 000 euros. Cette mesure pourra s'appliquer à des programmes communaux relatifs à l'amélioration du paysage des espaces ruraux, l'étude d'aménagement paysager de villages et/ou la participation aux travaux d'aménagement (ex : enfouissement de réseaux aériens dans les villages, plantations...).

Par ailleurs, l'impact de l'éolien sur l'immobilier est considéré comme négligeable d'après plusieurs études qui tendent à montrer que la présence d'éoliennes ne semble pas avoir conduit à une désaffectation des collectivités accueillant des éoliennes.

3.3.8 Production et gestion de déchets

■ Impacts

Dans les phases de montage, d'exploitation et de démantèlement des parcs éoliens, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques) ; ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclage appropriées.

Ces déchets font l'objet d'un tri à la source et d'opérations de valorisation matière à chaque fois que cela est possible.

■ Mesures

Phase chantier

Dès le début du chantier, l'exploitant du parc éolien se rapprochera des collecteurs et éliminateurs (VEOLIA, SITA...) adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter le tri des déchets. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles.

Un bac de décantation des eaux de lavage des camions de béton et du matériel de bétonnage sera créé à proximité de chaque plateforme d'éolienne par l'entreprise responsable de la construction des fondations.

En fin de chantier, les résidus de décantation seront récupérés et acheminés vers un lieu de décharge contrôlé. Les bacs de décantation pourront alors être remblayés.

Phase d'exploitation

Si des conteneurs communaux sont localisés à proximité du parc, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.

relatives à la santé et sécurité au travail.

² Le terme établissement recevant du public (ERP), défini à l'article R123-2 du Code de la construction et de l'habitation, désigne en droit français les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés (salariés ou fonctionnaires) qui sont, eux, protégés par les règles

3.3.9 Le risque sanitaire

Ambiance sonore

L'objet de l'étude acoustique est de caractériser l'impact acoustique lié à l'implantation du projet éolien des Clairets, constituant un ensemble de 6 éoliennes, et d'estimer les adaptations nécessaires afin de respecter en tous points la réglementation.

Les mesures menées afin de déterminer l'ambiance sonore – c'est-à-dire l'état initial - caractéristique du site, ont été réalisées en 6 points situés autour du site d'implantation, localisés dans chacune des zones d'habitation entourant la zone d'étude. Ils entourent la zone d'étude de manière à évaluer la situation initiale dans toutes les directions de vent.

L'analyse a porté sur chacune des périodes réglementaires diurne et nocturne, sur une grande plage de vitesse de vent (de 3 à 9 m/s) et pour les vents prépondérants de secteur sud-ouest puis nord-est. Les mesures sur site sont effectuées sur une période de 23 jours consécutifs.

Puis, afin d'estimer l'impact du projet sur l'ambiance sonore préexistante du site, une modélisation avec les éoliennes en tant que sources sonores a été réalisée en considérant un modèle d'éolienne représentatif du gabarit du projet et possédant des caractéristiques propres.

■ Impacts et mesures

Les caractéristiques acoustiques des éoliennes et leur implantation respectent la réglementation.

La modélisation acoustique est issue de calculs soumis à des incertitudes. Le niveau de bruit des éoliennes dans leur environnement devra à ce titre être validé ou infirmé lors de mesures de réception sur site c'est-à-dire après la mise en place des éoliennes.

Les basses fréquences (infrasons)

La plage des fréquences sonores perçues par l'homme s'étend de 20 Hz à 20 000 Hz. On entend par infrasons les fréquences se situant en dessous de cette plage de perception, c'est-à-dire de 0 à 20 Hz.

A distance, le bruit dû aux éoliennes recouvre partiellement le domaine des infrasons, avec une part d'émission en basses fréquences.

En effet, l'A.D.E.M.E. précise que des maladies vibro-acoustiques liées aux basses fréquences n'ont été observées que dans des conditions très particulières et de façon non systématique :

- Milieu industriel comme l'aéronautique ;
- Exposition prolongée de l'ordre de 10 ans à un environnement sonore à la fois intense (> 90 dB) et producteur de sons de basses fréquences inférieures à 400 Hz.

■ Impacts et mesures

La pression susceptible de provoquer des troubles correspond à celle enregistrée à l'intérieur d'une nacelle en fonctionnement. Ce niveau ne sera donc jamais atteint au pied des éoliennes et encore moins en limite de propriété des habitations les plus proches du site.

A la demande du ministère de l'écologie, l'Anses a mené une expertise sur les effets des infrasons et des basses fréquences des parcs éoliens, elle est publiée en mars 2017 : « *L'Anses rappelle que les éoliennes émettent des infrasons (bruits inférieurs à 20 Hz) et des basses fréquences sonores. Il existe également d'autres sources d'émission d'infrasons qui sont d'origine naturelle (vent notamment) ou anthropique (poids-lourds, pompes à chaleur, etc.).*

De manière générale, les infrasons ne sont audibles ou perçus par l'être humain qu'à de très forts niveaux. À la distance minimale d'éloignement des habitations par rapport aux sites d'implantations des parcs éoliens (500 m) prévue par la réglementation, les infrasons produits par les éoliennes ne dépassent pas les seuils d'audibilité. Par conséquent, la gêne liée au bruit audible potentiellement ressentie par les personnes autour des parcs éoliens concerne essentiellement les fréquences supérieures à 50 Hz. »

L'Anses recommande que la puissance sonore des éoliennes soit systématiquement contrôlée avant leur mise en service. L'Anses recommande par contre de renforcer l'information des riverains lors de l'implantation de parcs éoliens. Elle conseille de mettre à disposition du grand public un état des connaissances régulièrement actualisé.

Les basses fréquences émises par les éoliennes ne constitueront donc pas, dans l'état actuel des connaissances, un risque pour la santé des personnes. Aucune mesure n'est à envisager.

Les champs électromagnétiques

Les champs électromagnétiques sont présents partout dans notre environnement.

Il existe des champs électromagnétiques d'origine naturelle, indépendants de l'activité humaine, tels que :

- le champ magnétique terrestre, dont l'une des manifestations les plus connues est la déviation de l'aiguille de la boussole ;
- le rayonnement radioélectrique émis par les étoiles ;
- le rayonnement émis par la foudre.

Il existe également des champs endogènes, résultat de l'activité électrique des êtres vivants (signaux électro-physiologiques enregistrés par l'électrocardiogramme ou par l'électroencéphalogramme).

Enfin, il existe des champs électromagnétiques d'origine artificielle, créés autour de chaque équipement électrifié.

■ Impacts et mesures

Le champ magnétique créé par les éoliennes est très faible. Le champ magnétique est directement lié à la tension du courant circulant ainsi qu'à l'environnement dans lequel les câbles de raccordement sont posés (air libre, ou sous terre). Or, tous les câbles de raccordement électriques sont enterrés à plus de 80 cm et la tension du courant électrique produit par l'éolienne se situe entre 660 ou 690 Volts à la sortie de la génératrice et 20 000 Volts à la sortie du transformateur de l'éolienne. Il s'agit de niveaux de tension relativement faibles (on parle de moyenne et basse tension). Cela n'a aucune commune mesure avec la tension (et donc le champ magnétique) généré par des lignes aériennes de distribution à 400 000 V ou par des antennes GSM.

EDF, dans sa politique de développement durable et ses programmes de recherche, informe le public que sous une ligne très haute tension de 225 000 Volts, le champ magnétique a une valeur de 20 microTeslas et de 0,3 microTeslas à 100 mètres de l'axe des pylônes. Ces valeurs sont nettement inférieures aux seuils d'exposition réglementaires.

Le champ magnétique généré par l'installation du parc éolien des Clairets sera donc très fortement limité et bien en deçà des seuils d'exposition préconisés. Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à plus de 1500 mètres, distance à laquelle se situe la première habitation.

Il n'y a donc pas d'impact prévisible du champ magnétique émis par les éoliennes sur les populations. De même, aucune perturbation de stimulateur cardiaque ne peut être imputée aux éoliennes. Cette analyse est également partagée par l'ADEME, dans son guide « Les Bruits de l'éolien ».

Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

Les ombres projetées et effet stroboscopique

La présence d'éoliennes peut être à l'origine de deux types d'effets liés :

- à un effet d'ombre : lorsque le soleil est visible, les éoliennes projettent une ombre sur le terrain qui les entoure ;
- à un effet stroboscopique, qui correspond à l'alternance régulière de lumière et d'ombre créée par le passage des pales du rotor de l'éolienne entre l'œil de l'observateur et le soleil.

Malgré de nombreuses recherches menées sur les répercussions sur la santé publique des effets stroboscopiques, par exemple pour des pilotes d'hélicoptères (effet des hélices au-dessus de leur tête) et dans le trafic routier (conduite sur une route avec un soleil bas et avec des arbres séparés d'une certaine distance le long du côté de la route), aucune norme réglementaire n'est prévue en France pour les effets négatifs susceptibles d'être générés par l'effet stroboscopique des éoliennes, sauf dans le cas de bureaux situés dans un rayon de 250 m autour des éoliennes (arrêté du 26 août 2011).

Une étude menée par le gouvernement néerlandais sur le parc « AmvB voorzieningen », en fonctionnement depuis le 18 octobre 2001, constitue actuellement la référence en matière de réglementation sur l'impact des effets stroboscopiques des éoliennes. Dans ce règlement, il est stipulé que les fréquences comprises entre 2,5 et 14 hertz peuvent causer des nuisances et sont potentiellement dangereuses pour la santé.

A titre de comparaison, le « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région wallonne », basé sur le modèle allemand, fait état d'un seuil de tolérance de 30 heures par an et de 30 minutes par jour calculé sur la base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille. Ce même document mentionne également, qu'une distance minimale de 250 mètres permet de rendre négligeable l'influence des ombres des éoliennes sur l'environnement humain.

■ Impacts et mesures

Dans le cas du projet éolien des Clairets, les éoliennes qui seront installées auront une vitesse maximale nominale de rotation autour de 14 tours par minute. Ce qui correspond, pour un rotor à trois pales, à une fréquence de 0,7 hertz, nettement en-dessous du seuil de nuisances.

Aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé à moins de 250 m d'un aérogénérateur du parc éolien des Clairets. Aucune obligation n'est donc faite de démontrer que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour un bâtiment.

L'environnement lumineux

■ Impacts et mesures

Le balisage des éoliennes est défini par l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Les éoliennes choisies seront conformes à cet arrêté, chaque éolienne est dotée :

- d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux blancs de 20 000 candelas [cd]) ;
- d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux rouges de 2 000 cd).

Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et disposés de manière à assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Quatre des éoliennes du projet atteignent les 180 m en bout de pale, elles disposeront d'un feu intermédiaire sur le mât.

Le balisage diurne et nocturne est obligatoire, le nombre d'éclats est de 20 par minute, de jour comme de nuit.

Les opérateurs se conformeront à la réglementation de la DGAC : les feux de balisage de jour comme de nuit devront être synchronisés entre les différentes éoliennes. Cette synchronisation est rendue possible avec les lampes de type LED contrôlées par une temporisation GPS. Elle permet de créer des plages temporelles avec une émission de lumière non permanente et donc de diminuer la permanence de lumière dans l'environnement.

La réception TV

Les éoliennes n'émettent pas de signal brouilleur. Il arrive dans certains cas, que les ondes électromagnétiques soient réfléchies et diffractées au contact des pales, ce qui crée une interférence.

Le brouillage s'effectue dans une direction correspondant à l'alignement du récepteur, de l'éolienne et de l'émetteur.

Cependant ce phénomène est à nuancer. En effet, la télévision analogique a cessé d'émettre au profit de la TNT, dispositif qui contribue à réduire les problèmes de réception télévisuelle. En effet, la diffusion en numérique rend la réception plus tolérante aux perturbations, ce qui concrètement devrait se traduire par une diminution de la zone perturbée.

Au-delà de cette disposition, des solutions personnalisées seront envisagées pour chaque habitation impactée :

- réorientation des antennes réceptrices des habitations où sont perçues les perturbations,
- modification du mode de réception TV chez les habitations dont la mauvaise réception est liée à l'implantation des éoliennes.

En revanche, les services mobiles (réseaux privés ou cellulaires) ou la radiodiffusion FM sont par nature mieux adaptés à des environnements multi-trajets et utilisent des modulations autres, à enveloppe constante. Les différents rapports sur le sujet concluent que seule la réception de la télévision peut subir des brouillages significatifs (Agence Nationale des Fréquences (ANFR), Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes, 2002).

En tout état de cause, la réglementation exige le rétablissement de la réception par la société d'exploitation du parc éolien, en cas de perturbation avérée.

■ Impacts et mesures

Malgré toutes les précautions prises dans le cadre de la réalisation du parc éolien des Clairets, si des perturbations de réceptions de certaines chaînes, notamment locales, se produisaient, les textes de loi engagent la responsabilité des développeurs qui sont tenus de trouver une solution en cas de problème avéré (Article L.112-12 du Code de la construction et de l'habitat).

Ces impacts potentiels, s'ils se produisent, seront traités par le Maître d'Ouvrage. Dès lors que des problèmes de réception sont avérés, les mesures de correction pourront consister en une intervention sur le matériel de réception, afin de les corriger (réorientation de l'antenne, pose d'une parabole, ...). L'intégralité des frais occasionnés par cette gêne sera prise en charge par le Maître d'Ouvrage.

■ La sécurité

Dans le cadre de l'étude de dangers du projet, une analyse préliminaire des risques a été réalisée, basée d'une part sur l'accidentologie permettant d'identifier les accidents les plus courants et basée d'autre part sur une identification des scénarios d'accidents.

Pour chaque scénario d'accident, l'étude a procédé à une analyse systématique des mesures de maîtrise des risques.

Cinq catégories de scénarios sont ressorties de l'analyse préliminaire et font l'objet d'une étude détaillée des risques :

- Projection de tout ou une partie de pale ;
- Effondrement de l'éolienne ;
- Chute d'éléments de l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Projection de glace.

Ces scénarios regroupent plusieurs causes et séquences d'accident. Une cotation en intensité, probabilité, gravité et cinétique de ces événements permet de caractériser les risques pour toutes les séquences d'accidents.

Une recherche d'enjeux humains vulnérables a été réalisée dans chaque périmètre d'effet des cinq scénarios d'accident, permettant de repérer les interactions possibles entre les risques et les enjeux.

La cotation en gravité et probabilité pour chacune des éoliennes permet de classer le risque de chaque scénario selon la grille de criticité employée et inspirée de la circulaire du 10 mai 2010.

Après analyse détaillée des risques, selon la méthodologie de la circulaire du 10 mai 2010, il apparaît que **tous les scénarios étudiés sont acceptables**.

L'exploitant a mis en œuvre des mesures adaptées pour maîtriser les risques :

- l'implantation permet d'assurer un éloignement suffisant des zones fréquentées ;
- l'exploitant respecte les prescriptions générales de l'arrêté du 26 août 2011 ;
- les systèmes de sécurité des aérogénérateurs sont adaptés aux risques.

Les systèmes de sécurité des aérogénérateurs seront maintenus dans le temps et testés régulièrement en conformité avec la section 4 de l'arrêté du 26 août 2011.

Le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques actuelles.

3.4 Paysage et patrimoine

Les données et analyses suivantes sont tirées de l'expertise réalisée par la société TERRITOIRES & PAYSAGES.

Toute expertise débute par une prise de connaissance des documents de cadrage à disposition sur le territoire d'étude. Ces documents de référence permettent de juger préalablement de la faisabilité du projet sur la zone d'implantation envisagée et de mettre en exergue de premiers éléments de sensibilités. L'analyse plus fine du territoire s'attache à observer les points essentiels du territoire : grand paysage, lieux de vie, axes routiers, patrimoine protégé, archéologique, touristique.

Le choix du site est adapté aux enjeux paysagers du territoire :

- distance par rapport à la côte de Sézanne, le projet n'ajoutant pas d'éoliennes plus proches ;
- densification d'un pôle éolien déjà existant plutôt que mitage, permettant d'avoir une attention particulière à la question des effets cumulés et cumulatifs entre le projet, les parcs existants et les projets ;
- distance par rapport aux Monuments Historiques et Sites inscrits ou classés...

L'étude démontre la capacité du paysage à accueillir un projet éolien avec des éoliennes d'une taille de 150 à 180 mètres de hauteur en bout de pale suivant un parti pris paysager imposant un certain nombre de contraintes d'implantation :

- faire entrer en résonance la ligne de composition du projet avec les mêmes trames linéaires d'organisation des parcs existants ;
- ne pas engendrer d'effet d'encerclement³ ou trop accentuer l'effet de saturation depuis les lieux de vie proche.

Le projet des Clairets se situe dans une zone d'expansion déjà bien établie vers l'est. À l'échelle de paysage de la Champagne crayeuse, le projet s'insère sur un paysage favorable à la multiplication de parcs éoliens.

Parallèlement, le projet se situe dans une zone à expansion limitée vers l'ouest en raison de la présence de la cuesta d'Île-de-France. À l'interface de la côté sézannaise, zone d'engagement UNESCO des Caves, Coteaux et Maisons de Champagne, l'enjeu est élevé.

■ Impacts et mesures

L'impact du projet est atténué par la présence d'autres projets épars. En revanche, la lecture d'ensemble reste assez peu cohérente.

Le projet renforce ici la présence de l'éolien dans le champ visuel déjà marqué par les autres parcs éoliens. Le bassin visuel supplémentaire cumulatifs du projet éolien est très faible, le projet est en continuité des parcs

éoliens au sud. C'est presque exclusivement en vision rapprochée que le projet crée des angles de vues nouveaux.

L'analyse de la perception des lieux de vie proches a révélé des bourgs déjà sujets à la saturation en éoliennes. L'implantation du projet consolide cet effet sans pour autant l'accentuer de manière significative. Aucun nouveau seuil des indices de saturation n'a été dépassé. La valeur des angles de respiration est peu diminuée voire non modifiée à 10 km, à l'exception du bourg de Marsangis qui voit son espace de respiration être déplacé. La présence du projet n'engendre pas d'effet d'encerclement car tous les bourgs conservent au moins un angle sans éolienne supérieur à 90°.

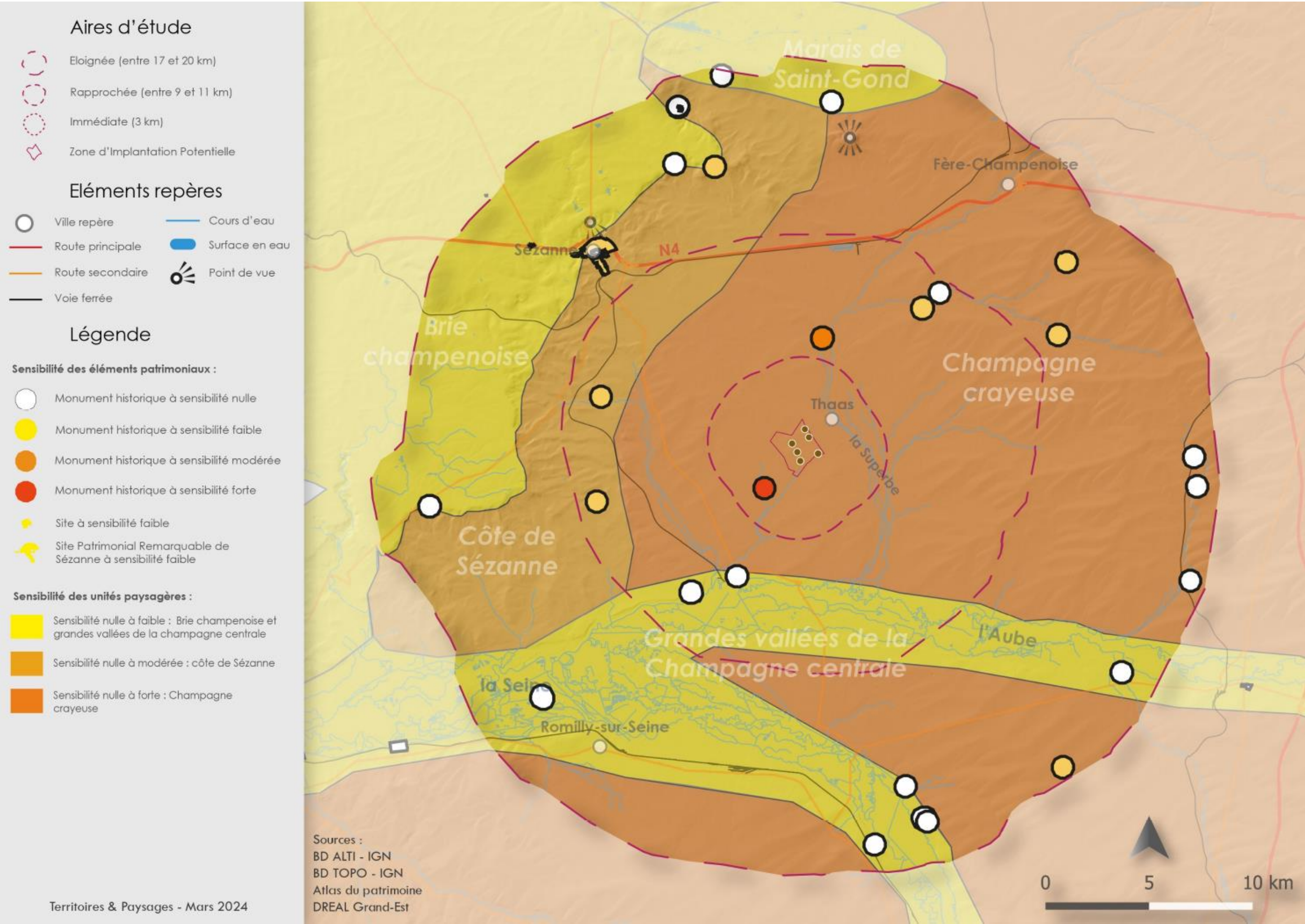
Le choix d'installer des éoliennes d'une hauteur plus importante a permis de réduire le nombre d'éoliennes entre la variante maximale et l'implantation finale. En effet, la forte ressource en vent permet d'envisager l'installation d'éoliennes de forte puissance, d'où l'opportunité de mettre moins d'éoliennes pour une même production d'électricité et donc un même équilibre économique du projet. À l'échelle immédiate, les pistes existantes sont réutilisées autant que possible.

En définitive, l'implantation du projet fait sens en s'inscrivant dans un continuum formé par les infrastructures éoliennes. Les lieux de vie et espaces fréquentés deviennent néanmoins de plus en plus sensibles en raison de l'augmentation de parcs éoliens dans les perceptions. L'impact du projet n'est pas nul et est à considérer dans la construction de futurs projets sur ce territoire.

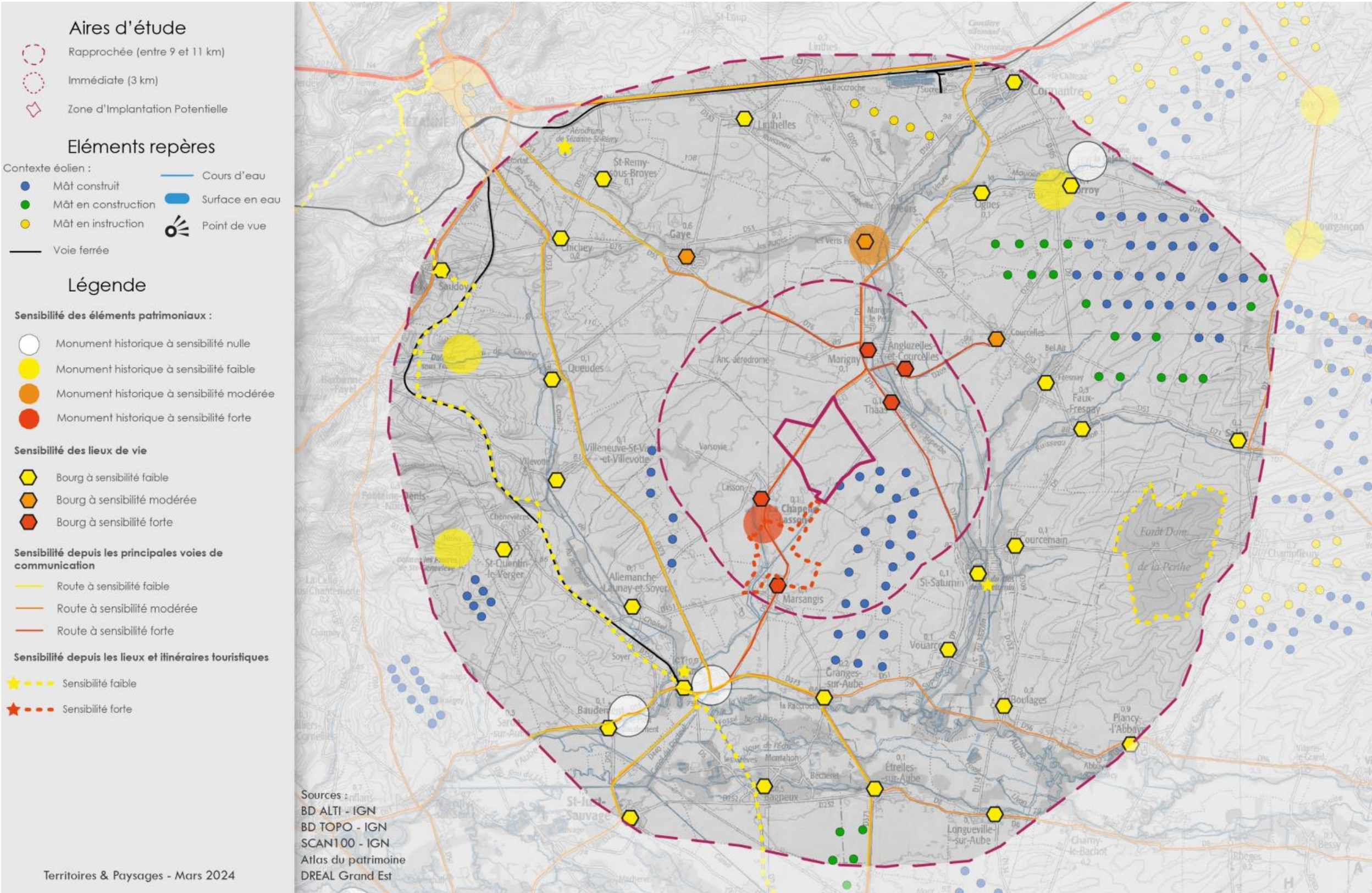
Deux mesures d'accompagnement du développement du projet sont destinées aux secteurs les plus impactés par le parc éolien, à savoir les communes de Thaas, Marigny, Angluzelles-et-Courcelles, La Chapelle-Lasson et Marsangis.

- L'interface des villages et de l'habitat est souvent exposée à des vues dégagées sur les grandes parcelles. Pour ces maisons, la plantation de haies peut limiter après quelques années les visibilités du projet. Des plants d'essences locales variées seront proposés à la mise en service du projet. Le coût global de cette « Bourse aux arbres » s'élève à 10 000 euros.
- Amélioration du paysage des espaces ruraux : cette mesure concerne la participation éventuelle à des programmes communaux relatifs à l'amélioration du paysage des espaces ruraux, l'étude d'aménagement paysager de villages et/ou la participation aux travaux d'aménagement (ex : enfouissement de réseaux aériens dans les villages, plantations...). L'ensemble des aménagements imaginé sera discuté avec les acteurs locaux (communes, office du tourisme, associations, collectivités...). Le coût global attribué s'élève à 10 000 euros.

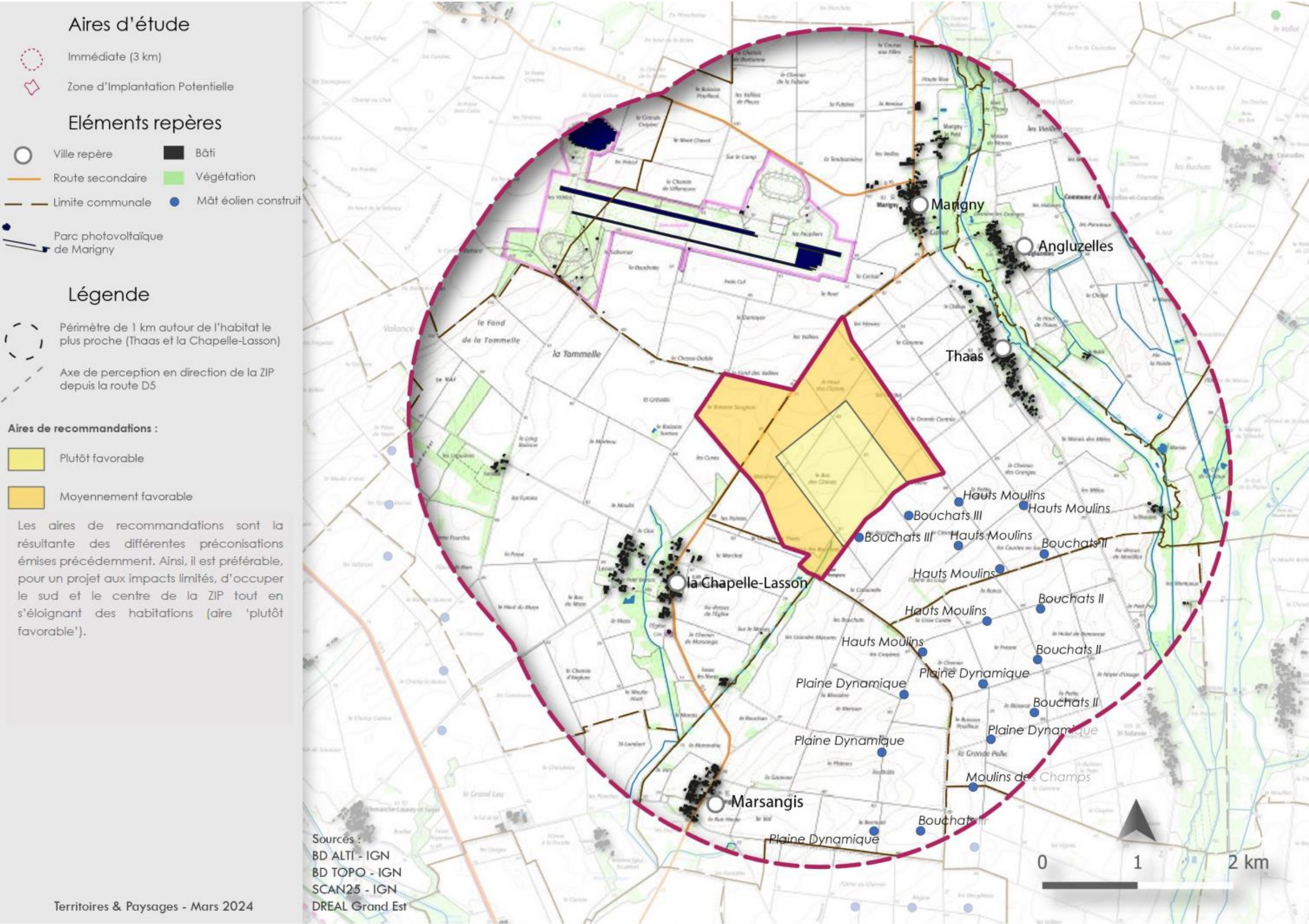
³ Encerclement, saturation visuelle, espace de respiration : vocabulaire décrivant la présence ou l'absence d'éolienne sur un horizon théorique de 360° en un point donné, principalement le centre d'un village, dans un secteur déjà occupé par l'éolien.



Sensibilités paysagères et patrimoniales vis-à-vis de la ZIP à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Sensibilités paysagères et patrimoniales vis-à-vis de la ZIP à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Parti pris paysager à privilégier

3.5 Effets cumulés avec les autres projets éoliens

L'étude d'impact doit prendre en compte les effets cumulés avec les aménagements éoliens existants ou approuvés. Sont à prendre en compte les projets qui, lors du dépôt de l'étude d'impact ont fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

3.5.1 Milieu physique et humain

Les impacts potentiels sur le milieu physique sont très localisés car ils concernent le plus souvent les emplacements des installations prévues dans le projet. Compte tenu de la distance avec les projets les plus proches aucun effet cumulé n'est à envisager.

L'impact cumulé en acoustique a été évalué dans l'environnement sonore proche comprenant d'autres parcs éoliens, tous en fonctionnement au moment des mesures. Dans tous les cas, l'impact acoustique cumulé sera réévalué suite aux mesures de réception acoustique qui interviendront dans les premiers mois suivant la mise en exploitation du parc.

3.5.2 Milieu naturel (faune et flore)

Une analyse plus globale tenant compte du projet de parc étudié ainsi que les parcs avoisinants construits, autorisés et en instruction a été réalisée, pour étudier les effets cumulés sur les différents groupes.

Les impacts cumulés les plus importants se rapportent aux parcs éoliens les plus proches. Ainsi, dans un rayon de 5 km autour du projet des Clairets, 5 parcs éoliens différents sont en service pour un total de 32 éoliennes. Le plus proche est le parc éolien des Bouchats (9 éoliennes) à 400 mètres du projet. Notons la présence du parc éolien des Hauts Moulins (6 éoliennes), également localisé à moins d'un kilomètre du projet. Le projet éolien des Clairets présente des interdistances entre les machines variant de 448 à 921 mètres.

> Pour les oiseaux

De manière générale, les migrations prénuptiales (printemps) se font selon un axe sud-ouest/nord-est et inversement en période des migrations postnuptiales (axe nord-est/sud-ouest).

En période prénuptiale, étant donné la faible emprise du projet éolien des Clairets, l'évitement de celui-ci n'impliquera pas d'effets cumulés significatifs à l'égard des populations migratrices observées. En période postnuptiale (fin d'été), la présence du parc éolien des Clairets n'impliquera pas d'effort d'évitement supplémentaire puisque les populations d'oiseaux devront éviter le parc éolien de Sud Marne par le nord.

Par ailleurs, l'effet de perte d'habitats cumulé consécutif à l'existence du futur parc éolien des Clairets vis-à-vis des parcs existants et à venir à l'échelle de l'aire d'étude éloignée est faible. Cette perte d'habitat concerne essentiellement le territoire de chasse des rapaces. Cependant, compte tenu de la grande diversité d'espaces agricoles à proximité et des impacts non significatifs de perte d'habitats du présent projet, les effets cumulés relatifs à la perte d'habitats sont estimés faibles.

Enfin, la très faible emprise du parc des Clairets n'implique pas de perte d'habitat significative pour les espèces nichant dans les milieux ouverts. Même si cette perte d'habitat fait l'objet d'effets cumulés, elle reste limitée et aucun abandon du territoire n'est attendu pour ces espèces. De plus, les espacements entre les différents parcs éoliens permettent la conservation de vastes espaces non concernés par la présence d'éoliennes.

> Pour les chauves-souris

Toutes périodes confondues, les espèces qui seront les plus exposées à des effets cumulés de mortalité sont la Pipistrelle commune (activité supérieure sur le site) et les espèces migratrices de haut vol (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius ...). Le bridage prévu sur les six éoliennes lors des périodes d'activité permettra une réduction significative des impacts relatifs à la mortalité des chauves-souris.

Les éventuels plans d'arrêt des éoliennes mis en place dans le cadre des parcs à proximité (notamment le parc éolien des Bouchats) permettront également de réduire ces effets cumulés.

3.5.3 Paysage et patrimoine

La distinction est faite entre les effets cumulatifs et les effets cumulés. Pour les effets cumulatifs, il s'agit des effets induits par le projet éolien s'ajoutant aux effets des autres parcs éoliens déjà existants.

Pour les effets cumulés, il s'agit des effets induits par le projet s'ajoutant aux effets des autres projets connus.

D'un point de vue global, **les effets cumulés sont nuls ou faibles** selon le point de vue. Ceci s'explique par l'absence de parc en instruction proche du projet des Clairets. Les parcs en instruction dans l'aire d'étude éloignée s'intercalent entre les parcs existants plus nombreux. Les effets induits par le projet interfèrent donc peu avec les effets induits par les autres projets.

Les effets cumulatifs du projet éolien restent fréquents au regard des parcs existants localisés à proximité. Ils sont à analyser finement car plusieurs lieux de vie sont sujets à la saturation visuelle. De plus la côte sézannaise fait l'objet d'une Charte éolienne des Coteaux, Maison et Caves de Champagne, dans laquelle il est recommandé de respecter une distance et des angles de respiration suffisants vis-à-vis des parcs éoliens.

3.6 Synthèse des mesures et des coûts

Le pétitionnaire s’engage à mettre en œuvre les mesures suivantes (hors milieu naturel présenté en page suivante) :

Type de mesure	Thématique	Mesures	Caractéristiques				
			Description	Intensité	Durée	Coût	
Milieu Physique							
Evitement	Géologie sol et érosion	Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier	-	Durée du chantier		Inclus dans les coûts de chantier et d’exploitation	
		Réutilisation des terres excavées ; matériaux utilisés inertes Optimisation de la gestion des matériaux	Utilisation des pistes créées et existantes et aires de grutage pour la circulation des engins -	Durée du chantier			
	Hydrogéologie et hydrographie	Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et émissions polluante	Kits absorbants en permanence sur le site Présence de bacs de rétention sous les transformateurs du poste électrique		Durée de l’exploitation		
		Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d’impacter négativement le milieu	-		Durée de l’exploitation		
Milieu humain							
Evitement	Activité agricole	Emprise minimale des voies d’accès et des aires de grutage – Au plus près des voies de circulation ou limite parcellaire	-	Durée du chantier		Inclus dans les coûts de chantier et d’exploitation	
		Enterrer les câbles de raccordement dans l’emprise des chemins d’accès pour circonscrire les emprises au sol	-	Durée du chantier			
	Réseaux et servitudes	Balilage conforme à l’arrêté du 23/04/2018	-	Durée de l’exploitation			
	Réseaux et servitudes	Implantation des éoliennes en respectant l’éloignement aux différents réseaux	-	Durée du Chantier Durée de l’exploitation			
Compensation	Activité agricole	Indemnisation des propriétaires et exploitant agricole pour la perte de surfaces cultivables	-	Durée de l’exploitation		300 à 500 € par poste de télévision	
	Réseaux et servitude	Compenser la perturbation de la réception hertzienne	En cas de perturbation, réorientation de l’antenne sur un autre émetteur Télévision de France Eventuellement passage en réception satellitaire		Durée de l’exploitation		
Accompagnement	Urbanisme/Cadre de vie						
Santé							
Evitement	Qualité de l’air	Adapter le chantier	Limitier la vitesse de circulation des engins sur les pistes de chantier ; Arroser ces pistes par temps sec Pas de transfert de matériaux par vent fort ; Aménagement des aires de transvasement avec notamment la mise en place d'une zone de dépoussiérage, confinée par un géotextile.	-	-	Inclus dans les coûts de chantier et d’exploitation	
	Acoustique	Eloignement suffisant des habitations	-	Durée de l’exploitation			
Paysage et patrimoine							
Evitement	Paysage autour du projet et grand paysage	Mesure d’évitement 2 : équipement limité du parc éolien et enfouissement des réseaux électriques	-	-	-	Inclus dans les coûts de chantier et d’exploitation	
		Mesure d’évitement 3 : intégration et aménagement fin des chemins	-	-	-		
Réduction		Mesure de réduction 1 : nombre d'éoliennes et gabarit	-	-	-		
		Mesure de réduction 2 : insertion et habillage des postes de livraison	-	-	-		
Accompagnement	Paysage depuis les villages	Exemple 1 : Création d’une « bourse aux arbres » pour les riverains du parc éolien	Des végétaux pourront être proposés aux habitants ayant des vues sur le projet : de jeunes arbres, arbustes ou plantes d’essences locales afin de créer, s’ils le souhaitent, des masques visuels depuis leur habitation.	Plants limités à 500	Dans les 2 ans suivant la mise en service	10 000 €	
		Exemple 2 : amélioration du paysage des espaces ruraux	Participation éventuelle à des programmes communaux relatifs à l’amélioration du paysage des espaces ruraux	-	-	10 000 €	

Synthèse et coût des mesures pour le milieu naturel

Définition de la mesure	Groupes concernés	Type de mesures	Coûts en euros HT	Nombre d'années de suivis sur 20 ans	Coûts totaux
ME1 - Choix de l'implantation et évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du territoire	Tous groupes	Evitement	Inclus dans la conception du projet	-	Inclus dans la conception du projet
ME2 - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats, selon les données bibliographiques disponibles	Tous groupes	Evitement	Inclus dans la conception du projet	-	Inclus dans la conception du projet
ME3 - Redéfinition des caractéristiques du projet	Tous groupes	Evitement	Inclus dans la conception du projet	-	Inclus dans la conception du projet
ME4 - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Tous groupes	Evitement	Inclus dans la conception du projet	-	Inclus dans la conception du projet
MR1 - Adaptation de la période de travaux sur l'année	Avifaune	Réduction	Inclus dans la conception du projet	1	Inclus dans la conception du projet
MR2 - Suivi de chantier et balisage des zones naturelles sensibles et des zones à enjeux	Tous groupes	Réduction	10 000 € HT	1	10 000 € HT
MR3 - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu et/ou limitant leur installation - Minéralisation et entretien des plateformes	Avifaune	Réduction	3 000 € HT/an	20	60 000 € HT
	Chiroptères				
MR4 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (proscrire les éclairages automatiques)	Chiroptères	Réduction	Inclus dans la conception du projet	-	Inclus dans la conception du projet
MR5 - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (obturation des nacelles)	Avifaune	Réduction	Inclus dans la conception du projet	-	Inclus dans la conception du projet
	Chiroptères				
MR6 - Dispositif anticollision (asservissement nocturne des éoliennes pour la protection des chauves-souris)	Chiroptères	Réduction	Perte de production	20	Perte de production
MR7 - Dispositif anticollision pour l'avifaune - Système de vidéo-surveillance automatisée	Avifaune	Réduction	Entre 25 000 et 35 000 € par système installé et entre 7 500 € et 10 000€ par an pour la maintenance	20	Entre 25 000 et 35 000 € par système installé et entre 7 500 € et 10 000€ par an pour la maintenance
MR8 - Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes à l'égard des rapaces (et favorable aux chiroptères) - Limitation du stockage à proximité des plateformes	Avifaune	Réduction	Inclus dans la conception du projet	-	Inclus dans la conception du projet
	Chiroptères				
A1 - Approfondissement des connaissances relatives aux populations de busards et protection des sites de nidification	Avifaune	Accompagnement	15 000 € HT/an	6	90 000 € HT
A2 - Aménagement ponctuel (gîtes à chauves-souris)	Chiroptères	Accompagnement	1200 € HT + 600 € HT/an	20	13 200 € HT
S1 - Suivi de mortalité selon le protocole national en vigueur	Avifaune	Suivi	25 000 € HT	4	100 000 € HT
	Chiroptères				
S2 - Suivi d'activité des chiroptères à hauteur de nacelle de deux éoliennes	Chiroptères	Suivi	13 000 €/an HT	4	52 000 € HT
				Coût total	Environ 325 200 € HT

3.7 CONCLUSION

L'étude d'impact du projet éolien des Clairets s'est attachée à rendre compte de l'ensemble des études réalisées par la société 'PE des Clairets' pour concevoir le projet et analyser ses impacts.

En premier lieu, la description du territoire sur plusieurs échelles a couvert l'ensemble des domaines propres à influencer le projet : paysage, acoustique, environnement humain au sens large et milieu naturel.

L'étude des impacts s'est ensuite basée sur la mise en œuvre de méthodes appropriées à plusieurs échelles. Chaque domaine de l'environnement a été traité, soit par des analyses quantifiables, soit sur la base de connaissances et d'expériences acquises.

Les domaines de l'écologie, du paysage et de la perception sonore sont trois préoccupations essentielles du projet.

Des experts paysagistes et écologues ayant une parfaite connaissance du territoire ont accompagné tout le processus de conception du projet dont ils assurent la recherche du moindre impact sur ces secteurs.

Par ailleurs, le projet respecte la réglementation acoustique en vigueur.

Le projet éolien des Clairets, porté par la société 'PE des Clairets' dans un souci de concertation, répond à l'enjeu du développement des énergies renouvelables sur le territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés, en permettant la production de 70 400 MWh annuels, soit la consommation d'électricité d'environ 13 280 foyers.

CHAPITRE 4. GARANTIES FINANCIERES EXIGEES POUR LE DEMANTELEMENT ET LA REMISE EN ETAT

Cf. Pièce 8 Capacités Techniques et Financières

La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre de l'article L. 512-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 553-6.

La remise en état et la constitution des garanties financières sont prévues par les dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020. Cet arrêté abroge l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières, et modifie ou complète les prescriptions fixées dans l'arrêté du 26 août 2011 sur les installations éoliennes soumises à autorisation. Il est lui-même modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 puis celui du 11 juillet 2023.

- Méthode de calcul

Le calcul s'effectue par période annuelle. Le montant initial de la garantie financière et l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie sera fixé par l'arrêté d'autorisation préfectoral.

Le montant des garanties financières est calculé conformément à l'annexe I de l'arrêté du 22 juin 2020, modifiée par l'arrêté du 10 décembre 2021 puis celui du 11 juillet 2023 :

« **CALCUL DU MONTANT INITIAL DE LA GARANTIE FINANCIÈRE**

« I.-Le montant initial de la garantie financière d'une installation correspond à la somme du coût unitaire forfaitaire (Cu) de chaque aérogénérateur composant cette installation :

$$M = \sum (Cu)$$

« où :

«-M est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;

«-Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I du présent arrêté. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à l'article R. 515-36 du code de l'environnement.

« II.-Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur (Cu) est fixé par les formules suivantes :

« a) lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW :

$$Cu = 75\,000$$

« b) lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW :

$$Cu = 75\,000 + 25\,000 \times (P - 2)$$

« où :

«-Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;

«-P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW)

Chaque année l'exploitant réactualisera le montant de la garantie financière, par l'application de la formule suivante conformément à l'annexe II de l'arrêté du 22 juin 2020, modifiée par l'arrêté du 10 décembre 2021 puis celui du 11 juillet 2023 :

$$M_n = M \times \left(\frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

Où :

- M_n est le montant exigible à l'année n ;
- M est le montant initial de la garantie financière de l'installation ;
- $Index_n$ est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;
- $Index_0$ est l'indice TP01 en vigueur au 1^{er} janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20 ;
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie ;
- TVA_0 est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1^{er} janvier 2011, soit 19.60%.

- Application au parc éolien des Clairets

VALECO, en tant qu'entreprise dépendant d'une société dont la majeure partie des capitaux appartiennent à des fonds publics, doit se soumettre dans le cadre de la passation de ses marchés, à la directive européenne 2014/25/UE visant à garantir le respect des principes de mise en concurrence, d'égalité de traitement des fournisseurs et de transparence. Les achats de fournitures, services et travaux destinés à ses sociétés de projet de construction y sont soumis, dès lors qu'ils sont liés à l'activité de production d'électricité et atteignent les montants des seuils de procédure.

Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, aucun nom de fabricant ne sera présenté dans ce dossier, et les éoliennes seront définies par leurs dimensions principales. Pour cette raison également, lorsque plusieurs éoliennes présentent des grandeurs équivalentes, il a été choisi de retenir la grandeur maximale dans les impacts, dangers et inconvénients de l'installation pour ne pas risquer de les sous-évaluer.

Pour cette raison, le montant des garanties financières sera calculé à partir de la puissance maximale potentielle du projet soit 32 MW.

Le calcul du montant des garanties financières pour le parc éolien des Clairets, comprenant 6 éoliennes, est estimé, via la formule précédente, à 950 000€ (2 éoliennes de puissance unitaire 4.2 MW et 4 éoliennes de puissance unitaire 5,9MW).

La société PE DES CLAIRETS, atteste conformément à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par celui du 22 juin 2020 puis celui du 10 décembre 2021 et celui du 11 juillet 2023, relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent de :

- La constitution d'une garantie financière effectuée auprès d'Atradius d'un montant total de 950 000€ ;

dès lors de l'obtention de l'Autorisation Environnementale :

- De l'envoi d'une copie de la garantie financière à la préfecture et à l'inspecteur des installations classées, dans le délai de 8 (huit) mois avant la mise en service.

Le pétitionnaire s'engage donc à provisionner un montant, fixé par le décret n°2011-985 du 23 août 2011, et son arrêté du 22 juin 2020 modifié par celui du 10 décembre 2021 puis celui du 11 juillet 2023, pour chaque éolienne à démanteler, à savoir 130 000€ par éolienne de 4,2 MW et 172 500€ par éolienne de 5,9 MW soit un montant total de 950 000€ pour le présent parc éolien.

CHAPITRE 5. RESUME DE L'ETUDE DE DANGERS

Selon l'article L. 512-1 du Code de l'environnement, l'étude de dangers expose les risques que peut présenter l'installation pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation. Les impacts de l'installation sur ces intérêts en fonctionnement normal sont traités dans l'étude d'impact sur l'environnement.

La démarche de l'étude consiste en une identification des dangers, des enjeux vulnérables et des conséquences éventuelles d'accidents. L'ajout systématique de mesures de prévention et/ou de protection doit permettre de diminuer le niveau de risque à un niveau acceptable.

Cette étude se base sur le guide technique version de mai 2012, qui a été réalisé par un groupe de travail constitué de l'INERIS et de professionnels du Syndicat des énergies renouvelables.

5.1 Définition de l'aire d'étude

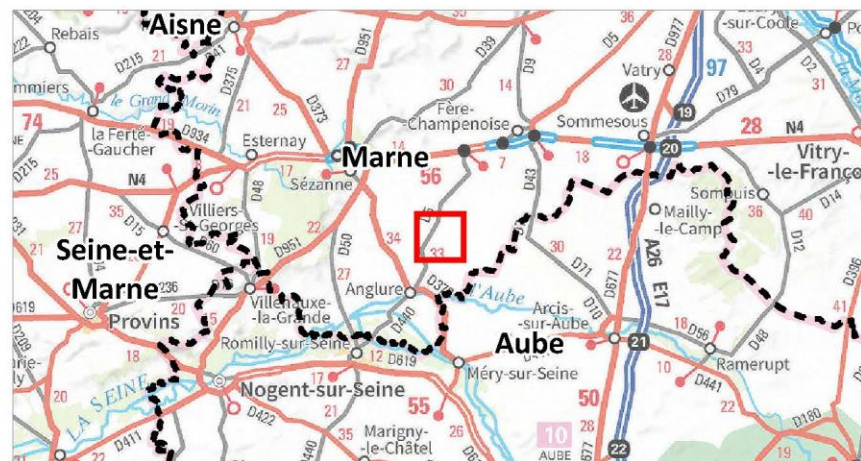
Compte tenu des spécificités de l'organisation spatiale d'un parc éolien, composé de plusieurs éléments disjoints, la zone sur laquelle porte l'étude de dangers est constituée d'une aire d'étude par éolienne.

Chaque aire d'étude correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 m à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur. Cette distance équivaut à la distance d'effet retenue pour les phénomènes de projection.

La zone d'étude n'intègre pas les environs des postes de livraison. Les expertises réalisées dans le cadre de la présente étude ont en effet montré l'absence d'effet à l'extérieur du poste de livraison pour chacun des phénomènes dangereux potentiels pouvant l'affecter.

La zone d'étude (périmètre de 500 m autour des éoliennes) se situe sur les communes suivantes :

- Marigny ;
- Thaas.



Aire d'étude

 Aire d'étude (500 m)

Projet

 Eolienne projetée

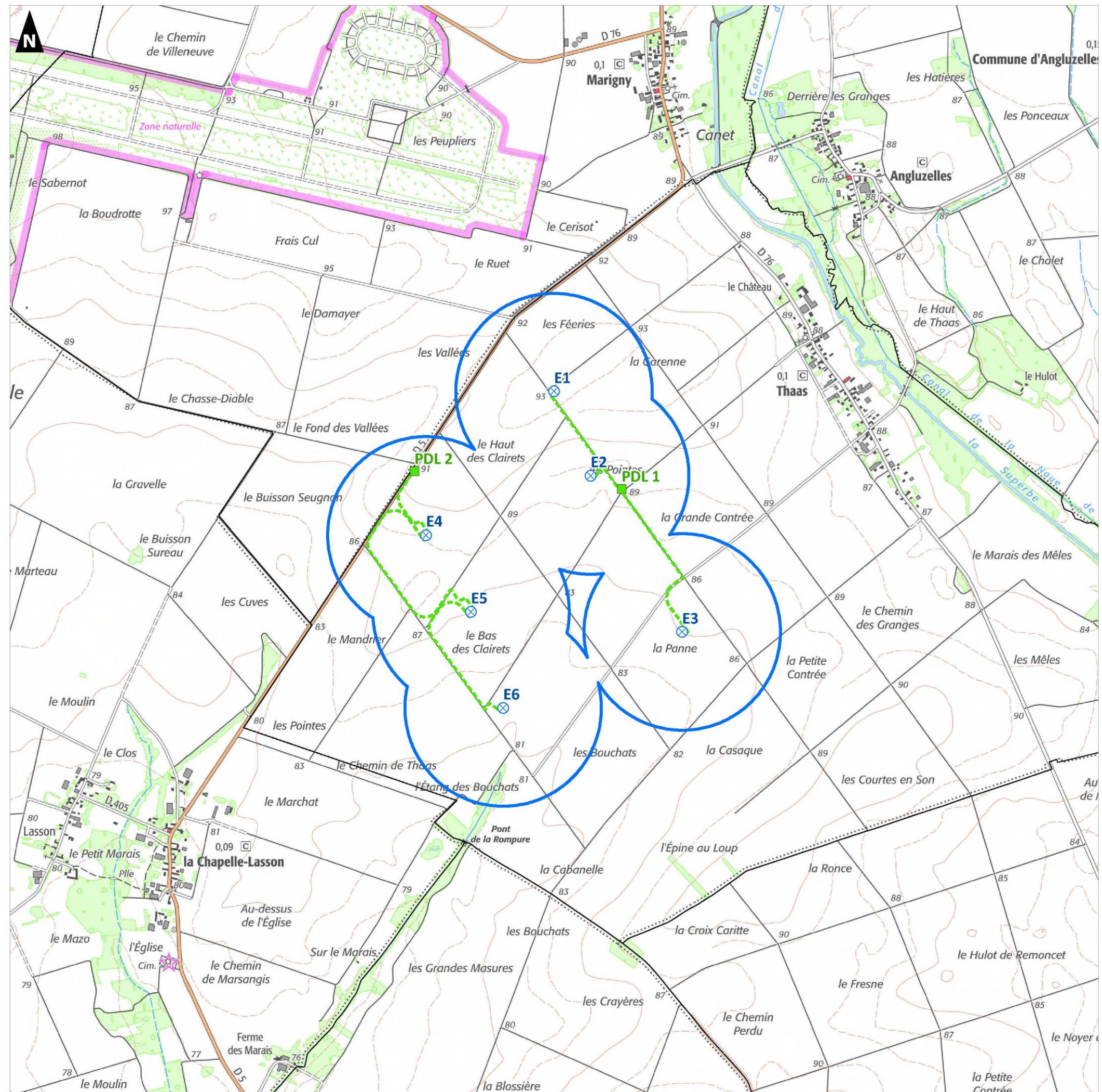
 Poste de livraison

 Raccordement inter-éolien

Limites administratives

 Limite communale

 Limite départementale



5.2 Identification des dangers et analyse des risques associés

5.2.1 Les sources de dangers

Un parc éolien est soumis aux risques naturels par les dimensions imposantes de l’ouvrage mais également aux risques de défaillance d’équipements constituant l’éolienne.

Les risques naturels sont susceptibles de constituer des agresseurs potentiels et sont donc pris en compte dans l’analyse préliminaire des risques :

- Sismicité
- Mouvements de terrain (aléas glissement de terrain, cavités souterraines, Aléa retrait-gonflement des argiles)
- Foudre
- Vents violents
- Incendies de forêts et de cultures
- Inondations

Des ouvrages (voies de communications par exemple) ou des installations classées à proximité des aérogénérateurs, peuvent présenter également un risque externe.

Les dangers potentiels relatifs au fonctionnement des éoliennes sont recensés dans le tableau suivant :

Installation ou système	Fonction	Phénomène redouté	Danger potentiel
Système de transmission	Transmission d’énergie mécanique	Survitesse	Echauffement des pièces mécaniques et flux thermique
Pale	Prise au vent	Bris de pale ou chute de pale	Energie cinétique d’éléments de pales
Aérogénérateur	Production d’énergie électrique à partir d’énergie éolienne	Effondrement	Energie cinétique de chute
Poste de livraison, intérieur de l’aérogénérateur	Réseau électrique	Court-circuit interne	Arc électrique
Nacelle	Protection des équipements destinés à la production électrique	Chute d’éléments	Energie cinétique de projection
	Protection des équipements destinés à la production électrique	Chute de nacelle	Energie cinétique de chute
Rotor	Transformation de l’énergie éolienne en énergie mécanique	Projection d’objets	Energie cinétique des objets

Tableau 3. Dangers potentiels relatifs aux éoliennes

Les produits identifiés dans le cadre du parc éolien sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations (graisses et huiles de transmission, huiles hydrauliques pour systèmes de freinage...), qui une fois usagés sont traités en tant que déchets industriels spéciaux,
- Produits de nettoyage et d’entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyeurs...) et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d’emballage...).

Conformément à l’article 16 de l’arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit inflammable ou combustible n’est stocké dans les aérogénérateurs ou les postes de livraison.

Le tableau ci-dessous synthétise les principales agressions externes liées aux activités humaines :

Infrastructure	Fonction	Evénement redouté	Danger potentiel	Périmètre	Distance par rapport au mât de l’éolienne la plus proche
Voies de circulation	Transport	Accident entraînant la sortie de voie d’un ou plusieurs véhicules	Energie cinétique des véhicules et flux thermiques	200 m	Non concerné - Pas de voie structurante (fréquentation supérieure à 2 000 véhicules/jour) dans l’aire d’étude de 500 m autour des mâts
Aérodrome	Transport aérien	Chute d’aéronef	Energie cinétique de l’aéronef, flux thermique	2000 m	Non concerné - infrastructure au-delà du périmètre de 2 000 m
Ligne THT	Transport d’électricité	Rupture de câble	Arc électrique, surtensions	200 m	Non concerné, infrastructure au-delà du périmètre de 200 m
Autres aérogénérateurs (hors parc en projet)	Production d’électricité	Accident générant des projections d’éléments	Energie cinétique des éléments projetés	500 m	<u>Distances avec le parc des Bouchats</u> E6 à 390 m d’une éolienne E3 à 450 m d’une éolienne et 500 m d’une autre

Tableau 4. Agressions externes liées aux activités humaines

5.2.2 Les enjeux à protéger

Les enjeux dans le périmètre de 500 m autour des aérogénérateurs concernent :

- Les zones agricoles correspondant à des cultures céréalières de plein champ ;
- La route D5 qui passe au nord des éoliennes ;
- Les chemins d'exploitation.

Les différents enjeux identifiés précédemment apparaissent sur la carte des enjeux présentée page suivante.

Le détail des calculs pour l'aire d'étude de 500 m est le suivant, pour chaque phénomène dangereux identifié, sont comptabilisés l'ensemble des personnes présentes dans la zone d'effet correspondante :

- **Les zones agricoles** sont constituées d'éléments disparates : champs, voies de circulation non structurantes (chemins d'exploitation, voies communales faiblement fréquentées) ...
- **Pour les voies de communication**, la RD 5 est retenue comme voie non structurante c'est-à-dire ayant un trafic routier de moins de 2 000 véhicules/jours. Conformément au guide technique, elles sont comptées dans la catégorie des terrains aménagés mais peu fréquentés.

*Nous ne différencions pas les différents éléments et nous classons les zones agricoles en terrains aménagés mais peu fréquentés (catégorie majorante quant aux victimes potentielles), soit **1 personne par tranche de 10 ha**.*

5.2.3 Analyse préliminaire des risques

Une analyse préliminaire des risques est réalisée permettant d'identifier de manière représentative les scénarios d'accident pouvant potentiellement se produire :

- Scénarios relatifs aux risques liés à la glace ;
- Scénarios relatifs aux risques d'incendie ;
- Scénarios relatifs aux risques de fuites ;
- Scénarios relatifs aux risques de chute d'éléments ;
- Scénarios relatifs aux risques de projection de pales ou de fragments de pales ;
- Scénarios relatifs aux risques d'effondrement des éoliennes.

Dans le cadre de l'analyse préliminaire des risques génériques des parcs éoliens, trois catégories de scénarios sont exclues de l'étude détaillée, en raison de leur faible intensité : incendie du poste de livraison, incendie de l'éolienne et infiltration de liquides dans le sol.

Les scénarios qui doivent faire l'objet d'une étude détaillée sont les suivants :

- Projection de tout ou une partie de pale ;
- Effondrement de l'éolienne ;
- Chute d'éléments de l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Projection de glace.

5.3 Etude détaillée des risques

L'étude détaillée des risques vise à caractériser les scénarios retenus à l'issue de l'analyse préliminaire des risques en termes de probabilité, cinétique, intensité et gravité. Son objectif est donc de préciser le risque généré par l'installation et d'évaluer les mesures de maîtrise des risques mises en œuvre. L'étude détaillée permet de vérifier l'acceptabilité des risques potentiels générés par l'installation.

5.3.1 Cotation de chaque scénario

Les règles méthodologiques applicables pour la détermination de l'intensité, de la gravité, de la cinétique et de la probabilité des phénomènes dangereux sont précisées dans l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Cet arrêté est complété par la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

La cotation du risque est basée sur cette réglementation.

L'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005 définit les classes de probabilité qui doivent être utilisée dans les études de dangers pour caractériser les scénarios d'accident majeur :

Niveaux	Echelle qualitative	Echelle quantitative (probabilité annuelle)
A	<i>Courant</i> Se produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie des installations, malgré d'éventuelles mesures correctives.	$P > 10^{-2}$
B	<i>Probable</i> S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie des installations.	$10^{-3} < P \leq 10^{-2}$
C	<i>Improbable</i> Evénement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.	$10^{-4} < P \leq 10^{-3}$
D	<i>Rare</i> S'est déjà produit mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement la probabilité.	$10^{-5} < P \leq 10^{-4}$
E	<i>Extrêmement rare</i> Possible mais non rencontré au niveau mondial. N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles.	$\leq 10^{-5}$

Classes de probabilité

5.3.2 Les zones d'effets de chaque scenario

Les zones d'effet définies pour le projet des Clairets sont les suivantes (éléments issus du guide INERIS) :

- Pour le risque d'effondrement d'une éolienne, la zone d'effet correspond à la surface de rayon égal à la hauteur totale de l'éolienne en bout de pale,
 - Soit 180 m pour E1, E4, E5 et E6
 - Et 150 m pour E2 et E3 ;
- Pour le risque de chute de glace, la zone d'effet correspond à la surface de rayon égal à un demi-diamètre de rotor autour du mât de l'éolienne,
 - Soit 75 m pour E1, E4, E5 et E6
 - Et 58,5 m pour E2 et E3 ;
- Pour le risque de chute d'élément de l'éolienne, la zone d'effet correspond à la surface de rayon égal à un demi-diamètre de rotor autour du mât de l'éolienne,
 - Soit 75 m pour E1, E4, E5 et E6
 - Et 58,5 m pour E2 et E3 ;
- Pour le risque de projection de pale ou de fragment de pale de l'éolienne, la zone d'effet correspond à un disque de rayon établi à 500 m ;
- Pour le risque de la projection de glace, la zone d'effet correspond à la surface de la formule $1.5 \times (H + 2 \times R)$, où H est la hauteur du mât et R est le rayon du rotor,
 - Soit 382,5 m pour E1, E4, E5 et E6
 - Et 312,5 m pour E2 et E3.

5.3.3 Tableau de synthèse de l'étude détaillée

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Classe de Probabilité	Gravité
Effondrement de l'éolienne	Hauteur totale de la machine en bout de pale Soit 180 m pour E1, E4, E5 et E6 150 m pour E2 et E3	Rapide	Exposition modérée pour E1, E4, E5 et E6 Exposition forte pour E2 et E3	D	Sérieux Pour toutes les éoliennes
Chute de glace	Zone de survol Soit 75 m pour E1, E4, E5 et E6 58,5 m pour E2 et E3	Rapide	Exposition modérée	A	Modéré Pour toutes les éoliennes
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol Soit 75 m pour E1, E4, E5 et E6 58,5 m pour E2 et E3	Rapide	Exposition modérée pour E1, E4, E5 et E6 Exposition forte pour E2 et E3	C	Modéré pour E1, E4, E5 et E6 Sérieux pour E2 et E3
Projection de pale ou de fragment de pale	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Sérieux Pour toutes les éoliennes
Projection de glace	1,5 x (H + D) autour de l'éolienne Soit 382,5 m pour E1, E4, E5 et E6 312,5 m pour E2 et E3	Rapide	Exposition modérée	B	Sérieux Pour toutes les éoliennes

Synthèse de la cotation des risques – étude détaillée

5.3.4 Synthèse de l'acceptabilité des risques

Enfin, la dernière étape de l'étude détaillée des risques consiste à rappeler l'acceptabilité des accidents potentiels pour chacun des phénomènes dangereux étudiés.

Pour conclure à l'acceptabilité, la matrice de criticité ci-dessous, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 et reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 mentionnée ci-dessus, sera utilisée.

Les scénarios étudiés dans ce chapitre précédent sont synthétisés dans la matrice de la circulaire :

GRAVITÉ des Conséquences	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		Effondrement de l'éolienne (toutes les éoliennes) Projection de pale ou de fragments (toutes les éoliennes)	Chute d'élément de l'éolienne (E2 et E3)	Projection de glace (toutes les éoliennes)	
Modéré			Chute d'élément de l'éolienne (E1, E4, E5 et E6)		Chute de glace (toutes les éoliennes)

Tableau 5. Cotation des risques selon la matrice de criticité de la circulaire du 10 mai 2010

Légende de la matrice :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		acceptable
Risque faible		acceptable
Risque important		non acceptable

Il apparaît au regard de l'étude détaillée que, selon les règles de cotation de la probabilité, de la gravité et de l'utilisation de la matrice d'acceptabilité issue de la circulaire du 10 mai 2010, le risque associé à chaque événement redouté étudié est acceptable quelle que soit l'éolienne considérée.