



DOSSIER 4a – RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

Parc éolien de Pierre Morains

Communes de Pierre-Morains et Clamanges

Département : Marne (51)

Jun 2019 - VERSION N°2



Les auteurs de ce document sont :

ATER Environnement	Savart Paysage	Sixense Environnement	Le Cere	WKN FRANCE
Pauline LEMEUNIER 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 pauline.lemeunier@ater- environnement.fr	Thomas Emeraux 23 rue de vertus 51100 Châlons-en-Champagne Tél : 03 26 26 99 71 savart.paysage@orange.fr	Jeremy Turpin Parc de l'Ile, 21 rue du port 92022 Nanterre Tél : 04 72 69 01 24 jeremy.turpin@sixense-group.com	Claudia Savary 40 rue d'Epargnemailles 02100 Saint-Quentin Tél : 03 23 68 62 31 claudia.savary@le-cere.fr	Vincent LEFEVRE 14 boulevard du 21 ^{ème} Régiment d'Aviation 54000 NANCY Tél : 03 72 47 03 25 v.lefevre@wkn-france.fr
Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale	Expertise paysagère	Expertise acoustique	Expertise naturaliste	Coordination

Rédaction de l'étude d'impact : Pauline LEMEUNIER (ATER Environnement)

Contrôle qualité : Delphine CLAUX (ATER Environnement) / Vincent LEFEVRE (WKN France)

SOMMAIRE

1	Cadre réglementaire _____	7
2	Contexte énergétique des énergies renouvelables _____	9
3	Pourquoi de l'éolien _____	11
4	La société WKN France _____	13
5	Un projet local et concerté _____	15
6	La zone d'implantation du projet et son environnement _____	17
7	Justification du choix du projet _____	27
8	Caractéristiques du projet _____	33
9	Impacts du projet _____	39
10	Tableau synoptique des mesures _____	75
11	Conclusion _____	81
12	Glossaire _____	83
13	Table des illustrations _____	85

1 CADRE REGLEMENTAIRE

Des expérimentations de procédures d'autorisation intégrées ont été menées dans certaines régions depuis mars 2014 concernant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) soumis à la législation sur l'eau. Au vu des premiers retours d'expérience et de plusieurs rapports d'évaluation, il a été décidé de pérenniser et de généraliser au territoire national les procédures expérimentales au sein d'un même dispositif **d'Autorisation Environnementale** inscrit dans le Code de l'Environnement, à compter du 1^{er} mars 2017.

L'objectif est la simplification administrative de la procédure d'autorisation d'un parc éolien.

L'Autorisation Environnementale réunit l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet éolien soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE, à savoir :

- L'autorisation ICPE ;
- La déclaration IOTA, si nécessaire ;
- L'autorisation de défrichement, si nécessaire ;
- La dérogation aux mesures de protection des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, si nécessaire ;
- L'absence d'opposition au titre des sites Natura 2000 ;
- L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles nationales, si nécessaire ;
- L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance, si nécessaire ;
- L'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité, au titre du Code de l'Energie, étant précisé que sont réputées autorisées les installations de production d'électricité à la condition que leur puissance installée soit inférieure ou égale à 50 mégawatts pour les installations utilisant l'énergie mécanique du vent (Code de l'Energie, article R311-2) ;
- Les différentes autorisations au titre des Codes de la Défense, du Patrimoine et des Transports.

Le porteur de projet peut ainsi obtenir, après une seule demande et à l'issue d'une procédure d'instruction unique et d'une enquête publique, une autorisation unique délivrée par le Préfet de département, couvrant l'ensemble des aspects du projet.

Le dossier de demande d'autorisation environnementale contient entre autres :

- **La description de la demande** qui a pour objectif de présenter le demandeur mais également de démontrer ses capacités techniques et financières pour exploiter cette installation ;
- **L'étude de dangers et son résumé non technique** doit démontrer que cette installation ne représente pas de risque sur les biens et les personnes. Elle met en évidence notamment l'ensemble des barrières de sécurité relative à l'installation ;
- **L'étude d'impact sur l'environnement et son résumé non technique** qui s'attache principalement à prendre en compte les effets de cette installation sur l'environnement, notamment sur les aspects paysage, faune, flore, acoustique, eau, etc. Ainsi, le présent document correspond au résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement.

1 - 1 Rappel des objectifs d'une étude d'impact sur l'environnement

La SAS « Parc éolien de Pierre-Morains », qui porte le projet, a été amenée à faire réaliser une étude d'impact sur l'environnement afin **d'évaluer les enjeux environnementaux liés à son projet** et à rechercher, en amont, les mesures à mettre en place pour la protection de l'environnement et l'insertion du projet. Pour ce faire, l'étude d'impact :

- Analyse tout d'abord la zone d'implantation du projet et son environnement (état initial) ;
- Décrit le projet dans son ensemble et justifie les choix au regard des enjeux de la zone d'implantation du projet ;
- Liste les impacts résiduels du projet sur son environnement direct et indirect ;
- Répond à ces impacts par la mise en place de mesures visant à les supprimer, atténuer ou compenser ;
- Expose les méthodologies ayant servi à sa réalisation.

Sa délivrance aux services de l'Etat permet d'informer les services et constitue **une des pièces officielles de la procédure de décision administrative**. Elle permet de juger de la pertinence du projet, notamment au regard des critères environnementaux, et des mesures prises pour favoriser son intégration.

1 - 2 Le résumé non technique de l'étude d'impact

Le présent document présente les différentes parties de l'étude d'impact de façon claire et concise.

C'est un document :

- Séparé de l'étude d'impact ;
- A caractère pédagogique ;
- Illustré.

Il permet de faciliter la prise de connaissance par le public de l'étude d'impact, d'en saisir les enjeux et de juger de sa qualité. En cas d'incompréhension ou de volonté d'approfondissement, le recours à l'étude d'impact est toujours possible.

2 CONTEXTE ENERGETIQUE DES ENERGIES RENOUVELABLES

2 - 1 Au niveau mondial

Depuis la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique, rédigée pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires s'engagent alors à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

Réaffirmé en 1997, à travers le protocole de Kyoto, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5% (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole de Kyoto prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8 et 6 % leurs émanations de gaz, les Etats-Unis d'Amérique (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7%.

La **COP** (CONFérence des Parties), créée lors du sommet de la Terre à Rio en 1992, reconnaît l'existence « d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène ». Dans cet objectif, les 195 participants, qui sont les Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, se réunissent tous les ans pour adopter des mesures en vue de réduire leur impact sur le réchauffement climatique. La France a accueilli et a présidé la 21e édition, ou COP 21, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C.

La puissance éolienne construite sur la planète est de 486,75 GW à la fin de l'année 2016 (source : GWEC, 2017). La puissance installée cumulée a progressé d'environ 12,6% par rapport à l'année 2015, avec la mise en service en 2016 de 54,6 GW, ce qui représente une récession du marché annuel de 15% environ par rapport aux installations effectuées en 2015 (63,63 GW à travers le monde).

2 - 2 Au niveau européen

Le Conseil de l'Europe a adopté le 9 mars 2007 une stratégie « *pour une énergie sûre, compétitive et durable* », qui vise à la fois à garantir l'approvisionnement en sources d'énergie, à optimiser les consommations et à lutter concrètement contre le réchauffement climatique.

Dans ce cadre, les 28 pays membres se sont engagés à mettre en œuvre les politiques nationales permettant d'atteindre 3 objectifs majeurs au plus tard en 2020. Cette feuille de route impose :

- De réduire de 20% leurs émissions de gaz à effet de serre ;
- D'améliorer leur efficacité énergétique de 20% ;
- De porter à 20% la part des énergies renouvelables dans leur consommation énergétique finale, contre 10% aujourd'hui pour l'Europe.

Au cours de l'année 2016, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 13 900 MW dont 12 490 MW dans l'Union Européenne (source : Wind Europe, 2016), soit 3 % de moins par rapport à 2015. Sur les 12 490 MW installés dans l'Union Européenne, 10 923 MW ont été installés sur terre et 1 567 MW en offshore. **Cela porte la puissance totale installée en Europe à 153,7 GW, dont environ 13 GW en offshore.**

2 - 3 Au niveau français

Pour la France, l'objectif national est de produire 23% de l'énergie consommée au moyen de sources d'énergies renouvelables à l'horizon 2020. Cet objectif s'inscrit dans la continuité des conclusions du Grenelle de l'Environnement – augmenter de 20 millions de tonnes équivalent pétrole notre production d'énergies renouvelables en 2020.

Passer à une proportion de 23% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergies correspond à un doublement par rapport à 2005 (10.3%). Pour l'éolien, cet objectif se traduit par **l'installation de 25 000 MW, à l'horizon 2020, répartis de la manière suivante : 19 000 MW sur terre et 6 000 MW en mer.**

Le parc éolien en exploitation à la fin 2016 atteint 11 670 MW, soit une augmentation de 1 345 MW (+13%) par rapport à l'année précédente (source : Bilan électrique RTE, 2016). Un tel taux de raccordement n'avait jusqu'alors jamais été enregistré. La dynamique des raccordements et l'augmentation sensible de la file d'attente traduisent la confiance des acteurs dans le développement de la filière. Afin d'atteindre le nouvel objectif de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie, le rythme de raccordement théorique devrait s'accélérer, à hauteur de près de 1,8 GW par an jusqu'en 2018.

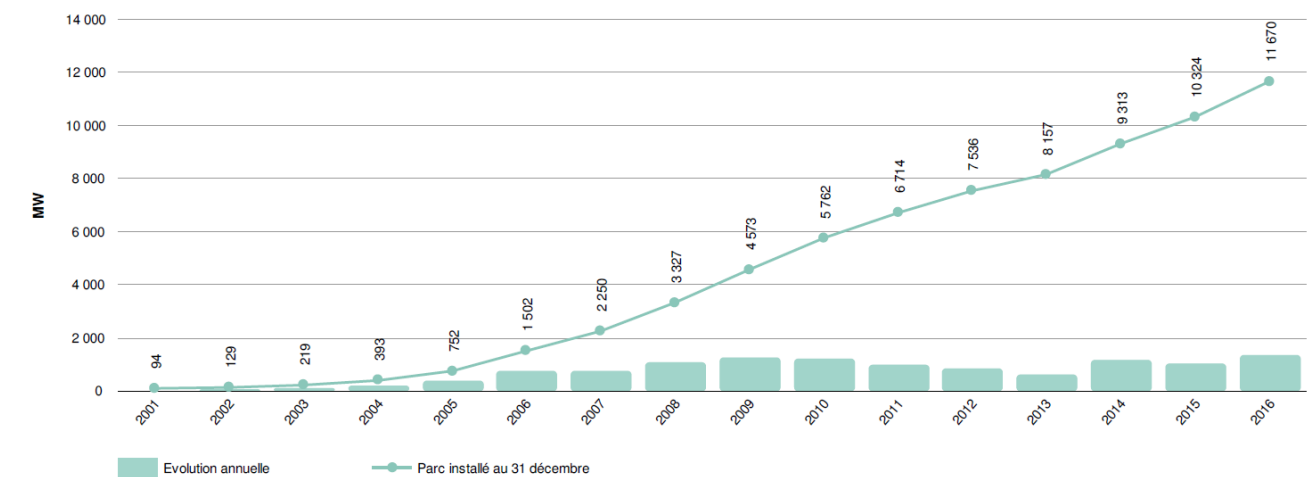


Figure 1 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et 2016 (source : RTE, 2017)

Le taux de couverture moyen de la consommation par la production éolienne est de 4,3 % en 2016, contre 4,5 % en 2015.

2 - 4 L'éolien en Grand-Est

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement fixé par les lois Grenelle, la région Champagne-Ardenne a élaboré un Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE, dénomination régionale : PCAER, Plan Climat Air Energie Régional) approuvé en date du 29 juin 2012. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma Régional Eolien (SRE), approuvé en mai 2012, qui définit les objectifs qualitatifs et quantitatifs de la région en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable de son territoire, par zone géographique, sur la base des potentiels de la région, et en tenant compte des objectifs nationaux. Il détermine notamment les zones favorables à l'accueil des parcs éoliens et fixe les objectifs de puissance pouvant y être installées, en vue de remplir l'objectif régional d'ici à 2020.

L'objectif de ce Schéma Régional Eolien est d'améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et de favoriser la construction des parcs éoliens dans des zones préalablement identifiées. La finalité de ce document est d'**éviter** le mitage du paysage, de **maîtriser** la densification éolienne sur le territoire, de **préserver** les paysages les plus sensibles, et de rechercher une **mise en cohérence** des différents projets éoliens. Pour cela, le Schéma Régional Eolien s'est appuyé sur des démarches existantes (schéma régional éolien réalisé en 2005, plan de paysage éolien des Ardennes de 2007, référentiel des paysages aubois réalisé en 2011 visant la préservation des paysages). Les données patrimoniales et techniques ont ensuite été agrégées, puis les contraintes ont été hiérarchisées. Il en est alors ressorti une cartographie des zones favorables à l'éolien.

Il est à noter que le SRE identifie des **contraintes stratégiques** territoriales incompatibles avec le développement de l'éolien. L'enjeu principal à proximité directe du projet envisagé est lié aux reliefs remarquables de Champagne. Il est à noter également que le site est localisé à 10,5 km au Nord-Ouest de l'aéroport de Châlons-Vatry, en dehors des zones concernées par les servitudes de dégagement T5.

- ⇒ La zone d'implantation envisagée pour l'accueil des éoliennes se situe sur les communes de Pierre-Morains et Clamanges, territoires intégrés à la liste des communes favorables au développement de l'éolien constituant les délimitations territoriales du SRE. Le projet s'inscrit donc dans les préconisations du SRE ;
- ⇒ Les enjeux stratégiques à proximité seront pris en compte dans l'étude des impacts du projet.

L'objectif de puissance éolienne installée en région Grand-Est est de 4 470 MW à l'horizon 2020, selon les schémas régionaux éoliens respectifs des anciennes régions Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine.

- ⇒ La région Grand-Est est la première région de France en termes de puissance construite. Ainsi au 1er Janvier 2017, elle comptait 3 018,5 MW construits, répartis en 243 parcs correspondant à l'implantation de 1 441 éoliennes ;
- ⇒ Cela représente 25,3% de la puissance totale installée en France.

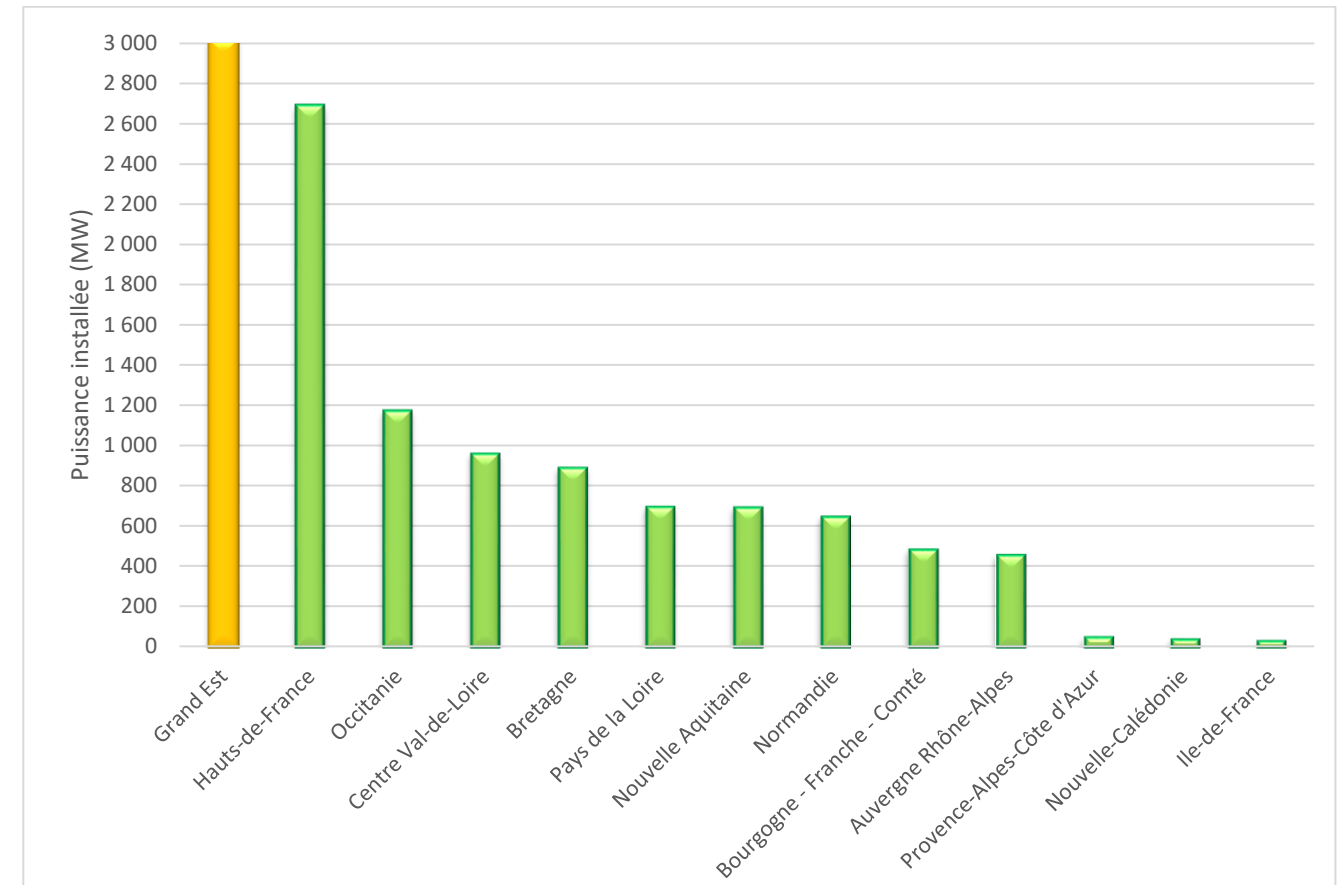


Figure 2 : Puissance installée par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2017)

Le département de la Marne est le **deuxième département de France** en termes de puissance construite (834,2 MW). Ainsi, il représente 7% de la puissance construite au niveau national, et 27% de la puissance construite dans la région Grand Est.

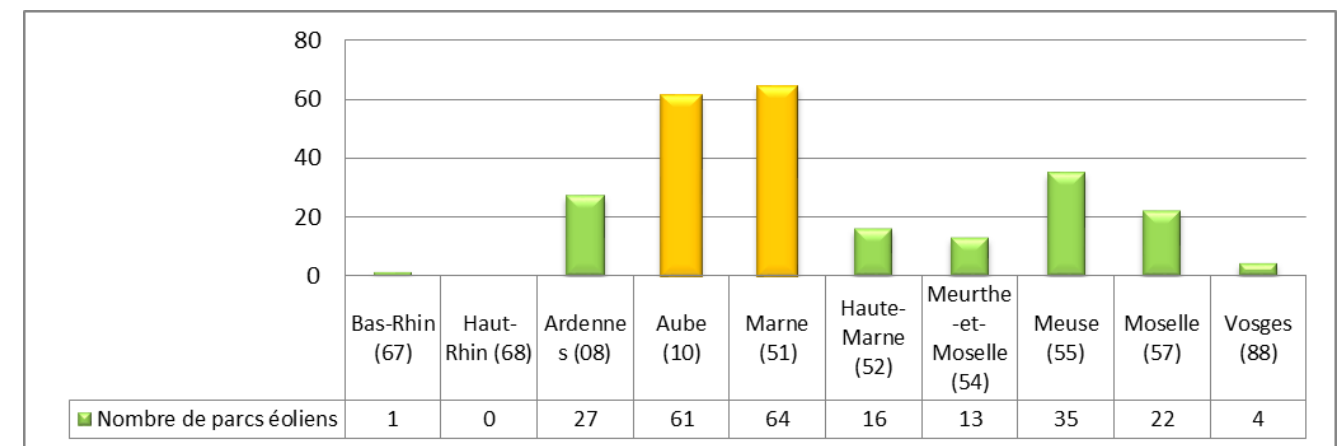


Figure 3 : Nombre de parcs construits par département pour la région Grand-Est (source : thewindpower.net, 01/01/2017)

3 POURQUOI DE L'ÉOLIEN

Les raisons de choisir l'énergie éolienne aujourd'hui sont nombreuses et parmi elles :

3 - 1 Une énergie propre, renouvelable et locale

L'énergie éolienne est renouvelable, produite et consommée localement et ne rejette ni CO₂, ni déchets toxiques et sa source est gratuite. Elle s'inscrit donc idéalement dans la perspective d'une politique du développement durable et dans le respect de la volonté locale.

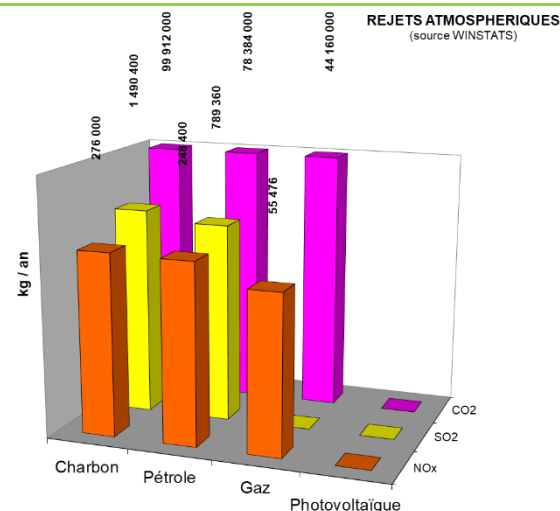


Figure 4 : Comparaison des rejets atmosphériques pour une production électrique équivalente à partir de sources à flamme conventionnelles (Charbon, Fioul et Gaz) (source : Windstats, 2009)

3 - 2 Une énergie de diversification

Selon les objectifs nationaux, 23% de l'énergie consommée devrait être d'origine renouvelable en 2020. Le recours à l'éolien contribue à diversifier les sources et à réduire la dépendance vis-à-vis des énergies non renouvelables.

3 - 3 Une énergie pleine de perspectives

Nouveau domaine de recherche pour les écoles techniques, secteur créateur d'emplois : l'énergie éolienne est résolument tournée vers l'avenir.

Une étude récente publiée par WindEurope (anciennement l'EWEA, European Wind Energy Association) indique que le potentiel en création d'emplois est considérable. On estime à un peu plus de 15 le nombre d'emplois (directs et indirects), générés potentiellement par l'installation d'1 MW éolien, avec une contribution forte des métiers liés à la fabrication d'éoliennes et de composants qui concentrent près de 60 % des emplois (directs) de la filière.

L'année 2016 valide la forte croissance de la filière éolienne, avec une augmentation de plus de 9% des emplois éoliens, soit 1 400 emplois supplémentaires. En 2016, 15870 emplois directs ont été recensés dans la filière industrielle de l'éolien, soit une augmentation de 9,6% par rapport à 2015, et une croissance de plus de 46% depuis 2013. Ce vivier d'emplois s'appuie sur 800 sociétés actives constituant un tissu industriel diversifié, réparties sur environ 1 850 établissements sur l'ensemble du territoire français. Ces sociétés sont de tailles variables, allant de la très petite entreprise au grand groupe industriel. Selon les statistiques, en 2020, l'énergie éolienne sera en mesure d'employer 60 000 personnes en France.

3 - 4 Une énergie aux bénéfices locaux

30% à 40% des coûts liés aux travaux de réalisation du parc éolien sont investis auprès d'entreprises régionales (génie civil, infrastructures électriques, ingénierie, exploitation et maintenance des éoliennes...).

De plus, l'implantation d'éoliennes permet aux propriétaires et exploitants d'obtenir un revenu accessoire dans le cadre d'un bail de mise à disposition de son terrain. Par ailleurs, l'emprise au sol des éoliennes étant très faible, le terrain reste disponible pour l'exploitation agricole.

3 - 5 Une réversibilité totale

Le renouvellement d'un parc n'occasionne pas de frais de démantèlement, puisque celui-ci est anticipé et intégré dans la rentabilité du projet. Des garanties financières sont mises en place par l'exploitant du parc pour assurer, même en cas de défaillance de ce dernier, le démantèlement des parcs.

La durée de vie des éoliennes étant de 20 ans, leur impact visuel sur le paysage est limité dans le temps. La déconstruction ne laisse pas traces et aboutit à la remise à l'état initial du milieu.

3 - 6 Une énergie rentable

Au cours de son exploitation, une éolienne produit 40 à 85 fois plus d'énergie qu'il n'en faut pour la construire et la démanteler. Elle est donc « rentabilisée », en terme énergétique dans les premiers mois de son installation.

D'un point de vue économique, le coût de l'électricité éolienne est stable et indépendant des variations qui affectent les sources d'énergie fossiles, et tend déjà à devenir meilleur marché que celles-ci (Gaz, Charbon et Fioul).

3 - 7 Une énergie plébiscitée

D'autre part, des sondages réalisés auprès de la population française révèlent la façon positive dont est perçue l'énergie éolienne, qualifiée de « propre, sans déchets, écologique et comme étant une bonne alternative au nucléaire ».

Sur l'ensemble du territoire français, 80% de la population serait favorable à l'installation d'éoliennes dans leur département (source : ADEME/BVA, 2013).

Concernant l'acceptation des éoliennes par les français résidant dans une commune située à moins de 1 000 mètres d'un parc éolien, un sondage a été réalisé par CSA/France Energie Eolienne en mars 2015. Il résulte de ce sondage que plus de 2 riverains sur 3 ont une image positive de l'éolien et que 71% d'entre eux les considèrent bien implantées dans le paysage.

4 LA SOCIÉTÉ WKN FRANCE

Le projet de parc éolien est porté par la société **SAS Parc éolien de Pierre-Morains, maître d’Ouvrage** et futur exploitant de cette installation.

4 - 1 La société WKN France

Le groupe WKN GmbH

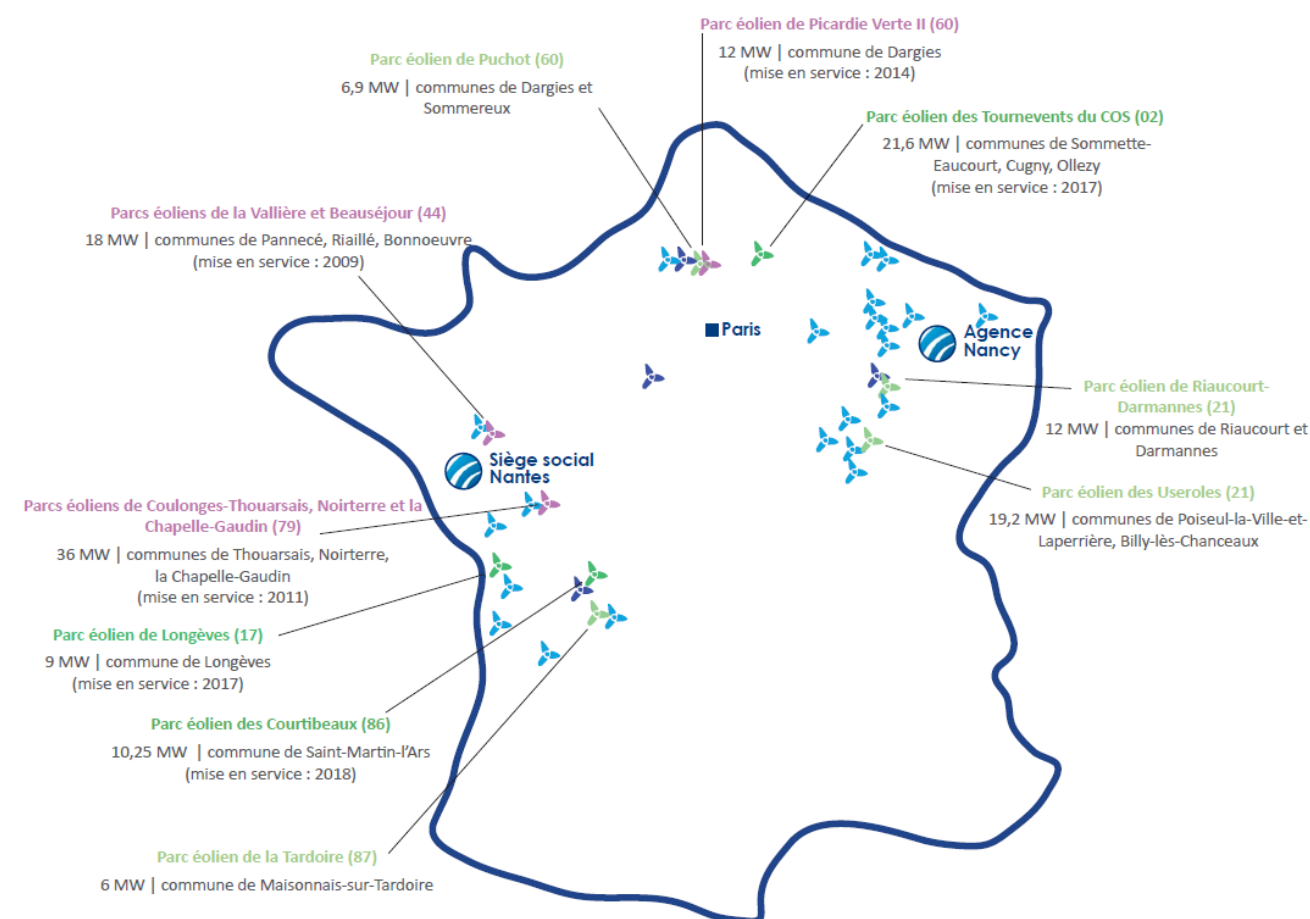
La société **WKN GmbH** a vu le jour en 1990 avec la création de WKN Windkraft Nord, société historique de développement et de réalisation de parcs éoliens en Allemagne, basée à Husum. La société a mis en service son premier parc en 1993 à Hedwigenkoog en Allemagne. Constitué de 10 éoliennes, ce projet pionnier constitue l’acte fondateur de la société. **WKN GmbH**, maison mère d’un groupe d’entreprises spécialisées dans les énergies renouvelables, est basée dans la Maison des Énergies du Futur qui accueille près de 170 salariés. Depuis 2000, le groupe étend ses activités en Europe (Espagne, Italie, France, Pologne, Suède notamment), aux États-Unis et plus récemment, en Afrique du Sud.

Compte tenu de sa position de leader sur le marché, le groupe bénéficie d’une relation privilégiée avec différents fabricants d’aérogénérateurs, ce qui garantit une livraison rapide des éoliennes sur site. La société **WKN GmbH** a installée près de 2300 MW d’énergie renouvelable dans le monde en s’appuyant sur un réseau d’investisseurs reconnus et fiables pour le développement de ses projets : institutions bancaires, producteurs européens d’électricité, fonds d’investissement (Enel, Dong Energy, Boralex, BNP Paribas, Allianz, etc.).

WKN France

Filiale à 100% de **WKN GmbH**, la société WKN France, créée en 2003, assure le développement et la construction de parcs éoliens. Afin de développer des projets de qualité, WKN France s’appuie à la fois sur une équipe expérimentée et engagée, mais aussi sur des règles fondamentales : mandater des experts indépendants, intégrer les enjeux environnementaux, proposer des mesures d’accompagnement adaptées au territoire et favoriser la concertation locale. WKN France s’appuie sur l’expérience de sa maison mère **WKN GmbH** pour les études de raccordement au réseau, le choix des aérogénérateurs, le dimensionnement des ouvrages de génie civil (fondations, voies d’accès, etc.) et l’ingénierie financière.

Depuis sa création, la société WKN France a travaillé sur le développement de près de 200 MW éoliens. Depuis 2008, des projets de centrale photovoltaïque au sol sont également à l’étude.



Carte 2 : Localisation des parcs éoliens développés par la société WKN France (source : WKN France, 2018)

5 UN PROJET LOCAL ET CONCERTÉ

5 - 1 Pourquoi un projet à Pierre-Morains et Clamanges ?

La démarche générale de recherche de zones d'implantation éolien potentielles consiste à analyser différents critères dans une région donnée afin de valider leurs compatibilités potentielles avec un parc éolien. Ces principaux critères sont :

- Le potentiel énergétique éolien (vitesse moyenne des vents en fonction de l'altitude) ;
- Les possibilités de raccordement au réseau électrique ;
- Les contraintes biologiques autour de la zone d'implantation du projet (zonages de protection des milieux naturels d'intérêt (ZNIEFF, NATURA2000), présence d'espèces remarquables ...) ;
- Les servitudes techniques diverses (hertziennes, aéronautiques, périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable, etc...) ;
- L'espace disponible pour implanter des éoliennes, défini en fonction des précédents paramètres et en prenant en compte un périmètre de protection autour de l'habitat de 500 m au minimum ;
- L'intégration dans l'une des zones favorables du Schéma Régional Eolien.

Le territoire du projet éolien de Pierre-Morains répond à l'ensemble de ces critères : bon potentiel éolien, secteur exempt de toutes servitudes rédhibitoires, possibilité de raccordement à proximité de la zone d'implantation du projet, absence de contrainte biologique forte, répartition de l'habitat permettant de situer les éoliennes au-delà de la distance réglementaire de 500 m des zones habitables afin de prévenir les nuisances auprès des riverains, etc.

⇒ C'est sur ces bases qu'à partir de 2016, le Maître d'Ouvrage a pris les premiers contacts avec les communes de Pierre-Morains et Clamanges, ainsi qu'avec les propriétaires et exploitants agricoles des terrains concernés, afin de proposer un projet de parc éolien sur ce territoire.

5 - 2 Déroulement du projet et concertation

Le projet éolien de Pierre-Morains, développé par la société WKN France, s'intègre dans le cadre d'une démarche locale et concertée. Il est le résultat d'un travail engagé depuis 2016.

Historique du projet

Ci-dessous sont présentées les étapes clés du projet.

Date	Etapes
Juillet 2016	Le Conseil Municipal de Pierre-Morains donne son accord (délibération favorable) pour la mise à l'étude d'un projet de parc éolien sur son territoire
Septembre 2016	Rencontres entre le maître d'ouvrage et les propriétaires et exploitants agricoles du site afin d'obtenir les autorisations foncières nécessaires pour l'implantation des éoliennes et des aménagements du parc
Décembre 2016	Lancement des expertises naturalistes
Janvier 2017	Lancement de l'étude d'impact sur l'environnement et des expertises acoustiques et paysagères
Mars 2017	Installation d'un mât de mesure de vent sur le territoire de Pierre-Morains
Mai 2017	Le Conseil Municipal de Clamanges donne son accord (délibération favorable) pour la mise à l'étude d'un projet de parc éolien sur son territoire
Septembre 2017	Réception des états initiaux de l'étude d'impact (milieux physique, naturel, humain (dont acoustique) et paysager)
Octobre 2017	Élaboration et validation de la première version d'une implantation
Novembre 2017	Validation et finalisation de l'implantation finale suite à une réunion de cadrage avec les services instructeurs de l'État
Décembre 2017	Définition des mesures Éviter - Réduire – Compenser
Janvier 2018	Rendu final de l'étude d'impact sur l'environnement et dépôt du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale en préfecture

Tableau 1 : Etapes clés du projet (source : WKN France, 2018)

Communication autour du projet

Afin d'informer les élus et la population, diverses actions de communication ont été mises en place tout au long du projet par la société WKN France.

Date	Etapes
Mai 2016	Une réunion d'information est organisée entre WKN et le Conseil Municipal de Pierre-Morains afin de présenter en détail la société, l'énergie éolienne et les potentialités du territoire local ;
Mars 2017	Permanence publique d'information sur le projet et sur le mât de mesure
Avril 2017	Rencontre de Mme le Maire qui vise à informer la Mairie sur l'état d'avancement du projet
Avril 2017	Une réunion d'information est organisée entre WKN et le Conseil Municipal de Clamanges afin de présenter en détail la société, l'énergie éolienne et les potentialités du territoire local ;
18 juin 2017	Participation à la Brocante de Pierre-Morains
21 juin 2017	Visite d'un parc éolien en construction avec les élus de Pierre-Morains et Clamanges
Septembre 2017	Distribution dans les boîtes aux lettres de Pierre-Morains et de Clamanges, ainsi que dans les Mairies des communes concernées d'un bulletin d'information sur le projet et le mât de mesure
Décembre 2017	Rencontre des Conseils Municipaux de Pierre-Morains et de Clamanges pour présenter l'avancée du projet et l'implantation retenue

Tableau 2 : Actions de communication (source : WKN France, 2018)

6 LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET ET SON ENVIRONNEMENT

6 - 1 Milieu physique

Sol et sous-sol

La zone d'implantation potentielle est localisée au centre du Bassin Parisien, présentant des roches (ou faciès) datant du Crétacé supérieur. Elle repose essentiellement sur des **dépôts crayeux épais** datant du campanien ainsi que sur des **sédiments alluviaux** du quaternaire.

Les sols du plateau reposent essentiellement sur de la craie lorsque celle-ci n'est pas affleurante. Ces **sols perméables et riches en matière organique** sont idéaux pour les grandes cultures. En revanche, ils nécessitent une fertilisation conséquente pour conserver leurs qualités agronomiques.

Eau

La zone d'implantation potentielle fait partie du bassin Seine-Normandie, et plus particulièrement du district Vallées de la Marne. Elle intègre le SAGE du Petit et Grand Morin. L'existence de plusieurs documents d'aménagement et de gestion des eaux sur le territoire étudié devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à respecter les objectifs, orientations et mesures du SDAGE bassin Seine-Normandie 2016-2021.

La Somme, qui est le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation potentielle, est référencée comme étant la source de la Somme Soude dans le SDAGE Seine-Normandie. La Somme Soude atteindra son bon état global en 2027, du fait de la pollution par des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques.

L'eau potable est puisée dans la nappe phréatique « Craie de la Champagne Sud et Centre », qui atteindra un bon état global en 2027, principalement dû à un mauvais état chimique causé par une pollution aux glyphosates et aux nitrates.

La qualité sanitaire de l'eau potable distribuée est bonne et conforme aux seuils réglementaires pour les communes de Pierre-Morains et Clamanges.

Le captage AEP le plus proche est localisé à 2 800 mètres au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du captage AEP de Trécon, la zone d'implantation potentielle se situe en bordure du périmètre de protection éloignée de ce captage.

Climat et nature des vents

La zone d'implantation potentielle est soumise à un **climat océanique dégradé** bénéficiant de températures basses en hiver et douces en été, et de précipitations modestes réparties de manière homogène.

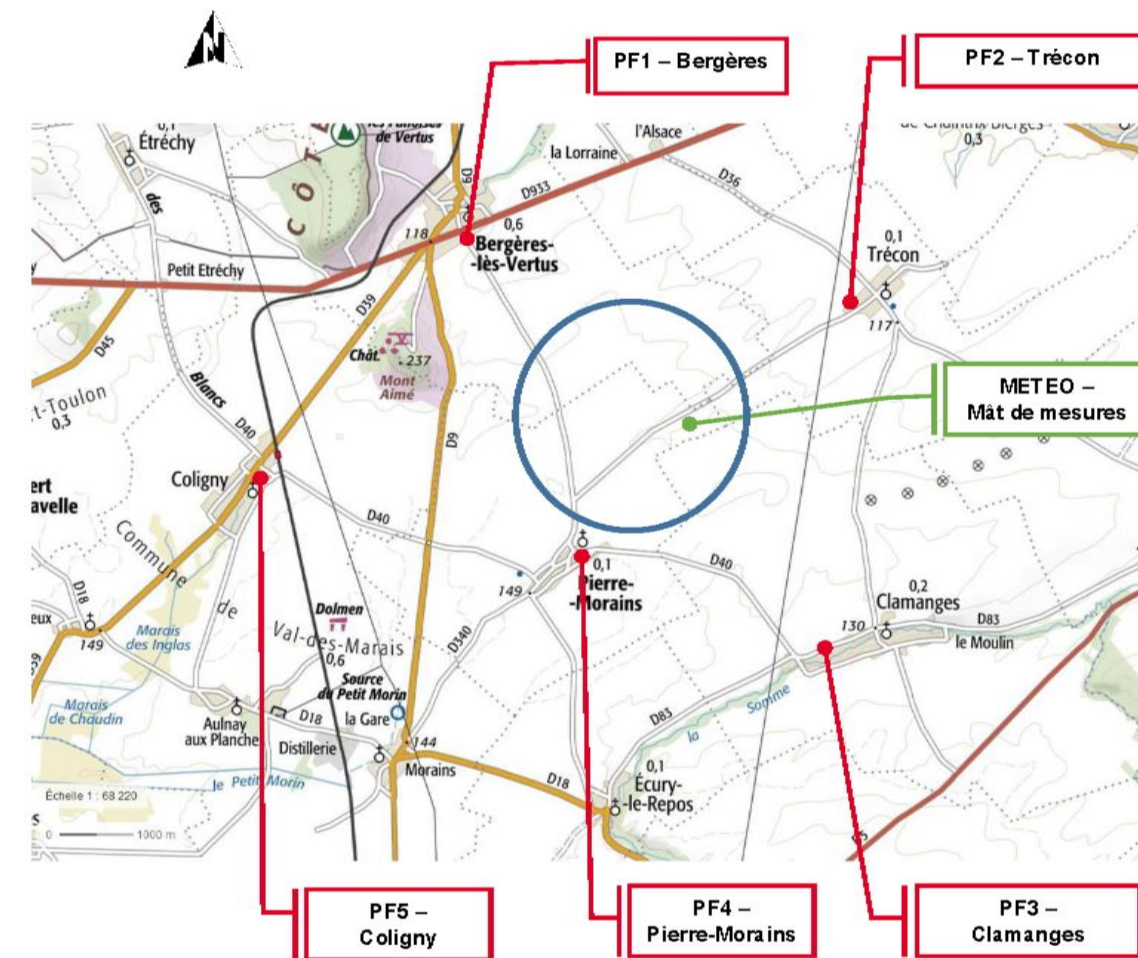
La densité de foudroiement est moyenne et le nombre de jours de gel supérieur à la moyenne nationale. Les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité en matière de protection contre la foudre et les chutes et projections de blocs de glace.

Enfin, **la vitesse des vents et la densité d'énergie observées sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de bien ventée.**

Niveau sonore

Afin de pouvoir estimer les émergences en Zones à Emergences Réglementées (ZER), le bureau d'études Sixence Environnement a réalisé des mesures des niveaux de bruit résiduel à plusieurs emplacements représentatifs de l'ensemble des zones concernées par les émissions sonores générées par les éoliennes. Une analyse en 2 directions est retenue sur les périodes diurne et nocturne pour cette campagne de mesure : Nord-Est ([330° à 150°]) et Sud-Ouest ([150° à 330°]).

L'environnement sonore est qualifié de rural calme.



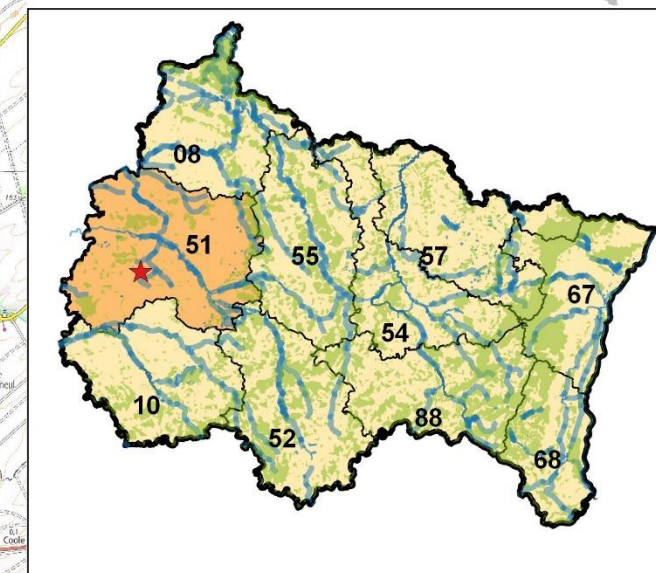
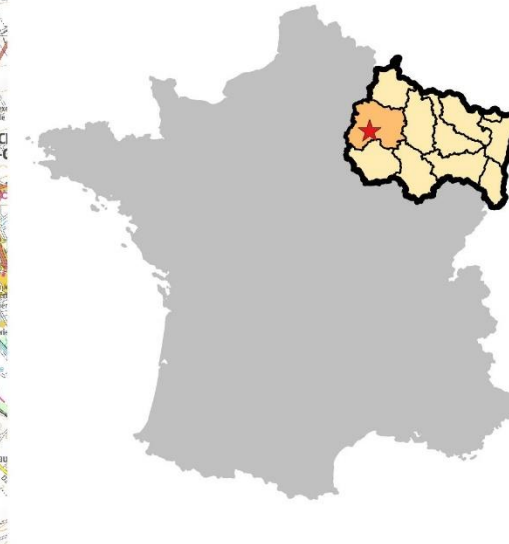
Légende complémentaire	
●	Position des points de mesures longue durée (PFx)
●	Position du mât de mesures du vent à h=100m (METEO)
	Zone d'implantation des futures éoliennes

Carte 3 : Localisation de la zone d'étude et des points de mesures réalisés (source : Sixence Environnement, 2018)

Localisation géographique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

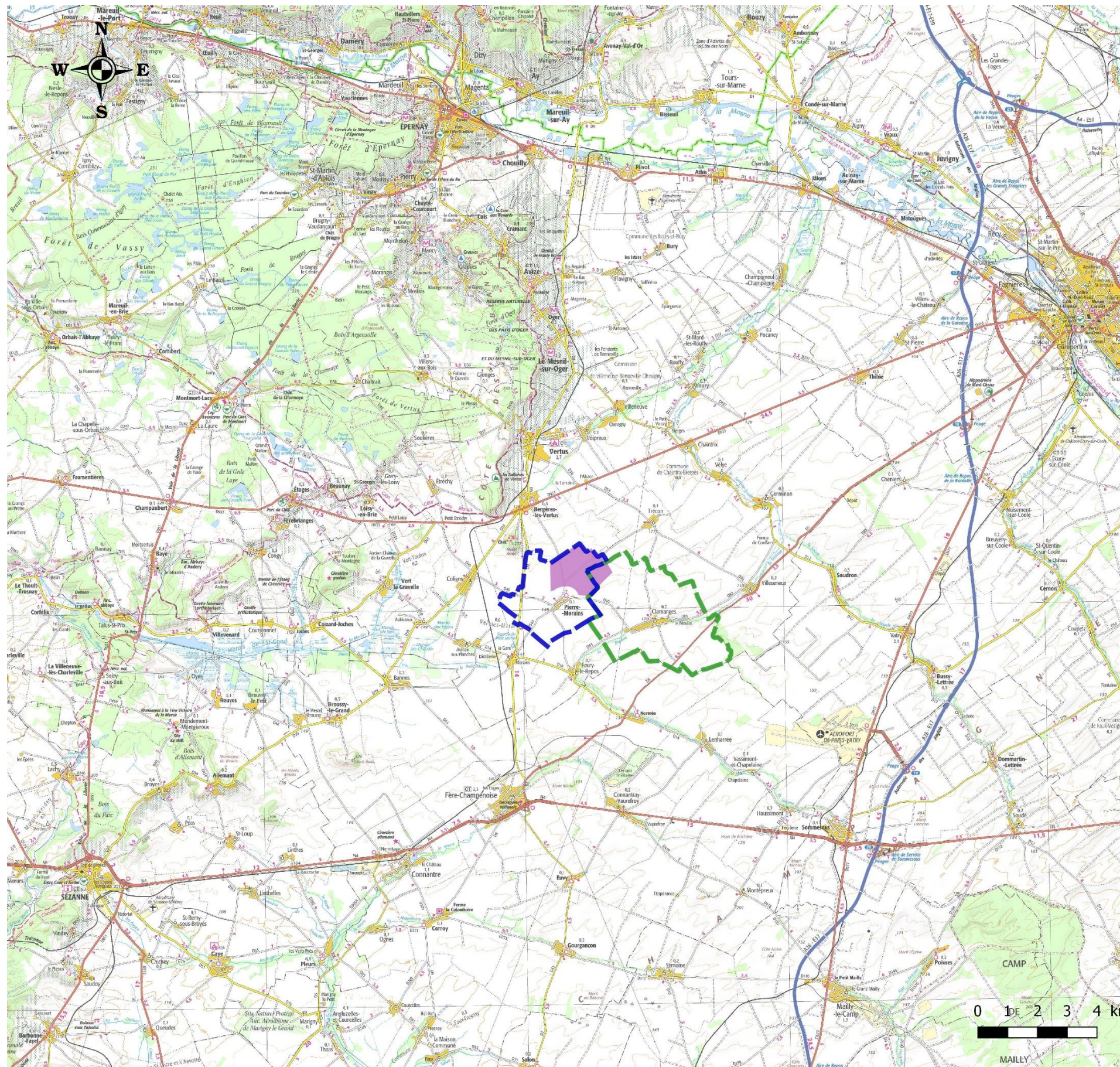
Juillet 2017
Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

- ★ Localisation
- Zone d'implantation potentielle
- Limites communales
- Pierre-Morains
- Clamanges

Carte 4 : Localisation géographique du projet



Les tableaux suivants présentent les niveaux sonores résiduels retenus pour chaque vitesse de vent, et chaque classe homogène.

Période JOUR

Vs h=10m (m/s)	Niveaux sonores résiduels en dB(A) - Période diurne (7h-22h)									
	PF1 Bergères		PF2 Trécon		PF3 Clamanges		PF4 Pierre-Morains		PF5 Coligny	
	SO	NE	SO	NE	SO	NE	SO	NE	SO	NE
3	34,5	38,0	35,0	34,5	33,0	34,5	36,5	38,0	39,0	42,5
4	36,0	38,0	37,5	39,0	34,5	35,0	37,5	39,5	39,5	42,5
5	36,5	38,5	41,0	40,0	37,0	36,0	39,5	40,5	39,5	43,0
6	37,5	39,0	43,0	41,0	39,0	38,0	41,0	41,0	40,5	43,0
7	39,0	40,0	44,5	42,0	40,0	40,0	42,5	42,0	40,5	44,0
8	42,5	41,0	47,5	43,0	42,5	42,0	45,5	43,0	43,5	44,5
9	44,5	42,0	48,5	44,0	44,0	43,0	46,5	44,0	44,5	45,0
10	47,0	43,0	50,0	45,0	45,0	44,0	48,0	45,0	45,0	45,5
> 10	48,0	44,0	51,0	46,0	46,0	45,0	49,0	46,0	46,0	46,0

Période NUIT

Vs h=10m (m/s)	Niveaux sonores résiduels en dB(A) - Période nocturne (22h-7h)									
	PF1 Bergères		PF2 Trécon		PF3 Clamanges		PF4 Pierre-Morains		PF5 Coligny	
	SO	NE	SO	NE	SO	NE	SO	NE	SO	NE
3	24,0	26,0	21,5	21,0	25,0	22,5	27,5	25,0	32,0	34,5
4	24,0	26,5	21,5	21,5	25,0	25,0	28,0	27,0	32,0	35,0
5	26,0	27,0	26,0	25,0	27,5	28,0	30,0	30,0	32,0	36,0
6	26,5	27,0	30,5	28,0	29,5	30,0	30,0	31,0	32,0	36,0
7	28,5	28,0	33,0	31,0	31,5	31,0	32,0	32,0	32,0	36,0
8	31,0	29,0	34,0	32,0	33,0	33,0	35,0	33,0	33,0	37,0
9	33,0	30,0	35,0	33,0	34,0	34,0	37,0	34,0	34,0	38,0
10	34,0	31,0	36,0	34,0	35,0	35,0	38,0	35,0	35,0	39,0
> 10	35,0	32,0	37,0	35,0	36,0	36,0	39,0	36,0	36,0	40,0

Tableau 3 : Niveaux résiduels retenus pour la période ETE (source : Sixence Environnement, 2018)

Période JOUR

Vs h=10m (m/s)	Niveaux sonores résiduels en dB(A) - Période diurne (7h-22h)									
	PF1 Bergères		PF2 Trécon		PF3 Clamanges		PF4 Pierre-Morains		PF5 Coligny	
	SO	NE	SO	NE	SO	NE	SO	NE	SO	NE
3	35,5	40,5	29,0	30,5	28,5	31,0	33,0	33,0	34,5	36,0
4	36,5	40,5	32,0	31,0	31,0	31,5	35,5	35,0	36,5	36,5
5	36,5	41,0	33,0	32,0	31,5	32,0	36,5	36,0	36,5	36,5
6	37,0	42,5	35,0	33,0	32,0	34,0	37,5	37,0	37,5	39,0
7	37,5	44,0	38,0	34,0	33,5	36,0	37,5	38,0	38,0	40,0
8	38,5	45,5	40,5	35,0	36,5	37,0	40,0	39,0	40,0	41,0
9	41,0	47,0	44,0	36,0	41,0	38,0	43,5	40,0	42,0	42,0
10	43,5	48,0	46,0	37,0	43,5	39,0	46,0	41,0	43,0	43,0
> 10	44,5	49,0	48,0	38,0	44,5	40,0	47,5	42,0	43,5	44,0

Période NUIT

Vs h=10m (m/s)	Niveaux sonores résiduels en dB(A) - Période nocturne (22h-7h)									
	PF1 Bergères		PF2 Trécon		PF3 Clamanges		PF4 Pierre-Morains		PF5 Coligny	
	SO	NE	SO	NE	SO	NE	SO	NE	SO	NE
3	23,0	28,0	21,5	22,5	25,5	27,0	23,5	23,0	30,0	31,0
4	23,0	28,0	23,0	22,5	26,5	27,0	27,0	23,5	30,5	31,0
5	24,5	28,5	26,5	24,0	26,5	28,0	28,5	27,5	30,5	31,5
6	28,5	30,0	30,5	26,0	28,0	30,0	31,5	31,0	31,0	33,0
7	32,0	31,5	33,0	28,0	29,5	32,0	34,0	33,0	33,0	34,0
8	33,5	33,0	37,0	30,0	33,0	34,0	36,0	34,0	33,5	35,0
9	36,0	34,0	41,5	32,0	34,5	35,0	38,5	35,0	35,0	36,0
10	36,5	35,0	43,5	33,0	37,0	36,0	41,0	36,0	37,0	37,0
> 10	37,0	36,0	45,0	34,0	38,0	37,0	42,0	37,0	38,0	38,0

Tableau 4 : Niveaux résiduels retenus pour la période HIVER (source : Sixence Environnement, 2018)

6 - 2 Milieu paysager

Le paysage de l'aire d'étude éloignée

Les unités paysagères

L'analyse des relations visuelles entre la zone d'étude et les paysages présents dans le périmètre éloigné (un rayon de 15 km) montre que la Champagne Crayeuse, la Cuesta d'Île-de-France et les Marais de Saint-Gond présenteront une co-visibilité avec le futur parc éolien.

Un paysage éolien

Ce territoire apparaît comme un lieu privilégié pour l'implantation d'éoliennes. Aujourd'hui, elles font partie intégrante du paysage et participent à l'identité de la Champagne Crayeuse telle qu'on la regarde aujourd'hui. Dans ce paysage où les surfaces agricoles s'étendent à l'infini, elles constituent les composantes verticales comme le montrent les photographies qui illustrent les analyses paysagères qui précèdent. Ainsi, dans un périmètre de 20 kilomètres autour de la zone de projet, on dénombre 182 éoliennes construites ou ayant reçu un avis favorable de l'Autorité Environnementale.

Synthèse des enjeux

IDENTIFICATION	ENJEUX	SENSIBILITE VISUELLE	RISQUE DE CO-VISIBILITE AVEC LE SITE	DISTANCE PAR RAPPORT AU SITE D'IMPLANTATION
UNITE DE PAYSAGE				
Champagne Crayeuse	Ce paysage est en relation direct avec la zone d'étude. Les vues vers la zone d'étude sont donc nombreuses mais néanmoins limitées par la présence de ripisylve et de lignes de crête marquées autour du site. L'organisation du futur parc devra donc prendre en compte cette particularité du site afin de limiter l'impact des futures éoliennes.	Très forte	Oui	Unité de paysage dans laquelle le projet s'intègre
Cuesta d'Île-de-France	Cet espace étant un belvédère sur la plaine agricole, celui-ci est donc un lieu de découverte du site d'implantation de futures machines. La configuration du relief proche de la zone d'implantation limite les vues sur le parc. Une attention particulière devra donc être portée à l'implantation afin de réduire au maximum les impacts visuels depuis le vignoble. Le site d'implantation se trouvant à l'intérieur de la limite des 7km de recul préconisé par le Vade Mecum, l'implantation des éoliennes devra prendre en compte cette proximité afin d'éviter les effets d'écrasement et afin de conserver la lecture des coteaux viticoles.	Très Forte	Oui	3,5km
Marais de Saint-Gond	Cet espace dit "naturel" est visible depuis les points hauts alentours, notamment depuis Villevenard et Mondement-Montgivreux. Depuis le Marais, une co-visibilité entre les marais et le parc éolien sera possible. Pour autant, la distance entre ces éléments ne permettra pas de confusion visuelle dégradant l'image des marais. Depuis la plaine, l'écran boisé ne permettra pas de confusion des vues entre les marais et le parc éolien.	Faible	Oui	600m
Brie Forestière	Située à une altimétrie moyenne de 200m, soit environ 100m au-dessus de la Champagne Crayeuse et étant majoritairement boisée, la Brie Forestière n'entretient aucune relation visuelle avec la zone d'implantation potentielle.	Très Faible	Non	9,5km
Brie Champenoise	Tout comme la Brie Forestière, la Brie Champenoise se situe environ 100m au dessus de la Champagne Crayeuse. Cette différence altimétrique, conjuguée avec le recul lié à la présence de la Cuesta d'Île-de-France réduit complètement les relations visuelles entre ce territoire et le futur parc éolien	Très Faible	Non	13km
Vallée de la Marne	Zone fortement marquée par la ripisylve de la Marne, cette unité ne présente que peu de possibilité de vues avec la zone d'implantation. Les voies de communication longeant la vallée sont les principaux lieux de découverte des futurs machines depuis cette zone	Très Faible	Non	20km
ESPACE DE VIE ET PATRIMOINE				
Villes et Villages	Les zones habitats de la plaine étant situées essentiellement dans les vallées, celles-ci présentent peu de risque de co-visibilité avec le site d'implantation. Seuls les villages les plus proches présentent un risque notamment de saturation visuelle induit par la présence des parcs éoliens existants	Faible	Oui	
Site et Monuments Classés	Les monuments classés emblématiques du secteur sont relativement éloignés de la zone d'implantation. La présence de l'Église de Pierre Morains classée Monument Historique est un enjeu majeur par sa proximité avec le site d'implantation. Le Mont Aimé, site classé, est un point d'appel dans le paysage de la plaine et sa proximité avec le site présente un risque important de co-visibilité tout comme les Coteaux du vignoble de la Cuesta d'Île de France	Très forte	Oui	

Tableau 5 : Synthèse des enjeux de l'aire d'étude éloignée (source : Savart Paysage, 2018)

Le site de projet dans les aires d'étude rapprochée et immédiate

Aire d'étude rapprochée

Le projet éolien de Pierre-Morains s'inscrit dans le paysage caractéristique de la Champagne Crayeuse entre le Mont Aimé et la vallée de la Somme. Le site potentiel d'implantation trouve également une relation particulière avec le versant de la Cuesta d'Île-de-France situé à environ 6 km. Pour préciser les limites visuelles simplement appréhendables autour de la zone d'étude, on peut citer la ripisylve de la Somme au Sud et celle de la Somme-Soude à l'Est. Au Nord, les coteaux viticoles offrent quelques vues lointaines sur le site mais les fortes lignes de crête descendant de la Cuesta vers la plaine limitent ces dernières. À l'Ouest, les limites sont plus floues ; la ligne de crête séparant le Marais de Saint-Gond de la Vallée de la Somme crée néanmoins une barrière visuelle vers le site.

Aire d'étude immédiate

La zone d'étude ne présente pas de limite visuelle forte pouvant marquer le périmètre immédiat ; comme présenté en amont, seules quelques lignes de crête appuyées entourent le site.

Le périmètre immédiat est cependant borné par la présence du Mont Aimé, site classé et point de vue privilégié sur le site d'implantation. En effet, le pied de la partie Sud du Mont Aimé où passe la route RD9 offre un promontoire duquel la vue est entièrement dégagée sur le site.

Cette configuration fera donc l'objet d'une attention particulière dans les propositions d'implantation et l'analyse des différentes variantes, afin de limiter les impacts visuels du parc sur ces éléments de composition du paysage immédiat.

Synthèse des enjeux

L'analyse de l'aire d'étude rapprochée et immédiate présente un site encadré d'éléments de paysage limitant ainsi les vues directes sur celui-ci. Cette analyse fait également ressortir un point de vigilance important qui est la proximité du Mont-Aimé (site classé). Cette proximité devient un des enjeux principaux pour l'implantations de futures machines.

IDENTIFICATION	ENJEUX	SENSIBILITE VISUELLE	RISQUE DE CO-VISIBILITE AVEC LE SITE	DISTANCE PAR RAPPORT AU SITE D'IMPLANTATION
PATRIMOINE				
Mont Aimé	Relation directe avec le futur parc. Le risque de co-visibilité direct avec le parc reste cependant restreint à quelques zones situées sur les voies de communication secondaires notamment	Très forte depuis la plaine	Oui	2km
Coteaux Viticole	Le relief des coteaux limite les vues sur la zone d'étude depuis le vignoble. Le risque de co-visibilité est principalement situé dans la plaine mais les vues vers les coteaux se limitent à quelques voies de communication.	Forte	Oui	3,5km
Église de Pierre-Morains	Située à 600m de la zone d'implantation, l'Église présente un fort risque de co-visibilité. Le futur parc étant situé au nord de l'église, elle apparaîtra toujours premier plan vis-à-vis des futures machines	Très forte	Oui	600m
VILLAGE				
Pierre-Morains	Relation directe avec le futur parc. Les habitations situées en limite Nord et Est de la commune présenteront des vues sur le futur parc	Très Forte	Oui	600m
Clamanges	Relation indirecte avec le futur parc. Situé dans la vallée de la Somme, le village présentera peu de relation directe avec les futures machines	Faible	Non	2,5km
Trécon	Relation directe avec le futur parc. Les habitations situées en limite Nord et Est de la commune présenteront des vues sur le futur parc	Forte	Oui	2,6km
LIEUX DE DEPLACEMENT				
Voies principales D5 - D933	Lieux de découverte privilèges du futur parc ainsi que des parcs existants. L'installation de nouvelles machines viendra s'intégrer dans un paysage déjà marqué par les éoliennes	Faible	Oui	Entre 2,8km et 5km
Voies principales D40 - D236 - D9 - D36	Ces lieux fréquentés essentiellement par les riverains pour le déplacement en les villages ces lieux présentent un lien direct avec le site d'implantation. Situées essentiellement dans des vallées, les vues vers le futur parc ne sont jamais permanentes	Faible	Oui	Entre 100m et 2km

Tableau 6 : Synthèse des enjeux des aires d'étude rapprochée et immédiate (source : Savart Paysage, 2018)

6 - 3 Milieu naturel

Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

ZNIEFF

Si seule la ZNIEFF II 210000722 « Forêts, Pâtis et autres milieux du rebord de la montagne d'Epernay », située à 3,3 km du site d'étude, semble accueillir des milieux similaires à ceux rencontrés sur le site d'étude, la présence des anciennes carrières souterraines de Vertus ainsi que des divers boisements environnants semble plus intéressante du point de vue chiroptérologique. En effet, ces milieux constituent des secteurs de chasse et de gîte plus favorables que ceux présents au sein du site d'étude.

Natura 2000

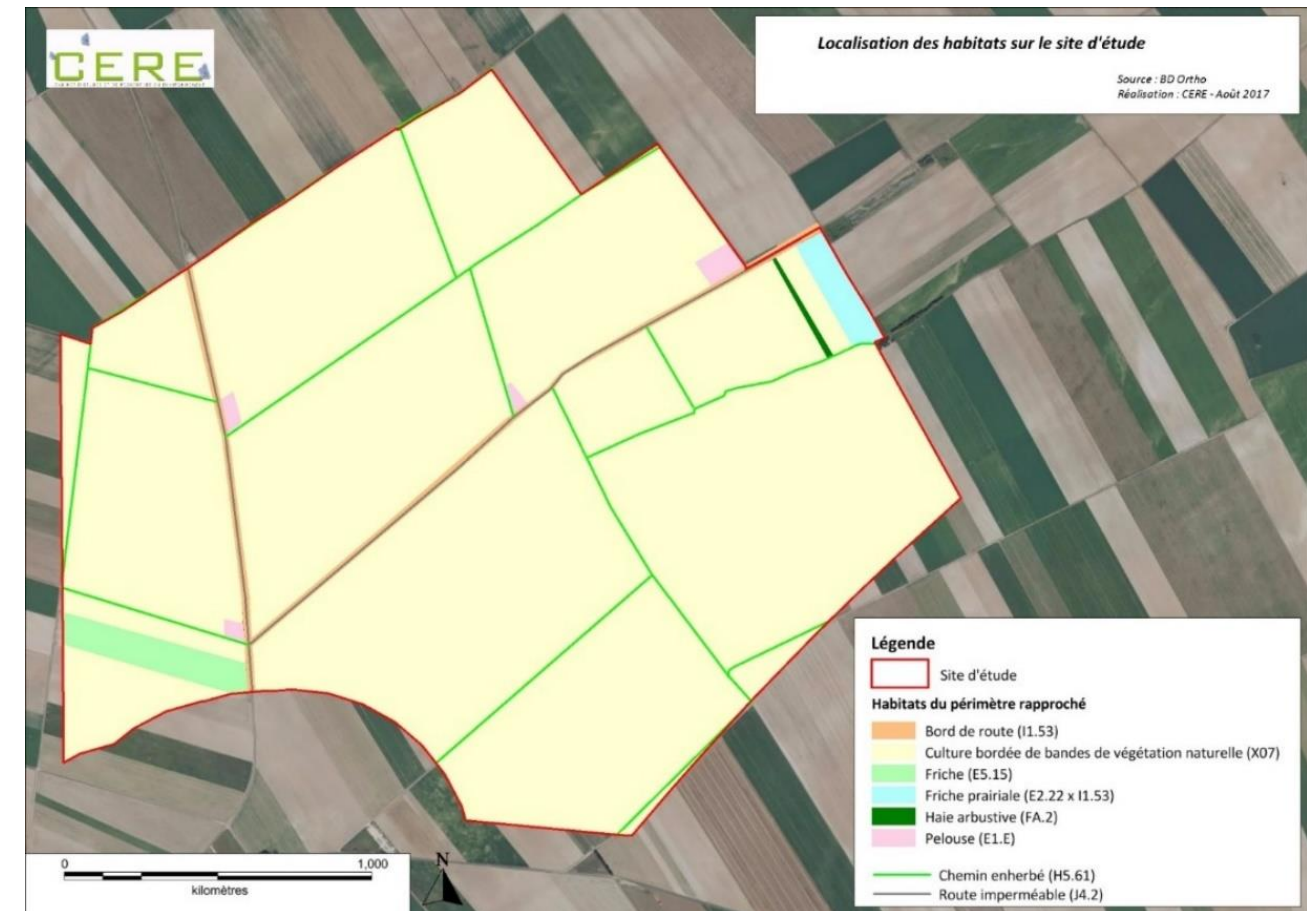
Tout comme pour les ZNIEFF, les espaces naturels remarquables situés dans un rayon de 20km autour du site d'étude ne semblent pas présenter d'habitats similaires à ceux retrouvés au sein des cultures. Ainsi, il semble peu probable que les espèces inféodées aux espaces remarquables suscités soient présentes au sein du site d'étude. De plus, le site d'étude ne semble pas localisé entre plusieurs zones Natura 2000, limitant ainsi le risque de rupture de continuité écologique.

Trame verte et bleue et continuités écologiques

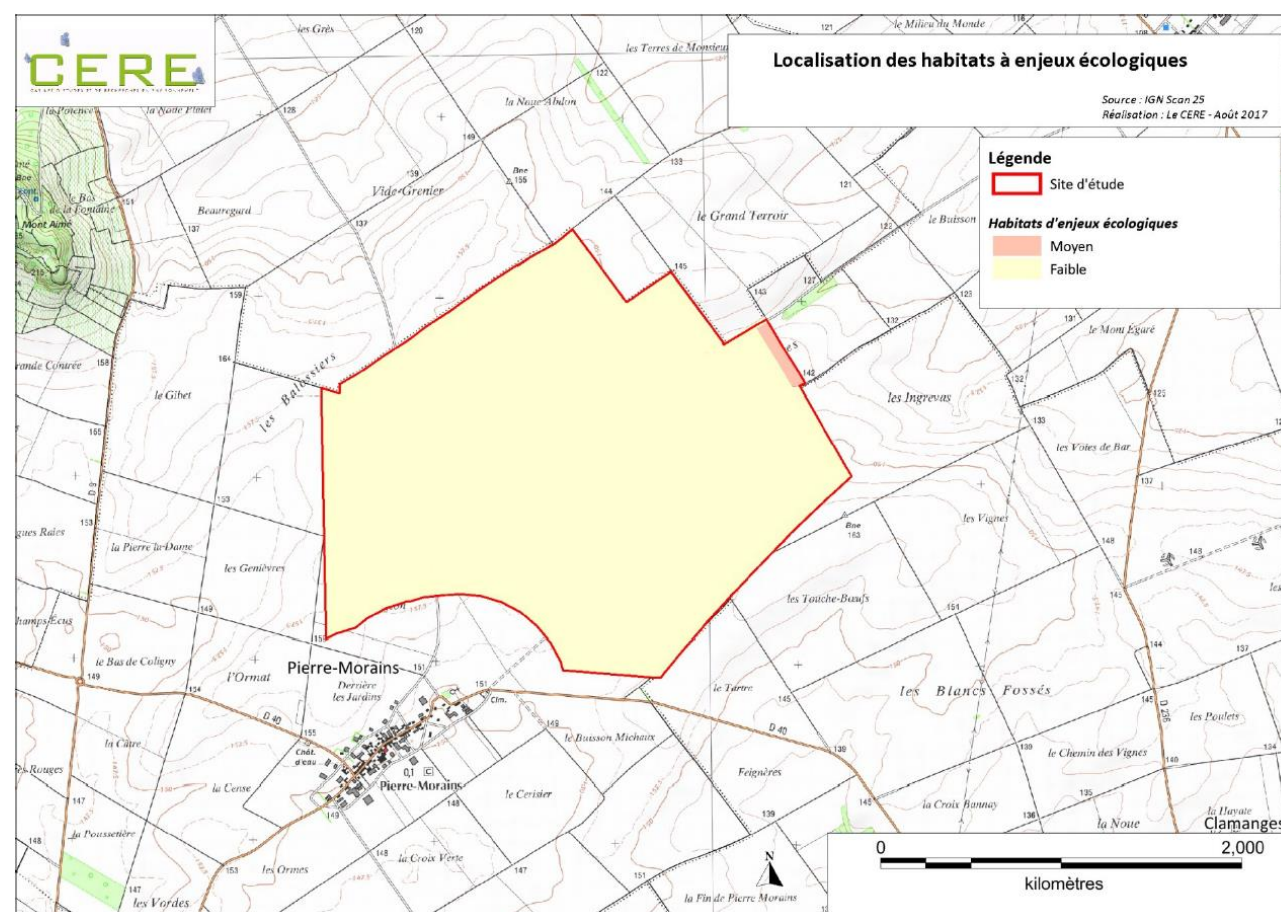
Le site d'étude se situe à proximité de plusieurs corridors des milieux aquatiques et boisés, à ce titre, l'impact du projet sur ces biocorridors inscrits au SRCE sera étudié dans la section « impacts et mesures ». Sur le site du projet, hormis une haie arbustive plantée, la zone d'étude ne comporte aucun autre élément boisé ou élément hydrographique qui pourrait suggérer des zones d'échanges pour la faune.

Flore et habitats naturels

8 habitats ont été identifiés sur le site d'étude selon la typologie EUNIS tel que l'indique le tableau ci-dessous. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été observé sur le site d'étude. Un habitat est jugé patrimonial en raison de sa diversité floristique (grand nombre d'espèces pour ce type d'habitat). 71 espèces floristiques ont été observées sur le site d'étude. Toutes sont communes des habitats du site d'étude. Deux espèces, la bugrane jaune présente sur la friche prairiale et le bleuet en bordure de champs, identifiées initialement comme assez rares en région Champagne Ardenne, ne le sont plus aujourd'hui.



Carte 5 : Localisation des habitats sur le site d'étude (source : Le CERE, 2018)



Carte 6 : Localisation des habitats à enjeux écologiques (source : Le CERE, 2019)

Oiseaux

Migration prénuptiale

D'après les observations de terrain, la ZIP est relativement peu concernée par la migration. En effet, aucun couloir migratoire n'a été identifié sur la zone d'implantation ni de regroupement de passereaux, laridés, limicoles et échassiers.

Sur les 16 espèces contactées sur la ZIP, 4 espèces communes (Bergeronnette grise, Corneille noire, Pigeon ramier, Geai des chênes) sont observées en vol au-dessus du site, avec des effectifs faibles. Les autres espèces sont notées en halte migratoire, en gagnage ou comme nicheur probable avec de faibles effectifs.

En ce qui concerne les Busards et l'Oedicnème criard inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux, le rôle fonctionnel du site pour ces migrateurs patrimoniaux reste faible au regard des faibles effectifs et des comportements de recherche alimentaire ou de sites de nidification.

Par ailleurs, la LPO signale le Milan Royal à 3 reprises sur le site d'étude sur les 5 dernières années, et que nous n'avons pas revu en 2019, mais les effectifs de l'espèce sont peu nombreux en migration donc difficile à observer. La fonctionnalité du site pour cette espèce à enjeu patrimonial fort est faible, la majorité du site étant constitué de cultures et dépourvue de boisements, l'espèce privilégiant les vallées alluviales situées à environ 2 km comme axes de migration active.

Le faible effectif d'oiseaux de passage à cette période, l'absence de couloir de migration et de zone de stationnement d'oiseaux sur le site d'étude, et le rôle fonctionnel limité pour les migrateurs remarquables induisent un intérêt peu marqué de la zone d'implantation pour les oiseaux en période prénuptiale.

Migration postnuptiale

Sur les 17 espèces contactées sur la ZIP, les 11 espèces en vol au-dessus du site ne possèdent pas d'enjeu patrimonial sur cette période, les effectifs les plus importants concernant le pigeon ramier. Les 6 autres espèces en halte sur le site sont pour la plupart des espèces de milieux ouverts, comme l'Etourneau sansonnet, la Bergeronnette grise, le Bruant proyer, la Perdrix grise, le Traquet motteux, ou de milieux bocagers telle le Bruant jaune.

Aucun stationnement de passereaux, laridés, limicoles et échassiers n'a été noté à cette période.

En ce qui concerne le Busard Saint-Martin, le Milan noir et l'Oedicnème criard inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux, le rôle fonctionnel du site pour ces espèces patrimoniales reste faible pour le Milan noir et le Busard Saint-Martin au regard du faible nombre d'individus et de l'éloignement de leurs déplacements, ainsi que pour l'Oedicnème criard au vu du peu d'individus contactés à cette période du cycle de l'espèce.

Pour le Milan Royal aperçu sur le site par la LPO à 3 reprises dans les 5 dernières années, mais que nous n'avons pas recontacté en 2019, la fonctionnalité du site est faible, l'espèce privilégiant les vallées alluviales à environ 2 km comme axes de migration active.

Le faible effectif d'oiseaux de passage sur le site en comparaison des effectifs importants recensés sur le périmètre intermédiaire, l'absence de couloir de migration et de stationnement d'oiseaux sur le site d'étude indiquent un intérêt peu marqué de la zone d'implantation pour les oiseaux migrateurs postnuptiaux.

Hivernage

Sur les 11 espèces contactées sur la ZIP, seules 2 espèces ont un enjeu patrimonial, les 9 autres espèces d'oiseaux hivernants sont sans enjeu patrimonial à cette époque du cycle biologique.

Par ailleurs, des centaines de Vanneau huppé ont été observés en vol ou en recherche alimentaire en limite est du site, et une aire d'hivernage est présente à environ 1 km à l'est du site d'étude.

En ce qui concerne le Busard Saint-Martin et le Busard sp., espèces protégées inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, l'intérêt du site pour ces deux espèces patrimoniales reste faible au regard du faible nombre d'individus et de l'absence de milieux fonctionnels sur le site (lande, boisement, haie).

Les faibles effectifs d'oiseaux hivernants (hormis pour le vanneau huppé en limite est du site), et le manque de site d'hivernage limitent le rôle fonctionnel du site pour les oiseaux hivernants. L'intérêt du site d'étude est globalement faible.

Nichage

Parmi les 36 espèces contactées sur la ZIP, 25 sont des espèces nicheuses possibles ou probables, dont 7 espèces reproductrices précoces contactées en Mars et surtout en Avril 2019. Les 11 autres ne sont pas nicheuses sur le site. On dénombre au final 9 espèces nicheuses remarquables sur la ZIP et 4 espèces non nicheuses en dehors de la ZIP.

Parmi les espèces nicheuses du site, il est à noter la présence du Busard cendré qui possède un enjeu patrimonial fort en période de reproduction. Lors du passage du 24 avril, un couple avec un comportement territorial a été observé, laissant envisager une reproduction sur le site. Un mâle de la même espèce cherchait lui aussi à se cantonner à la limite ouest de la zone d'implantation. Au total 7 nicheurs probables sont présents au nord et au centre du périmètre immédiat.

De plus, durant les inventaires en période de migration pré-nuptiale, 2 Busards Saint-Martin ont été également contactés avec un comportement pouvant laisser envisager une reproduction au centre du site d'étude. Cette espèce possède les mêmes enjeux que le Busard cendré. Quatre autres individus ont été contactés en gagnage sur le site en 2017 qui proviennent probablement de parcelles agricoles alentours.

L'Oedicnème criard, déjà signalé par la LPO comme nicheur certain au sein de la ZIP est bien présent dans les cultures du centre, de l'est et du sud du site.

Il y a également 5 autres espèces qui présentent un enjeu patrimonial moyen à fort sur la zone d'étude : l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Faucon crécerelle, la Caille des blés, la Perdrix grise.

Au sein de la zone d'implantation, l'Alouette des champs et le Bruant proyer sont omniprésents avec des effectifs nicheurs modérés. L'Alouette des champs est inféodée aux zones ouvertes telles que les cultures majoritaires sur la ZIP et ses environs, tout comme le Bruant proyer qui affectionne les zones agricoles en particulier les pâtures et les champs de céréales.

Les 2 faucons crécerelles à enjeu patrimonial fort ont été notés seulement en vol dans les zones cultivées à l'ouest du site. Par contre, un couple a été noté comme nicheur probable près d'une haie en périphérie nord-est du site.

La Perdrix grise est également bien présente dans les zones cultivées du site et de sa périphérie.

La Caille des blés est nicheuse au nord, à l'ouest, au centre et au sud du site, mais aussi sur les terres cultivées en périphérie au sud et à l'est du site.

Pour les espèces non nicheuses du site d'étude, la Fauvette babillarde a été contactée près d'un petit bois en dehors du site d'étude. Il s'agit certainement d'un oiseau migrateur (manque de prairie à proximité).

Le Traquet motteux n'est pas nicheur sur le secteur mais en passage de migration.

L'Hirondelle rustique ne niche pas sur le site mais elle a été vue en vol au nord-est du site.

Bien que non contacté comme nicheur lors de nos prospections de 2017, la LPO nous signale la présence du Milan noir comme nicheur possible sur le périmètre rapproché entre mai et juin 2014. Cette espèce à fort enjeu patrimonial niche principalement dans les lisières forestières à proximité de l'eau, et plus rarement dans les arbres isolés et les pylônes. Ces habitats sont absents du site d'étude et un seul oiseau a été aperçu en vol au sud-ouest du site en 2019 en provenance probablement des boisements du Mont Aimé.

Parmi les 36 espèces d'oiseaux contactés sur le site d'étude en période de reproduction, 25 sont protégées dont 5 espèces de la directive Oiseaux.

Les Busards cendrés et Saint-Martin sont des espèces reproductrices bien présentes en Champagne Ardenne. Les effectifs nicheurs sur le site d'implantation sont moyens et bien cantonnés aux cultures de céréales, notamment sur la moitié nord et ouest du site. Les cultures de céréales d'un seul tenant ont un intérêt fort pour ces espèces.

L'intérêt du site d'étude pour l'Oedicnème criard qui est une espèce nicheuse commune en Champagne Ardenne, mais bien présente en reproduction sur les cultures de l'ensemble du site, est renforcé par la dizaine d'individus recensés en période nocturne. L'intérêt est également fort.

Les cultures sont également très prisées en période de reproduction par l'Alouette des champs et le Bruant proyer, dont les effectifs importants se répartissent sur l'ensemble du site et sa périphérie. L'intérêt du site pour ces deux espèces patrimoniales est très fort.

Les effectifs sont plus modérés pour la Perdrix grise et la Caille des blés qui se dispersent également sur les terres cultivées périphériques.

L'intérêt du site d'étude pour le Faucon crécerelle est moyen en raison du faible effectif des individus, du comportement de vol sur le site et du manque d'habitats favorables à la nidification (prairie pâturée, friche, lisière), mais il est probablement nicheur dans un secteur proche à l'est du site.

Le site d'étude n'est pas favorable au Traquet motteux et à la Fauvette babillarde qui sont seulement en passage en migration.

Le site dépourvu de bâtiments est également de faible fonctionnalité pour l'Hirondelle rustique.

L'intérêt des milieux du site est faible pour le Milan noir par manque de grands arbres, de haies arborées et de plans d'eau (seulement une haie arbustive).

Globalement, les cultures ont un intérêt fort pour les espèces de milieux ouverts nichant au sol dans un couvert herbacé suffisant et à l'abri des prédateurs, telles que l'Oedicnème criard, l'Alouette des Champs, la Perdrix grise, le Bruant proyer, la Caille des blés, avec une répartition des busards plutôt au nord et à l'ouest.

Chauves-souris

En période de migration

D'après le SRE de Champagne Ardenne, le site d'étude est localisé à plus de 2 km de deux axes migratoires principaux des chiroptères.

Les chauves-souris contactées au sol et en altitude sur les deux périodes migratoires ne démontrent pas une forte diversité spécifique sur le site d'étude. Seulement 5 espèces ont été contactées au sol sur les deux périodes de migration, et 7 espèces en altitude sur la période de migration post-nuptiale. Toutes les espèces contactées sont communes des milieux ouverts et susceptibles de voler à hauteur des pales d'éoliennes. Il s'agit de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Nathusius, de la Noctule de Leisler et de la Noctule commune, de la Sérotine commune, de l'Oreillard roux et de la Pipistrelle de Kuhl.

Elles sont toutes protégées et inscrites à l'annexe 4 de la Directive Habitats. L'enjeu patrimonial varie de moyen à fort suivant le statut de menace.

La faible activité au sol des chiroptères au sein du site d'étude en période de migration, s'explique par l'absence d'axes paysagers pour la migration des individus.

La période de migration prénuptiale montre une activité chiroptérologique moins intense que la période de migration postnuptiale, avec un niveau d'activité en hauteur un peu plus important de la part de la Pipistrelle de Nathusius sur cette deuxième période.

L'intérêt du site d'étude pour les chiroptères est moyen en période postnuptiale.

Vis-à-vis des gîtes

D'après le SRE de Champagne Ardenne, le site d'étude est situé en dehors de toute zone sensible pour les chiroptères. Par ailleurs, des ZNIEFF proches du site indiquent des enjeux chiroptérologiques forts et moyens qui ont nécessité des recherches spécifiques de gîtes favorables aux chiroptères durant l'hibernation.

Le site d'étude ne possède cependant aucun boisement ou cavité susceptible d'accueillir des gîtes à chiroptères. Parmi les 5 espèces qui ont été contactées sur le périmètre rapproché dans la cavité de la butte du Mont-Aimé, les murins sp, le Petit et le Grand rhinolophe sont protégés et inscrits dans les annexes 2 et 4 de la Directives Habitats. Elles constituent un enjeu patrimonial fort.

Le Murins à moustaches et le Murin de Daubenton sont eux inscrits dans l'annexe 4 de la Directives Habitats. Elles définissent un enjeu patrimonial moyen.

Aucune de ces 5 espèces n'a été contactée sur le site en période de reproduction et de migration, ce qui est logique vu qu'aucune cavité ou gîte n'a été trouvé sur la ZIP et que les habitats du site ne sont pas favorables à ces espèces (milieux boisés et milieux boisés et/ou mixtes).

L'intérêt du site d'étude pour les gîtes à chiroptères est faible.

En période de reproduction

D'après les connaissances bibliographiques, le site d'étude se situe dans un secteur à très fort intérêt chiroptérologique.

Quatre espèces de chiroptères ont été contactées au sol lors des inventaires, et 7 espèces ou groupes d'espèces ont été identifiées en altitude. Elles sont toutes protégées et inscrites à l'Annexe 4 de la Directive Habitats. Les Noctules de Leisler et commune, et la Pipistrelle de Nathusius qualifient un

enjeu patrimonial fort. Seul le groupe des Murins présente un enjeu patrimonial très fort car il bénéficie d'une inscription à l'Annexe 2 de la Directive Habitat.

La Sérotine commune présente l'activité au sol la plus importante sur le site d'étude avec un niveau d'activité modérée, et la Pipistrelle de Nathusius présente un niveau d'activité en altitude également modérée. La Pipistrelle commune, les noctules de Leisler et commune, la Sérotine de Nilsson et le groupe des Murin présentent un faible niveau d'activité au sol et en altitude.

L'activité chiroptérologique enregistrée au sol par point d'écoute en période de reproduction montre une plus forte activité au niveau de la haie arbustive du site. Ce secteur est utilisé pour de la chasse ou du déplacement.

Les zones de cultures présentent une faible activité des chauves-souris. Néanmoins, les chemins enherbés et les bordures naturelles des champs peuvent être potentiellement empruntés par les chauves-souris pour du transit local vers des territoires de chasse et des gîtes périphériques plus favorables.

L'intérêt du site d'étude en période de reproduction est faible pour les zones

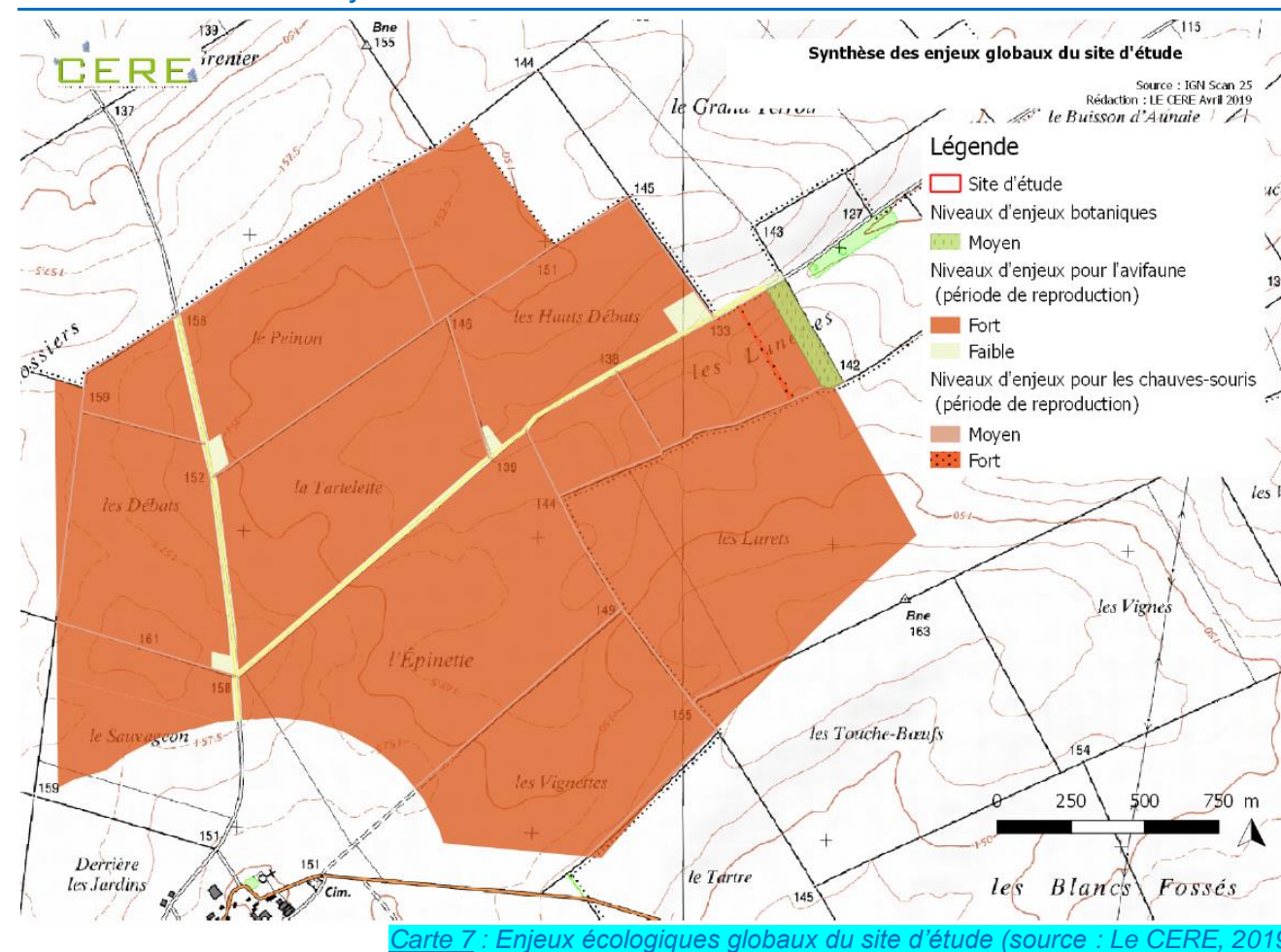
Autre faune

Quatre espèces ont été contactées sur le site d'étude, le Chevreuil d'Europe, le Lièvre d'Europe, la Taupe d'Europe et le Renard roux, mais aucune ne présente de statut réglementaire car aucune ne bénéficie de statut de protection.

L'enjeu patrimonial est faible pour le chevreuil d'Europe, la Taupe d'Europe et le Renard Roux, et moyen pour le Lièvre d'Europe.

L'intérêt du site d'étude est faible pour la faune terrestre.

Hiérarchisation des enjeux



6 - 4 Milieu socio-économique

Contexte socio-économique

Les communes d'accueil du projet ne suivent pas la même tendance démographique. En effet, la commune de Clamanges a vu sa population augmenter depuis 1982, cette croissance provient de soldes naturels et migratoires globalement positifs. La commune de Pierre-Morains tend vers une stagnation démographique qui s'explique par des fluctuations régulières de ces soldes naturels et migratoires (ces résultats restent à relativiser du fait de la faible population communale). Les communes d'accueil du projet bénéficient de l'attractivité des bassins économiques de Vertus, d'Epernay et de Châlons-en-Champagne, aisément accessibles par la route.

La ruralité est caractérisée par un nombre important d'habitants propriétaires de leurs logements principaux qui sont en quasi-totalité des maisons individuelles. De plus, le parc de logements secondaires est très faible et très peu d'hébergements touristiques sont recensés, illustrant un faible attrait touristique. Enfin, la répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence une surreprésentation des activités ouvrières et agricoles pour la commune de Pierre-Morains. La commune de Clamanges se démarque par une surreprésentation des emplois en lien avec le commerce, les transports et les services divers.

Axes de circulation

A l'image de la région dans laquelle elle s'insère, la zone d'implantation potentielle est principalement desservie par les transports routiers. Les infrastructures ferroviaires de la zone d'étude sont exclusivement destinées au transport de marchandises et non de personnes (Gare RER la plus proche située à 32 minutes par la route).

La zone d'implantation potentielle est cependant bien desservie par les transports aériens, l'aéroport de Paris-Val de France étant situé à moins de 30 minutes par la route de la zone d'implantation potentielle.

Une vigilance particulière sera donc accordée à la RD 40 qui passe à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle.

Tourisme

De nombreux chemins de randonnée sont proposés sur les différentes aires d'étude. Ils mettent en valeur le patrimoine viticole et naturel de la région ainsi que son histoire marquée par la Première Guerre Mondiale. Le circuit le plus proche est la route touristique de Champagne Coteaux Sézannais qui passe au plus près à 2,6 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

De nombreux musées et activités de loisirs sont également présents sur les différentes aires d'étude, le plus proche étant le belvédère du Mont Aimé localisé au sein de la commune de Bergères-lès-Vertus à 2 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Quelques hébergements touristiques sont recensés dans les aires d'étude immédiate et rapprochée, le plus proche étant la chambre d'hôtes « Chambre à la campagne » à 2,4 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

Risques naturels et technologiques

L'information préventive sur les risques majeurs naturels et technologiques est essentielle pour renseigner la population sur ces risques dans le département mais aussi sur les mesures de sauvegarde mises en œuvre par les pouvoirs publics.

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'Environnement, a conduit à la rédaction dans le département de la Marne d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé le 23 mars 2012.

D'après le DDRM de la Marne, les communes de Pierre-Morains et de Clamanges ne sont concernées par aucun risque majeur.

La zone d'implantation potentielle n'est pas soumise au risque d'inondation par débordement de cours d'eau. En effet, aucun cours d'eau majeur ou sensible ne passe à proximité du site. Néanmoins, la zone est soumise à un aléa allant de très faible à ponctuellement très fort aux phénomènes de remontées de nappes phréatiques. L'enjeu lié aux inondations peut, tout de même, être considéré comme faible.

Relatif au risque de mouvement de terrain, aucune cavité n'est recensée au droit de la zone d'implantation potentielle, la cavité la plus proche est située à 1 700 mètres au Nord-Ouest. De plus, la zone d'implantation potentielle est globalement soumise à un aléa très faible aux retraits et gonflements des argiles. L'enjeu lié aux mouvements de terrain peut donc être considéré comme très faible.

Le site SEVESO le plus proche se situe à 3,8 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle, aucune ICPE n'intègre la zone d'implantation du projet. La plus proche, hors éolien, est localisée à 2 900 m au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Concernant les autres risques majeurs, le territoire d'étude est soumis à un risque sismique très faible. Les risques feux de forêt, tempête, industriel, nucléaire et engins de guerre sont faibles.

Santé

Concernant les médecins généralistes, le département de la Marne est plutôt bien doté, la densité de médecins généralistes est supérieure à la moyenne nationale. De plus, les médecins généralistes sont globalement plus jeunes que les chiffres régionaux et nationaux. Le constat est différent en ce qui concerne les médecins spécialistes et les infirmiers, qui sont globalement moins bien représentés par rapport à la région Grand-Est.

La zone d'implantation potentielle apparaît moyennement bien desservie vis-à-vis des services hospitaliers, de maternité et de chirurgie avec un temps moyen d'accès de 30 minutes pour le centre hospitalier d'Epernay.

L'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne nationale, liée principalement à des décès prématurés dus à des tumeurs.

La qualité de l'air est globalement bonne et répond aux objectifs du SRCAE. L'eau distribuée est également de bonne qualité et correspond à un état sanitaire global correct.

7 JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

Afin de confronter les aspects écologiques, paysagers et socio-économiques qui contribuent chacun à leur manière à l'intérêt général, la réglementation impose d'exposer, dans une partie de l'étude d'impact, les arguments qui ont permis de choisir le projet pour lequel l'autorisation environnementale est sollicitée. En effet, avant l'implantation optimale, plusieurs variantes ont été étudiées au regard des différents enjeux qui s'expriment sur ce territoire. Plusieurs thématiques et plusieurs échelles ont été considérées.

7 - 1 Un projet intégré

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement fixé par les lois Grenelle, la région Champagne-Ardenne a élaboré un Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE, dénomination régionale : PCAER, Plan Climat Air Energie Régional) approuvé en date du 29 juin 2012. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma Régional Eolien (SRE), approuvé en mai 2012, qui définit les objectifs qualitatifs et quantitatifs de la région en matière de valorisation du potentiel énergétique éolien de son territoire, par zone géographique, sur la base des potentiels de la région, et en tenant compte des objectifs nationaux. Il détermine notamment les zones favorables à l'accueil des parcs éoliens et fixe les objectifs de puissance pouvant y être installées, en vue de remplir l'objectif régional d'ici à 2020.

L'objectif de ce Schéma Régional Eolien est d'améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et de favoriser la construction des parcs éoliens dans des zones préalablement identifiées. La finalité de ce document est d'**éviter** le mitage du paysage, de **maîtriser** la densification éolienne sur le territoire, de **préserver** les paysages les plus sensibles, et de rechercher une **mise en cohérence** des différents projets éoliens. Pour cela, le Schéma Régional Eolien s'est appuyé sur des démarches existantes (schéma régional éolien réalisé en 2005, plan de paysage éolien des Ardennes de 2007, référentiel des paysages aubois réalisé en 2011 visant la préservation des paysages). Les données patrimoniales et techniques ont ensuite été agrégées, puis les contraintes ont été hiérarchisées. Il en est alors ressorti une cartographie des zones favorables à l'éolien.

Il est à noter que le SRE identifie des **contraintes stratégiques** territoriales incompatibles avec le développement de l'éolien.

⇒ Le projet éolien de Pierres-Morains se situe dans une zone favorable à l'éolien.

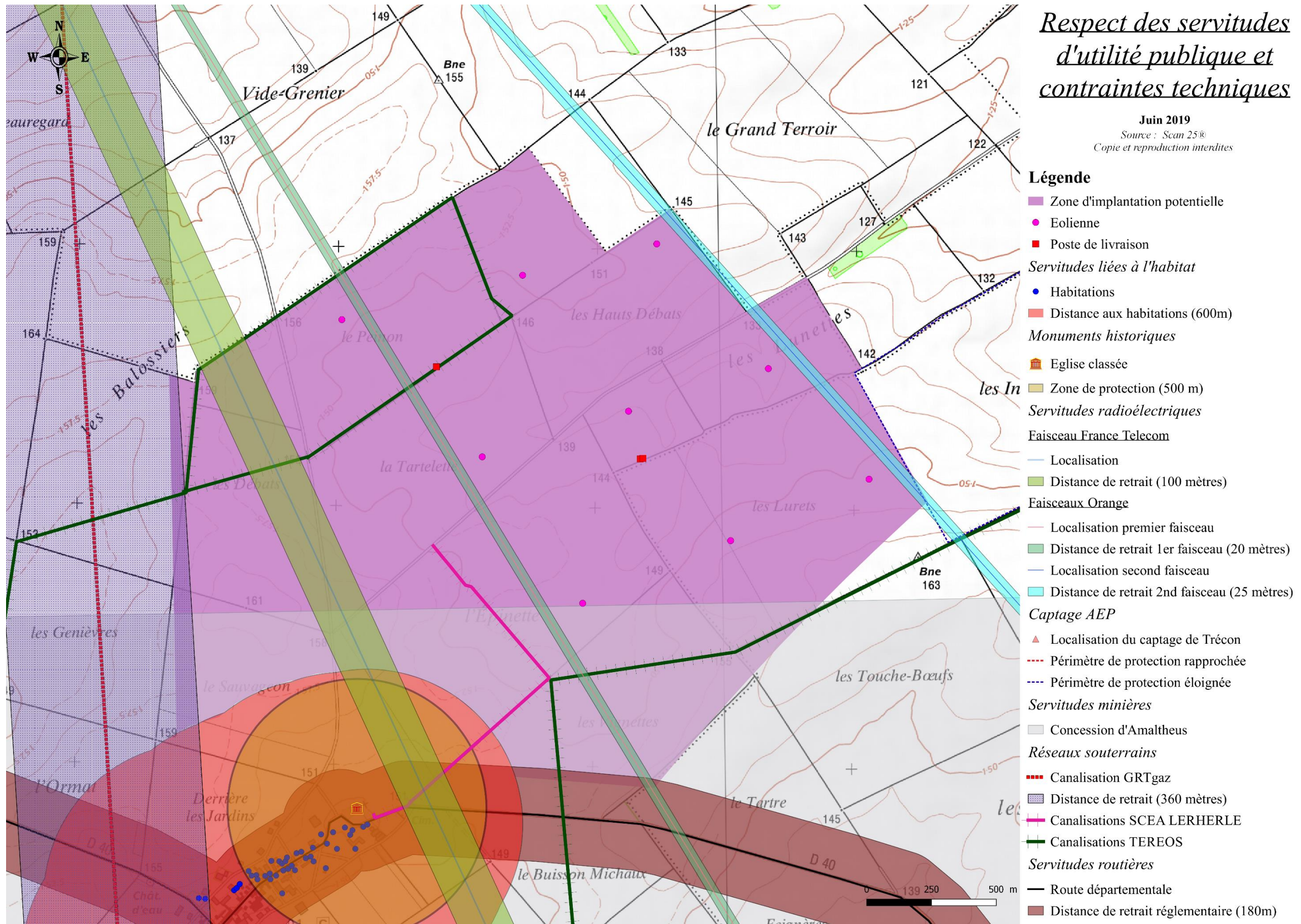
7 - 2 Choix de l'implantation et de la machine

Dans la limite du périmètre de la zone d'implantation (polygone au-delà de 500 m des premières habitations et intégrant d'autres contraintes techniques telles que les distances minimales aux routes etc.), un travail important d'itérations conduisant au choix de l'implantation a été engagé, faisant intervenir plusieurs spécialistes (acousticien, écologue et paysagiste, principalement).

La **Carte 8 : Implantation des éoliennes par rapport aux servitudes** page suivante présente les servitudes du site et le projet final retenu.

Afin de permettre une implantation harmonieuse du parc, le projet a tenu **compte de l'ensemble des sensibilités de la zone d'implantation du projet : paysagères, patrimoniales et humaines, biologiques, et enfin techniques, afin de réduire systématiquement les impacts sur les éléments les plus sensibles**. Le choix de l'implantation doit enfin **prendre en compte la présence des autres parcs éoliens sur le territoire** afin d'aboutir à un projet de territoire cohérent.

Ce travail itératif doit également tenir compte du foncier, des pratiques agricoles, du ressenti et de l'acceptation locale (propriétaires, exploitants, riverains). Pour le foncier par exemple, bien que des promesses de bail soient signées en amont du projet, le choix de l'implantation se fait en concertation avec les propriétaires et exploitants des terrains. En cas d'opposition de ceux-ci, ce dernier paramètre devient, bien sûr, une contrainte majeure. Toute solution retenue résulte alors d'un compromis et cette question doit être prise en compte pour définir des variantes réalistes.



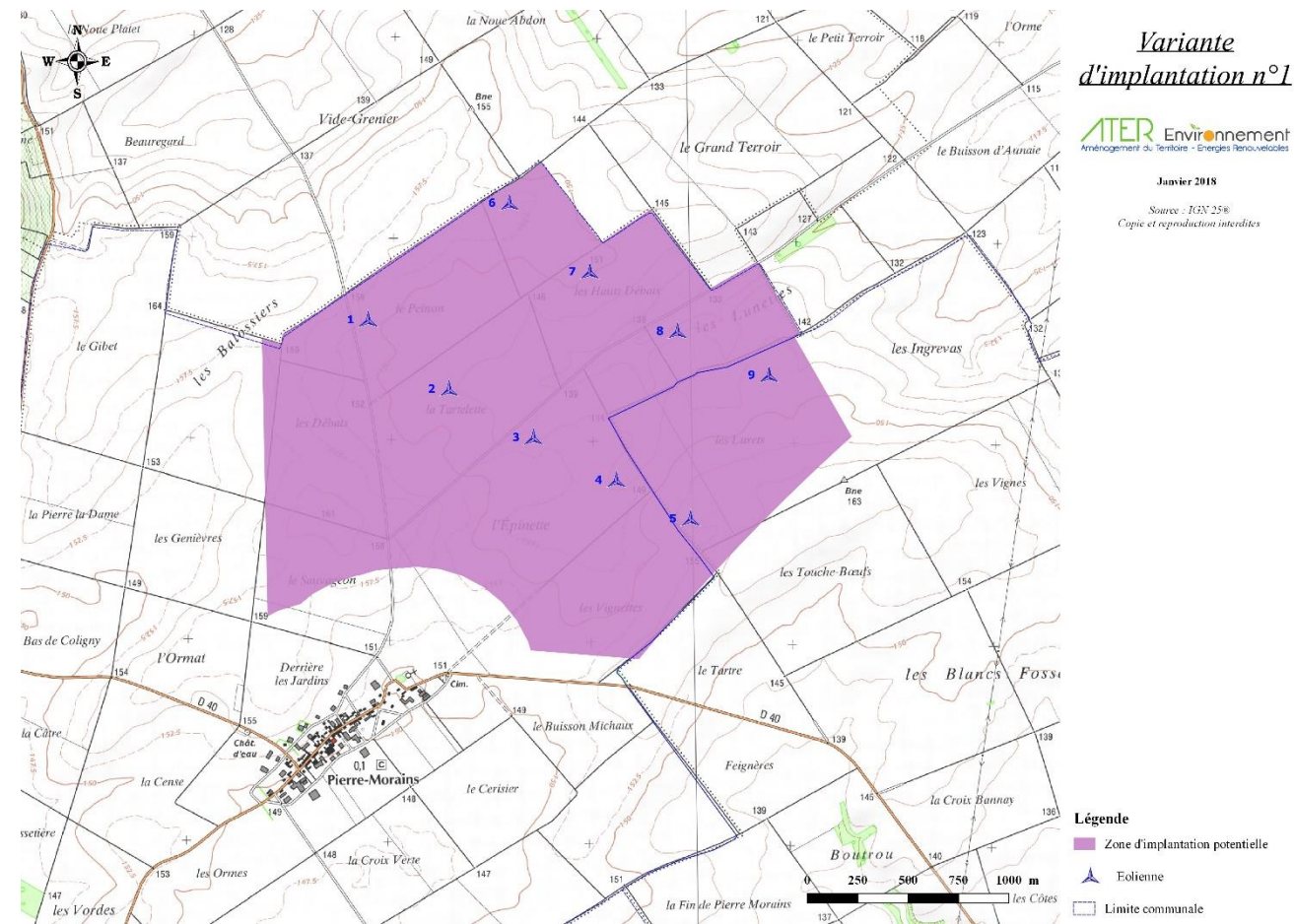
Carte 8 : Implantation des éoliennes par rapport aux servitudes

Présentation des variantes du projet

Au cours de l'élaboration du projet, plusieurs variantes ont été considérées et étudiées afin de retenir une variante de moindre impact.

Présentation de la variante n°1

Nombre d'éoliennes : 9 éoliennes
Implantation physique : 2 lignes de 4 et 3 éoliennes
Modèle d'éolienne : Gabarit



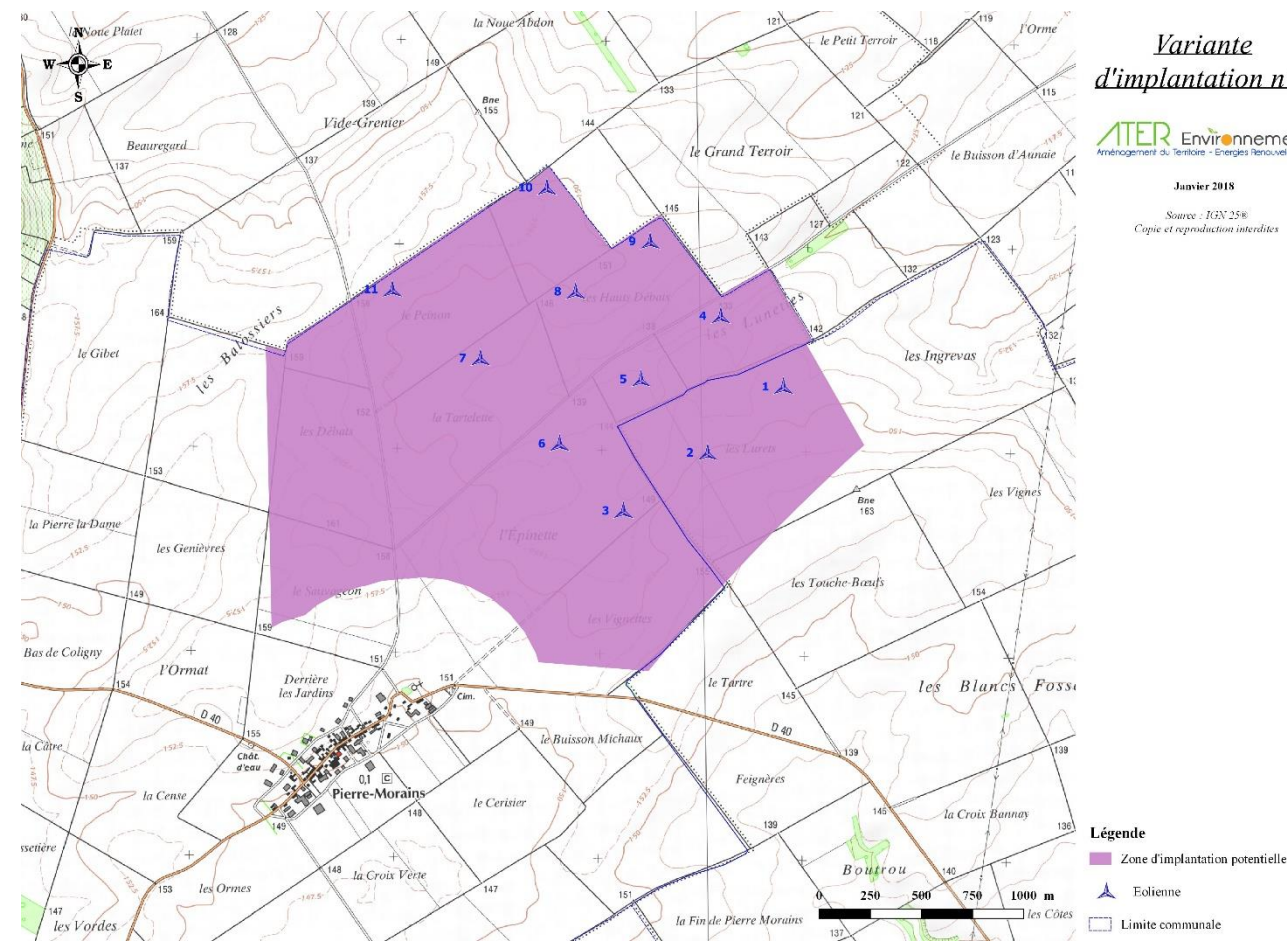
Carte 9 : Variante d'implantation n°1

	Avantages	Inconvénients
Critères techniques		
Production d'énergie	Production de 9 éoliennes. Puissance totale 40,5 MW	
Impact acoustique	Eolienne la plus proche à 1 300m des premières habitations	
Servitudes et gestionnaires	Respect des servitudes	
Critères environnementaux et naturels		
Impact floristique et habitats	Eoliennes évitant les zones à enjeux	
Impact sur l'avifaune	Interdistance entre les éoliennes importante limitant le risque de collision	
Impact sur les chiroptères	Interdistance entre les éoliennes importante limitant le risque de collision	
Impact sur l'autre faune	Absence d'impacts	
Critères paysagers		
Impact sur le paysage		Principe d'implantation ne prenant pas en compte l'orientation du paysage et venant créer un front de verticale. Orientation contradictoire avec les parcs éoliens voisins

Tableau 7 : Avantages et inconvénients de la variante n°1

Présentation de la variante n°2

Nombre d'éoliennes : 11
 Implantation physique : 3 lignes de 4 et 3 éoliennes
 Modèle d'éolienne : Gabarit



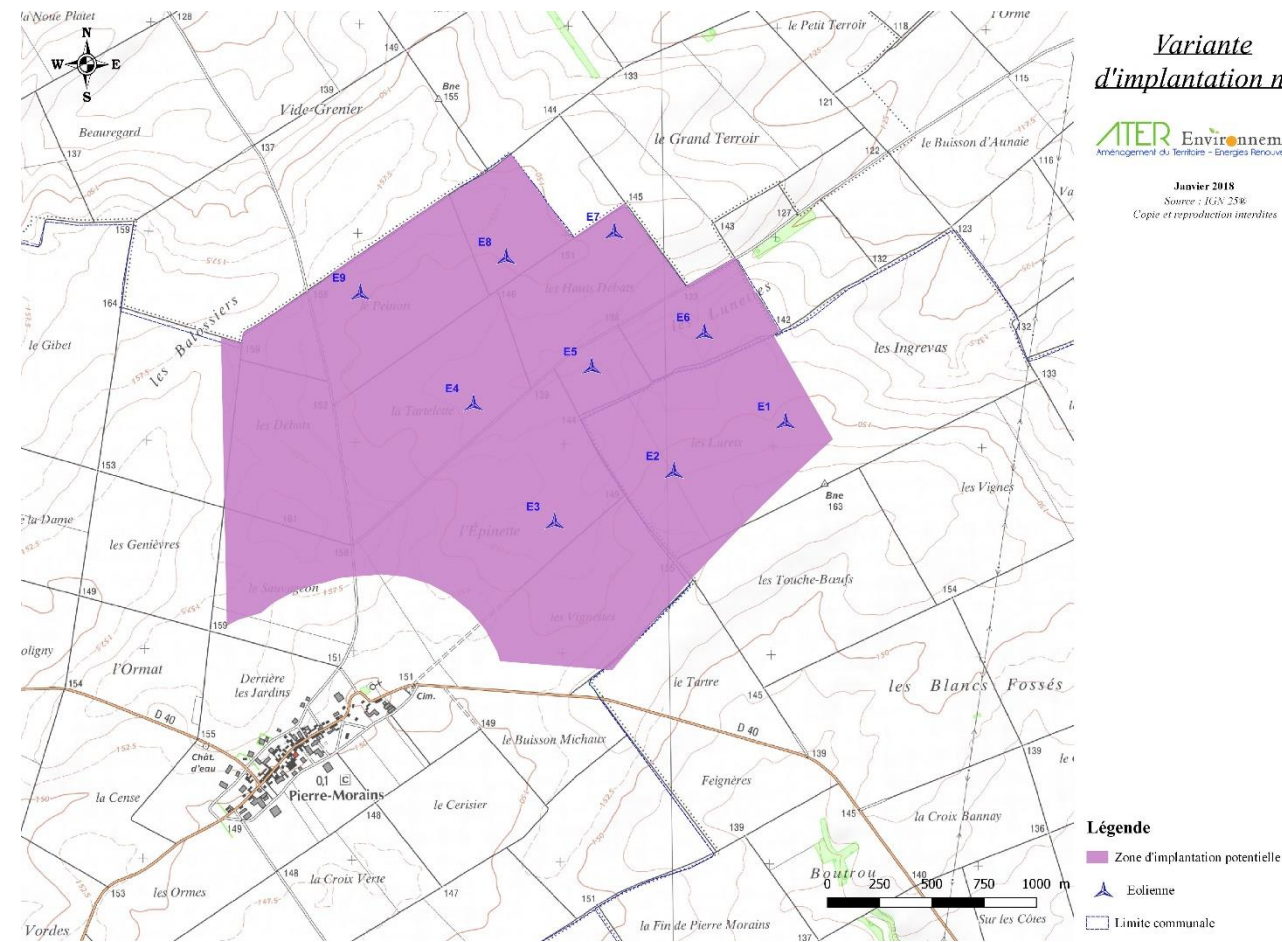
Carte 10 : Variante d'implantation n°2

	Avantages	Inconvénients
Critères techniques		
Production d'énergie	Optimisation de la puissance installée	Nécessite une forte capacité disponible sur les postes sources
Impact acoustique		Nombre élevé d'éoliennes entraînant un impact acoustique élevé
Servitudes et gestionnaires	Respect des servitudes	
Critères environnementaux et naturels		
Impact floristique et habitats	Eoliennes évitant les zones à enjeux	
Impact sur l'avifaune		Interdistance entre les éoliennes faible pouvant entraîner des risques de collision plus important
Impact sur les chiroptères		Interdistance entre les éoliennes faible pouvant entraîner des risques de collision plus important
Impact sur l'autre faune	Absence d'impact	
Critères paysagers		
Impact sur le paysage		Effet de front de verticales accentué par une troisième ligne d'éoliennes

Tableau 8 : Avantages et inconvénients de la variante n°2

Présentation de la variante n°3 (variante retenue)

Nombre d'éoliennes : 9 éoliennes
 Implantation physique : 3 lignes parallèles
 Modèle d'éolienne : Gabarit



Carte 11 : Variante d'implantation n°3

	Avantages	Inconvénients
Critères techniques		
Production d'énergie	Puissance de 9 éoliennes, soit 40,5 MW	
Impact acoustique	Eolienne la plus proche à 1 160 m des premières habitations	
Servitudes et gestionnaires	Respect des servitudes	
Critères environnementaux et naturels		
Impact floristique et habitats	Eoliennes implantées hors des zones à enjeux	
Impact sur l'avifaune	Interdistance plus élevée entre les éoliennes entraînant un risque de collision moins important que dans la variante n°2	
Impact sur les chiroptères	Interdistance plus élevée entre les éoliennes entraînant un risque de collision moins important que dans la variante n°2	
Impact sur l'autre faune	Absence d'impacts	
Critères paysagers		
Impact sur le paysage	Cohérence avec les parcs éoliens voisins. Eoliennes installées entre deux lignes de crêt masquant les pieds et limitant l'impact visuel	

Tableau 9 : Avantages et inconvénients de la variante n°3

Analyse des variantes

Intégration des aspects acoustiques

Les éoliennes respectent toutes une distance minimale de 1 160 m par rapport aux zones urbaines et à urbaniser afin de limiter l'impact acoustique. Ce choix va au-delà de la réglementation qui fixe une distance minimale de 500 m des habitations et zones urbanisables.

Intégration des aspects écologiques

Des mesures d'évitement et de réduction ont été mise en place dès la phase de conception du projet afin de limiter les impacts écologiques.

Mesures d'évitement

- Implanter les éoliennes en dehors des secteurs
- Implanter les éoliennes parallèlement aux couloirs migratoires présents au sein du périmètre éloigné

Mesures de réduction

- Limiter le nombre d'éoliennes

Intégration des aspects paysagers

Le principe d'implantation de la variante à 9 éoliennes composée de deux lignes d'orientation Nord/Ouest – Sud/Est ne prend pas en compte l'orientation du paysage du site d'implantation et vient créer un front de verticales qui bloque la vue. Cette orientation est également contradictoire avec l'implantation du parc de Villeseneux-Clamanges qui est orienté Nord/Est – Sud/Ouest. À la vue de ces éléments, cette variante n'est pas adaptée au site d'implantation.

La variante à 11 éoliennes impose d'orienter le parc Nord/Ouest – Sud/Est, ce qui amène les mêmes problématiques que dans la variante précédente. L'effet de front de verticales est même accentué par l'ajout d'une troisième ligne d'éoliennes par rapport à la variante à 9 éoliennes. On peut donc conclure qu'un nombre d'éoliennes aussi important n'est pas envisageable sur ce site.

Au vu des remarques sur les deux variantes précédentes, la proposition d'implantation consiste à la mise en place de neuf machines d'une hauteur de 180 m bout de pale, organisées sur trois lignes en cohérence avec l'organisation des parcs de Germinon et Villeseneux-Clamanges. Les éoliennes seront installées entre deux lignes de crêtes principales qui masqueront les pieds de celles-ci limitant ainsi leur impact visuel.

L'implantation des éoliennes en cohérence avec l'orientation du paysage permettra de limiter leurs impacts visuels et de ne pas perturber la lecture des sites emblématiques du secteur. En effet, le parc se trouvant à une distance inférieure de la limite des 7km de la Cuesta d'Ile France, préconisée par le Vade-Mecum de la Marne, cette organisation permet de conserver la lecture des coteaux viticoles et ne provoque pas de sensation d'écrasement.

8 CARACTERISTIQUES DU PROJET

8 - 1 Caractéristiques techniques du parc

Le parc éolien de Pierre-Morains comprend neuf éoliennes dont la puissance nominale varie entre 4 et 4,5 MW (puissance totale maximale de 40,5 MW), et trois postes de livraison. Le choix du gabarit retenu pour l'ensemble des machines du parc éolien n'est pas encore arrêté à la date de rédaction du présent dossier. La hauteur en bout de pale des éoliennes envisagée sera de maximum 180 m et le diamètre de rotor maximal sera de 150 m.

Les caractéristiques du projet sont les suivantes :

Localisation	Région	Grand-Est
	Département	Marne (51)
	Communes	Pierre-Morains et Clamanges
Eoliennes	Puissance totale maximale	40,5 MW
	Modèle d'éolienne	Non défini
	Puissance unitaire maximale	4,5 MW
	Nombre	9
	Diamètre du rotor	150 m maximum
	Hauteur au moyeu	105 m maximum
Autres aménagements	Hauteur en bout de pale	180 m maximum
	Postes électriques	3 postes de livraison
	Plateformes permanentes de levage et accès	60 600 m ²
Production	Production annuelle	119 100 MWh / an
	Foyers équivalents (hors chauffage)	21 224 foyers
	Personnes équivalentes (hors chauffage)	63 672 personnes
	CO ₂ évité	79 996 tonnes équivalentes
	Durée de vie	20 ans minimum

Tableau 10 : Caractéristiques générales du projet éolien de Pierre-Morains (source : WKN France, 2018)

7.1.1. Caractéristiques techniques des éoliennes

Chacune des machines a une puissance nominale maximale de 4,5 MW. Elles sont de classe IEC 2a et IEC 3a.

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre maximal de 150 m, composé de trois pales, réunies au niveau du moyeu. Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent. La surface maximale balayée par les pales de 17 662,5 m² ;
- **Le mât**, d'une hauteur maximale de 105 m au moyeu ;
- **La nacelle**, qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pales en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur, etc.) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage, etc.).

Tous les modèles d'éoliennes sont équipés de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (foudre, incendies) et d'un dispositif garantissant la non-accessibilité des équipements aux personnes non autorisées. Elles font l'objet d'une certification : déclaration de conformité européenne.

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par **la girouette** qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 2 m/s, et c'est seulement à partir de 3 m/s que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 5 et 18 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint la vitesse minimale nécessaire à la production maximale, l'éolienne fournit sa puissance nominale.

L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension d'environ 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public. Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, dépasse la vitesse maximale de fonctionnement, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.



Plan d'ensemble

Echelle : 1 / 2 500



Février 2019

Source : Cadastre
Copie et reproduction interdites

Légende

Projet

- Eolienne
 - Poste de livraison
 - Zone de surplomb par les pales (75 m)
 - Liaison électrique inter-éolienne
 - Fondation
 - Plateforme
 - Piste d'accès à créer
 - Piste d'accès à renforcer
- Limites territoriales
- Parcellaire
 - Communale
- Réseau souterrain
- ▨ Concession pétrolière
 - SCEA LERHERLE
 - TEREOS
- Occupation du sol
- Terres arables hors périmètres d'irrigation

Carte 12 : Présentation de l'installation

Les éoliennes sont équipées de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (foudre, incendie) et d'un dispositif garantissant la non-accessibilité des équipements aux personnes non autorisées.

Les éoliennes retenues sont conformes aux normes NF EN 61 400-1 (juin 2006), CEI 61 400-1 (2005) ou toute norme équivalente en vigueur dans l'UE et IEC 61 400-24 (juin 2010) (voir certificats type des aérogénérateurs en annexe de l'étude de dangers).

Remarque : pour plus de détails sur le dispositif de sécurité de ces éoliennes, le lecteur peut se référer à l'étude de dangers jointe au présent dossier de demande d'Autorisation Environnementale Unique et qui bénéficie d'un résumé non technique.

7.1.2. Composition d'une éolienne

Chaque éolienne est composée d'une fondation, d'une tour, d'une nacelle et de trois pales. Chaque élément est peint en blanc/gris lumière pour leur insertion dans le paysage (réf. RAL. 7035) et dans le respect des normes de sécurité aériennes.

Fondations

Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent dans le sol. Une étude géotechnique sera effectuée pour dimensionner précisément les fondations de chaque éolienne, après l'obtention de l'Autorisation Environnementale Unique.

Les fondations sont de forme circulaire, de dimensions d'environ 20 mètres de large à leur base et se resserrent jusqu'à 2,75 m de diamètre, ce qui représente environ 650 m³. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large. La base des fondations est située entre 3 et 5 m de profondeur maximum.

Les fondations seront entièrement enterrées et seront donc invisibles. Un insert métallique disposé au centre sert de fixation pour la base de la tour. Elles sont conçues pour répondre aux prescriptions de l'Eurocode 2 et 3 et aux calculs de dimensionnement des massifs.

Après comblement de chaque fosse avec une partie des stériles extraits, les fondations sont surplombées d'un revêtement minéral (grave compacté) garantissant l'accès aux services de maintenance. Ces stériles sont stockés de façon temporaire sur place sous forme de merlons.

Le mât

La tour est en acier et est composée de différentes sections individuelles qui sont reliées entre elles par des brides en L qui réduisent les contraintes sur les matériaux. Elle est composée de quatre à cinq pièces assemblées sur place.

Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. D'une longueur maximale de 73,7 m, chacune pèse environ 8 T. Elles sont constituées d'un seul bloc de plastique armé à fibre de verre (résine époxyde).

Chaque pale possède :

- Un système de protection parafoudre intégré ;
- Un système de réglage indépendant pour prendre le maximum de vent ;
- Une alimentation électrique de secours, indépendante.

La nacelle

De forme rectangulaire, la nacelle contient les éléments qui vont permettre la fabrication de l'électricité. Les technologies étudiées possèdent un système d'entraînement indirect (présence d'un multiplicateur). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), entraîné par les pales, est accouplé à un multiplicateur qui a pour objectif d'augmenter le nombre de rotations de l'arbre. On passe ainsi d'environ 13 tours par minute (coté rotor) à 1 600 tours par minute (à la sortie du multiplicateur).

Ensuite, l'arbre est accouplé à la génératrice (qui fabrique l'électricité). L'électricité ainsi produite sous une tension de 690 V est transformée dans l'éolienne en 20 000 V puis est acheminée par des câbles dans la tour au pied de la tour pour rejoindre l'éolienne suivante ou in fine le poste.

7.1.3. Réseau d'évacuation de l'électricité

Réseau électrique interne

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public. Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne de la centrale éolienne.

Ces réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et le poste de livraison seront enterrés sur toute leur longueur en longeant au maximum les pistes et chemins d'accès existants (chemins ruraux et route départementale). La tension des câbles électriques est de 20 000 V. La carte précédente illustre le tracé de la ligne 20 kV interne au parc éolien, reliant toutes les éoliennes de E1 à E9 jusqu'au postes de livraison.

Pour le raccordement inter-éolien, les caractéristiques des tranchées sont en moyenne d'une largeur de 30 à 45 cm et d'une profondeur de 1 m à 1,30 m, selon les cas. La présence du câble est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

Lors du chantier de raccordement, au moins une voie de circulation devra être assurée sur les voies concernées (l'autre étant réservée à la sécurité du chantier). Les impacts directs de la mise en place de ces réseaux enterrés sur le site sont négligeables. Les tranchées sont faites :

- Au droit des chemins d'accès puis sous les voies existantes dans les lieux présentant peu d'intérêts écologiques, et à une profondeur empêchant toute interaction avec les engins agricoles ;
- A travers les champs concernés par une parcelle éolienne et au plus court.

Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire. Ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérés en continu, à l'avancement, sans aucune rotation d'engins de chantier. Les pistes seront restituées dans leur état initial, sans élargissement supplémentaire.

La fermeture de la tranchée dans l'axe des nouvelles pistes, de moindre compacité que le terrain en place, permettra avec le temps la régénération herbacée d'un andin central, sans gêne pour le passage éventuel d'une grue, de véhicules 4 x 4 ou encore d'engins agricoles.

Des bornes seront laissées en surface au droit du passage du câble 20 kV pour matérialiser la présence de celui-ci.

Réseau électrique externe

Dans le cas d'un parc éolien raccordé sur un réseau de distribution, le gestionnaire du réseau de distribution crée lui-même, et à la charge financière du producteur, un réseau de distribution haute tension pour relier le producteur directement au poste source le plus proche (ou disponible).

Il est très rare que le gestionnaire de réseau de transport crée de longues distances de réseau pour raccorder l'installation du producteur.

A ce stade de développement du projet éolien, la décision du tracé de raccordement externe par le gestionnaire de réseau n'est pas connue.

La définition du tracé définitif et la réalisation des travaux de raccordement sont du ressort du gestionnaire de réseau (RTE/ENEDIS) et à la charge financière du porteur de projet.

7.1.4. Les postes de livraison

Le poste de livraison du parc marque l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). Il est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Pour le parc éolien de Pierre-Morains, trois structures de livraison sont prévues. Elles sont composées d'un poste de livraison et d'un local technique dont les dimensions sont de 9 m de long par 2,5 m de large.

Chaque poste de livraison est placé de manière à optimiser le raccordement au réseau électrique en direction du poste source. Il comprend : un compteur électrique, des cellules de protection, des sectionneurs, des filtres électriques. La tension limitée de cet équipement (20 000 Volts, ce qui correspond à la tension des lignes électriques sur pylônes EDF bétonnés standards des réseaux communs de distribution de l'énergie) n'entraîne pas de risque électromagnétique important. Son impact est donc globalement limité à son emprise au sol : perte de terrain, aspect esthétique.

Le traitement architectural du poste de livraison permettra sa bonne insertion paysagère : les murs seront habillés d'un bardage bois naturel, complété par une peinture beige/marron clair (RAL 1000 – 1002 – 1015) sur les éléments métalliques (portes et grilles).



Figure 5 : Illustration du poste de livraison du parc éolien de Pierre-Morains (source : WKN France, 2018)

7.1.5. Les chemins d'accès aux éoliennes

L'accès à la zone de projet se fera très probablement depuis la RN 4, la RD9 et la RD 340. Les chemins d'accès aux éoliennes seront alors à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins existants seront privilégiés.

7.1.6. Les plateformes

Le montage de chaque aérogénérateur nécessite la mise en place d'une plateforme de montage destinée à accueillir la grue lors de la phase d'érection de la machine. Elles permettent également le montage d'une grue en phase d'exploitation lors de maintenances lourdes.

Les aires de grutage permanentes resteront en place pendant toute la durée de vie du parc afin de permettre les opérations de maintenance sur les éoliennes.

7.1.7. Le centre de maintenance

La maintenance du parc éolien sera réalisée pour le compte du Maître d'Ouvrage par la société qui construira les éoliennes.

La maintenance réalisée sur l'ensemble des parcs éoliens est de deux types :

- **CORRECTIVE** : Intervention sur la machine lors de la détection d'une panne afin de la remettre en service rapidement ;
- **PREVENTIVE** : Elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Cette maintenance préventive se traduit par la définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure, par le graissage ou le nettoyage régulier de certains ensembles.

7.1.8. Surfaces d'emprises

Les surfaces d'emprise du projet sont présentées dans le tableau suivant :

	CHANTIER	EXPLOITATION
Fondations	27 540 m ²	27 540 m ²
Plateformes	16 000 m ²	12 600 m ²
Pistes de desserte à créer (y compris pans coupés)	24 000 m ²	24 000 m ²
Chemins à renforcer	24 000 m ²	24 000 m ²
Poste de livraison	81 m ²	81 m ²
Surfaces totales	64 081 m ²	60 681 m ²

Tableau 11 : Emprise des éoliennes (source : WKN France, 2018)

8 - 2 Démantèlement du parc et garanties financières

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à environ 20 ans. En fin d'exploitation, le parc éolien est soit remplacé par d'autres machines plus récentes, plus performantes, soit démantelé. Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Démontez et évacuez les éoliennes ;
- Extraire la fondation sur une hauteur variable en fonction de l'utilisation du sol (1 m minimum en zone agricole comme dans le cas présent) ;
- Supprimer chemins et plateformes créés pour l'exploitation du projet ;
- Démontez les postes de livraison ;
- Enlever les câbles dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- Restituer un terrain propre.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne, pour la machine proprement dite. L'élimination des fondations est plus longue, la destruction des massifs pouvant nécessiter des conditions de sécurité importantes (dynamitage du béton armé). Le démantèlement est encadré par la loi, qui impose aussi à l'exploitant de constituer des garanties financières lors de la construction du parc pour pouvoir couvrir les frais de démontage, évacuation et remise en état des lieux. **Le montant de ces garanties, fixé par la Loi**, doit être de 50 000 € par éolienne, soit **450 000 € environ pour le parc éolien de Pierre-Morains**.

9 IMPACTS DU PROJET

Aucune activité n'est totalement anodine pour l'environnement. La démarche consiste à identifier les impacts potentiels, et à les évaluer de manière honnête et responsable afin de prévoir les actions adaptées. Dans la partie qui suit, un inventaire des principaux impacts du projet éolien sur son environnement est présenté.

9 - 1 Impact sur le paysage

La visibilité du projet éolien dans l'aire d'étude éloignée

Les points de vue éloignés présentés dans l'étude paysagère ont été choisis en fonction de leur représentativité des lieux de découverte du paysage. L'analyse des photomontages conduit aux constats suivants :

- Le projet de Pierre-Morains - Clamanges vient **s'intégrer aux parcs éoliens existants** sans pour autant augmenter la saturation du paysage. En effet, le futur parc s'intègre à proximité du parc de Villeseneux-Clamanges tout en conservant des espaces de respiration entre les parcs évitant ainsi la saturation visuelle du paysage. On peut donc conclure que le futur parc **n'a pas d'effets cumulés négatifs avec les parcs voisins**.
- L'installation des éoliennes en fond de noue permet de limiter l'impact visuel engendré par leur hauteur. En effet, la proximité de la Cuesta d'Ile de France nécessite de prendre en compte la notion d'écrasement induit par la hauteur des éoliennes depuis les vues lointaines. L'analyse des photomontages a mis en évidence que l'implantation choisie n'engendre pas d'effet d'écrasement.

En conclusion, même si l'implantation de ce projet se fait dans un paysage à forts enjeux paysagers, **l'implantation de ce projet ne crée pas d'impact négatif participant à la dégradation visuelle de ce territoire**.

LES VUES ÉLOIGNÉES

Dans ce paysage ouvert où les vues portent loin, les éoliennes sont potentiellement visibles depuis l'ensemble de la plaine. Les photomontages présentés ci-après sont pris depuis des points de vue représentatifs du paysage éloigné, c'est à dire les principaux axes de communication et les villages.

Photomontage 1 : D 5, au niveau du parc de Germinon

Distance du point photo par rapport à l'éolienne projet la plus proche : 13,0 km
Latitude : 48°53'21" Longitude : 4°13'30" – Focale 50mm – Angle de vue : 90°

Sur l'axe routier reliant Châlons-en-Champagne à Fère-Champenoise, la vue particulièrement dégagée de la plaine permet de distinguer au loin les neuf éoliennes du futur projet. En effet, elles émergent au niveau de l'horizon à l'arrière du parc de Germinon et conservent un espace de respiration qui les sépare du parc du Mont Aimé.

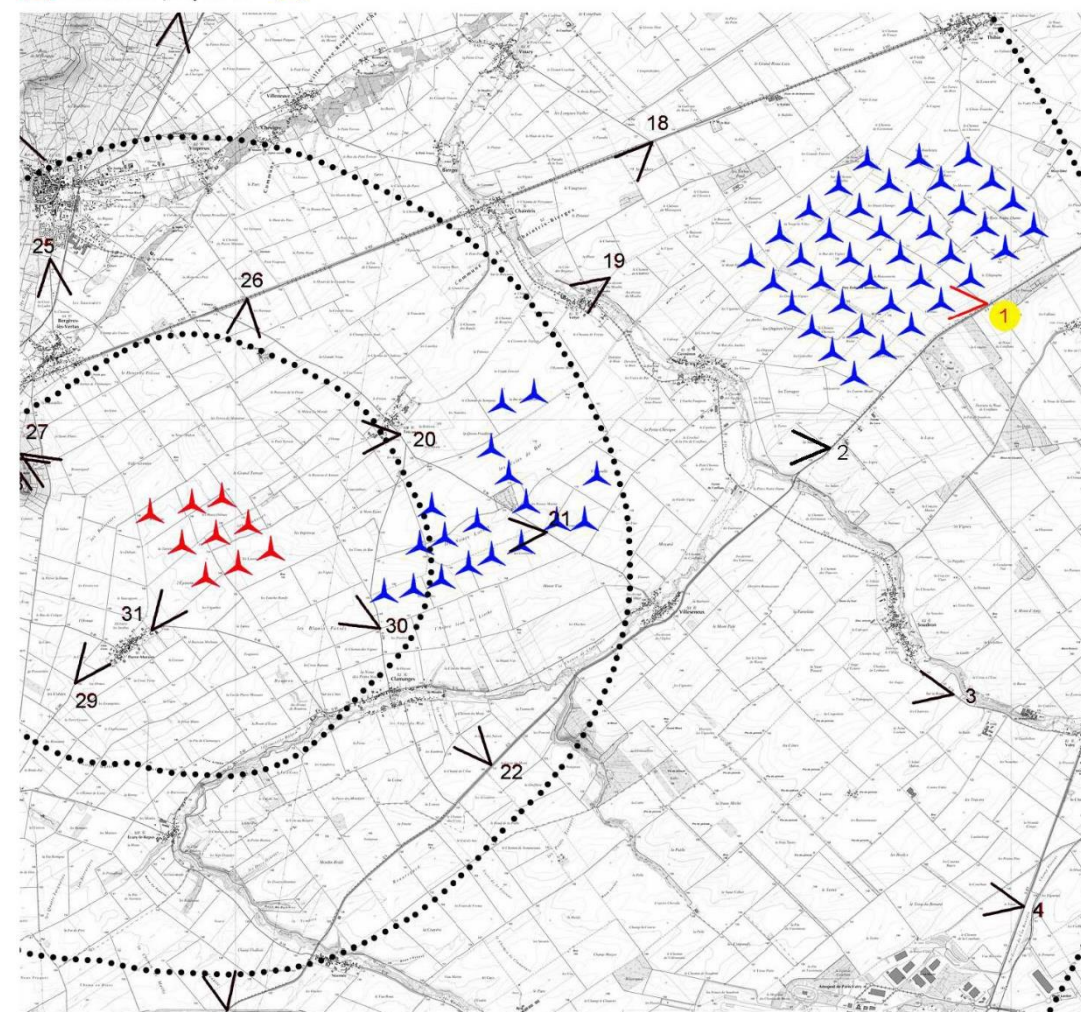
Bien que visibles, les éoliennes projetées ne perturbent pas la lecture du paysage et de la plaine de Champagne Crayeuse du fait de leur éloignement par rapport à la prise de vue.

Sensibilité visuelle :

Photomontage 1 - Distance par rapport au parc : 13,0 km

Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
-------------	--------	--------	--------------------

▲ Éoliennes projetées ▲ Éoliennes existantes



Plan de localisation du point photo



Le site actuel



Photomontage



Photomontage d'interprétation

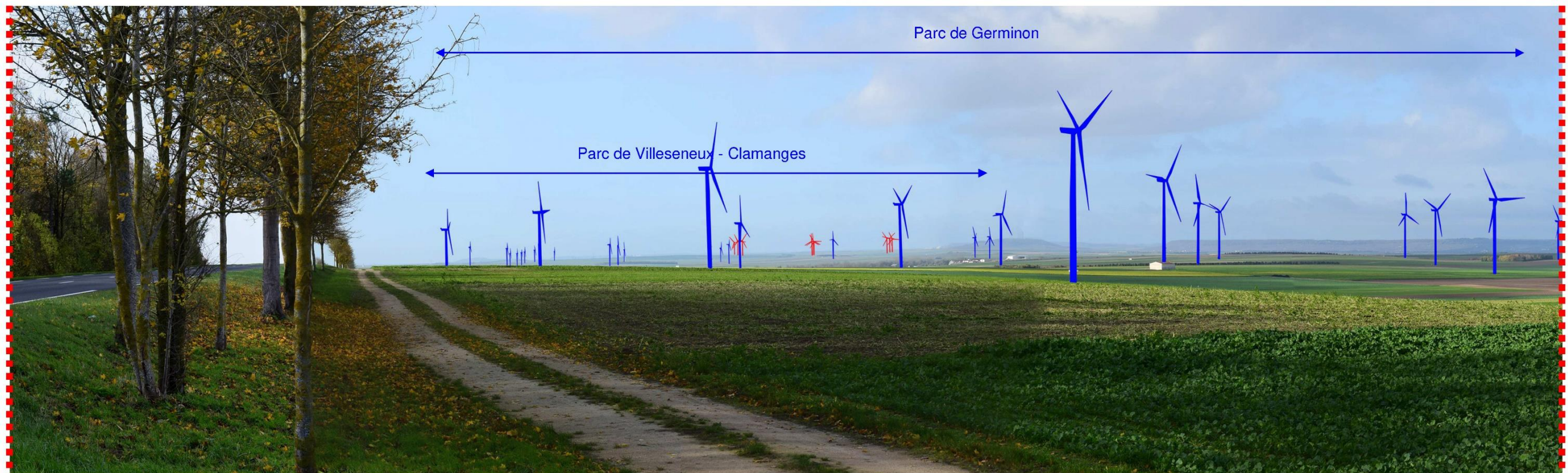


Croquis d'analyse

Figure 6 : Photomontage n°1 – 1/2 (source :Savart Paysage, 2018)



Photomontage recadré à 50°



Photomontage d'interprétation recadré à 50°

Figure 7 : Photomontage n°1 – 2/2 (source : Savart Paysage, 2018)

Photomontage 7 : D 43, entre la commune de Fère-Champenoise et Bannes

Distance du point photo par rapport à l'éolienne projet la plus proche : 9,5 km
 Latitude : 48°47'41" Longitude : 3°56'11" – Focale 50mm – Angle de vue : 90°

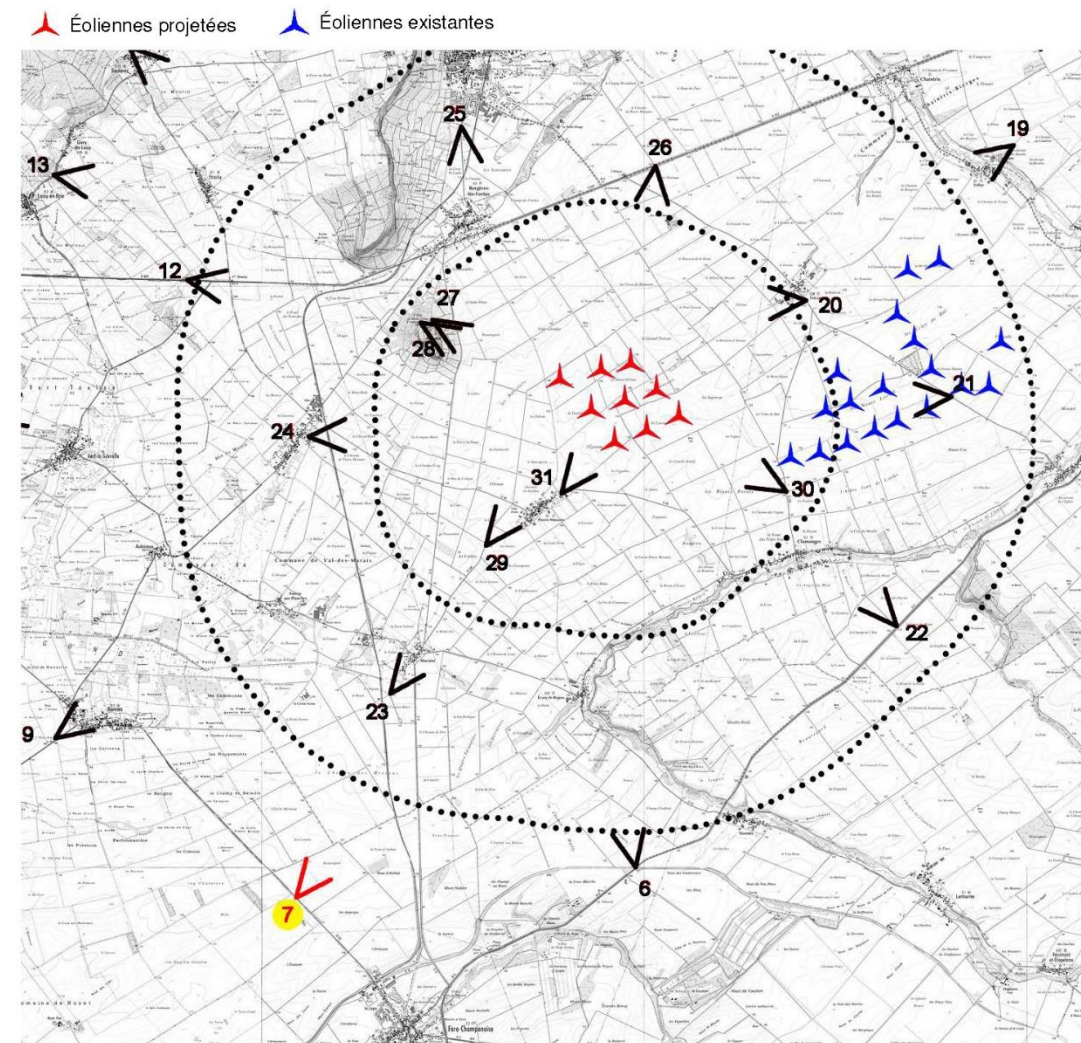
Sur cet axe routier situé dans le fond plat du Marais de Saint-Gond, l'horizon est fermé par les ripisylves caractéristiques de ce paysage de marais. Seuls le Mont Aimé, le haut de la Cuesta et les éoliennes du projet émergent au-dessus des ripisylves. Ces éléments forment des points d'appel facilement identifiables dans ce paysage présentant peu de verticalité.

Par leur emplacement, les éoliennes projetées viennent renforcer cette notion de point d'appel en conservant des espaces de respiration entre le parc et le Mont Aimé, ne présentant donc pas d'impact sur la lecture du paysage.

Sensibilité visuelle :

Photomontage 7 - Distance par rapport au parc : 9,5 km

Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
-------------	--------	--------	--------------------



Le site actuel



Photomontage



Photomontage d'interprétation



Croquis d'analyse

Figure 8 : Photomontage n°7 – 1/2 (source : Savart Paysage, 2018)



Photomontage recadré à 50°



Photomontage d'interprétation recadré à 50°

Figure 9 : Photomontage n°7 – 2/2 (source : Savart Paysage, 2018)

La visibilité du projet éolien dans l'aire d'étude rapprochée

Les villages de Pierre-Morains et le site du Mont Aimé, ainsi que les routes qui relient les villages de la zone d'étude, constituent les lieux de découverte du paysage d'accueil du projet éolien. Le bureau d'études Savart Paysage a cherché quels peuvent être les impacts du projet éolien dans ces lieux de vie parcourus au quotidien. Pour cela, nous avons sélectionné les points de vue représentatifs de ce territoire ainsi que les villages pouvant présenter une importante saturation visuelle, mais aussi et surtout ceux, permettant de constater les impacts du projet, même s'ils ne sont que ponctuels.

L'analyse des photomontages réalisée depuis ces vues significatives amène aux conclusions suivantes :

- La co-visibilité des futures machines avec le Mont Aimé était l'enjeu majeur de l'aire d'étude rapprochée. L'analyse des zones potentielles de co-visibilité ainsi que la réalisation de photomontages au sein de ces zones ont permis de démontrer que lorsqu'il y avait co-visibilité, celle-ci se produisait seulement entre une ou deux éoliennes du parc et le Mont Aimé. **Ce constat signifie donc que le parc n'a pas d'impact sur la lecture de ce site emblématique de la plaine de Champagne de Crayeuse.**
- Les monuments historiques recensés dans le territoire rapproché du parc éolien sont des églises, comme c'est le cas à Pierre-Morains, ou certains de leurs éléments architecturaux. Ces édifices étant souvent installés au cœur des villages, nous avons vu que ces paysages bâtis fermés sont peu visibles de l'extérieur et n'offrent que peu de vues éloignées depuis l'intérieur. **Cette configuration rend donc quasiment nulle la co-visibilité entre ces monuments historiques, notamment l'Église de Pierre-Morains, et les éoliennes du projet de Pierre-Morains - Clamanges.**
- En ce qui concerne les villes et villages, malgré la proximité du parc vis-à-vis notamment des communes de Pierre-Morains, Trécon et Clamanges, celui-ci ne présente pas de rapport d'écrasement. **L'implantation des futures machines en fond de noue ainsi que les respirations conservées entre les parcs permettent de limiter l'augmentation de l'effet de saturation visuelle depuis les villages alentours et n'ont donc que très peu d'impacts visuels.**

Malgré un paysage fortement marqué par la présence de sites emblématiques comme le Mont Aimé et la Cuesta d'Ile de France, la logique d'implantation mise en place pour ce parc permet de limiter les aspects négatifs liés à l'augmentation du nombre d'éoliennes dans ce secteur.

Ce projet présente des impacts faibles sur le paysage dans lequel il s'installe.

LES VUES RAPPROCHÉES

Photomontage 20 : D 36, Sortie Sud de la commune de Trécon

Distance du point photo par rapport à l'éolienne projet la plus proche : 3,0 km
 Latitude : 48°51'59" Longitude : 4°5'10" – Focale 50mm – Angle de vue : 140°

Depuis la commune de Trécon, le regard file sur les parcelles agricoles qui composent la plaine avec pour seul élément vertical les éoliennes du parc de Villeseneux-Clamanges, les pylônes de la ligne haute tension et le Mont Aimé. Les futures éoliennes viennent s'intégrer à ces éléments. Elles émergent derrière la ligne de crêtes qui marque l'horizon et n'ont que le ciel comme arrière-plan.

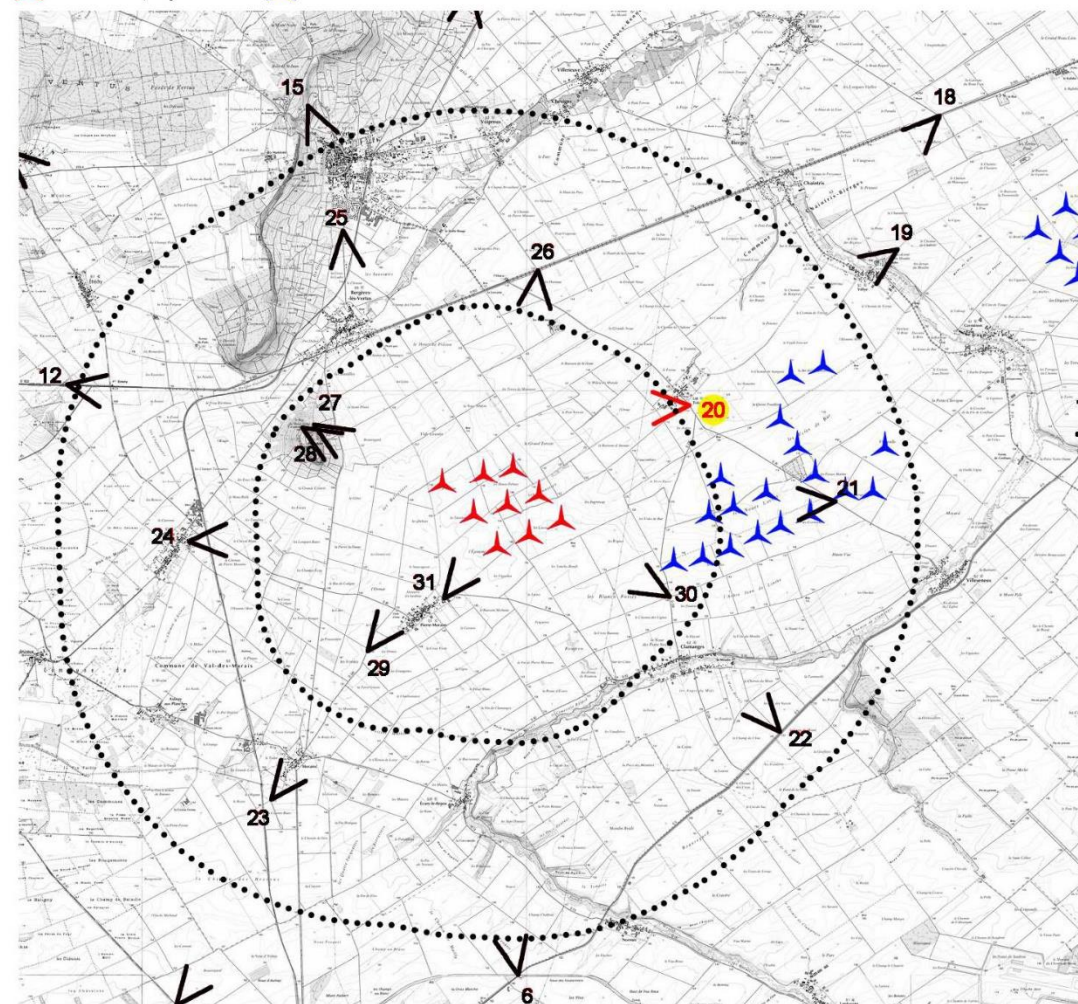
Le projet ne présente pas de co-visibilité direct avec le Mont Aimé ni de sensation d'écrasement. Cette bosse que forme le Mont Aimé au milieu des douces ondulations de la plaine reste parfaitement identifiable. Les futures éoliennes ont donc un impact très faible sur la lecture de ce paysage.

Sensibilité visuelle :

Photomontage 20 - Distance par rapport au parc : 3,0 km

Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
-------------	--------	---------------	-------------

▲ Éoliennes projetées ▲ Éoliennes existantes



Le site actuel



Photomontage



Photomontage d'interprétation



Croquis d'analyse

Figure 10 : Photomontage n°20 – 1/2 (source : Savart Paysage, 2018)



Photomontage recadré à 50°



Photomontage d'interprétation recadré à 50°

Figure 11 : Photomontage n°20 – 2/2 (source : Savart Paysage, 2018)

Photomontage 21 : D 36, entre les communes Villeseneux et Trécon

Distance du point photo par rapport à l'éolienne projet la plus proche : 4,7 km
 Latitude : 48°51'14" Longitude : 4°6'58" – Focale 50mm – Angle de vue : 90°

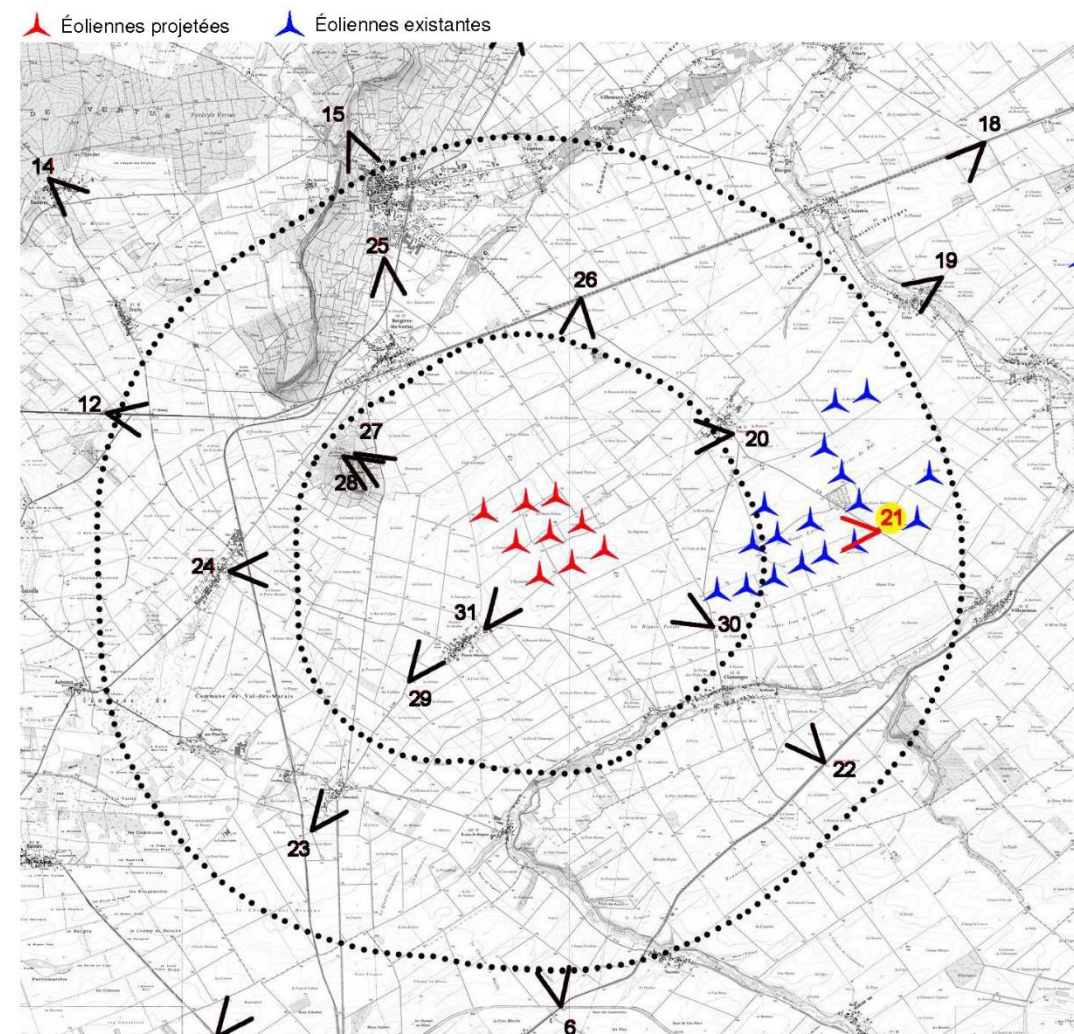
Sur la D 36 à hauteur de parc de Villeseneux-Clamanges, la vue particulièrement dégagée de la plaine permet de distinguer nettement la Cuesta d'Ile de France et le Mont Aimé en arrière-plan du parc éolien. Les futures éoliennes viennent s'installer également en arrière-plan du parc de Villeseneux-Clamanges. L'implantation du futur parc se faisant dans l'un des creux de ce paysage, le pied des éoliennes n'est pas visible ce qui en diminue leur impact visuel. On constate que depuis ce point de vue, l'éolienne située à l'extrême droite du parc est en co-visibilité direct avec le Mont-Aimé. Cependant, l'impact de cette situation est minimisé par la présence du parc de Villeseneux-Clamanges qui est en co-visibilité direct avec le Mont Aimé et la Cuesta.

Malgré co-visibilité direct du parc sur une machine avec le Mont Aimé, l'impact visuel de ce dernier est faible du fait de la présence du parc de Villeseneux-Clamange qui marque fortement le premier plan.

Sensibilité visuelle :

Photomontage 21 - Distance par rapport au parc : 4,7 km

Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
-------------	--------	--------	-------------



Le site actuel



Photomontage



Photomontage d'interprétation

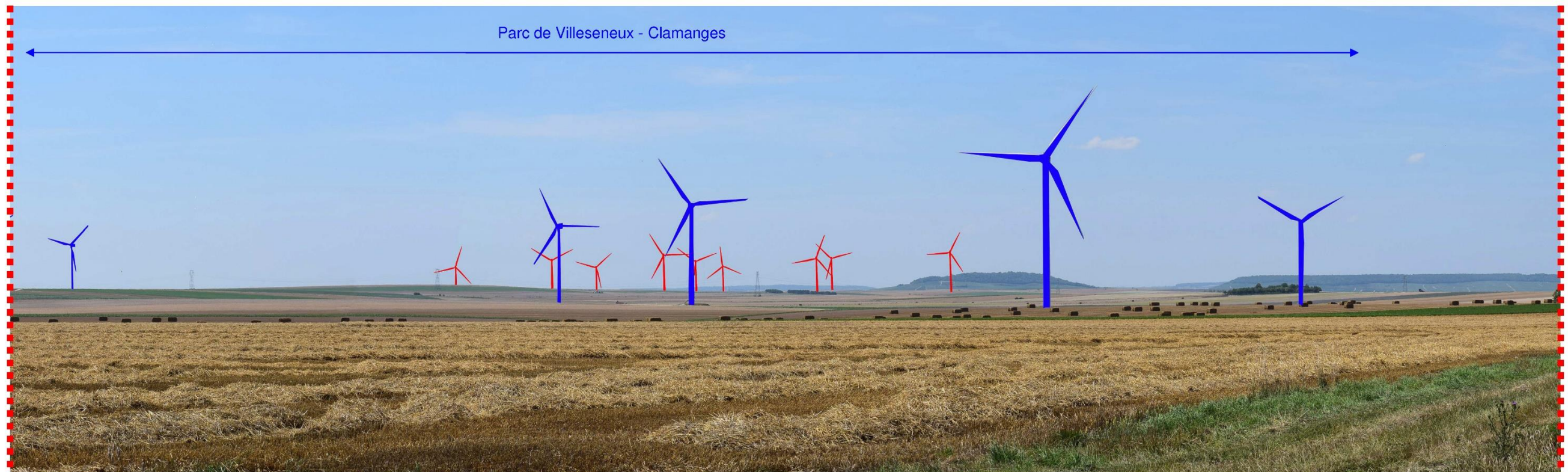


Croquis d'analyse

Figure 12 : Photomontage n°21 – 1/2 (source : Savart Paysage, 2018)



Photomontage recadré à 50°



Photomontage d'interprétation recadré à 50°

Figure 13 : Photomontage n°21 – 2/2 (source : Savart Paysage, 2018)

Photomontage 31 : Pierre-Morains, Église classée

Distance du point photo par rapport à l'éolienne projet la plus proche : 1,3 km
 Latitude : 48°50'16" Longitude : 4°1'39" – Focale 50mm – Angle de vue : 125°

L'église classée de Pierre-Morains étant fortement masquée par les arbres qui l'accompagnent, les seules zones potentielles de co-visibilité sont à la sortie Est de la commune. Depuis ce point de vue, la ligne de crêtes masque la zone d'implantation des futures éoliennes. Les futures machines apparaissent partiellement masquées au-dessus de cette ligne de crêtes sans rentrer en co-visibilité directe avec l'Église.

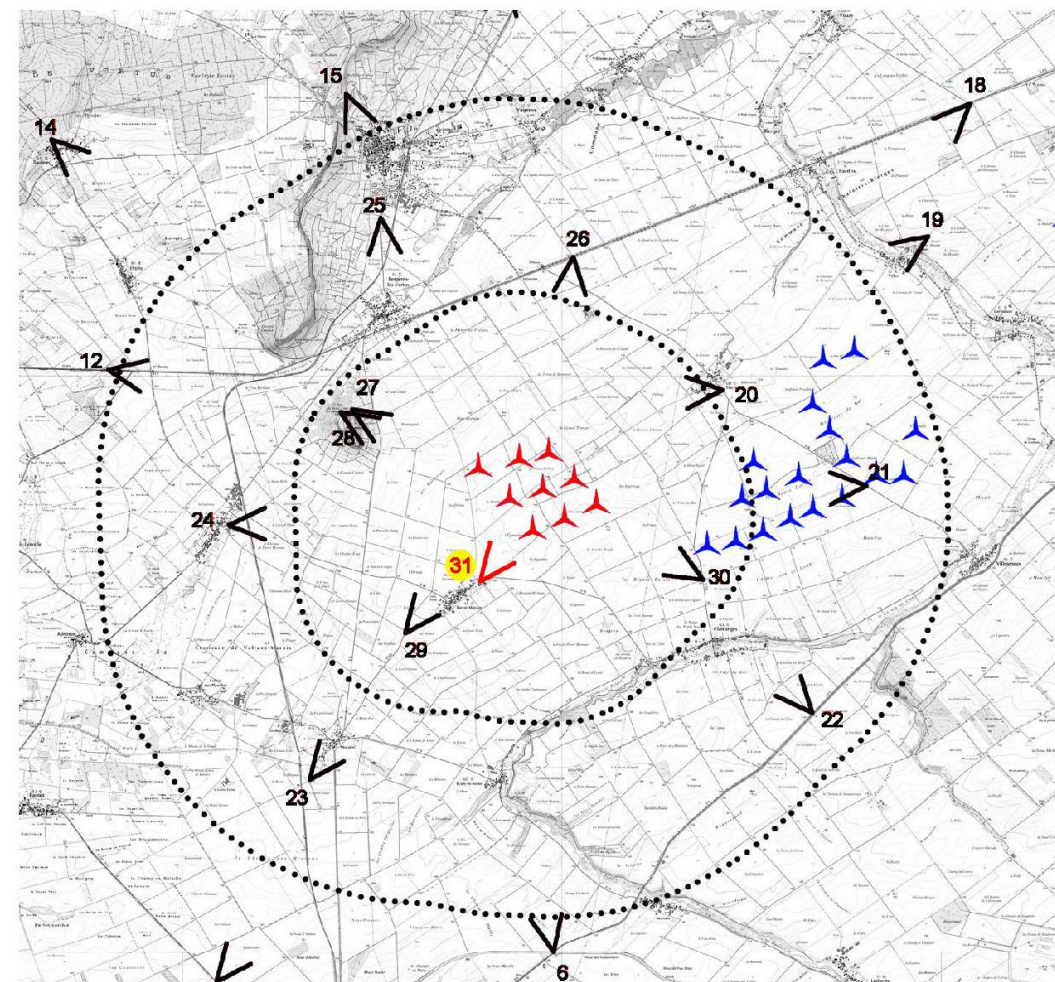
Malgré la co-visibilité indirecte avec l'église, les éoliennes projet étant implantées en fond de noue, l'échelle de celles-ci ne crée pas d'effet d'écrasement sur l'Église qui conserve sa lecture initiale. On peut donc en conclure que malgré la sensibilité visuelle élevée de cette zone le futur parc aura un impact faible sur la lecture de ce paysage.

Sensibilité visuelle :

Photomontage 31 - Distance par rapport au parc : 1,3 km

Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
-------------	---------------	--------	-------------

▲ Éoliennes projetées ▲ Éoliennes existantes



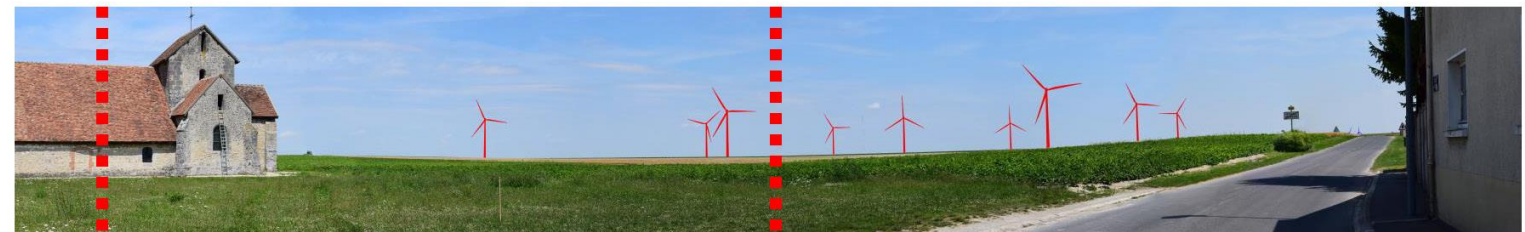
Plan de localisation du point photo



Le site actuel



Photomontage



Photomontage d'interprétation



Croquis d'analyse

Figure 14 : Photomontage n°31 – 1/2 (source : Savart Paysage, 2018)

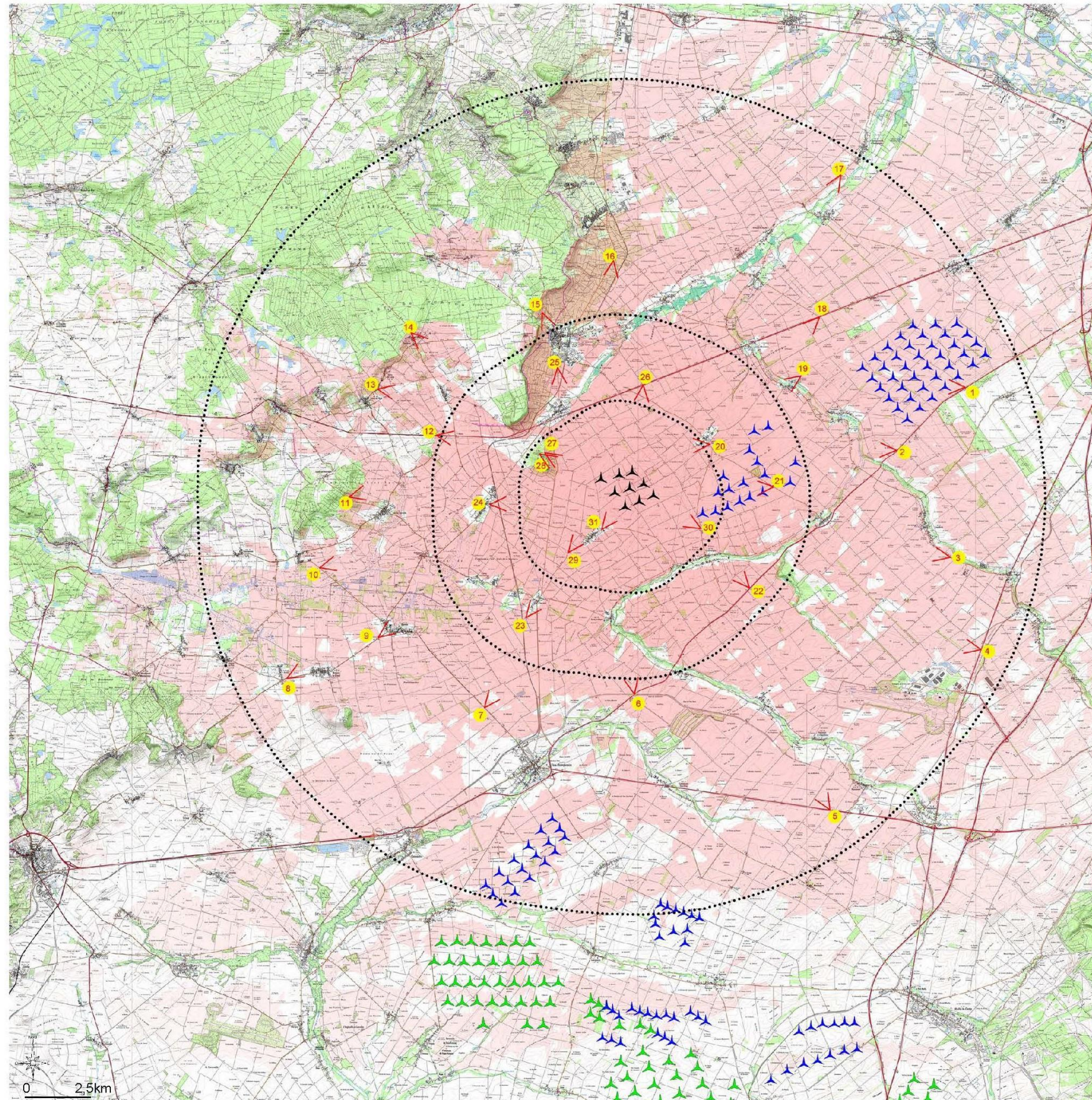


Photomontage recadré à 60°



Photomontage d'interprétation recadré à 60°

Figure 15 : Photomontage n°31 – 2/2 (source : Savart Paysage, 2018)



Carte 13 : Localisation des photomontages (source : Savart Paysage, 2018)

SYNTHESE DES SENSIBILITES VISUELLES DE CHAQUE POINT DE VUE

Périmètre éloigné			
Photomontage 1 - Distance par rapport au parc : 13,0 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 2 - Distance par rapport au parc : 9,7 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 3 - Distance par rapport au parc : 11,9 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 4 - Distance par rapport au parc : 14,2 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 5 - Distance par rapport au parc : 14,2 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 6 - Distance par rapport au parc : 7,3 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 7 - Distance par rapport au parc : 9,5 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 8 - Distance par rapport au parc : 14,7 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 9 - Distance par rapport au parc : 11,0 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 10 - Distance par rapport au parc : 11,6 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 11 - Distance par rapport au parc : 9,9 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 12 - Distance par rapport au parc : 6,7 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 14 - Distance par rapport au parc : 9,5 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 15 - Distance par rapport au parc : 6,9 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 16 - Distance par rapport au parc : 8,8km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 17 - Distance par rapport au parc : 14,3 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 18 - Distance par rapport au parc : 9,5 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 19 - Distance par rapport au parc : 7,0 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible

Périmètre rapproché			
Photomontage 20 - Distance par rapport au parc : 3,0 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 21 - Distance par rapport au parc : 4,7 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 22 - Distance par rapport au parc : 5,2 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 23 - Distance par rapport au parc : 4,8 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 24 - Distance par rapport au parc : 4,5 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 25 - Distance par rapport au parc : 4,7km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 26 - Distance par rapport au parc : 3,5 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 27 - Distance par rapport au parc : 2,5 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 28 - Distance par rapport au parc : 2,6 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 29 - Distance par rapport au parc : 2,8 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 30 - Distance par rapport au parc : 2,7 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible
Photomontage 31 - Distance par rapport au parc : 1,3 km			
Très élevée	Elevée	Faible	Très faible

Tableau 12 : Synthèse des sensibilités visuelles de chaque point de vue dans le périmètre rapproché (source : Savart Paysage, 2018)

Evaluation de l'impact du projet sur le Bien classé Unesco et sa zone d'engagement

Impacts sur le Bien Classé

L'analyse de chaque photomontage en vue sortante a conclu que l'impact du projet de Pierre-Morains était très faible depuis le Bien Classé. En effet, l'étude a montré que les vues potentielles étaient situées principalement dans les coteaux viticoles de Aÿ et Mareuil-sur-Aÿ et donc des zones moins fréquentées que les cœurs de villages. On peut également ajouter que la distance entre ces zones et le projet (environ 21km) réduit fortement la perception des futures machines ne remettant ainsi aucunement en cause la lisibilité du paysage et de la Cuesta.

En vue entrante, l'impact des futures éoliennes sur le Bien Classé est inexistant. En effet, les vues entrantes se faisant depuis la plaine et à l'arrière du parc en projet, celles-ci sont situées au minimum à 23km du Bien Classé le rendant très difficilement perceptible.

On peut donc conclure que le parc de Pierre-Morains ne remet en aucun cas en cause la lisibilité et l'intégrité du Bien Classé des Coteaux, Maisons et Caves de Champagnes, ainsi que sa Valeur Universelle Exceptionnelle.

Photomontages en vues sortantes depuis la zone centrale du Bien Classé :

Photomontage 1 : Depuis Notre Dame de Gruguet à Mareuil-sur-Aÿ

Distance du point photo par rapport à l'éolienne projet la plus proche : 21 km
 Latitude : 49°2'44" Longitude : 4°2'38" – Focale 50mm – Angle de vue : 180°

La vue panoramique depuis Notre Dame de Gruguet, situé au-dessus de Mareuil sur Ay, est un point privilégié de contemplation du paysage depuis les coteaux viticoles.

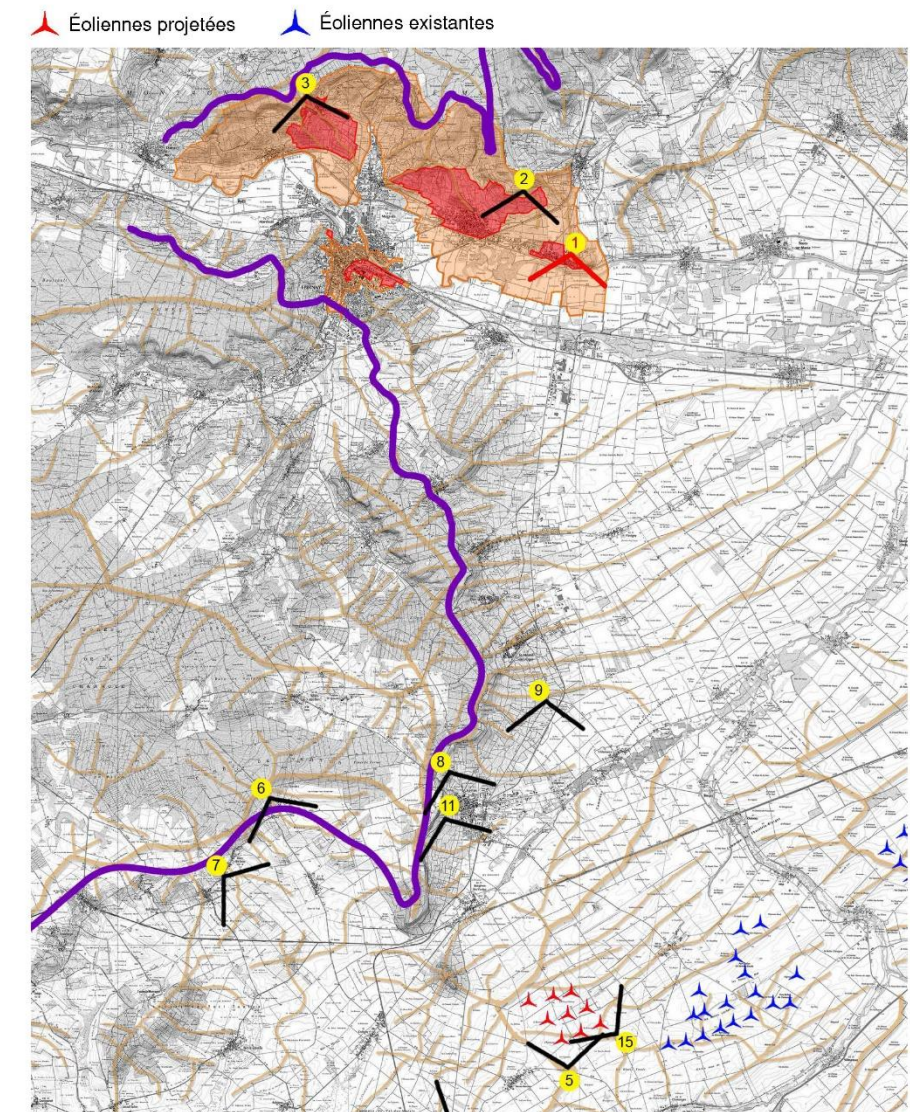
Ici, l'horizon de la plaine de Champagne Crayeuse parfaitement plan se prolonge par le relief de la Côte des Blancs. Cette différence altimétrique de 100 à 120 m permet une identification parfaite de la limite entre les différentes unités de paysage. On peut aussi rappeler qu'au-delà de 15 km, les éléments de composition du paysage ne sont plus discernables compte tenu de la planéité apparente du relief.

Dans ce contexte, la lecture des éoliennes sur l'horizon est relative et liée à l'extrême dégagement du ciel. Toutefois, des conditions favorables font apparaître les éoliennes des parcs de Germinon et de Villeseneux-Clamanges. Entre ces parcs, une respiration visuelle dépourvue d'éolienne permet de retrouver un horizon dépourvu de toutes micro-verticales. Le projet de parc de Pierre-Morains propose aussi une zone de respiration avec le parc de Villeseneux-Clamanges situé à sa gauche et une seconde respiration à sa droite entre le parc et les coteaux viticole de la Côte des Blancs. Bien sûr, la distance de 21 km entre le point de vue et le parc éolien confirme bien que la présence de ce parc n'aura qu'un très faible impact sur la valeur du Bien Classé et qu'il ne remet aucunement en cause la lisibilité du paysage et de la Cuesta.

Fréquentation	Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
Perception des éoliennes	Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
Rapport d'échelle	Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
Relation avec le Bien et la Zone d'engagement	Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
Impact cumulatif avec les parcs existants	Oui		Non	

Appréciation de l'impact visuel du projet sur le Bien classé :

Très élevée	Élevée	Faible	Très faible	Inexistante
Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle



Plan de localisation du point photo



Le site actuel

Figure 16 : Photomontage Unesco 1 – 1/2 (source : Savart, 2019)



Photomontage



Photomontage d'interprétation



Croquis d'analyse

Figure 17 : Photomontage Unesco 1 – 2/2 (source : Savart, 2019)

Photomontage 5 : Depuis la D 40, entre les communes Pierre-Morains et Clamanges

Distance du point photo par rapport à l'éolienne projet la plus proche : 0,8 km
 Distance du point photo à la zone du Bien Classé la plus proche : 23 km
 Latitude : 48°50'17" Longitude : 4°2'25" – Focale 50mm – Angle de vue : 90°

Situé à proximité des éoliennes du projet, depuis la route départementale 40, route à faible fréquentation, le parc apparaît de fait au premier plan.
 Deux éoliennes apparaissent en superposition avec la Cuesta sans pour autant dénaturer ou pénaliser sa lecture.
 Quant à l'impact sur le Bien Classé, il n'y a aucune relation visuelle potentielle.

Critères d'analyse du point de vue :

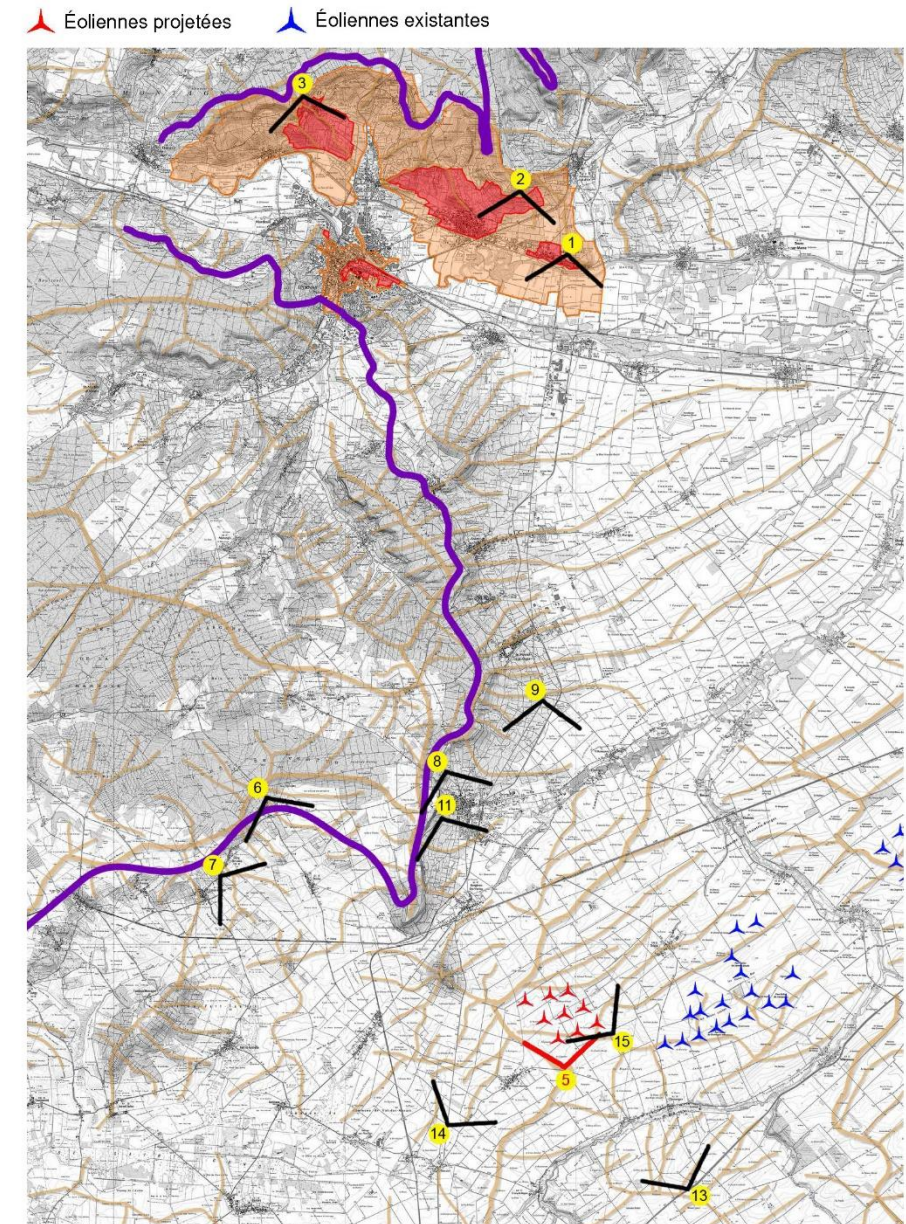
Fréquentation	Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
Perception des éoliennes	Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
Rapport d'échelle	Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
Relation avec le Bien et la Zone d'engagement	Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
Impact cumulatif avec les parcs existants	Oui		Non	

Appréciation de l'impact visuel du projet sur le Bien classé :

Très élevée	Élevée	Faible	Très faible	Inexistante
Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle

Appréciation de l'impact visuel du projet sur la zone d'engagement :

Très élevée	Élevée	Faible	Très faible	Inexistante
Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle



Plan de localisation du point photo



Le site actuel

Figure 18 : Photomontage Unesco 5 – 1/2 (source : Savart, 2019)



Photomontage



Photomontage d'interprétation



Croquis d'analyse

Figure 19 : Photomontage Unesco 5 – 2/2 (source : Savart, 2019)

Impacts sur la Zone d'Engagement

L'analyse des photomontages en vue sortante depuis la zone d'engagement a permis de conclure à un impact visuel du futur parc globalement faible. En effet, depuis les coteaux viticoles, les futures machines s'intègrent au paysage de la plaine champenoise sans en perturber sa lecture et en conservant la profondeur de champ qui caractérise cette unité de paysage. Certaines zones des coteaux au Sud-Ouest du parc présentent un impact plus élevé. Néanmoins, ces impacts sont ponctuels car ils apparaissent et disparaissent au gré des déplacements sur les voies secondaires peu fréquentées qui relient les villages.

Les vues entrantes depuis la plaine vers les coteaux viticoles de la zone d'engagement ont mis en évidence un impact visuel vis-à-vis du projet faible. Les photomontages ont montré que, depuis de nombreux points de vue, les lignes de crêtes des ondulations de la plaine champenoise masquent en partie la Cuesta et que celle-ci n'est visible que de façon ponctuelle selon qu'on se déplace sur les axes de communication qui traversent la plaine.

Les futures machines ne remettent donc aucunement en cause la lisibilité du paysage de la zone d'engagement et tout particulièrement celle du Mont-Aimé, site classé et emblématique de ce secteur. Comme le montre le photomontage 14, il faut se trouver sur une ligne de crête au milieu des parcelles agricoles pour que les futures machines aient un impact très élevé sur le Mont-Aimé pour produire une réelle co-visibilité.

Photomontage 11 : Sur le GR de la Côte des Blancs, au Sud de la commune de Vertus

Distance du point photo par rapport à l'éolienne projet la plus proche : 5,8 km
 Latitude : 48°54'06" Longitude : 3°59'35" – Focale 50mm – Angle de vue : 120°

Sur toute sa longueur, la Côte des Blancs est arpentée par un chemin de grande randonnée (GR). Ce chemin parcourt le vignoble et offre ainsi au promeneur une vue dégagée vers l'Est sur la plaine de Champagne crayeuse. Comme sur la route touristique du Champagne les vues orientées vers le Sud et le futur parc alterne entre vue lointaine et vue rapproché aux files du déplacement sur les lignes de crête qui descende de la Cuesta.

Depuis le haut du vignoble au niveau de la commune de Vertus, les éoliennes vont apparaitre à la gauche du Mont Aimé après une respiration visuelle après une respiration d'une largeur supérieure à celle du site classé permettant ainsi de décrocher les futures machine de manière franche vis-à-vis du Mont Aimé. Il s'agit ici d'une co-visibilité indirecte entre ces éléments sans dommage sur la valeur de la zone d'engagement, ni sur la perception du Mont Aimé.

Critères d'analyse du point de vue :

Fréquentation	Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
Perception des éoliennes	Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
Rapport d'échelle	Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
Impact cumulatif avec les parcs existants	Oui		Non	

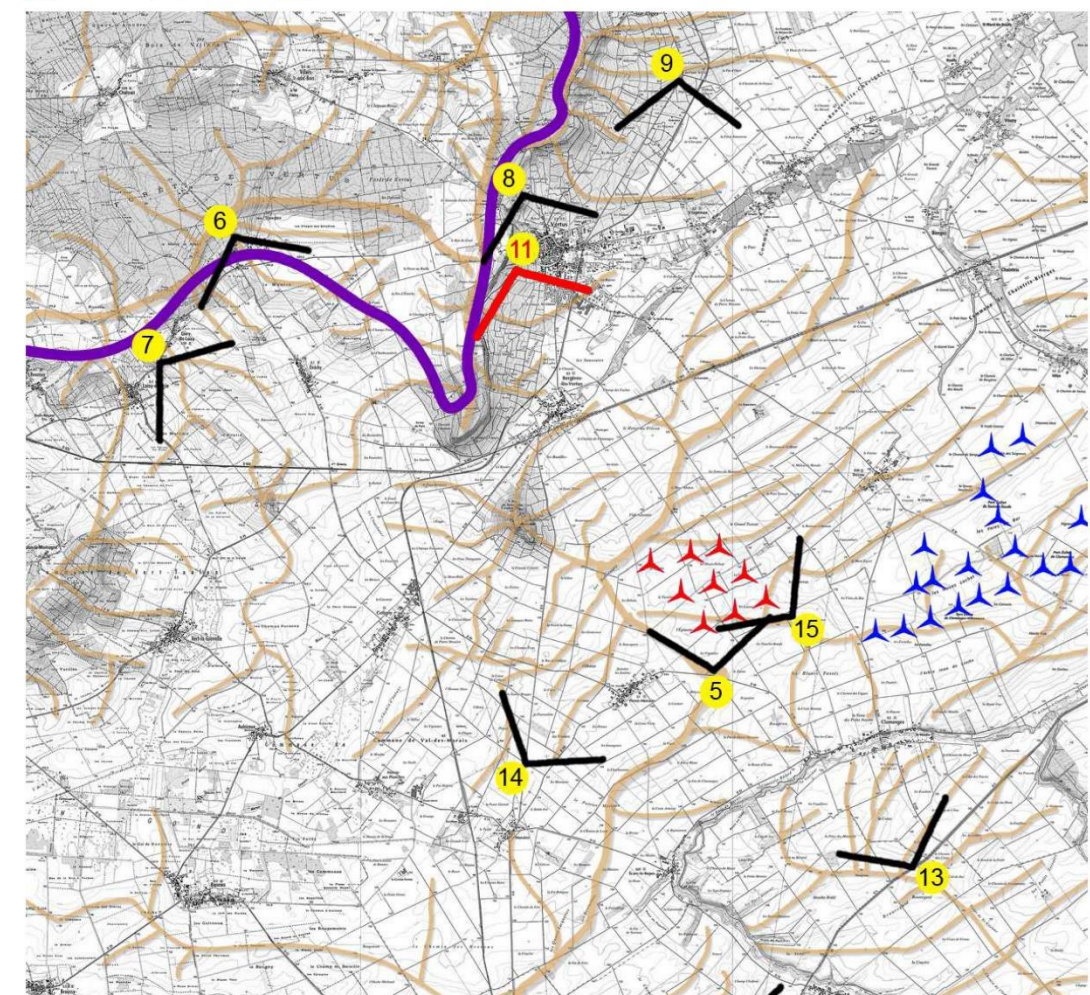
Appréciation de l'impact visuel du projet sur le Bien classé :

Très élevée	Élevée	Faible	Très faible	Inexistante
Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle

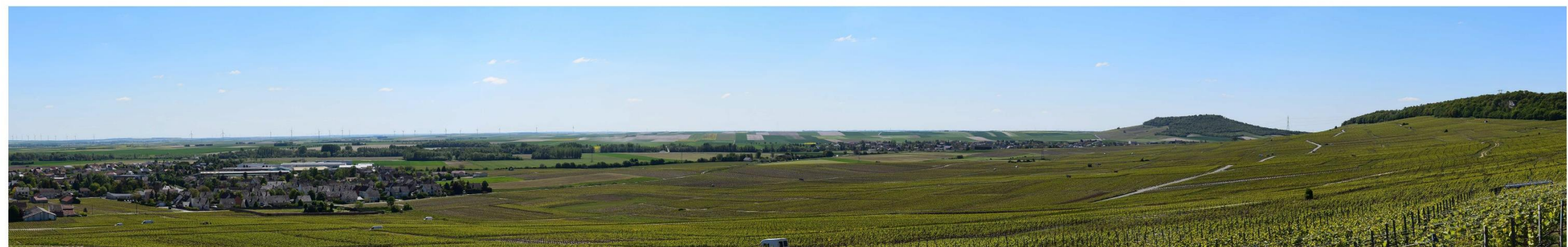
Appréciation de l'impact visuel du projet sur la zone d'engagement :

Très élevée	Élevée	Faible	Très faible	Inexistante
Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle

▲ Éoliennes projetées ▲ Éoliennes existantes



Plan de localisation du point photo

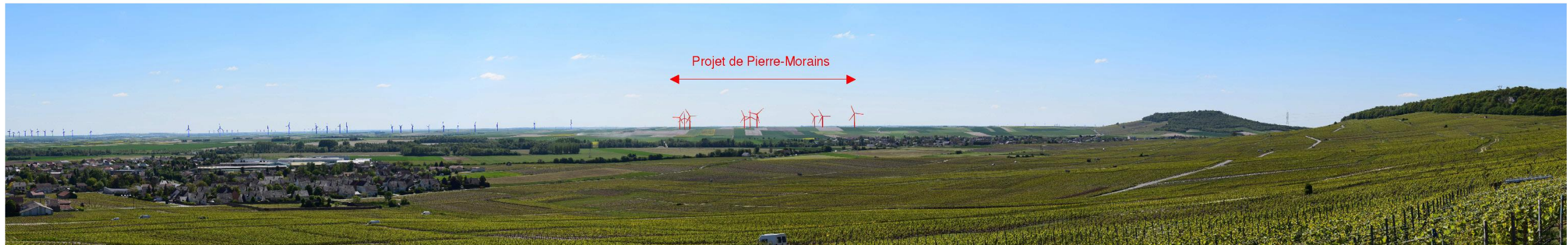


Le site actuel

Figure 20 : Photomontage Unesco 11 – 1/2 (source : Savart, 2019)



Photomontage



Photomontage d'interprétation



Croquis d'analyse

Figure 21 : Photomontage Unesco 11 – 2/2 (source : Savart, 2019)

Photomontage 13 : Depuis la D5 au Nord-Est de la commune de Normée

Distance du point photo par rapport à l'éolienne projet la plus proche : 5,4 km
 Latitude : 48°48'27" Longitude : 4°05'29" – Focale 50mm – Angle de vue : 160°

À partir de la route départementale D5, à la hauteur de Clamanges, la Cuesta et la zone de projet se situent à la perpendiculaire de l'axe de circulation. Ici, la plaine de Champagne Crayeuse structure le paysage environnant et compose les premiers plans visuels par ses lignes de crêtes. À l'arrière-plan, la cuesta et le mont Aimé composent l'horizon final.

Les éoliennes sont visibles de presque toutes leurs hauteurs à une distance de plus de 5 km et font face à la Cuesta sans se situer devant le Mont Aimé. Dans ce contexte il faut considérer le rapport entre cette situation visuelle et l'orientation de l'axe de déplacement qui s'oppose au sens de lecture du parc éolien et de la Cuesta. Il faut aussi noter que le déplacement à 80km/h sur cette route départementale offre des vues très courtes et que les ondulations du relief interrompent régulièrement ces co-visibilités indirectes.

Critères d'analyse du point de vue :

Fréquentation	Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
Perception des éoliennes	Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
Rapport d'échelle	Très élevée	Élevée	Faible	Très faible
Impact cumulatif avec les parcs existants	Oui		Non	

Appréciation de l'impact visuel du projet sur le Bien classé :

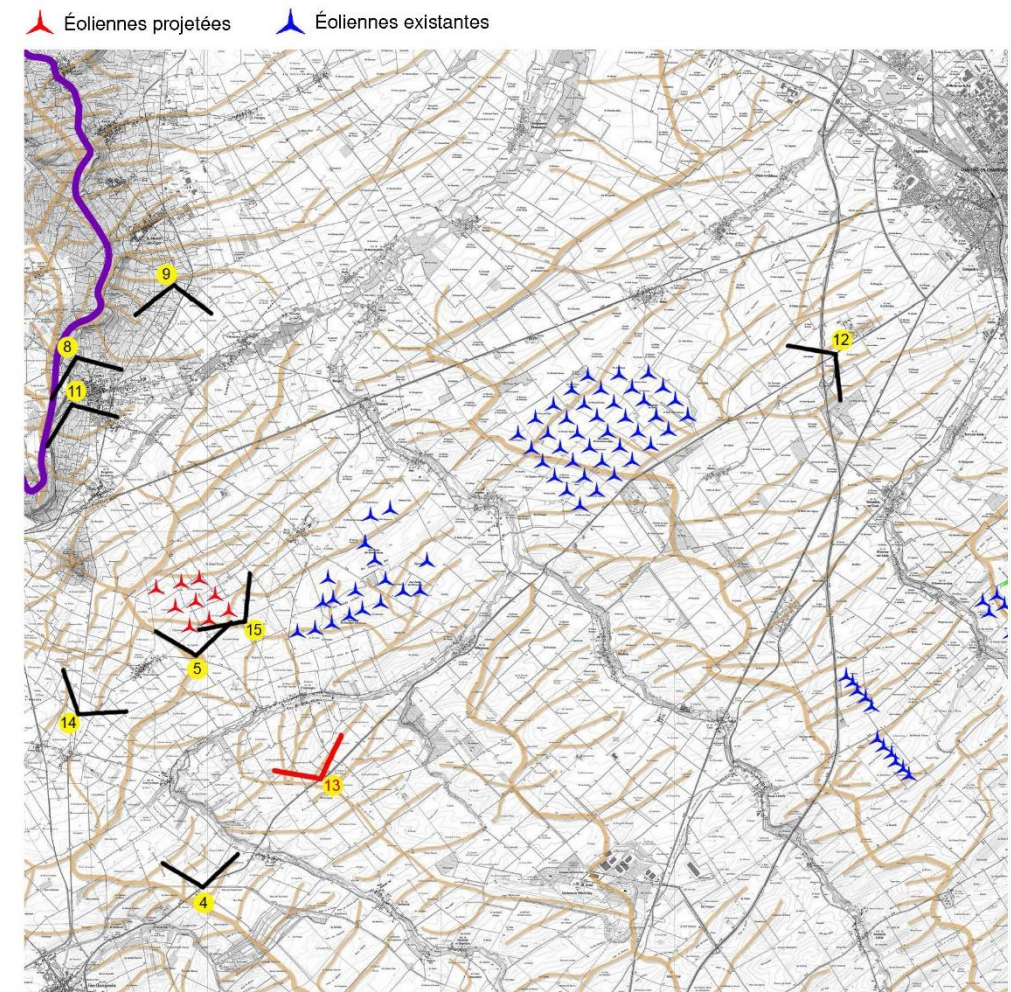
Très élevée	Élevée	Faible	Très faible	Inexistante
Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle

Appréciation de l'impact visuel du projet sur la zone d'engagement :

Très élevée	Élevée	Faible	Très faible	Inexistante
Permanente	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente
Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle



Le site actuel



Plan de localisation du point photo

Figure 22 : Photomontage Unesco 13 – 1/2 (source : Savart, 2019)



Photomontage



Photomontage d'interprétation



Croquis d'analyse

Figure 23 : Photomontage Unesco 13 – 2/2 (source : Savart, 2019)

9 - 2 Impact sur l'acoustique

Dans le cadre du projet de parc éolien de Pierre-Morains, dans le département de la Marne (51), une étude d'impact acoustique a été réalisée. Elle s'appuie sur :

- Deux campagnes de mesures de bruit, corrélées à un relevé météorologique permettant de caractériser l'état initial sur le site dans 5 Zones à Emergence Réglementée (ZER) proches du projet ;
- Un calcul de la propagation sonore du bruit depuis les éoliennes, à partir d'une modélisation géométrique et acoustique 3D du site et du projet, permettant de quantifier leur impact sur les bâtiments les plus proches ;
- Une analyse croisée des 2 éléments précédents permettant le calcul des émergences réglementaires en période diurne et nocturne.

Sur la base des conditions rencontrées pendant la campagne de mesures d'état initial, de la modélisation réalisée et des données et hypothèses prises en compte dans les calculs, le calcul d'impact acoustique du projet éolien met en évidence :

- Une sensibilité acoustique faible en période diurne.
- Pour la période nocturne, la nécessité d'envisager à ce stade la mise en œuvre de plans de fonctionnement en fonction notamment de la direction du vent. Ceci sera à vérifier in situ à la suite de mesures de contrôles acoustiques. Ces mesures permettront également de définir le mode de fonctionnement du parc qui permettra de satisfaire au respect réglementaire dans toutes les conditions d'environnement.
- Le respect des seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation.
- L'absence de tonalités marquées.
- Un faible risque de dépassement réglementaire lié à la prise en compte des parcs adjacents.

Le plan d'optimisation est donné dans les tableaux suivants, selon le code couleur ci-après, permettant d'en faciliter la lecture.

	Fonctionnement standard
	Mode bridé (version)
	Arrêt

Optimisation période nocturne									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1					Mode 1				
E2					Mode 7	Mode 5	Mode 2		
E3				Mode 9	Mode 15	Mode 13	Mode 9	Mode 7	Mode 2
E4				Mode 9	Mode 12	Mode 9	Mode 8	Mode 4	
E5					Mode 7	Mode 5	Mode 1		
E6					Mode 1				
E7									
E8					Mode 4	Mode 1			
E9									

Tableau 13 : ETE – Exemple de plan de fonctionnement optimisé par vent de Nord-Est [330° - 150°] (source : Sixence Environnement, 2018)

Optimisation période nocturne									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1									
E2					Mode 3				
E3					Mode 11	Mode 1			
E4					Mode 9				
E5					Mode 3				
E6									
E7									
E8									
E9									

Tableau 14 : ETE – Exemple de plan de fonctionnement optimisé par vent de Sud-Ouest [150° - 330°] (source : Sixence Environnement, 2018)

Optimisation période nocturne									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1					Mode 1				
E2					Mode 7	Mode 5	Mode 2		
E3				Mode 9	Mode 15	Mode 13	Mode 9	Mode 7	Mode 2
E4				Mode 9	Mode 12	Mode 9	Mode 8	Mode 4	
E5					Mode 7	Mode 5	Mode 1		
E6					Mode 1				
E7									
E8					Mode 4	Mode 1			
E9									

Tableau 15 : HIVER – Exemple de plan de fonctionnement optimisé par vent de Nord-Est [330° - 150°] (source : Sixence Environnement, 2018)

Optimisation période nocturne									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1									
E2									
E3				Mode 8	Mode 5				
E4				Mode 4	Mode 2				
E5									
E6									
E7									
E8									
E9									

Tableau 16 : HIVER – Exemple de plan de fonctionnement optimisé par vent de Sud-Ouest [150° - 330°] (source : Sixence Environnement, 2018)

9 - 3 Impact sur les équilibres écologiques

Flore et habitats naturels

Phase chantier

Impacts

Les mesures d'évitement prises en phase de conception du projet permettent de préserver l'habitat de friche prairiale du site. Toutefois, un risque d'altération de cet habitat est possible à proximité des voies d'accès qui seront empruntées par les véhicules de chantier. Une mesure corrective devra être mise en œuvre pour réduire ce risque. Etant donné qu'aucune espèce exotique envahissante n'a été inventoriée au sein du site d'étude, et que l'emprise des travaux est bien respectée il n'y a pas de risque de dispersion et de développement de stations d'espèces invasives.

Mesures

1. Evitement

- Baliser les zones à enjeux remarquables : 1 000€
- Mettre en place les bonnes pratiques de chantier : 1 200€

Impacts résiduels

Concernant l'habitat remarquable, la préservation par le projet de la friche prairiale, puis la mise en place d'un balisage de celle-ci avant le démarrage des travaux le long des voies d'accès permettra d'éviter toute intrusion d'engins de chantier ou de stockage de matériel qui engendreraient une destruction directe d'un habitat patrimonial. La mise en défens de la haie arbustive proche évitera également sa dégradation par des engins de chantier, et préservera cet axe potentiel de déplacement des chauves-souris.

Phase exploitation

Il n'existe pas de risque sur les habitats et la flore en phase d'exploitation.

Oiseaux

Phase chantier

Impacts bruts

Concernant l'avifaune, en période de migration, les travaux n'impactent pas les couloirs de migration identifiés autour du site d'étude. Les seuls risques concernent le dérangement et la diminution de l'espace vital des espèces. Cependant, au vu du contexte agricole du site d'étude, ce risque est rendu négligeable car de nombreux habitats de substitution s'offrent aux espèces. En outre, le Milan noir, la Buse variable et l'Hirondelle de fenêtre ne fréquentent pas le site d'étude en période de migration. Le dérangement pour ces espèces est donc considéré comme nul. Pour le Milan royal signalé en vol par la LPO, le risque de collision et de dérangement en phase travaux est négligeable, la majorité des flux migratoires étant canalisés dans les vallées alluviales à 2 km du site.

En revanche, en période de reproduction les risques de destruction des nids au sol sont forts lors des travaux pour les espèces de milieux ouverts observées en nidification comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Caille des blés, l'Œdicnème criard et la Perdrix grise.

Le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, et le groupe des Busards sont également des nicheurs probables au sein des cultures du site d'étude. Le risque de destruction de couvées ou de jeunes est donc fort, mais de nombreuses cultures bordent le site d'implantation permettant l'installation des nichées dans un secteur proche. Ainsi des zones de substitution sont disponibles aux abords du projet, mais des mesures correctives seront néanmoins appliquées pour limiter le risque de destruction d'individus.

Par contre, le Traquet motteux, la Fauvette babillarde, l'Hirondelle rustique et le Milan noir ne nichent pas sur le site, ce sont des oiseaux en passage de migration. Le risque de destruction de ces espèces est donc négligeable.

Un autre risque majeur pour les espèces en nidification concerne le dérangement et la perturbation des individus. Ce risque est fort pour les espèces en nidification. Il est moins important pour les espèces contactées seulement en gagnage sur le site, avec un niveau de risque moyen qui reste tout de même un niveau significatif pour lequel des mesures correctrices devront être mises en place. Avec la circulation des engins de chantier et la surfréquentation du site durant la phase de travaux, le risque de diminution de l'espace vital est faible. Ce risque existe mais il est nuancé par le contexte agricole du site d'étude et la présence de nombreux habitats de substitution à proximité immédiate du chantier.

En phase d'hivernage, il n'existe pas de risque pour les oiseaux. Les habitats de substitution présents à proximité immédiate du site d'étude permettent de contrebalancer les risques liés à la destruction d'habitats d'espèces, au dérangement et à la diminution de l'espace vital.

Mesures

1. Evitement

- Commencer les travaux en dehors de la période de reproduction des espèces de la faune vertébrée et les poursuivre de façon continue sur l'ensemble du site

2. Réduction

- Respecter l'emprise stricte des travaux

3. Accompagnement

- Organisation du chantier

Impacts résiduels

Concernant l'avifaune, l'adaptation du calendrier par rapport aux périodes de sensibilité des espèces (ME-t1) suffira à rendre non significatif les risques de destruction de l'avifaune et par la même occasion le dérangement et la diminution de l'espace vital occasionnés.

Les bonnes pratiques de chantier éviteront l'intoxication des oiseaux, la délimitation des emprises du chantier et le plan de circulation limiteront les risques de destruction des nichées.

Phase exploitation

Impacts bruts

Concernant les oiseaux, en phase de migration, il n'existe pas de risque significatif grâce aux mesures prises dès la conception du projet puisqu'aucun axe de migration n'a été identifié au sein du site d'étude. De plus, les espèces remarquables présentent en période de migration ne sont que faiblement sensibles à l'éolien, hormis le Milan royal qui lui y est modérément sensible. Ces espèces sont de grands individus qui présentent l'avantage de mieux percevoir leur environnement que les passereaux et donc d'anticiper plus en amont l'évitement des obstacles.

En phase de reproduction, il n'existe pas de risque significatif sur des secteurs sensibles de l'avifaune identifiés au SRE de Champagne Ardenne. Les risques concernent essentiellement la destruction des individus volants qui nichent sur le site d'étude. Ce risque est significatif pour le Bruant proyer, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le groupe des Busards, l'Œdicnème criard, la Perdrix grise, et l'Alouette des champs au vu de ses effectifs importants. Le risque de dérangement concerne essentiellement les grands oiseaux qui chassent sur le site et évoluent à hauteur des pales. De plus, tenant compte de la bibliographie, la Caille des blés est la seule espèce présentant un risque significatif

de diminution de son espace vital. C'est en effet une espèce très farouche, sensible à la présence de nouveaux éléments au sein de son territoire.

En période d'hivernage, le risque d'impact concerne surtout le dérangement des individus. Les espèces concernées sont de grands oiseaux qui utilisent le site pour la chasse risquant d'être déstabilisées par la présence de nouveaux éléments au sein de leur milieu de vie.

Mesures

1. Réduction

- Limiter l'éclairage des éoliennes
- Limiter l'attractivité autour des éoliennes
- Réaliser une gestion différenciée des bords de chemins : 700 €

2. Accompagnement

- Actions de sauvegarde des nids d'oiseaux lors des moissons : 1 800 € + 21 000 € pour 5 ans

3. Suivis réglementaires

- Suivi de mortalité et suivi d'activité (conjoint aux chauves-souris) : 90 000 € pour le suivi de mortalité + 26 000 € pour le suivi d'activité + 9 500 € pour le suivi comportemental.

Impacts résiduels

L'opérateur s'est efforcé de concevoir le projet en évitant les axes migratoires et les secteurs de sensibilités de l'avifaune remarquable, dans le but de limiter les impacts sur la mortalité ou l'effet barrière, ce qui a permis de réduire fortement le risque de collision de l'avifaune migratrice grâce à l'éloignement des éoliennes à environ 1 km d'un axe migratoire principal et à 10 km d'un site sensible connu, et en positionnant les éoliennes sur un axe parallèle à aux couloirs de migration.

La mesure mise en place pour réduire le risque de collision avec les éoliennes a consisté à la redéfinition du projet vers une diminution du nombre d'éoliennes (de 11 à 9) et vers une hauteur basse des pales à 30 m minimum. Par ailleurs, la distance inter-éoliennes de 600 m favorise les flux d'espèces. Cette mesure participe à la réduction du risque de mortalité éolienne avec des espèces remarquables de haut vol identifiées sur le site telles que les Busards, les Milans, l'Œdicnème criard. La mise en place de plateformes autour des éoliennes visant à limiter l'attractivité en proies autour de ces dernières devrait garantir un éloignement des nichées tout en maintenant à distance les rapaces qui chassent au sein des parcelles cultivées et la Caille des blés.

Une des mesures est également de ne pas utiliser de produits phytosanitaires en phase d'exploitation pour l'entretien des plateformes et des chemins d'accès afin de garantir l'intégrité des habitats et de ne pas nuire aux espèces.

L'éclairage extérieur du parc éolien (sauf le balisage aéronautique des machines) sera proscrit afin d'éviter une attraction des oiseaux insectivores et donc une augmentation du risque de mortalité.

Pour garantir le maintien des nichées de busards sur le site en période de moissons, un suivi ornithologique annuel post-implantation sera réalisé sur toute la durée de l'exploitation. Une sensibilisation des agriculteurs sera réalisée en parallèle.

Afin d'estimer l'influence du parc éolien sur le comportement de l'avifaune, des suivis de mortalité seront réalisés, ainsi qu'un suivi des haltes de vanneau huppé en hiver.

L'ensemble des impacts en phase exploitation pour les oiseaux est négligeable à faible.

Chauves-souris

Phase chantier

Impacts

Pour les chauves-souris, quelle que soit la saison, migration ou estivage, il existe un risque d'impact fort concernant le dérangement et la perturbation des espèces. En effet, dans le cas où les travaux auraient lieu la nuit à ces périodes, avec présence d'éclairages artificiels, ce risque est à prendre en compte. Aucun couloir de migration n'ayant été identifiés au sein du site d'étude, les travaux n'impacteront pas les voies de déplacement des espèces. De la même manière, quelle que soit la période, il n'existe pas de risque de destruction d'individus non volants puisqu'aucun gîte n'est présent au sein du site d'étude. La destruction des habitats d'espèces ne présente pas de risque significatif dans la mesure où la seule haie arbustive du site est conservée à l'est du projet, et le site ne présente pas une grande attractivité pour les chauves-souris, hormis les chemins enherbés pour de la chasse éventuelle, mais auquel cas, de nombreuses zones de chasse de substitution sont présentes à proximité immédiate.

Mesures

4. Evitement

- Réaliser les travaux de jour

5. Réduction

- Respecter l'emprise stricte des travaux

6. Accompagnement

- Organisation du chantier

Impacts résiduels

Concernant les chiroptères, la mesure essentielle consistera à éviter tous travaux de nuit et éclairages artificiels sur site. Sans éclairage, le risque de dérangement des espèces est éliminé. Les travaux seront réalisés hors période de reproduction des espèces.

Tout comme pour les oiseaux aussi les bonnes pratiques de chantier éviteront l'intoxication des chiroptères, la délimitation des emprises du chantier et le plan de circulation limiteront les risques de dérangement des individus.

Phase exploitation

Impacts bruts

Pour les chauves-souris, le risque de dérangement en phase d'exploitation persiste à un niveau fort en cas de maintien d'éclairage nocturne aux abords des éoliennes.

En phase de migration pré-nuptiale, seule la Pipistrelle commune présente un impact significatif de destruction des individus par collision, toutefois elle a une faible activité au sein du site. La Pipistrelle de Nathusius, plus présente en phase de migration post-nuptiale a un risque significatif de mortalité à cette période de l'année.

Aucun couloir de migration n'ayant été identifié au niveau du site d'étude, les chauves-souris ne sont pas concernées par la destruction de leurs voies de déplacement. En outre, la seule haie arbustive présente au sein du site et qui pourrait faire office d'axe de déplacement ne sera pas impactée par le projet. Toutefois, elle est proche de l'éolienne n°6 qui peut augmenter le risque de collision des chauves-souris.

Mesures**1. Evitement**

- Obturer les interstices au niveau des nacelles d'éoliennes

2. Réduction

- Limiter l'éclairage des éoliennes
- Bridage des éoliennes en fonction des conditions météorologiques : 1% de perte de production soit 71 500 € / an.

3. Suivis réglementaires

- Suivi de mortalité et suivi d'activité (conjoint aux oiseaux) : 90 000 € pour le suivi de mortalité + 26 000 € pour le suivi d'activité + 9 500 € pour le suivi comportemental.

Impacts résiduels

Concernant les chiroptères, les mesures contribuent à la limitation des risques de collision en s'éloignant à 2 km des axes principaux de migration et à 400 m d'un secteur sensible des chauves-souris, et en limitant le nombre d'éoliennes sur le site, et en respectant une inter distance de 600 m entre elles.

De plus, le bridage des machines dès la première année de fonctionnement est en outre un aspect essentiel dans la diminution des risques de mortalité, puisque cette mesure vise à préserver les chiroptères sensibles au barotraumatisme, notamment pour l'éolienne n°6 située à environ 120 m de la haie arbustive du projet.

La limitation de l'attractivité autour des éoliennes et des nacelles permet de limiter les risques de mortalité, quand la limitation de l'éclairage nocturne évite le risque de dérangement des espèces.

Le maintien des végétations herbacées naturelles le long des chemins par le biais d'une gestion différenciée se veut favorable aux chiroptères.

L'ensemble des impacts en phase exploitation pour les chauves-souris est nul à négligeable.

Faune terrestre**Impacts**

Concernant la faune terrestre, une seule espèce remarquable a été identifiée : le Lièvre d'Europe. Le risque majeur pour cette espèce en phase travaux est lié au dérangement. La circulation des engins de chantier et la surfréquentation du site peuvent être des obstacles pour cette espèce farouche.

Mesures**1. Evitement**

- Commencer les travaux en dehors de la période de reproduction des espèces de la faune vertébrée et les poursuivre de façon continue sur l'ensemble du site : 7 400€ pour les interventions d'un écologue.
- Réaliser les travaux de jour

2. Réduction

- Respecter l'emprise stricte des travaux

Impacts résiduels

Pour la faune terrestre, les bonnes pratiques de chantier et la délimitation des emprises du chantier suffiront à rendre négligeables les risques de dérangement.

Phase exploitation

Le projet n'impacte pas la faune vertébrée terrestre en phase d'exploitation.

Projet du parc éolien de Pierre-Morains – Territoires de Pierres-Morains et Clamanges (51)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

9 - 4 Impact sur les sites Natura 2000

Le site d'étude, qui intègre la future localisation du parc éolien, se situe à moins de 20 km de 6 sites Natura 2000, une ZPS à plus de 20 km et 5 ZSC. Le plus proche site Natura 2000 se localise à 4,1 km.

Le projet n'impactera pas l'hydrographie ni la topographie du site et de ce fait n'impactera pas les sites Natura 2000 sur ces deux volets.

En ce qui concerne les habitats ayant justifié la désignation des espaces remarquables concernés, aucun d'entre eux n'est susceptible d'être connecté au site.

En ce qui concerne les espèces ayant justifié la désignation de ces espaces remarquables, aucune n'est susceptible d'être connectée au site.

En outre, les espèces Natura 2000 contactées au sein du site d'étude ne présentent pas d'impacts résiduels au terme de la mise en place des mesures correctrices.

Ainsi, au vu de la localisation, de la nature du projet et des habitats et espèces relevées sur le site d'étude, **le projet d'implantation d'éolienne sur les communes de Pierre-Morains et de Clamanges n'est pas de nature à remettre en cause l'intégrité des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20km autour du projet.**

9 - 5 Impact sur les sols, le sous-sol et les eaux

Les fondations des éoliennes n'ont pas de répercussion directe sur la géologie ou la résistance du sol.

En dehors de tout périmètre de protection, l'impact sur les captages sera nul au vu des caractéristiques techniques des fondations (matériaux inertes) et des réseaux enterrés.

A l'échelle du projet, compte-tenu de la faible emprise au sol des éoliennes et de la perméabilité des voies d'accès et de chaque plate-forme, l'impact sur le réseau hydrographique local sera nul (pas d'accélération du ruissellement).

Les polluants contenus dans les éoliennes sont en quantité limitée (lubrifiants, huiles et graisses) et sont cantonnés dans des dispositifs étanches et couplés à des dispositifs de récupération autonomes et étanches.

Le risque de pollution des eaux est plus important durant la phase chantier compte-tenu de la circulation des engins et véhicules. Des procédures adaptées sont prises pour réduire les risques de pollution par hydrocarbure durant toute la durée du chantier, et le risque de pollution des eaux et de ruissellement lors des terrassements (creusement et comblement des fondations) et d'usage de bétonnières.

9 - 6 Impact sur l'air

La production estimée pour le parc éolien de Pierre-Morains s'élève à **119 100 MWh** par an, soit l'équivalent de la consommation d'environ **21 224** foyers. C'est un impact positif non négligeable, car il évite la consommation de ressources non renouvelables émettrices de gaz à effet de serre (environ **79 996** t éq. CO₂ évitées chaque année).

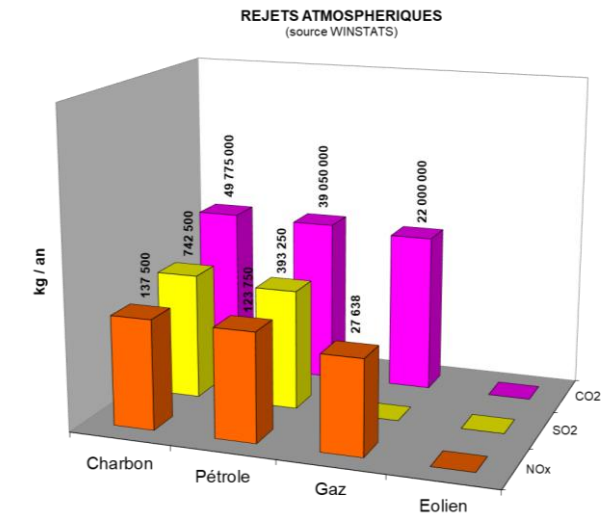
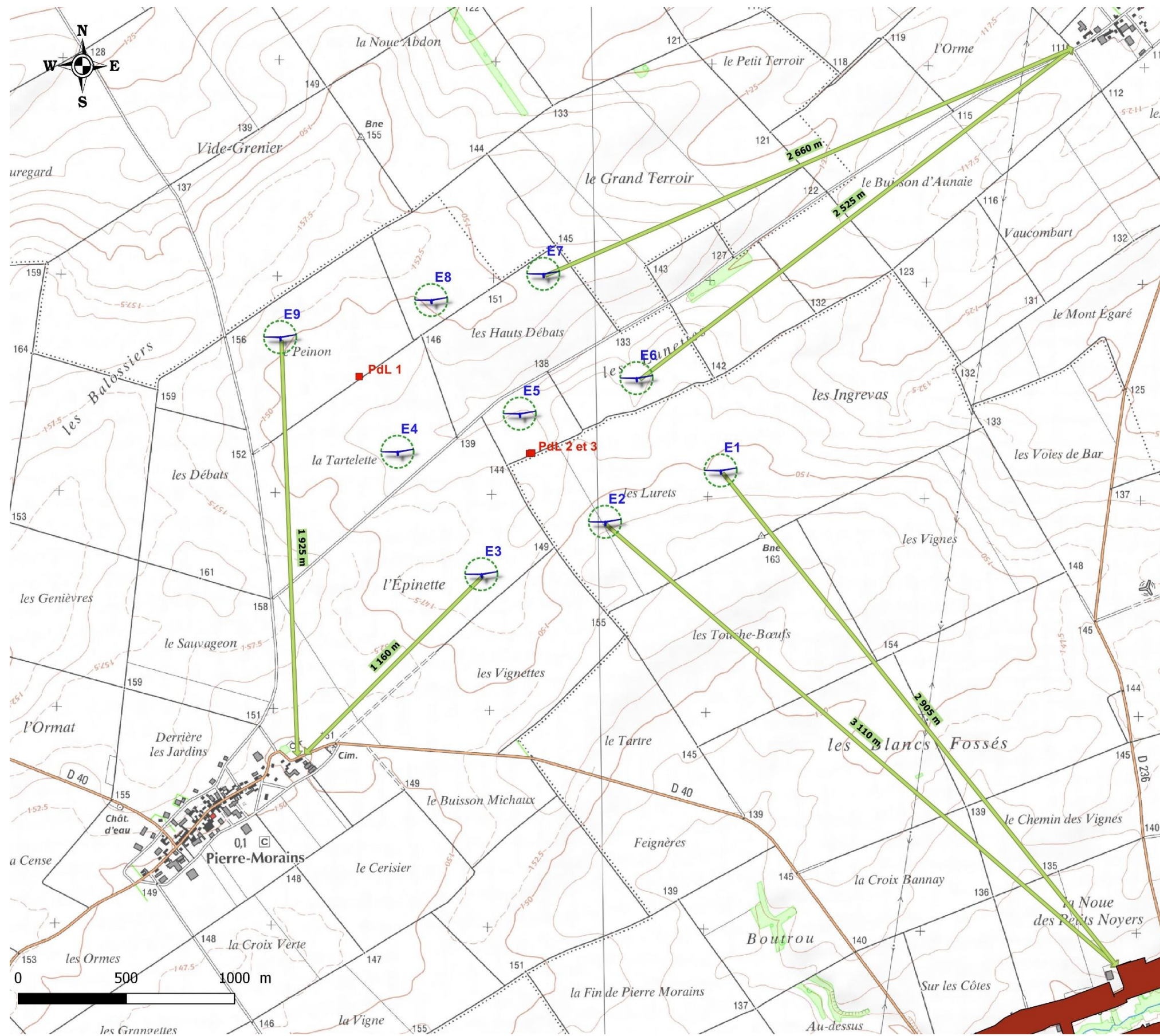


Figure 24 : Rejets atmosphériques de différentes sources de production électrique (source WINSTATS, 2009)

⇒ Le parc éolien a un impact positif non négligeable, car il évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables.



Distances aux habitations

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2017
Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

Parc éolien de Pierre-Morains

- Eolienne
- Poste de livraison
- Zone de surplomb maximale (75 m)
- Urbanisme
- Habitation isolée
- Zone urbanisée
- Zone à urbaniser
- Distance aux habitations

Carte 14 : Distance aux habitations

9 - 7 Impact du projet sur le contexte socio-économique

Economique

- **Surcroît de l'activité locale** pour les entreprises de travaux publics, les hôtels et restaurants, particulièrement lors de la période de chantier ;
- Loyers (perte d'exploitation, location des parcelles) versées directement aux propriétaires, et indemnités pour les exploitants ;
- Fiscalité professionnelle générée.

Les impacts cumulés, en matière de ressources fiscales, ne sont pas négligeables, d'autant que l'intercommunalité peut apporter localement une répartition égalitaire entre les communes. Ainsi, les différentes communes concernées par l'implantation d'éoliennes bénéficient des retombées économiques.

Emploi

- Embauche d'un ou deux techniciens de maintenance supplémentaires ;
- Contribution à pérenniser des emplois qualifiés et non délocalisables.

Télévision

De manière générale, les perturbations possibles des signaux de réception télévisuelle liées à l'édification des éoliennes sont traitées dans le cadre de l'Article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation. Dans le cas de l'apport "d'une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision [...], le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle de l'établissement public de diffusion, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée."

Dans les semaines suivant la mise en place du parc éolien, une information spécifique sera donnée aux élus des communes voisines et aux riverains sur la procédure à suivre vis-à-vis du Maître d'Ouvrage en cas d'apparition de problèmes de réception de la télévision.

Ainsi, le cas échéant, des solutions pourront être mises en œuvre très rapidement pour résoudre le problème.

Immobilier

Plusieurs études ont été réalisées (dont la plus récente est sur le canton de Fruges - 2012) et concluent simplement à l'absence de préjudice des parcs éoliens sur la valeur de l'immobilier.

Dans le cas présent, les éléments suivants sont autant de garanties quant à la bonne intégration du projet dans son environnement immédiat et donc à l'absence d'effet prévisible à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants :

- Les distances prises par rapport aux premières habitations (1 160 m des habitations) ;
- La concertation ayant eu lieu dans le cadre du projet ;
- Le choix d'une variante d'implantation équilibrée, avec trois éoliennes qui garantissent notamment, pour ce qui est du bruit, une parfaite maîtrise des contributions sonores des éoliennes dans le temps ;
- L'amélioration du cadre de vie que pourront engendrer les retombées économiques locales.

⇒ L'impact est loin d'être tranché dans ce domaine. Il est de toute façon faible, qu'il soit positif ou négatif.

9 - 8 Servitudes diverses

Urbanisme

A l'origine du projet, la zone d'implantation du projet (construite ou à construire au document d'urbanisme) a été définie au sein d'une zone agricole à partir de cercle d'évitement de 500 m autour de l'habitat (construit ou à venir). Les bourgs et hameaux situés à proximité du site sont :

- **Territoire de Trécon (RNU) :**
 - Première habitation à 2 525 m de l'éolienne E6 et 2 660 m de l'éolienne E7 ;
- **Territoire de Clamanges (Carte Communale) :**
 - Zone urbanisée à 2 905 m de l'éolienne E1 et 3 110 m de l'éolienne E2 ;
- **Territoire de Pierre-Morains (RNU) :**
 - Première habitation à 1 160 m de l'éolienne E3 et 1 925 m de l'éolienne E9.

Le chantier se situe en dehors de tout bâti.

Risques naturels

Les communes de Pierre-Morains et de Calmanges ne disposent ni d'un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI), ni d'un Atlas des Zones Inondables. De plus, les aires stabilisées étant perméables, elles ne modifient pas l'écoulement des eaux.

Les risques d'affaissement des terrains sont nuls pour ce type d'infrastructure. De plus, aucune cavité n'est localisée à proximité du projet. De plus, l'aléa des argiles est nul à faible. Une étude géotechnique sera réalisée par sondage pour connaître la nature exacte du substrat et éventuellement adapter les fondations au type de sol rencontré.

L'actuel zonage sismique classe le site du projet en zone de sismicité 1. Le projet n'est donc pas soumis à des prescriptions parasismiques particulières. Le risque de feu de forêt est faible sur la zone d'implantation du projet.

Le risque foudre est faible (inférieur à la moyenne nationale). Toutefois, les éléments verticaux comme une éolienne peuvent favoriser la tombée de la foudre. C'est pourquoi, chaque machine est dotée d'un système antifoudre, conçu pour atteindre un niveau de protection I selon la norme CEI 61400-24.

Enfin, le département est soumis au risque tempête. Les éoliennes sont conçues pour s'arrêter à partir de 72 à 90 km/h de vent (en fonction des modèles)

⇒ Les impacts liés aux risques naturels sont donc faibles.

Risques technologiques et infrastructures

Domaine routier

Comme tout élément fort du paysage depuis les routes, la découverte des éoliennes peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Cependant, la nature même du terrain (plateau) permet de percevoir progressivement les éoliennes. De plus, la population est maintenant familiarisée avec ces machines, même s'ils n'en ont pas à côté de chez eux.

A noter que la distance entre la zone d'implantation du projet et les infrastructures routières départementales est supérieure à 300 m, ce qui équivaut au périmètre rapproché du règlement de voirie départemental de 2004.

Radioélectricité

Plusieurs faisceaux hertziens appartenant à Orange sont présents aux abords des éoliennes. Au plus proche, l'éolienne E9 se situe à 86 m du faisceau 1. Concernant le faisceau 2, l'éolienne la plus proche E1 est localisée à 107 m de ce dernier. Les éoliennes étant situées à plus de 75 m des faisceaux, elles ne surplomberont pas ces derniers. Aucun impact n'est à prévoir.

Servitudes aéronautiques civiles et militaires

Aviation militaire

Par courrier en date du 30 novembre 2016, le colonel Fabienne TAVOSO, sous-directeur régional de la circulation aérienne Nord, indique qu'« *Après consultation des différents organismes de la défense concernés par votre projet éolien pour des aérogénérateurs d'une hauteur sommitale de 150 mètres, pale haute à la verticale, sur le territoire de la commune de Pierre-Morains (51) transmis par courriel de référence a), j'ai l'honneur de porter à votre connaissance qu'il ne fait l'objet d'aucune prescription locale, selon les principes actuellement appliqués.* »

Aviation civile

Par courrier en date du 25 août 2017, la Direction générale de l'Aviation civile informe que : « *Ce projet, situé à l'extérieur de toute servitude aéronautique, est implanté à une distance minimale de 10 kilomètres de la radiobalise de type VOR implantée sur l'aérodrome de Châlons-Vatry. Après consultation du service gestionnaire de cette radiobalise, celui-ci a émis un avis favorable.* »

Aviation de loisirs

Par courrier en date du 14 mars 2017, le Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives (CNFAS) annonce que : « *En l'état actuel de notre connaissance du dossier et sans préjuger de l'évolution de nos activités futures, les fédérations du CNFAS n'ont pas connaissance, à ce jour, d'activités aéronautiques pouvant être impactées par ce projet.* »

Infrastructures souterraines

Aucun ouvrage de transport de gaz n'est localisé à proximité du parc éolien de Pierre-Morains et ne peut donc être impacté par ce dernier.

Deux canalisations de transports de matières appartenant à TEREOS et la SCEA LERHERLE GROSJEAN sont présentes à proximité des éoliennes. Elles se situent respectivement au plus proche à 144 m de l'éolienne E8 et 285 m de l'éolienne E3. Aucun impact n'est envisagé sur ces infrastructures du fait qu'elles soient enterrées.

Captage d'eau potable

Aucune éolienne n'intègre un périmètre de protection des captages d'eau potable. Les seuls risques de pollution des eaux de surface et souterraines sont liés au déversement d'hydrocarbures, et des mesures sont prises pour limiter les occurrences et les pollutions occasionnées.

Radar Météo France

Le projet est localisé à plus de 46 km du radar le plus proche utilisé pour des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (le radar d'Arcis-sur-Aube). Celui-ci ne sera donc pas impacté par le projet.

Servitudes électriques

Aucune ligne électrique n'est localisée à proximité du projet de Pierre-Morains. Aucun impact n'est donc envisagé.

9 - 9 Impact sur la sécurité

Ce thème est traité en détail dans le volet Etude de Dangers du dossier de demande d'autorisation environnementale dans lequel un résumé non technique est également présent.

A ce jour, en France, aucun accident dû à l'éolien, affectant des tiers ou des biens appartenant à des tiers n'est à déplorer. Les seuls accidents de personnes recensés en France relèvent de la sécurité du travail dans des locaux où des appareils à haute tension sont en service ou lors de déchargement de composants d'éoliennes.

Un total de 62 incidents matériels a pu être recensé entre 2000 et 2017. Il apparaît dans ce recensement que les aérogénérateurs accidentés sont principalement des modèles anciens ne bénéficiant généralement pas des dernières avancées technologiques.

Les éoliennes proposées pour ce site sont issues de la dernière technologie des sociétés retenues. Elles répondent en tout point aux normes européennes et françaises. En outre, elles bénéficient de nombreux systèmes de sécurité tels que des capteurs d'incendie, de surchauffe des appareils, de vibration, de survitesse. Elles sont dotées d'un système parafoudre, disposent de deux extincteurs, à la base de l'éolienne et dans la nacelle. De plus, une maintenance rigoureuse est réalisée afin de prévenir tout incident. **Le risque d'accident dû à l'effondrement ou la projection d'un constituant de l'éolienne est donc extrêmement faible.**

9 - 10 Impact sur la santé

Emissions de pollution / Qualité de l'air

Les engins de chantier en fonctionnement normal ne produisent que des polluants liés à la combustion d'hydrocarbures, comme tout véhicule. L'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. Notons que ces polluants liés à la qualité de l'air (SO₂, CO₂, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant la phase de chantier.

En fonctionnement, les éoliennes ne produisent aucun de ces polluants, et évitent même l'émission de ces polluants en produisant de l'énergie renouvelable normalement produite par des centrales à combustion.

Les risques « pollution » seront donc liés à d'autres risques (transport, incendie, vandalisme...). Ces risques pourraient être à l'origine de déversement d'hydrocarbures sur le sol (par accident, ou vandalisme malgré le verrouillage des portes d'accès aux éoliennes et au poste de livraison) ou de dégagement de particules dans l'air (en raison d'incendie).

Lors de la mise en place des éoliennes et des réseaux afférents, la gestion des Déchets Industriels Banals sera assurée par les entreprises chargées des travaux. Les déchets susceptibles de produire des substances nocives et/ou polluantes (métaux, produits toxiques, batteries, filtres à huile...) seront collectés par des entreprises spécialisées en vue de leur recyclage.

Basses fréquences

Les éoliennes génèrent des infrasons, principalement à cause de leur exposition au vent et accessoirement du fonctionnement de leurs équipements. Les infrasons ainsi émis sont faibles par comparaison à ceux de notre environnement habituel.

Des mesures réalisées dans le cadre d'études en Allemagne montrent que les infrasons émis par les éoliennes se situent sensiblement en deçà du seuil d'audibilité humain.

De plus, en 2008, l'Agence Française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFFSET) a publié un avis relatif aux impacts sanitaires du bruit des éoliennes. Cette étude a conclu : « *il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition des basses fréquences et aux infrasons* ».

L'absence de voisinage immédiat et la nature des installations (éoliennes) rendent le risque sanitaire, lié aux basses fréquences, nul.

Champs électromagnétiques

On s'attache ici principalement au champ magnétique. En effet, sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne, de la production d'électricité jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par l'éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable.

Par contre, on considère ici l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne. Ce dernier n'est pas arrêté par la plupart des matériaux courants. Il est émis en dehors des machines.

Les valeurs des caractéristiques électriques d'une éolienne sont très en-dessous de celles caractérisant une ligne électrique très haute tension. Cette dernière peut en effet véhiculer un courant à une tension de 225 000 V et plus. Or, dans sa politique de développement durable et ses programmes de recherche, EDF informe le public que sous une ligne très haute tension de 225 000 V, le champ magnétique a une valeur de 20 µT et de 0.3 µT 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 de Pierre-Morains sera donc très fortement limité et largement en dessous des seuils d'exposition préconisés. Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à plus de 1 160 m, distance à laquelle se situent les premières habitations.

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 ».

Effets d'ombre portée

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante), créée par le passage régulier des pales du rotor devant le soleil (effet souvent appelé à tort "effet stroboscopique"). À une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombres ne seront perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varieront en fonction de la saison.

En France, seul l'arrêté du 26 Août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation au titre des ICPE évalue la limite acceptable de cette gêne pour des bâtiments à usage de bureau situés à moins de 250 m d'une éolienne : pas plus de 30 h par an et une demi-heure par jour d'exposition à l'ombre projetée.

⇒ L'ensemble des bâtiments sont situés à plus de 250 m.

9 - 11 Impacts cumulés

Définition des projets à prendre en compte

Pour le projet de Pierre-Morains, en l'absence de grands projets structurants à proximité du projet (création d'une autoroute, d'une voie ferrée ou navigable, d'une carrière, d'un silo agricole ...), ce chapitre s'appuiera sur les parcs éoliens en projet, autorisés ou en service pour lequel une description précise a été réalisée au chapitre A.3-2 de l'étude d'impact. Pour rappel, le parc éolien construit le plus proche est celui de Clamanges et Villeseneux (48éoliennes), situé à 1,8 km à l'Est du projet de Pierre-Morains.

Il est rappelé que les chantiers des parcs ayant déjà obtenu l'avis de l'autorité environnementale ou obtenu leur demande d'autorisation d'exploiter associée au permis de construire ne devraient pas être conduits simultanément à celui-ci. Les impacts chantiers étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé. Ainsi, les différents impacts présentés ci-après ne concernent que la phase exploitation.

Contexte physique

Géologie, résistance du sol

L'impact cumulatif des différents parcs éoliens est nul, les structures n'ayant pas d'impact mesurable à l'échelle locale et la distance entre les différents parcs supprimant tout effet cumulatif.

Eaux

L'impact cumulatif des différents parcs éoliens proche est nul, chacun n'ayant aucun impact mesurable sur la qualité des eaux de surface ou phréatique.

Climat et qualité de l'air

L'impact cumulatif des différents parcs éoliens est positif, non seulement à l'échelle régionale, mais aussi plus globalement.

Ambiance lumineuse

La présence de parcs éoliens à proximité du projet, engendre un impact cumulé lumineux modéré qui peut être réduit en synchronisant les balisages de chaque parc.

La société WKN France s'engage à respecter la réglementation en vigueur. Ainsi, les parcs exploités par WKN France sur une même zone seront synchronisés entre eux. Par ailleurs, WKN France se rapprochera également des autres exploitants de parcs à proximité afin d'assurer une synchronisation entre eux.

Acoustique

Il existe déjà plusieurs parcs à proximité de ce projet.

Seul le parc éolien de Trecon impacte potentiellement les mêmes récepteurs que le projet de parc de Pierre-Morains. Les éoliennes de ce parc adjacent sont déjà construites et étaient en fonctionnement lors des mesures d'état initial. Selon la législation en vigueur, le bruit du parc éolien est donc déjà intégré dans le bruit résiduel.

Les autres parcs adjacents sont situés à une distance très importante : on considère donc leur impact comme négligeable ici.

Contexte paysager

Le projet de Pierre-Morains vient s'intégrer aux parcs éoliens existants sans pour autant augmenter la saturation du paysage. En effet, le futur parc s'intègre à proximité du parc de Villeseneux-Clamanges tout en conservant des espaces de respiration entre les parcs évitant ainsi la saturation visuelle du paysage. On peut donc conclure que le futur parc n'a pas d'effets cumulés négatifs avec les parcs voisins.

Contexte environnemental

À ce jour, au regard des éléments à disposition, le parc éolien **ne provoquera pas d'effet « barrière » significatif** sur les espèces migratrices d'oiseaux.

Le parc ne provoquera pas d'impacts supplémentaires quant au dérangement des chiroptères. Pour rappel, il ne subsiste aucun impact résiduel significatif sur les chiroptères au sein du site d'étude de Pierre-Morains.

10 TABLEAU SYNOPTIQUE DES MESURES

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

Impact nul	
Impact positif	
Impact faible	
Impact moyen	
Impact négatif fort	
Impact négatif très fort	

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE PHYSIQUE							
GEOLOGIE	<u>Phase chantier</u> : Topographie locale ponctuellement modifiée lors de la phase chantier ;	P	D	FAIBLE	E : Réaliser une étude géotechnique ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Risque d'impact lors de la mise en place des réseaux et des fondations ;	P	D		E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans des zones archéologiques connues ;		
	Risque d'impact lors du stockage des terres extraites.	T	D		R : Gérer les matériaux issus des décaissements ;		
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact.	-	-	NEGLIGEABLE	R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.		NEGLIGEABLE
HYDROLOGIE / HYDROGRAPHIE	<u>Phase chantier</u> : Pas d'atteinte du toit de la nappe lors de la réalisation des fondations ;	-	-	FAIBLE	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines ; R : Réduire le risque de pollution accidentelle.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Pas d'impact sur les écoulements superficiels, ni sur les eaux humides, les milieux aquatiques et la qualité de l'eau potable ;	-	-				
	Risque d'impact sur l'imperméabilisation des sols.	T (base de vie, tranchées) et P (fondations, plateformes, accès)	D				
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur l'imperméabilisation des sols et l'écoulement des eaux ;	-	-				
	Risque faible de pollution des eaux (souterraines et superficielles).	T	D				NEGLIGEABLE
DECHETS	<u>Phase chantier</u> : Risque d'impact des déchets sur l'environnement	T	D	MODERE	R : Gestion des déchets en phase chantier et en phase d'exploitation.		NEGLIGEABLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
	Phase d'exploitation : Bien qu'aucun déchet ne soit stocké sur le site, il existe un risque d'impact des déchets sur l'environnement.	T	D	FAIBLE		Inclus dans les coûts du chantier et du projet		
CLIMAT ET QUALITE DE L'AIR	Phase chantier : Possibilité de générer des nuages de poussières (uniquement en période sèche) ;	T	D	MODERE	R : Limiter la formation de poussières (phase chantier).	/	NEGLIGEABLE	
	Autres périodes : pas d'impact.	-	-	NEGLIGEABLE			POSITIF	
	Phase d'exploitation : Contribution à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre	P	D	POSITIF				
AMBIANCE LUMINEUSE	Phase chantier : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale.	T	D	FAIBLE	R : Synchroniser les feux de balisage (phase d'exploitation).	Inclus dans le coût du projet	NEGLIGEABLE	
	Phase d'exploitation : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale.	P	D				FAIBLE	
AMBIANCE SONORE	Phase chantier : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale.	T	D	FAIBLE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL	
	Phase d'exploitation : Risque de dépassement réglementaire en période nocturne sur les deux directions de vents	P	D	MODERE	R : Mode de fonctionnement optimisé A : Suivi acoustique		FAIBLE	
CONTEXTE PAYSAGER								
PAYSAGE	Perception depuis les bourgs	Phase chantier : Introduction d'une ambiance industrielle dans le contexte rural environnant.	T	D	FAIBLE	E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier ; R : Remise en état du site à la fin du chantier ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Absence d'impact négatif supplémentaire participant à la dégradation visuelle de ce territoire. Absence d'impact sur la lecture du Mont Aimé. Limitation de la co-visibilité avec les monuments historiques. Implantation en fond de noue et conservation des respirations limitant l'augmentation de l'effet de saturation visuelle depuis les villages alentours	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Bien classé et zone d'engagement	Le projet éolien de Pierre-Morains présente un impact visuel globalement faible et ne remet pas en cause l'intégrité du Bien Classé et sa Valeur Universelle Exceptionnelle, ni celle de sa Zone d'engagement. En effet, la situation géographique du projet peut laisser supposer que ce dernier va largement impacter la zone d'engagement dans toutes ses composantes. L'analyse de la confrontation visuelle entre le parc et la zone d'engagement nous montre qu'au	P	D	FAIBLE			FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
	contraire, la relation visuelle entre ces derniers est finalement faible.							
CONTEXTE ECOLOGIQUE								
ECOLOGIE	Flore et habitats	Phase de conception du projet : Destruction d'espèces et d'habitat remarquable	P	D	-	E : Planter les éoliennes en dehors des secteurs à enjeux E : Baliser les stations floristiques remarquables.	Inclus dans le cout du projet 1 000 €	NUL
		Phase chantier : Destruction/Altération d'habitats et destruction d'individus terrestres ou non volants	T	D	NUL	E : Planter les éoliennes parallèlement aux couloirs migratoires présents au sein du périmètre éloigné		
	Avifaune	Phase de conception du projet : Perturbation des espèces migratoires Perturbation de l'avifaune nicheuse	P	D	-	E : Limiter le nombre d'éoliennes	Inclus dans le cout du projet	NEGLIGEABLE
		Phase chantier : Dérangement/ perturbation	T	D	FORT	E : Commencer les travaux en dehors de la période de reproduction des espèces de la faune vertébrée et les poursuivre de façon continue sur l'ensemble du site.	10 000 €	
		Phase exploitation : Destruction d'individus volants Diminution de l'espace vital Dérangement perturbation	P	D	MODERE	E : Baliser les zones à enjeux remarquables. E : Mettre en place les bonnes pratiques de chantier.	1 000 € 1 200 €	
	Chiroptères	Phase chantier : Dérangement/ perturbation	T	D	FORT	E : Interdire l'emploi de produits phytosanitaires	Inclus dans les coûts du chantier	NEGLIGEABLE
		Phase exploitation : Destruction d'individus volants Dérangement/perturbation	P	D		E : Réaliser les travaux de jour E : Obturer les interstices au niveau des nacelles d'éoliennes.		
	Autre faune	Phase chantier : Dérangement/perturbation			FORT	R : Respecter l'emprise stricte des travaux R : Réaliser une gestion différenciée des bords de chemins	700 €	NEGLIGEABLE
		Phase exploitation : Absence d'impacts			NUL	R : Limiter l'attractivité autour des éoliennes		
	Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)	Absence d'impacts	-	-	NUL	R : Limiter l'éclairage des éoliennes. R : Bridage chiroptérologique.	Inclus dans les coûts du projet et du chantier Perte de 1% de production soit 71 500 € / an	NUL

THEMES		NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Incidence Natura 2000	Absence d'impacts	-	-	NUL	<p>A : Organisation du chantier.</p> <p>A : Mettre en place des actions de sauvegarde des nids d'oiseaux lors des moissons.</p> <p>S : Mettre en place un suivi post-implantation.</p>	<p>Inclus dans les coûts du chantier</p> <p>1 800 € + 21 000 pour 5 ans</p> <p>90 000 € + 26 000 €</p>	NUL
CONTEXTE HUMAIN								
SOCIO-ECONOMIE	Phase chantier : Impact sur l'occupation des sols et des usages ; Retombées économiques importantes pour les entreprises locales.		T	D	FAIBLE	<p>E : Limiter l'emprise des aires d'assemblage et de montage ;</p> <p>E : Eloigner les éoliennes des habitations ;</p> <p>R : Gérer la circulation des engins de chantier ;</p> <p>R : Indemnisation des propriétaires et exploitants agricoles ;</p> <p>R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ;</p> <p>R : Limiter la gêne agricole pendant l'exploitation ;</p> <p>C : Dédommagement en cas de dégâts.</p>	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
			T	I	POSITIF			POSITIF
	Phase d'exploitation : Risque d'impact sur l'agriculture ;		P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Pas de perte de la vocation agricole de la zone d'implantation du projet ;		-	-	NUL			NUL
	Absence d'impact sur la démographie et sur l'immobilier ;							
	Participation à la pérennité des centres de maintenance ;							
Création d'un emploi de technicien de maintenance ;		P	D	POSITIF	POSITIF			
Augmentation des revenus des territoires locaux par le versement de taxes ;								
TOURISME	Phase chantier : Risque d'impact sur les sentiers de randonnée (zone peu touristique) ;		T	D	FAIBLE	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier.	Inclus dans le coût du chantier	FAIBLE
	Risque d'impact sur la chasse.		T	D				
	Phase d'exploitation : Impact possible sur les sentiers de randonnée en fonction de la sensibilité des promeneurs ;		P	D	MODERE			FAIBLE
	Aucun impact sur la chasse.		P	D	NUL			NUL
RISQUES ET SERVITUDES	Phase chantier : Risque d'impact sur l'état des routes ;		P	D	MODERE	<p>E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes ;</p> <p>E : Effectuer un repérage des canalisations souterraines</p>	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Risque d'impact sur l'accroissement de la circulation.		T	D				
Risque d'impact sur les canalisations souterraines.								

THEMES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT AVANT MESURE	MESURE	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les risques naturels ;	-	-	NUL	R : Gérer la circulation des engins de chantier (convois exceptionnels hors des périodes de pointe et extrêmement encadrés) ;		
	Risque d'impact sur la qualité de la réception télévisuelle ;	P	D	MODERE	R : Mise en place de panneaux d'information relatifs au risque de chute d'éléments ou de glace ;		
	Pas d'impact sur les autres risques technologiques.	-	-	NUL	R : Mesures de sécurité et certification pour les autres risques (cf. Etude de dangers) ; R : Rétablir la réception télévision en cas de problème.	Variable selon le nombre de personnes concernées et le type de solution proposée	NUL
ENERGIES	Phase d'exploitation : Production estimée à 110 400 MWh, soit 19 674 foyers alimentés (hors chauffage).	P	D	POSITIF	-	-	POSITIF
TOTAL :						161 200 euros	

Le coût des mesures d'intégration est déjà pris en compte dans le budget du parc éolien de Pierre-Morains.

11 CONCLUSION

Le site choisi pour l'implantation des neuf aérogénérateurs du projet éolien de Pierre-Morains, espace ouvert à vocation agricole, a des caractéristiques très propices à cette activité, aussi bien du point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site venteux, suffisamment éloigné des habitations et des voies de communication principales, situé en zone favorable au développement éolien dans le Schéma Régional Eolien l'ancienne région Champagne-Ardenne. Le site répond à l'ensemble des préconisations et servitudes rencontrées. Le projet n'impactera aucunes des servitudes recensées dans cette étude.

Les impacts de ce projet ont été identifiés au travers de cette étude et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation ont été proposées lorsque cela s'avérait utile.

L'expertise écologique a démontré que les mesures d'évitement mise en place par le pétitionnaire permettent d'éviter tout impact sur la flore et les habitats. Pour ce qui est de la faune terrestre, seul des mammifères ont été recensés, dont le Lièvre d'Europe, espèce remarquable. Pour ces espèces farouches, la mise en place de bonne pratique de chantier et la gestion différenciée des bordures de chemins constituent des mesures limitant le dérangement des individus. Il n'existe pas d'enjeux avifaunistiques en période de migration ou en hivernage. Afin de limiter tout risque de collision en période de migration, le pétitionnaire a fait le choix d'implanter le parc de Pierre-Morains à plus de 1,5km du parc éolien le plus proche, localisé à l'est du site d'étude. En outre, l'implantation des éoliennes a été établie parallèlement aux axes de migration identifiés par le SRE afin de limiter une nouvelle fois les risques de collision. L'activité chiroptérologique au sol et la diversité spécifique sont faibles en période de migration, toutefois elle est modérée en altitude en période post-migratoire pour la Pipistrelle de Nathusius justifiant la mise en place d'un bridage chiroptérologique.

L'étude acoustique a montré que la sensibilité acoustique sera faible en période diurne. Pour la période nocturne, il est nécessaire d'envisager à ce stade la mise en oeuvre de plans de fonctionnement en fonction notamment de la direction du vent. Ceci sera à vérifier in situ à la suite de mesures de contrôles acoustiques. Ces mesures permettront également de définir le mode de fonctionnement du parc qui permettra de satisfaire au respect réglementaire dans toutes les conditions d'environnement. Les seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation seront respectés et aucune tonalité marquée n'est relevée. Enfin, le risque de dépassement réglementaire lié à la prise en compte des parcs adjacents est faible.

L'étude paysagère a montré que, malgré un paysage fortement marqué par la présence de sites emblématiques comme le Mont Aimé et la Cuesta d'Ile de France, la logique d'implantation mise en place pour ce parc permettra de limiter les aspects négatifs liés à l'augmentation du nombre d'éoliennes dans ce secteur. Ce projet présente des impacts faibles sur le paysage dans lequel il s'installe.

Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable, mais aussi d'aménagement du territoire, aura également un impact positif sur le milieu humain. Il contribuera au développement économique de Pierre-Morains et Clamanges et plus largement de la région Grand-Est.

12 GLOSSAIRE

ABF	: Architecte des Bâtiments de France	NGF	: Niveau Général de la France
ADEME	: Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	O ₃	: Ozone
ANF	: Agence Nationale des Fréquences	OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
APCA	: Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture	PLU	: Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
Art.	: Article	POS	: Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
BRGM	: Bureau de Recherche Géologique et Minière	Ps	: Particules en Suspension
CC	: Communauté de Communes	RAMSAR	: Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
CE	: Communauté Européenne	RGA	: Recensement Général Agricole
Chap.	: Chapitre	RGP	: Recensement Général de la Population
CO ₂	: Dioxyde de Carbone	RD	: Route Départementale
dB	: Décibel	RN	: Route Nationale
DDAF	: Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt	RNU	: Règlement National d'Urbanisme
DDASS	: Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales	s	: Seconde
DDE	: Direction Départementale de l'Equipeement	SAGE	: Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DICT	: Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux	SAU	: Surface Agricole Utile
DIREN	: ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL	SCOT	: Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn.Schéma Directeur
DRAC	: Direction Régionale de l'Archéologie	SDAGE	: Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DREAL	: Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SER	: Syndicat des Energies Renouvelables
DRIRE	: ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL	SEVESO	: Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
ENR	: Energies Renouvelables	SFEPM	: Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
FNSEA	: Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles	SIC	: Site d'Intérêt Communautaire
GDF	: Gaz de France	SICAE	: Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
g	: Grammes	SO ₂	: Dioxyde de Soufre
GR	: Grande Randonnée	SRU	: Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
H	: Heure	STH	: Surface Toujours en Herbe
Ha	: Hectare	t éq.	: Tonne équivalent
Hab.	: Habitants	TDF	: Télédiffusion de France
HT	: Haute Tension	TGV	: Train Grande Vitesse
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	THT	: Très Haute Tension
IGN	: Institut Géographique National	TP	: Taxe Professionnelle
INSEE	: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques	UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
KWH	: Kilo Watt Heure	UTA	: Unité Travail Agricole
km, km ²	: Kilomètre, kilomètre carré	VTT	: Vélo Tout Terrain
m, m ² , m ³	: mètre, mètre carré, mètre cube	ZDE	: Zone de Développement Eolien
mm	: millimètre	ZICO	: Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
Leq	: Niveau Acoustique Equivalent	ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
MEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	ZSC	: Zone Spéciale de Conservation
MES	: Matière En Suspension	<	: Inférieur
MH	: Monument Historique	/	: Par
MNHN	: Muséum National d'Histoire Naturelle	°C	: Degré Celsius
MW	: Mégawatt		
NO ₂	: Dioxyde d'azote		

13 TABLE DES ILLUSTRATIONS

13 - 1 Liste des figures

Figure 1 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et 2016 (source : RTE, 2017)	9
Figure 2 : Puissance installée par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2017)	10
Figure 3 : Nombre de parcs construits par département pour la région Grand-Est (source : thewindpower.net, 01/01/2017)	10
Figure 4 : Comparaison des rejets atmosphériques pour une production électrique équivalente à partir de sources à flamme conventionnelles (Charbon, Fioul et Gaz) (source : Windstats, 2009)	11
Figure 5 : Illustration du poste de livraison du parc éolien de Pierre-Morains (source : WKN France, 2018)	36
Figure 6 : Photomontage n°1 – 1/2 (source : Savart Paysage, 2018)	40
Figure 7 : Photomontage n°1 – 2/2 (source : Savart Paysage, 2018)	41
Figure 8 : Photomontage n°7 – 1/2 (source : Savart Paysage, 2018)	42
Figure 9 : Photomontage n°7 – 2/2 (source : Savart Paysage, 2018)	43
Figure 10 : Photomontage n°20 – 1/2 (source : Savart Paysage, 2018)	46
Figure 11 : Photomontage n°20 – 2/2 (source : Savart Paysage, 2018)	47
Figure 12 : Photomontage n°21 – 1/2 (source : Savart Paysage, 2018)	48
Figure 13 : Photomontage n°21 – 2/2 (source : Savart Paysage, 2018)	49
Figure 14 : Photomontage n°31 – 1/2 (source : Savart Paysage, 2018)	50
Figure 15 : Photomontage n°31 – 2/2 (source : Savart Paysage, 2018)	51
Figure 16 : Photomontage Unesco 1 – 1/2 (source : Savart, 2019)	54
Figure 17 : Photomontage Unesco 1 – 2/2 (source : Savart, 2019)	55
Figure 18 : Photomontage Unesco 5 – 1/2 (source : Savart, 2019)	56
Figure 19 : Photomontage Unesco 5 – 2/2 (source : Savart, 2019)	57
Figure 20 : Photomontage Unesco 11 – 1/2 (source : Savart, 2019)	60
Figure 21 : Photomontage Unesco 11 – 2/2 (source : Savart, 2019)	61
Figure 22 : Photomontage Unesco 13 – 1/2 (source : Savart, 2019)	62
Figure 23 : Photomontage Unesco 13 – 2/2 (source : Savart, 2019)	63
Figure 24 : Rejets atmosphériques de différentes sources de production électrique (source WINNSTATS, 2009)	68

13 - 2 Liste des tableaux

Tableau 1 : Etapes clés du projet (source : WKN France, 2018)	15
Tableau 2 : Actions de communication (source : WKN France, 2018)	16
Tableau 3 : Niveaux résiduels retenus pour la période ETE (source : Sixence Environnement, 2018)	19
Tableau 4 : Niveaux résiduels retenus pour la période HIVER (source : Sixence Environnement, 2018)	19
Tableau 5 : Synthèse des enjeux de l'aire d'étude éloignée (source : Savart Paysage, 2018)	19
Tableau 6 : Synthèse des enjeux des aires d'étude rapprochée et immédiate (source : Savart Paysage, 2018)	20
Tableau 7 : Avantages et inconvénients de la variante n°1	29
Tableau 8 : Avantages et inconvénients de la variante n°2	30
Tableau 9 : Avantages et inconvénients de la variante n°3	31
Tableau 10 : Caractéristiques générales du projet éolien de Pierre-Morains (source : WKN France, 2018)	33
Tableau 11 : Emprise des éoliennes (source : WKN France, 2018)	36
Tableau 12 : Synthèse des sensibilités visuelles de chaque point de vue dans le périmètre rapproché (source : Savart Paysage, 2018)	53
Tableau 13 : ETE – Exemple de plan de fonctionnement optimisé par vent de Nord-Est 330° - 150° (source : Sixence Environnement, 2018)	64
Tableau 14 : ETE – Exemple de plan de fonctionnement optimisé par vent de Sud-Ouest 150° - 330° (source : Sixence Environnement, 2018)	64

Tableau 15 : HIVER – Exemple de plan de fonctionnement optimisé par vent de Nord-Est 330° - 150° (source : Sixence Environnement, 2018)	64
Tableau 16 : HIVER – Exemple de plan de fonctionnement optimisé par vent de Sud-Ouest 150° - 330° (source : Sixence Environnement, 2018)	64

13 - 3 Liste des cartes

Carte 1 : Panorama 2016 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2017)	8
Carte 2 : Localisation des parcs éoliens développés par la société WKN France (source : WKN France, 2018)	13
Carte 3 : Localisation de la zone d'étude et des points de mesures réalisés (source : Sixence Environnement, 2018)	17
Carte 4 : Localisation géographique du projet	18
Carte 5 : Localisation des habitats sur le site d'étude (source : Le CERE, 2018)	21
Carte 6 : Localisation des habitats à enjeux écologiques (source : Le CERE, 2019)	22
Carte 7 : Enjeux écologiques globaux du site d'étude (source : Le CERE, 2019)	25
Carte 8 : Implantation des éoliennes par rapport aux servitudes	28
Carte 9 : Variante d'implantation n°1	29
Carte 10 : Variante d'implantation n°2	30
Carte 11 : Variante d'implantation n°3	31
Carte 12 : Présentation de l'installation	34
Carte 13 : Localisation des photomontages (source : Savart Paysage, 2018)	52
Carte 14 : Distance aux habitations	69