Parc éolien le Grand Arbre à Solesmes (59)

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Pièce 4-2 : RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LA SANTE DES POPULATIONS

Partie contenant:

- AU 7 : Résumé non technique de l'étude d'impact

Juillet 2016







Fiche contrôle qualité

Destinataire du rapport :	ESCOFI
Site :	Parc éolien le Grand Arbre à Solesmes (59)
Interlocuteur :	Regis HUBAU.
Adresse :	12 rue de la Fontaine - 59121 - PROUVY
Email:	regis.hubau@escofi.fr
Téléphone/télécopie :	03-27-21-99-22 / 03-27-21-99-21
Téléphone portable :	06-71-15-38-30
Intitulé du rapport :	Dossier de Demande d'Autorisation Unique - Résumé non technique de l'Etude de l'impact sur l'environnement et sur la santé des populations - Résumé non-technique
N° du rapport / Version / date :	R/ 6108654-V01 du 21/07/2016
Rédacteur	Alexandre Quenneson Ingénieur d'études
Vérificateur - Superviseur	Perrine Lecoeuche – Julien Chadefaux Chef de Projets

Gestion des révisions

Version 01 du 21/07/2016 - Création du document
Nombre de pages : 46
Nombre d'exemplaires client : 1
Nombre d'annexes : 0
Nombre de tomes : 1

La présente étude a été réalisée dans le cadre du dépôt d'un dossier de demande d'autorisation unique pour un projet de parc éolien (8 éoliennes d'une puissance unitaire de 2,85 MW et 2 postes de livraison électrique) sur la commune de Solesmes, dans le département du Nord (59).

Le dossier de demande d'autorisation unique comporte 8 pièces :

Pièces	Sous- partie	Descriptif du contenu	Références du CERFA	
Pièce 1 : CERFA	/	CERFA complété et signé	/	
Pièce 2 : Sommaire inversé	/	/	/	
Pièce 3 : Description de la demande ou Présentation générale	/	Informations sur le demandeur et sur le projet prévues à l'article R512-3 du code de l'Environnement : Description complémentaire du projet et du demandeur : Données administratives du demandeur, Garanties financières Description du projet, Emplacement de l'installation, Nature et volume des activités, Capacités techniques et financières du demandeur, Dispositions de remise en état et démantèlement.	AU-01 AU-02 PJ-10	
Pièce 4 : Etude d'impact Et Résumé non technique de l'étude d'impact	4-1 4-2	Etude d'impact prévue à l'article L. 122-1 du code de l'environnement dont le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R. 122-5 et complété par l'article R. 512-8 du code de l'Environnement Dont : • Etude d'incidence Natura 2000 conformément aux articles L.414-4 et R.414-19 et suivants du code de l'Environnement Résumé non technique de l'étude d'impact	AU-6 et suivants AU-08 et suivants AU-07	
Pièce 5 : Etude de dangers et Résumé non technique de l'étude de danger	5-1 5-2	Etude de dangers prévue à l'article L. 512-1 et définie à l'article R. 512-9 du code de l'environnement Résumé non technique de l'étude de danger Conformité des liaisons électriques du projet d'ouvrage privé au titre de l'article L.323-11 du code de l'Energie	AU-09 et suivants PJ-03	
Pièce 6 : Documents demandés au titre du code de l'Urbanisme	6	Projet architectural Cartes et plans du projet architectural	AU-10 et suivants	
Pièce 7 : Documents demandés au titre du code de l'Environnement	7-1 7-2 7-3 7-4	Cartes et plans Expertises techniques annexées au dossier :	AU-03 AU-04 AU-05	
Pièce 8 : Accords et avis consultatifs	8-1 8-2	Avis DGAC – Météo-France – Défense Avis des maires et des propriétaires pour la remise en état	PJ-05 PJ-06	

Sommaire

1.1 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	5
7.1 ACTECINO DE LETODE D'IVII ACT	5
1.2 OBJECTIF DE L'ETUDE D'IMPACT	5
1.3 CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE	5
2. GENERALITES	6
2.1 HISTORIQUE DU DEVELOPPEMENT EOLIEN	6
2.1.1 Accords internationaux	
2.2 SITUATION ACTUELLE	
2.3 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	10
2.4 DESCRIPTION DU PROJET	11
2.5 VARIANTES ET CHOIX DU PROJET	11 11
2.6 PRISE EN COMPTE DES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES	12
2.7 PRISE EN COMPTE DE L'ENSEMBLE DES IMPACTS DU PROJET	13
2.8 CHOIX DE LA CONFIGURATION	
2.8.1 Description des trois variantes	
·	
3. MILIEU PHYSIQUE	
3.1 ETAT INITIAL	
3.2 IMPACTS	
3.3 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	18
4. MILIEU NATUREL	18
4.1 EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE DE LA ZONE DU PROJET	18
4.1.1 état initial	18 18
	18 1518 1618
4.1.1 état initial	18 18 18
4.1.1 état initial	
4.1.1 état initial 4.1.2 impacts 4.1.3 mesures de réparation 4.2 OCCUPATION DES SOLS ET FLORE 4.2.1 état initial 4.2.2 impacts 4.2.3 mesures de réparations 4.3 FAUNE 4.3.1 avifaune 4.3.2 chiroptères	
4.1.1 état initial 4.1.2 impacts 4.1.3 mesures de réparation 4.2 OCCUPATION DES SOLS ET FLORE 4.2.1 état initial 4.2.2 impacts 4.2.3 mesures de réparations 4.3 FAUNE 4.3.1 avifaune 4.3.2 chiroptères 4.3.3 autres groupes faunistiques	
4.1.1 état initial 4.1.2 impacts 4.1.3 mesures de réparation 4.2 OCCUPATION DES SOLS ET FLORE 4.2.1 état initial 4.2.2 impacts 4.2.3 mesures de réparations 4.3 FAUNE 4.3.1 avifaune 4.3.2 chiroptères 4.3.3 autres groupes faunistiques 4.3.4 impacts sur la faune	
4.1.1 état initial	
4.1.1 état initial 4.1.2 impacts 4.1.3 mesures de réparation 4.2 OCCUPATION DES SOLS ET FLORE 4.2.1 état initial 4.2.2 impacts 4.2.3 mesures de réparations 4.3 FAUNE 4.3.1 avifaune 4.3.2 chiroptères 4.3.3 autres groupes faunistiques 4.3.4 impacts sur la faune	
4.1.1 état initial	
4.1.1 état initial 4.1.2 impacts 4.1.3 mesures de réparation 4.2 OCCUPATION DES SOLS ET FLORE 4.2.1 état initial 4.2.2 impacts 4.2.3 mesures de réparations 4.3 FAUNE 4.3.1 avifaune 4.3.2 chiroptères 4.3.3 autres groupes faunistiques 4.3.4 impacts sur la faune 4.3.5 Mesures d'évitement, de suppression, de réduction, de compensation d'impact 4.3.6 Notice d'incidence Natura 2000 4.3.7 Analyse des impacts cumulatifs avec les autres parcs éoliens 5. MILIEU HUMAIN 5.1 HABITAT ET ACTIVITES 5.1.1 Etat initial 5.1.2 impacts.	18

6	3.2.2 impacts	
7. D	DECHETS	34
7.1	DECHETS	34
	7.1.1 Etat initial	
	7.1.2 Impact	
7	7.1.3 mesures de gestion des déchets	35
8. T	TRAFIC	
8.1	ETAT INITIAL	
8.2	IMPACT	35
8.3	MESURES	35
9. E	ETUDE DU RISQUE SANITAIRE	36
10. U	JTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE	36
10.1	1 PRODUCTION D'ENERGIE	36
10.2	2 CONSOMMATION D'ENERGIE	36
10.3	BILAN ENERGETIQUE	36
11. R	RISQUES INDUSTRIELS	37
11.1	1 SITES POTENTIELLEMENT POLLUES	37
11.2	2 INSTALLATIONS ICPE (AUTORISATION) ET SITES SEVESO EN ACTIVITE	37
11.3	PROJETS SOUMIS A L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	37
12. N	MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES	38
13. P	PAYSAGE	38
13.1	1 ETUDE PAYSAGERE	38
•	13.1.1 patrimoine architectural et historique	
1	13.1.2 patrimoine paysager	
	COMPATIBILITE DU PARC EOLIEN AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMM NVIRONNEMENTAUX	•
14.1		
14.2	2 MAITRISE FONCIERE ET SERVITUDES	41
	14.2.1 Documents d'urbanisme	
1	14.2.2 ouvrages et servitudes publiques	41
15. S	SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES	
15.1	1 SYNTHESE GENERALE DES IMPACTS ET DES MESURES	43
15.2		
	15.2.1 Bilan des mesures d'accompagnement et des coûts associés	
15.3	3 CONCLUSION	

Liste des tableaux

Tableau 1 : Auteurs de l'étude d'impact	5
Tableau 2 : Tableau des variantes envisagées	.17
Tableau 3 : Dates des prospections de terrain avifaunistiques	.22
Tableau 4 : Statuts nationaux et régionaux des espèces recensées au niveau du projet	
Tableau 5 : Inscription aux annexes des conventions de Berne, de Bonn et de la Directive Habitat des différentes espèc	ces
recensées	
Tableau 6 : Espèces de mammifères observées ou potentielles sur la zone d'étude	
Tableau 7 : Valeur patrimoniale de l'herpétofaune observée ou potentielle	
Tableau 8 : Espèces d'insecte observées sur la zone d'étude	
Tableau 9 : Parc éoliens voisins – Source : DREAL Nord-Pas-de-Calais	.28
Tableau 10 : Distances entre les limites du site et les premières zones construites et constructibles	
Tableau 11 : Liste des avis de l'autorité environnementale – Source : Site internet DREAL Nord-Pas-de-Calais, juin 2016	
Tableau 12 : Liste des monuments inscrits et classés dans un rayon de 20 km	
Tableau 13 : Synthèse des mesures d'accompagnement et des coûts associés	.46
Liste des figures	
Figure 1 : Répartition de la puissance éolienne mondiale fin 2015 (%) - Source : EurObserv'ER 2016	
Figure 2 : Puissance éolienne raccordée en Europe en 2015 - Source : EurObserv'ER 2016	
Figure 3 : Puissance éolienne pour 1 000 habitants en Europe en 2015 - Source : EurObserv'ER 2015	
Figure 4 : Photo de l'éolienne retenue	
Figure 5 : Prairie pâturée et culture céréalière	
Figure 6 : Gesse tubéreuse	
Figure 7 : Busard Saint-Martin (mâle)	
Figure 8 : Orientation des vents mesurée par un mât de mesure à 10 m de haut	
Figure 9 : Localisation des 6 points de mesure de l'étude acoustique (source : Gamba)	
Figure 10 : Prévisualisation 21 – photomontage pris depuis la RD43	
Figure 11 : Prévisualisation 35 – photomontage pris depuis la RD134	
Figure 12 : Prévisualisation 61 – photomontage pris depuis la RD643	
Figure 13 : zones déterministes identifiées par GRT gaz	.42
Liste des cartes	
	4.0
Carte 1 : Localisation générale	
Carte 2 : Description du parc éolien	
Carte 3 : Carte des zones favorables au développement éolien dans le secteur Cambrésis – Ostrevent	
Carte 4 : Carte des principales contraintes prises en compte pour moduler l'espace disponible Carte 5 : Projet d'implantation 1 – Source : Escofi	
Carte 6 : Projet d'implantation 2 – Source : Escoli	
Carte 7 : Projet d'implantation 3 (Variante finale pour le projet éolien) – Source : Escofi	
Carte 8 : Sites Natura 2000, ZNIEFF et Parc Naturel Régional	10
Carte 9 : Carte des enjeux de conservation des habitats identifiés sur le site	
Carte 10 : Niveaux sonores modélisés à 6 m/s par secteur sud-ouest de nuit	
Carte 11 : Carte de bruit des contributions sonores des machines	33
Carte 12 : Localisation des différentes voies de communication	

INTRODUCTION

1.1 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

Cette étude a été réalisée par Tauw France pour le compte du maître d'ouvrage ESCOFI

stude a été réalisée par Tauw France pour le compte du maître d'ouvrage ESCOFI : AUTEURS DE L'ETUDE DOMAINE DE			DOMAINE DE
ORGANISME	ADRESSE	CONTACT	COMPETENCES
Escofi ENERGIES NOUVELLES	12 rue de la Fontaine 59121 - PROUVY	M Regis HUBAU Responsable de projets	Porteur du projet et exploitant
Tauw France TAUW France	Zi Douai Dorignies - Bâtiment Eureka 100 rue Branly 59500 Douai Tel: 03 27 08 81 81 Fax: 03 27 08 81 82	Perrine Lecoeuche chef de projet environnement et écologie Julien Chadefaux chef de projet ICPE Alexandre Quenneson ingénieur d'études environnement, écologie et ICPE Maxime Larivière ingénieur d'études — inventaires faunistiques	Montage global du dossier de demande d'autorisation d'exploiter Etude faune et flore Etude d'incidence Natura 200
BOCAGE	10, rue de Lille 59 270 BAILLEUL Tel: 03 28 40 07 20 Fax: 03 28 48 42 14	Bruno Rabin – ingénieur paysagiste	Etude paysagère
GAMBA ACOUSTIQUE BEPUIS 1978 A 5 5 0 C 1 E 5	Espace Europe - 36, avenue Joliot-Curie - 95140 Garges-Lès- Gonesse Tél: 01.39.93.21.71	Sébastien GARRIGUES	Etude acoustique
VALLÉE DE SOMME CPIE Vallée de Somme	32 Rue d'Amiens, 80480 DURY Tel 03 22 33 24 24	François JEANNEL Julien TAISNE	Etude chiroptérologique

Tableau 1 : Auteurs de l'étude d'impact

1.2 OBJECTIF DE L'ETUDE D'IMPACT

L'énergie éolienne connaît depuis quelques années un développement plus important en France. Cette énergie dite renouvelable présente de multiples atouts vis-à-vis de l'environnement. Néanmoins, elle peut également apporter certaines modifications ou nuisances qu'il faut veiller à supprimer ou réduire. Il est donc important de développer des parcs éoliens de qualité, intégrés dans leur environnement naturel et humain.

L'étude d'impact a pour objet de situer le projet au regard des préoccupations environnementales. Conçue comme un outil d'aménagement et d'aide à la décision, elle permet d'éclairer le maître d'ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet.

L'étude d'impact est aussi un outil d'information et de communication à destination du public.

Le contenu de l'étude d'impact doit être en rapport avec l'importance des aménagements projetés et leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

1.3 CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

L'étude tient compte du nouveau contenu attendu pour les études d'impact selon le décret du 29 décembre 2011 (applicable au 1^{er} juin 2012).

D'après ce nouveau texte, l'étude d'impact doit présenter :

- « 1° Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé.
- « 2° Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments ;
- « 3° Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ;
- « 4° Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
- « ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- « ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.
- « Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ;

- « 5° Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;
- « 6° Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3;
- « 7° Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour :
- « éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités :
- « compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
- « La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés au 3° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés au 3°;
- « 8° Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial visé au 2° et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;
- « 9° Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude ;
- « 10° Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation ;
- « 11° Lorsque certains des éléments requis en application du 2° figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact ;
- « 12° Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux dont la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact comprend une appréciation des impacts de l'ensemble du programme. »
- « IV Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un résumé non-technique des informations (...). Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ».

2. GENERALITES

2.1 HISTORIQUE DU DEVELOPPEMENT EOLIEN

2.1.1 ACCORDS INTERNATIONAUX

Le développement de l'énergie éolienne s'est amorcé sous l'impulsion d'engagements pris à tous les niveaux depuis les années 90 pour réduire les émissions de gaz à effets de serre (GES) :

- Au niveau international, le protocole de Kyoto (1997) vise à réduire, pour 2010, les émissions de gaz à effet de serre. Cette orientation est confirmée au sommet de Johannesburg (2002) (Il est à noter que le protocole de Kyoto est entré en vigueur en janvier 2005). En décembre 2009, la conférence de Copenhague réunissant les pays du monde entier, avait notamment pour objectif de prévoir « l'après-Kyoto » et de mettre en place un nouvel accord international pour le climat. Cet accord a abouti sur des objectifs chiffrés et des engagements :
 - o la limitation de la température planétaire à 2°C d'ici 2100,
 - o la promesse de mobiliser 100 milliards de dollars pour les pays en développement d'ici 2020, dont 30 milliards de dollars dès 2012,
 - o l'établissement des objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre des pays signataires de l'accord de Copenhague.
- Au niveau européen, les objectifs de Kyoto sont traduits en 1997 dans un livre blanc qui prévoit une réduction de 12% des gaz à effet de serre grâce aux énergies renouvelables. L'Union Européenne a adopté depuis, en décembre 2008, le « paquet énergie-climat ». Ce plan d'action, fixé pour tous les membres de l'Union Européenne, a pour objectif de lutter contre le changement climatique. Le protocole de Kyoto arrivant à échéance en 2012, ce nouvel accord doit prolonger et amplifier les avancées déjà enregistrées. L'UE souhaite jouer un rôle de chef de file dans ces nouvelles négociations.

Ainsi le paquet « énergie-climat » engage l'UE, d'ici 2020 :

- o à réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre par rapport aux niveaux de 1990
- o à augmenter de 20% l'efficacité énergétique
- o à atteindre 20% de la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie

Le paquet « énergie-climat » est entré en vigueur depuis le 25 juin 2009 via la publication de 6 textes réglementaires.

2.1.2 REGLEMENTATION NATIONALE

En France, le développement de l'énergie éolienne s'est amorcé dès le 20 décembre 2000, date à laquelle le gouvernement français a présenté officiellement le Programme national d'amélioration de l'efficacité énergétique (PNA2E), qui a fait suite à un premier projet baptisé EOLE 2005. Ce programme amène deux conséquences :

- 3 000 MW installés à l'issue du programme dont l'échéance est prévue à 2010, ce qui induirait une réduction d'émission de carbone estimée à 0.4 million de tonnes de carbone/an,
- le rachat de l'énergie éolienne, par EDF, à un tarif fixe pour les installations égales ou inférieures à 12 MW.

Le 13 juillet 2005, la loi de programme n°2005-781 fixant les orientations de la politique énergétique (dite loi POPE) est venu modifier le système de soutien à l'énergie éolienne. Elle a introduit les « zones de développement de l'éolien (Z.D.E.) ». Ainsi, depuis le 13 juillet 2007, seule l'électricité produite par des éoliennes installées dans des Z.D.E. pouvaient bénéficier de ce tarif.

Dans le cadre de la réalisation du Grenelle de l'Environnement, Jean-Louis BORLOO, Ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire présente le **17 novembre 2008 le plan national de développement des énergies renouvelables** de la France reprenant 50 mesures pour un développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale.

Les mesures de soutien pour l'éolien terrestre sont :

- Une évaluation actualisée des coûts de production qui confirme les tarifs d'achat de l'électricité provenant de l'énergie éolienne terrestre,
- La planification territoriale du développement de l'énergie éolienne sera améliorée. Les schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie auront pour objectif de faire émerger le potentiel éolien dans chaque région et de créer ainsi une dynamique de développement. Ces schémas auront vocation à déterminer des zones dans lesquelles seront préférentiellement construits des parcs de taille importante.

L'arrêté du 10 juillet 2006, qui fixait le nouveau tarif de revente de l'électricité a été abrogé et a été remplacé par un nouvel arrêté : celui du 17 novembre 2008 (modifié le 23 décembre 2008) fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent et coïncidant avec les annonces gouvernementales faites dans le cadre du Grenelle de l'Environnement. Il est désormais de 8,2 c€/kWh pour les dix premières années, puis il varie entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant dix ans selon les sites et le nombre d'heures de fonctionnement par an.

Suite à la publication au niveau européen du « paquet énergie-climat en décembre 2008, la France s'engage à respecter les objectifs européens (directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables) en atteignant 20% d'énergie produite par des énergies renouvelables, à l'horizon 2020.

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009, dite « Grenelle I » concrétise l'engagement de la France à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23% de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020.

Pour l'éolien, « il s'agit de passer à environ 19 000 MW à l'horizon 2020 pour l'éolien terrestre, soit une multiplication par 5 du parc en termes de puissance. Compte tenu de l'augmentation de la puissance des éoliennes (une éolienne représentait 1 MW il y a quelques années, contre 2 à 3 MW aujourd'hui), cette capacité devrait pouvoir être obtenue avec un parc de 8 000 éoliennes, soit 6 000 de plus qu'aujourd'hui ».

Concernant les énergies renouvelables éoliennes, la loi prévoit notamment une série de mesures visant à limiter le mitage du territoire et à ajouter de nouvelles procédures administratives : notamment, un minimum d'éoliennes par projet, l'application du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) aux installations terrestres éoliennes.

Cet engagement de l'Etat a été confirmé par l'arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI) de production d'électricité qui constitue le document de référence de la politique énergétique française pour le secteur électrique avec des objectifs précis pour chaque secteur et chaque filière à l'horizon 2020.

Les objectifs de développement de la production électrique à partir d'énergies renouvelables en France, pour l'éolien, sont confirmés : 25 000 MW au 31 décembre 2020, dont 19 000 à partir de l'énergie éolienne à terre et 6 000 MW à partir de l'énergie éolienne en mer et des autres énergies marines.

Parallèlement, une circulaire datée du 07 juin 2010 émanant du Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, rappelle aux Préfets que le projet de loi prévoit une cible d'installation d'au moins 500 éoliennes par

an, avec une répartition régionale indicative ; ceci, afin de respecter les objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement (19 000 MW d'énergie éolienne terrestre à l'horizon 2020).

Enfin, la **loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite « Grenelle 2 »** est venue compléter la réglementation portant sur les parcs éoliens.

Elle permet d'inscrire dans la Loi des objectifs précis de puissance éolienne installée en 2020 et définit les outils à mettre en place pour atteindre ces objectifs :

- Objectifs nationaux pour 2020 :
 - o 19 000 MW d'éolien terrestre
 - o 6 000 MW d'éolien offshore
 - o Installation de 500 machines par an d'ici 2013
- L'énergie éolienne représente 70% des objectifs du Grenelle II au niveau des énergies renouvelables rendant, ainsi, son développement inévitable.
- Outils:
 - Mise en place en 2012 des Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) comportant un volet éolien spécifique.
 - o Classification des éoliennes en « Installation Classée pour la Protection de l'Environnement » (ICPE)
 - Minimum de 5 éoliennes par projet
 - Distance minimale de 500 m entre les machines et les constructions à usage d'habitation ou les zones destinées à l'habitation
 - Renforcement du contenu des dossiers de ZDE avec la prise en compte de la sécurité publique, de la biodiversité et de l'archéologie ainsi que de la consultation des EPCI limitrophes.

Suite à la promulgation de cette loi, plusieurs décrets et arrêtés ont été pris en 2011, en particulier le **décret n°2011-984 du 23 août 2011**, inscrivant les éoliennes terrestres au régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), et dont le détail est développé dans le paragraphe concernant le contexte réglementaire.

Enfin, la **loi n° 2013-312 du 15 avril 2013** visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes est venue supprimer :

- les zones de développement de l'éolien (ZDE) où devaient être construites les éoliennes pour bénéficier des tarifs bonifiés de vente de l'électricité à EDF (article L314-9 du code de l'énergie abrogé (élaboration des ZDE) et article L314-1 du code de l'énergie modifié (rachat d'électricité possible partout et non uniquement en ZDE)
- l'autorisation d'exploiter doit prendre en compte les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne définies par le schéma régional éolien mentionné au 3° du l de l'article L. 222-1, si ce schéma existe (article L. 553-1 du code de l'environnement modifié);
- la règle dite « des cinq mâts », qui obligeait jusqu'alors tout projet d'implantation à prévoir cinq éoliennes au moins.

Par un arrêté en date du 19 décembre 2013, la Cour de justice de l'Union européenne considère que le mécanisme français de compensation des surcoûts résultant de l'obligation d'achat de l'électricité produite par les éoliennes relève de la notion d'intervention de l'Etat au moyen de ressources d'Etat. Cette décision intervenue dans le cadre d'un renvoi préjudiciel est de nature à remettre en question les tarifs bonifiés dont bénéficie la filière éolienne de France. A l'occasion d'une réponse publiée le 25 février 2014 au journal officiel à une question parlementaire, le ministre de l'écologie a rappelé l'attachement de l'Etat à la continuité du dispositif de tarif d'achats en 2014.

Depuis 2014, des arrêts du Conseil d'Etat sont rendus pour considérer les questions relatives aux tarifs de rachat. Par arrêt rendu le 28 mai 2014, le Conseil d'Etat a annulé l'arrêté du 17 novembre 2008, modifié par arrêté du 23 décembre 2008. L'arrêté tarifaire du 17 juin 2014 "fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre" aujourd'hui réglemente les tarifs d'achat avec la mise en place de contrats d'achat d'énergie EDF.

Le 9 mars 2016, le Conseil d'Etat a rejeté le recours tendant à l'annulation de l'arrêté tarifaire du 17 juin 2014.

La **loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte** fixe les objectifs de la transition énergétique. Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050. La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012 et la part des énergies renouvelables sera portée à 32% en 2030.

La loi prévoit de multiplier par deux d'ici 2030 la part de la production d'énergies renouvelables pour diversifier les modes de production d'électricité et renforcer l'indépendance énergétique de la France. Cette loi ramène la distance minimale à respecter entre une éolienne et des habitations à 500 mètres.

D'après l'arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables, les objectifs du développement de la production électrique sont de :

- 15 000 MW de puissance installée en date 31 décembre 2018.
- option basse 21 800 MW de puissance installée au 31 décembre 2023.
- option haute 26 000 MW de puissance installée au 31 décembre 2023.

2.1.2.1 Documents régionaux

Au niveau régional, le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), instauré par la loi Grenelle 2, est un schéma de planification régional élaboré conjointement par le préfet de Région et le président du Conseil Régional. Il fixe des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables et de récupération, d'adaptation au changement climatique et de réduction de la pollution atmosphérique et des gaz à effet de serre. Ces orientations serviront de cadre stratégique pour les collectivités territoriales et devront faciliter et renforcer la cohérence régionale des actions engagées par ces collectivités territoriales.

Le Schéma régional éolien terrestre, annexe du SCRAE, apporte des compléments à celui-ci afin d'assurer que le développement des éoliennes est réalisé de manière ordonnée, en évitant le mitage du territoire, afin de prévenir les atteintes aux paysages, au patrimoine et à la qualité de vie des riverains.

Le schéma régional éolien terrestre devra répondre aux trois objectifs suivants :

- Identifier les zones géographiques appropriées pour l'étude des implantations éoliennes;
- Fixer des objectifs quantitatifs, relatifs à la puissance à installer d'une part au niveau régional et d'autre part par zone géographique préalablement identifiée ;
- Fixer des objectifs qualitatifs, à savoir les conditions de développement de l'énergie éolienne par zone et au niveau régional.

Le détail du contenu des documents régionaux propres au projet est présenté dans le chapitre « Raisons du choix du site et variantes du projet » de la présente étude d'impact.

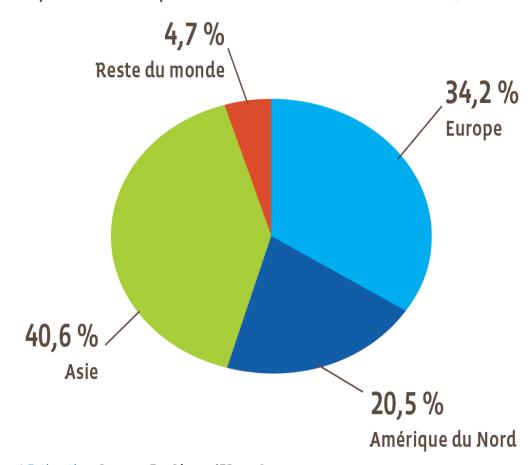
2.2 SITUATION ACTUELLE

Les données proviennent toutes du « Baromètre 2016 des énergies renouvelables électriques en France » du site Observ'ER et du baromètre éolien d'Eurobserv'ER de février 2016.

Malgré la crise économique qui a touché la plupart des grandes économies, l'énergie éolienne continue d'être plébiscitée dans le monde. La puissance éolienne mondiale a augmenté d'environ 62,7 GW au cours de l'année 2015, contre 52 GW en 2014, grâce à la formidable ascension du marché éolien chinois qui a vu le raccordement d'au moins 30,5 GW. Le marché a ainsi fait un bond de 22% en 2015 (source Eurobserv'ER). La puissance installée du parc éolien mondial est estimée à 432,6 GW fin 2015. Une grande partie de la croissance mondiale est aujourd'hui tirée par la montée en puissance de marchés émergents. A contrario, certains marchés clés de l'éolien présentent quelques signes de faiblesse.

Avec 148 GW de puissance totale installée en 2015, l'Europe a cédé sa première place à l'Asie et représente 34,2% de la capacité installée dans le monde.

Répartition de la puissance éolienne mondiale fin 2015*



* Estimation. Source: EurObserv'ER 2016.

Figure 1 : Répartition de la puissance éolienne mondiale fin 2015 (%) - Source : EurObserv'ER 2016

Ce développement des énergies renouvelables va dans le sens des objectifs suivants :

- réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- protection de l'environnement,
- contribution au développement durable (conciliation du développement économique, de la protection de l'environnement et du progrès social),
- amélioration de la sécurité de l'approvisionnement énergétique.

Fin 2015, la puissance éolienne totale de l'Union européenne était établie à environ 148 GW.

En 2015, l'Allemagne a soutenu à bout de bras le marché de l'Union européenne. Selon les données recueillies par EurObserv'ER, ce dernier était de 12,5 GW en 2015, soit un peu plus que son niveau de 2014 (autour de 12,2 GW). Ce

niveau d'installation porte la puissance cumulée de l'Union européenne aux alentours de 141,7 GW fin 2015. La différence entre les deux années 2014 et 2015 se fait au niveau de la répartition entre les segments de l'éolien terrestre et de l'éolien offshore, celui de l'offshore ayant pris une place plus importante en 2015. Selon EurObserv'ER, l'éolien offshore a représenté environ 24 % de la puissance reliée au réseau en 2015 contre 11,7 % en 2014.

En regardant en détail la dynamique des marchés des pays de l'Union européenne, on peut constater que les tendances observées ces deux dernières années restent les mêmes. La croissance de certains marchés nationaux est beaucoup plus contrôlée que par le passé. Le nombre de pays installant plus de 1 000 MW en une année est plus restreint. En 2015, il ne s'agit que de l'Allemagne, la Pologne et la France (qui est à la limite de ce seuil). Précisons toutefois que les données du marché britannique restent partielles, car le Department of Energy & Climate Change (DECC) n'avait, lors de la réalisation de cette étude, publié que les données au troisième trimestre.

Plus préoccupant, dans un nombre important de pays de l'Union, les marchés tournent au ralenti et sont parfois même à l'arrêt. L'Italie n'a ainsi installé que 295 MW, le Portugal 132 MW et l'Espagne affiche un zéro pointé. Hormis en Pologne et en Lituanie, la croissance reste également atone dans la plupart des pays d'Europe de l'Est.

	Puissance cumulée fin 2014	Puissance cumulée fin 2015	Puissance installée en 2015	Mises hors service en 2015
Allemagne	39 128,2	44 946,4	6 013,4	195,2
Espagne	23 025,3	23 025,3	0,0	
Royaume-Uni	12 987,5	13 855,0	867,5	
France***	9 313,0	10 312,0	999,0	
Italie	8 638,0	8 933,0	295,0	
Suède	5 425,0	6 029,1	614,5	10,4
Pologne	3 836,0	5 100,0	1 264,0	
Portugal	4 947,0	5 079,0	132,0	
Danemark	4 887,0	5 013,0	160,0	34,0
Pays-Bas	2 865,0	3 390,0	535,0	10,0
Roumanie	2 952,9	2 975,9	23,0	
Irlande	2 262,3	2 486,3	224,0	
Autriche	2 086,0	2 409,0	323,0	
Belgique	1 958,7	2 228,8	274,3	4,2
Grèce	1 979,0	2 150,8	171,8	
Finlande	632,0	1 005,0	379,0	6,0
Bulgarie	691,2	691,2	0,0	
Lituanie	282,0	424,3	142,3	
Croatie	339,5	420,5	81,1	
Estonie	334,0	334,0	0,0	
Hongrie	329,0	329,0	0,0	
République Tchèque	278,1	282,1	4,0	
Chypre	146,7	157,5	10,8	
Lettonie	69,0	69,0	0,0	
Luxembourg	58,3	63,0	4,7	
Slovaquie	5,0	5,0	0,0	
Slovénie	4,0	4,0	0,0	
Malte	0,0	0,0	0,0	
Total UE 28	129 459,6	141 718,2	12 518,3	259,8
*Estimation. ***Départements d'outre	-mer non inclus pour la France. Sourc	e : EurObserv'ER 2016.		

Figure 2 : Puissance éolienne raccordée en Europe en 2015 - Source : EurObserv'ER 2016

La France est classée au 4^{ème} rang européen pour sa puissance éolienne en 2015 et reste ainsi stable dans le classement.

L'indicateur de puissance éolienne par habitant, qui supprime l'effet taille du pays, est davantage représentatif du poids réel de l'éolien. Le classement 2015 a peu évolué par rapport à celui de 2014.

Le Danemark conserve logiquement la première place avec 886 kW pour 1 000 habitants, suivi par la Suède (619 kW/1000 hab.) et par l'Allemagne (554 kW/1 000 hab). L'Espagne (496 kW/1 000 hab.) est reléguée à la cinquième place, et laisse ainsi l'Irlande lui prendre la quatrième place (537 Kw/1000 hab).

Dans ce classement par habitant, la France se place au quinzième rang de l'Union européenne avec 155 kW pour 1 000 habitants.

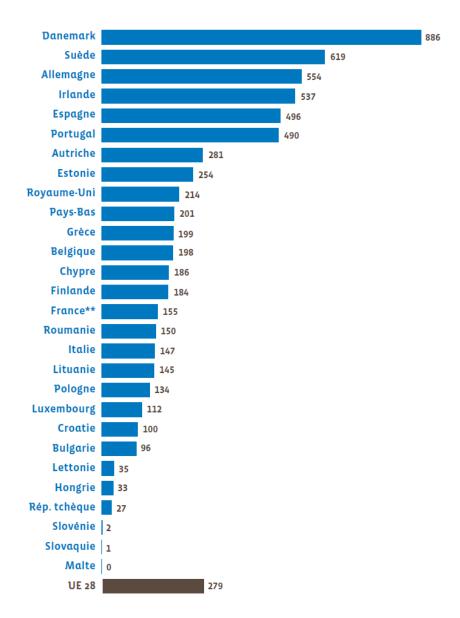
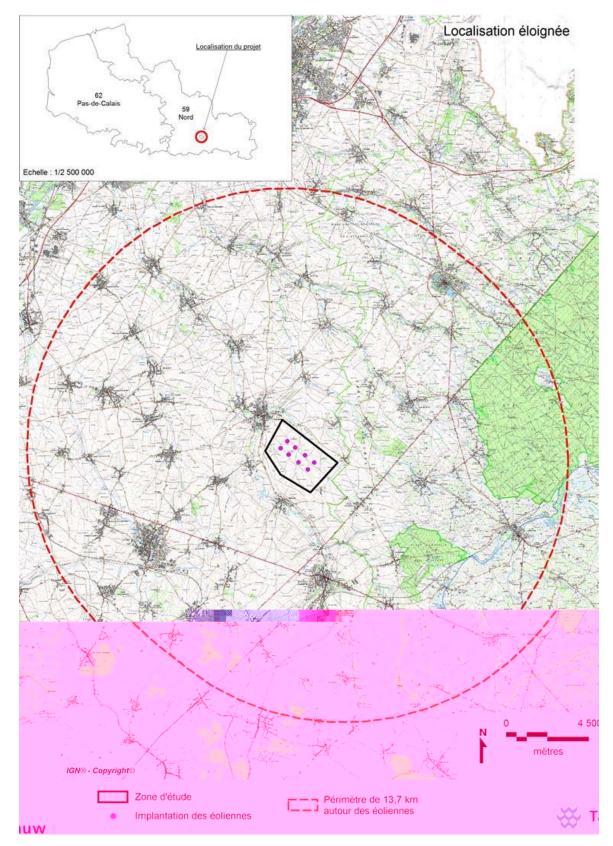


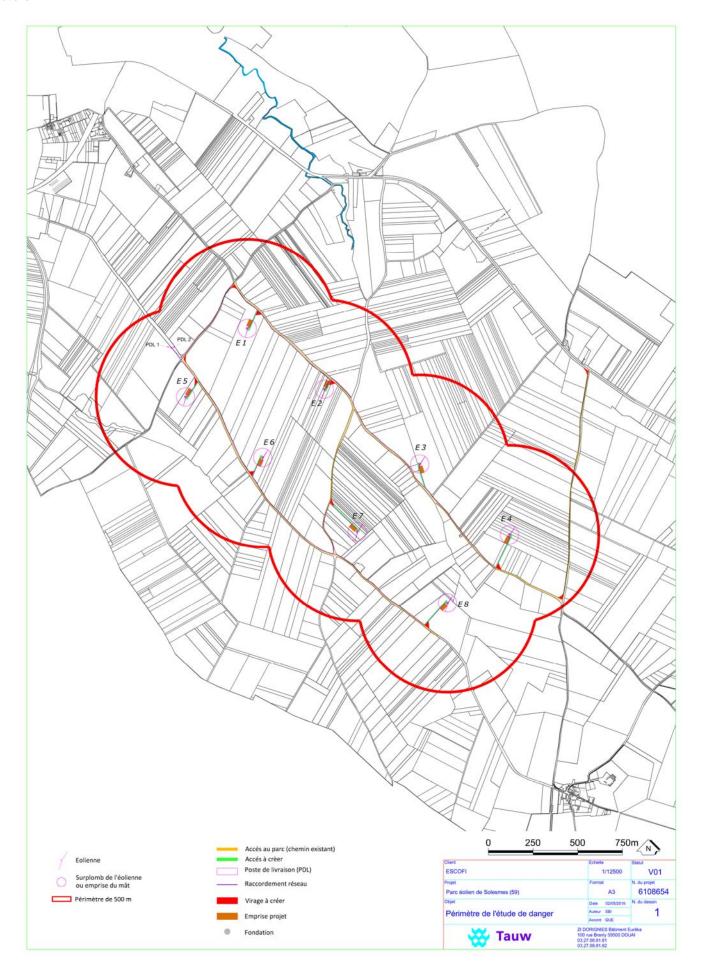
Figure 3 : Puissance éolienne pour 1 000 habitants en Europe en 2015 - Source : EurObserv'ER 2015

2.3 <u>LOCALISATION GEOGRAPHIQUE</u>

Le parc éolien le Grand Arbre se situe sur la commune de Solesmes, dans le département du Nord (59), en région Nord-Pas-de-Calais. Le parc se situe à 20 kilomètres au sud de Valenciennes et à 20 kilomètres à l'est de Cambrai.



Carte 1 : Localisation générale



Carte 2 : Description du parc éolien

10

2.4 DESCRIPTION DU PROJET

Le projet est composé principalement :

- De 8 éoliennes,
- de voies d'accès aux éoliennes,
- du raccordement électrique au réseau ERDF, et du réseau intra-éolienne (électrique et optique),
- de 2 postes de livraison.

Le modèle d'éolienne choisi pour le parc éolien le Grand Arbre est le GE 2,85 MW.

GE - MODELE 2.85



Figure 4 : Photo de l'éolienne retenue

2.5 VARIANTES ET CHOIX DU PROJET

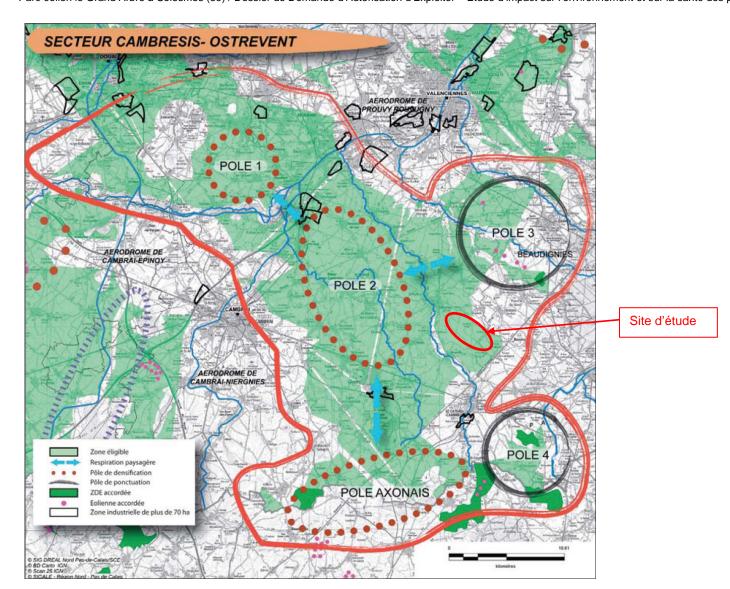
2.5.1 LES DOCUMENTS DE REFERENCE A L'ECHELON REGIONAL

Le Schéma Régional Climat, Air, Energie (SRCAE) de la région Nord – Pas-de-Calais et son annexe Schéma Régional Eolien ont été validés en 2012 et définissent notamment la politique régionale de développement des énergies renouvelables et notamment de l'énergie éolienne.

Le SRCAE du Nord – Pas-de-Calais vise une contribution de la région à la mise en œuvre de la politique nationale de développement des énergies renouvelables - qui vise d'ici 2020 à porter la part d'énergie renouvelable dans le mix énergétique français à 23% - à une cible de multiplication de 3,8 de la part des énergies renouvelables dans les consommations régionales.

Un projet de développement éolien ambitieux est défini avec un objectif d'atteinte en 2020 d'une puissance éolienne installée de 1346 MW.

D'après le Schéma Régional Climat, Air, Energie de la région Nord – Pas-de-Calais et son annexe Schéma Régional Eolien, le projet est situé dans une zone favorable au développement de projets éoliens comme l'indiquent les cartes suivantes.



Carte 3 : Carte des zones favorables au développement éolien dans le secteur Cambrésis – Ostrevent (Source : Schéma Régional Climat, Air, Energie de la région NPDC, novembre 2012)

D'après ces cartes, le projet éolien de Solesmes se situe en dehors des zones bénéficiant d'une protection en tant qu'espace naturel et ne présente pas de sensibilité paysagère notable.

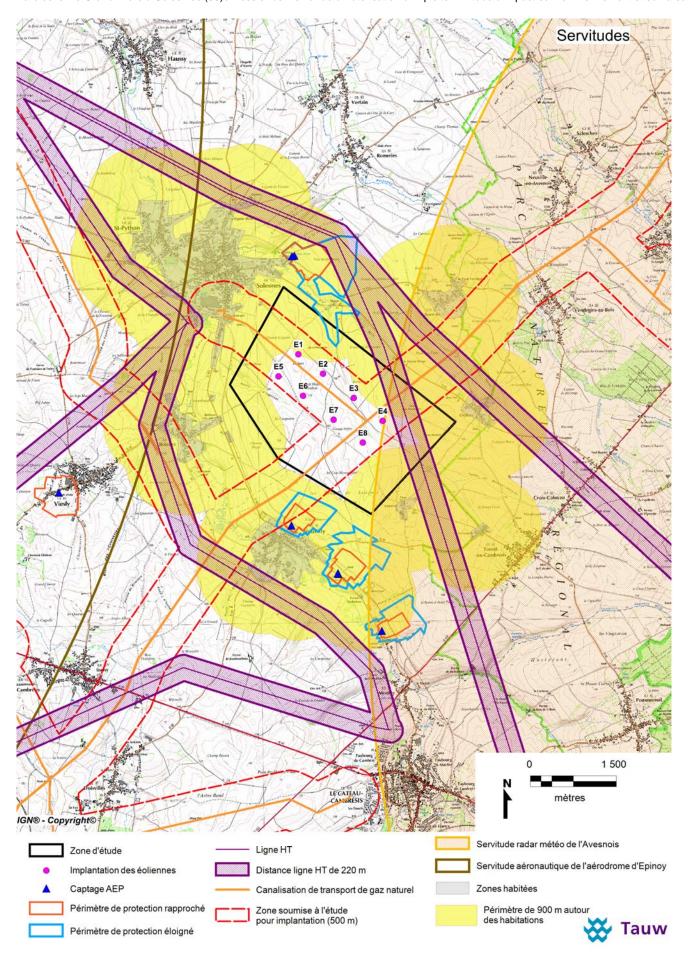
2.6 PRISE EN COMPTE DES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

Une fois la zone d'implantation globale du projet définie, la délimitation de l'espace disponible pour le projet s'est appuyée sur l'identification de contraintes absolues, qui interdisent l'implantation d'éoliennes. Il s'agit de servitudes liées aux usages ou réglementaires, ou de recommandations issues des schémas et documents.

Les contraintes prises en compte dans l'implantation du projet éolien sont les habitations, les captages d'eau potable, les lignes haute tension, les canalisations de transport de gaz naturel, les routes, la servitude aéronautique de l'aérodrome d'Epinoy et la servitude radar météo de l'Avesnois.

Il est recommandé d'éviter les implantations dans les secteurs soumis à 2 ou 3 contraintes et, si cela était le cas, de bien anticiper les effets de ces implantations sur l'élément (paysager ou patrimonial) qui est à l'origine de la sensibilité potentielle.

Le site envisagé présente des atouts en termes de paysage, d'environnement et d'acceptabilité d'un projet éolien : il s'agit d'un site à sensibilités paysagère et environnementale faibles. Il présente de grands secteurs dégagés, c'est un paysage anthropisé (prédominance des grandes parcelles agricoles et passage de lignes haute tension).



Carte 4 : Carte des principales contraintes prises en compte pour moduler l'espace disponible

2.7 PRISE EN COMPTE DE L'ENSEMBLE DES IMPACTS DU PROJET

Les éoliennes permettent de fournir sans pollution ni déchet, de l'énergie électrique directement utilisable. Ainsi, cette production électrique n'engendre aucun coût indirect de dépollution ou de gestion des déchets. A long terme, en intégrant les coûts dans la comparaison des différentes sources d'énergie, l'énergie éolienne est une option raisonnable et rentable.

Par ailleurs, cette forme d'énergie est une source de diversification de nos approvisionnements : il n'est pas envisagé de fournir tous les besoins français avec les seules éoliennes. On estime néanmoins que l'ensemble éolien pourrait contribuer à près de 10% de la consommation d'électricité d'un pays comme la France.

L'implantation d'éoliennes à Solesmes permettra à la commune de participer au concept de **développement durable**, en favorisant la production d'une « **énergie propre** », sans rejet de CO₂, limitant l'effet de serre.

Les éoliennes utilisent des technologies de pointe, et constituent un moyen de production moderne et en plein essor.

Cette étude a également permis de mettre en évidence que les impacts sur l'environnement sont restreints, souvent temporaires ou réversibles, probablement dus au fait de la stratégie de concertation et de prise en compte, *a priori*, des impacts, par le porteur du projet.

Le choix du site d'implantation a été réalisé en fonction des différentes sensibilités environnementales et contraintes techniques.

Cette attention particulière apportée à l'intégration environnementale des projets se traduit principalement sur trois plans :

▶ Impact sur le paysage

Le projet éolien de Solesmes s'inscrit dans un paysage de plateaux qui présente des lignes de force naturelles. Solesmes se trouve au niveau d'un plateau openfield. La rareté des éléments verticaux ne permet pas d'avoir une bonne perception de l'échelle ou atténue la perception de celle-ci. Les projets éoliens seront donc visibles de très loin dans ce paysage ouvert dénué d'éléments verticaux classiques.

A l'échelle du paysage éloigné, les éoliennes ne sont globalement pas prégnantes dans le paysage, elles sont relativement peu perçues à partir des grands axes et constituent essentiellement des points de repères ponctuels. Des covisibilités avec des monuments historiques s'observent très ponctuellement mais elles n'impliquent pas de covisibilités pénalisantes.

Impact sur la population

Le choix du site a également été guidé par l'éloignement des habitations qui est supérieur à 900 mètres, afin d'éviter toute nuisance sonore potentielle et de diminuer la visibilité du parc éolien (à noter que la loi prévoit une distance minimale de 500 mètres avec la première habitation et avec les zones urbanisables).

> Impact sur la faune et la flore

L'implantation du parc éolien le Grand Arbre à Solesmes a un impact négatif assez faible sur la flore et les habitats du secteur. En effet, seuls des secteurs actuellement cultivés et des chemins agricoles seront impactés par le projet.

L'impact négatif sur l'entomofaune, l'herpétofaune et les mammifères est considéré comme très faible.

Concernant l'avifaune, l'impact négatif est faible à modéré pour les zones de halte des migrateurs, faible pour les passereaux et moyen pour le Busard Saint-Martin (territoire de chasse sur la zone d'étude).

2.8 CHOIX DE LA CONFIGURATION

Chaque variante présentée ci-dessous s'inscrit à l'intérieur du projet de ZDE développé par la Communauté de Communes de pays Solesmois (CCPS). Même si les ZDE ont été supprimées par la loi Brottes en mars 2013, il a été choisi de tenir compte des zonages approuvés par la CCPS. Par ailleurs, le PLU de Solesmes autorise l'implantation d'éoliennes en zone agricole sous réserve qu'elles soient à l'intérieur du projet ZDE défini par la CCPS.

Très en amont de la réalisation des études, les contraintes paysagères ont conduit à retenir des alignements orientés suivant un axe nord-ouest sud-est pour tenir compte des lignes de force du paysage. C'est le cas des trois variantes présentées ci-dessous.

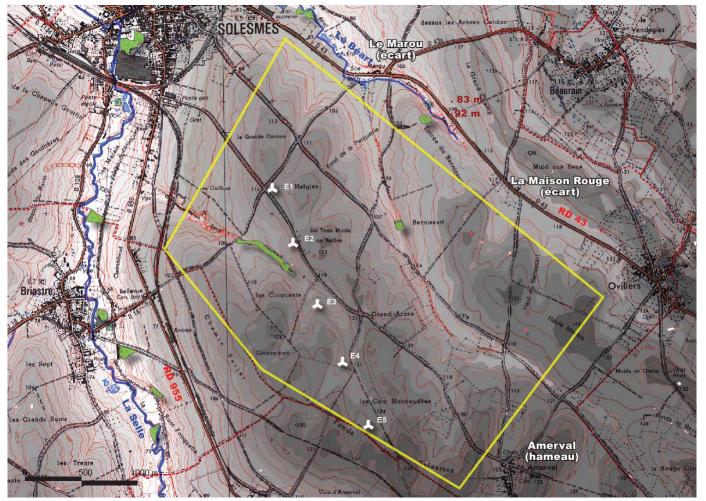
2.8.1 DESCRIPTION DES TROIS VARIANTES

Le projet d'implantation du parc éolien le Grand Arbre à Solesmes a évolué au cours du temps, en fonction de l'avancement des études.

La position et le nombre de machines ont été modifiés, en fonction de critères multiples tels que :

- Prise en compte des servitudes réglementaires,
- Contraintes physiques (relief et accès) et de raccordement électrique,
- Contraintes acoustiques: ajustement des éoliennes afin de respecter les distances aux habitations,
- Prise en compte des exigences des habitants et préservation du bâti local,
- Certaines contraintes faunistiques, floristiques et paysagères.

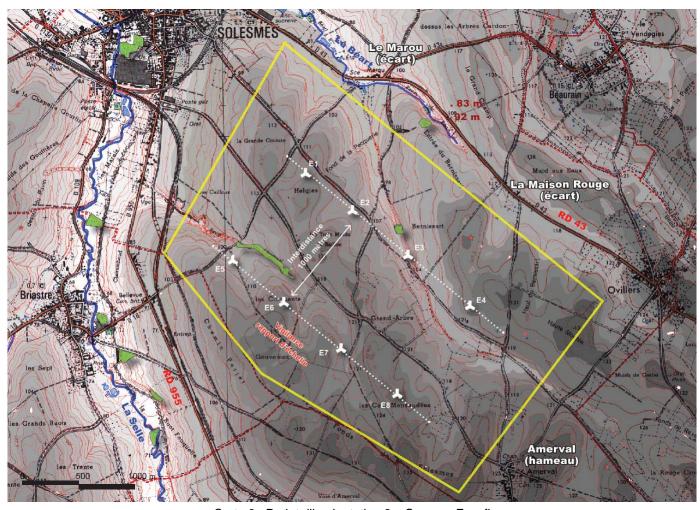
Les propositions d'implantation présentées ci-après prennent en compte les enjeux et sensibilités identifiés auparavant. Elles évitent les secteurs les plus sensibles soumis à des contraintes.



Carte 5: Projet d'implantation 1 - Source: Escofi

La première variante s'appuyait sur la formation d'une seule ligne d'éolienne. Ce scénario présente *a priori* l'avantage de la simplicité mais à l'analyse il présente plusieurs handicaps :

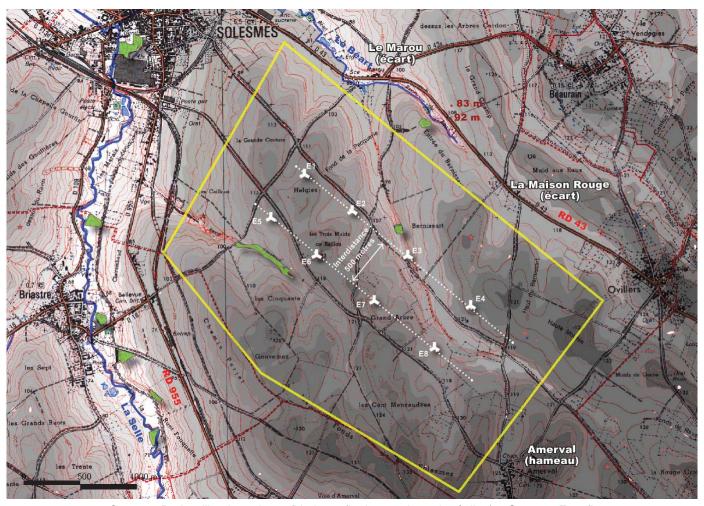
- il se rapproche trop du bord de plateau et **implique une pression visuelle** sensiblement plus forte sur la vallée avec l'**ensemble des éoliennes en bord de plateau**, la ligne se rapproche fortement de l'habitat côté Neuvilly et implique des effets de surplombs.
- La capacité du projet est nettement inférieure aux deux autres scénarii (5 éoliennes pour 8 éoliennes pour les



Carte 6 : Projet d'implantation 2 – Source : Escofi

Ce scénario aux lignes bien dessinées et parallèles présente plusieurs handicaps, en premier lieu il **ne respecte pas la servitude de recul de 900 mètres** exigée par le PLU de Solesmes.

- la ligne d'éoliennes ouest se rapproche trop du bord de plateau et **implique une pression visuelle plus** marquée sur la vallée que les deux autres scénarii.
- la ligne sud est trop proche de Neuvilly et Briastre et implique des effets de surplombs sur ces villages.
- la ligne sud présente un profil en long irrégulier avec une éolienne plus basse (E5).
- la création des accès aux éoliennes est plus difficile que pour les deux autres scénarii. Elle implique une emprise de projet supérieure et perturbe les pratiques culturales.
- l'éolienne E6 est positionnée à un endroit utilisé par le Vanneau Huppé.



Carte 7 : Projet d'implantation 3 (Variante finale pour le projet éolien) – Source : Escofi

Les études environnementales, techniques et paysagères ont permis de dégager une implantation optimale du parc éolien vis-à-vis des contraintes connues. La variante 3 a ainsi été retenue comme celle conciliant au mieux les diverses contraintes envisagées. Ce scénario aux lignes rigoureusement dessinées présente un aspect moins fluide qu'une simple ligne néanmoins :

- il présente l'avantage d'être **plus compact et s'écarte d'avantage des zones d'habitations** avec un retrait minimum de 900 mètres,
- le recul significatif des éoliennes par rapport à la vallée de la Selle **allège nettement la pression visuelle** sur cette dernière et sur les communes de Briastre et de Neuvilly notamment.
- le projet s'appuie sur un réseau de chemin existant permettant de réduire l'emprise du projet et le rendre compatible avec les pratiques culturales.
- la capacité du projet est plus importante (8 éoliennes) tout en ayant une emprise visuelle modérée (notamment par rapport au scénario 2 de même capacité).

Au total, 6 photomontages ont été réalisés pour évaluer au mieux les impacts de chacune des 3 variantes. Ces photomontages sont présenté dans l'étude paysagère reprise en pièce 7.

Parc éolien le Grand Arbre à Solesmes (59) / Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter – Etude d'impact sur l'environnement et sur la santé des populations

2.8.2 SYNTHESE

La variante retenue correspond par conséquent à l'implantation 3. Cette implantation présente le meilleur compromis entre les enjeux paysagers et écologiques du site et ses enjeux technico-économiques :

- l'implantation est parallèle à la ligne de force de la Selle et suit la structure locale des chemins ruraux ;
- les éoliennes sont situées à plus de 900 m des habitations, notamment de celles qui sont isolées le long de la D43 au nord de la zone ;
- l'orientation choisie et le nombre de lignes réduit les possibilités de surplomb (effet grappe) sur la commune de Neuvilly.

Le projet présenté à l'heure actuelle correspond ainsi à la meilleure synthèse de l'ensemble des contraintes sanitaires, environnementales, techniques et économiques.

Le tableau ci-dessous synthétise les atouts et contraintes du site et de la variante d'implantation choisie.

Variante d'implantation	Description de l'implantation	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage	Synthèse
1	5 éoliennes 1 rangée	5 éoliennes en ligne induisant un effet barrière supérieur qui augmente le risque de collision avec l'avifaune (notamment en période de migration) (-) L'implantation évite les zones à enjeu écologique modéré, aucune éolienne au sein des prairies partiellement bocagères de la zone d'étude (+) L'implantation évite les zones bocagères favorables aux chiroptères (+) L'implantation est localisée partiellement au sein d'une zone à enjeu écologique pour le Vanneau huppé (-)	Projet éolien plus compact de 5 machines avec une emprise limitée compatible avec les pratiques agricoles (exploite au maximum les chemins existants, accès parallèle au sens de la culture) (+) Le nombre de machines est limité à 5 éoliennes (-)	Implantation des éoliennes en une ligne qui accompagne la ligne de force de la Selle (+) Ligne bien dessinée et distance inter-éolienne régulière (+) Cohérence du projet éolien avec le parc éolien du Quesnoy-ouest qui se présente sous la forme d'une ligne (+) La ligne s'approche plus de la vallée de la Selle dans sa partie sud avec des risques de surplomb sur Neuvilly et une pression visuelle plus forte sur la vallée (-) Disposition avec un effet barrière plus important (-)	5 (-) + 6 (+) = 1 (+)
2	8 éoliennes 2 rangées	Disposition en deux rangées réduisant l'effet barrière et les risques de collisions avec l'avifaune (notamment en période de migration) (+) L'implantation évite les zones bocagères favorables aux chiroptères (+) L'implantation est localisée partiellement au sein d'une zone à enjeu écologique modéré pour le Vanneau huppé (-)	Projet dont l'emprise au sol est la plus importante compte tenu des chemins d'accès plus longs à créer pour la ligne au sud. Implique une perte de foncier plus importante pour l'activité agricole avec la création d'accès perpendiculaires au sens de cultures peu compatible avec les pratiques agricoles () Meilleure capacité et rendement du projet avec 8 éoliennes (+) Distance aux habitations inférieure à 900 m, l'éolienne E5 s'approche à 750 m des habitations de Briastre (-)	Implantation des éoliennes en deux lignes qui accompagnent la ligne de force de la Selle. Lignes rigoureusement dessinées dans les deux sens et parallèles (+) La double ligne d'éoliennes donne un aspect un peu moins léger à l'ensemble qu'une simple ligne. Lisibilité moins forte (-) Distances inter-éoliennes un peu irrégulières, profil en long le moins régulier, éolienne E5 dans un creux (-) Recul le plus faible par rapport à la vallée de la Selle : risque de rapport d'échelle défavorable et de surplomb des villages de Briastre et de Neuvilly (-) Impact visuel élargi impliqué par l'écartement des deux lignes (-) Proximité avec la ville de Neuvilly et le hameau d'Amerval ()	10 (-) + 4 (+) = 6 (-)
3 Variante choisie	8 éoliennes 2 rangées	Disposition en deux rangées réduisant l'effet barrière et les risques de collisions avec l'avifaune (notamment en période de migration) (+) La rangée au nord empiète sur un secteur à enjeux écologiques modérés (-) L'implantation évite les zones bocagères favorables aux chiroptères (+)	Projet éolien compact de 8 machines avec une emprise limitée compatible avec les pratiques agricoles (exploite au maximum les chemins existants, accès parallèle au sens de la culture) (+) Meilleure capacité et rendement du projet avec 8 éoliennes (+) Eloignement maximum du hameau d'Amerval et des franges bâties de Solesmes avec un retrait minimum de 900 m par rapport aux habitations (+)	Implantation des éoliennes en deux lignes qui accompagnent la ligne de force de la Selle. Lignes rigoureusement dessinées dans les deux sens et parallèles (+) Variante la plus en retrait par rapport à la vallée , le projet présente les rapports d'échelles les plus favorables (+) Angle de vue moins large et donc impactant lorsque l'on aborde le champ éolien par les axes nord-est et sud-est (+) Ce scénario n'impacte pas le cœur de village de Neuvilly (+) La double ligne d'éoliennes rapprochée donne un aspect un peu moins léger à l'ensemble qu'une seule ligne (-) Distances inter-éoliennes un peu irrégulières à cause des contraintes techniques (-)	3 (-) + 9 (+) = 6 (+)

Tableau 2 : Tableau des variantes envisagées

3.MILIEU PHYSIQUE

3.1 ETAT INITIAL

Le site ne présente aucune particularité du point de vue des risques naturels (inondation, foudre, mouvements de terrain, séisme...). Solesmes n'est pas soumis à un plan de prévention de risques.

En ce qui concerne la direction des vents, le secteur sud sud-ouest (direction 180 à 240 degrés) est le plus important, suivi par le secteur Nord.

Le site d'implantation est éloigné des cours d'eau ou de périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable.

La qualité de l'air dans la zone d'étude est satisfaisante bien que certains polluants, en particulier l'ozone et les poussières, soient susceptibles d'impacter la qualité de l'air de la zone d'étude.

3.2 IMPACTS

Il n'y a pas d'impact sur les ressources en eau.

Les impacts du projet sur le climat et la qualité de l'air sont globalement plutôt positifs puisque l'énergie éolienne, lors de son fonctionnement, ne produit pas de substances susceptibles d'induire une augmentation des températures, des pluies acides ou une dégradation de la qualité de l'air.

Au contraire, lors de son fonctionnement, le parc éolien a un effet positif sur le climat et sur la qualité de l'air puisque lorsqu'une éolienne produit de l'énergie, elle se substitue par exemple à l'énergie d'origine thermique, qui elle a un impact sur la qualité de l'air.

Ainsi, selon les sources (ADEME, SER-FEE, Plan National de Lutte contre le Changement Climatique), chaque kilowattheure d'énergie éolienne produit permet d'éviter l'émission de 292 à 320 grammes de CO₂ par substitution de l'énergie éolienne aux autres sources d'énergie électrique

En ce qui concerne le sol et le sous-sol, aucun impact direct n'est noté.

Il n'y a également pas de risque majeur lié à des phénomènes naturels (séismes, mouvements de terrain,...) ou technologiques, notamment de par le respect des normes de construction sismique et de protection contre la foudre pour les éoliennes et le poste de livraison électrique.

Globalement, les impacts du projet sur le milieu physique sont limités et plutôt positifs.

3.3 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Aucune mesure d'accompagnement n'est développée dans cette partie.

4. MILIEU NATUREL

4.1 EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE DE LA ZONE DU PROJET

4.1.1 ETAT INITIAL

La zone d'étude possède une valeur patrimoniale notable. En effet, le projet d'implantation est situé à proximité de :

- ZNIEFF: 16 ZNIEFF de type I et 3 ZNIEFF de type II, les plus proches à 375 m et 250 m.
- pSIC : FR3100509 « Forêts de Mormal et de Bois-l'Evêque, Bois de la Lanière et plaine alluviale de la Sambre », à une distance de 9 km.
- ZPS : FR3112005 « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut », à une distance de 24 km.
- 1 Site inscrit à 16 km.

Aucun de ces zonages ne concerne cependant le site d'implantation.

4.1.2 IMPACTS

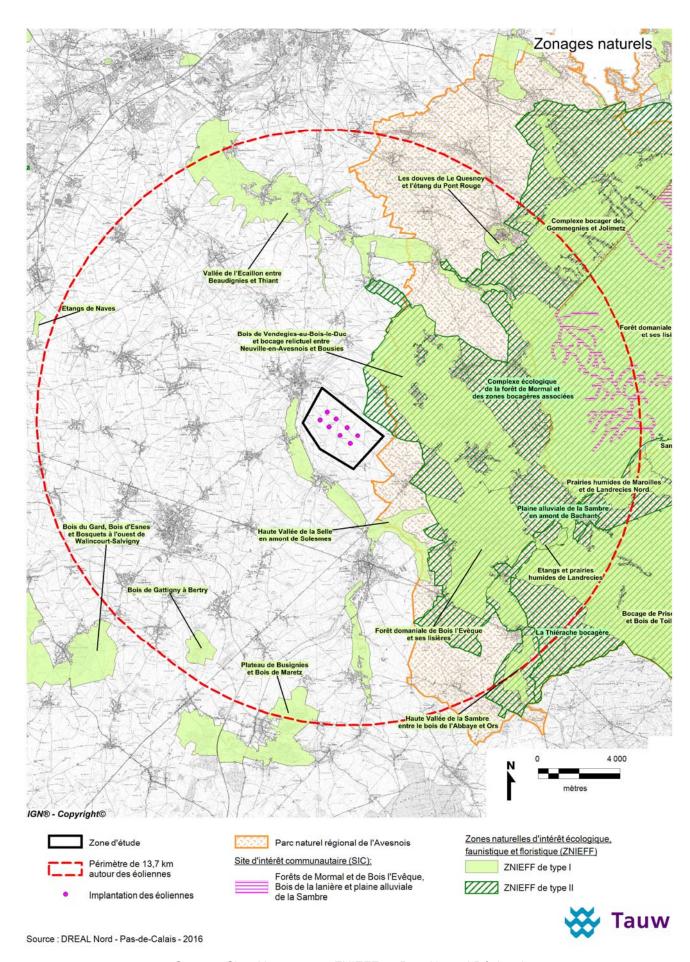
Le périmètre d'étude possède une valeur patrimoniale importante. En effet, 3 ZNIEFF de type II, 16 ZNIEFF de type II, 1 zone Natura 2000 et 1 site inscrit ont été recensés dans un rayon de 10 km autour du site d'implantation des éoliennes. Les éoliennes sont cependant situées à l'extérieur de ces périmètres.

L'implantation des éoliennes se situant en dehors des périmètres définis par ces entités, le parc éolien n'aura pas d'impact direct sur ces milieux. De plus, les éoliennes étant suffisamment éloignées entre elles, cela n'induit pas de fragmentation de l'espace, ce qui est l'une des trois premières causes de diminution de la biodiversité.

Dans le cadre de l'étude d'impact, une étude d'incidence Natura 2000 du projet de Solesmes a été réalisée par Tauw France. Elle se trouve en annexe 4 et ses principales conclusions sont détaillées plus bas dans un chapitre spécifique.

4.1.3 MESURES DE REPARATION

Etant donnée l'absence d'impacts sur les zonages présents dans l'aire d'étude éloignée, aucune mesure de réparation n'est développée dans cette partie.



Carte 8 : Sites Natura 2000, ZNIEFF et Parc Naturel Régional

4.2 OCCUPATION DES SOLS ET FLORE

4.2.1 ETAT INITIAL

Le site d'implantation se trouve dans une vaste plaine agricole. Les cultures et les prairies pâturées et fauchées dominent très nettement l'aire d'étude. Les éoliennes sont situées exclusivement sur des parcelles cultivées de façon intensive. Des haies et des fourrés parsèment le site.

Les conclusions principales de l'étude botanique sont présentées ci-dessous.

Quatre inventaires de la flore et des habitats ont été réalisés sur les parcelles concernées par le projet le **12 mai 2010, le 13 juillet 2010, le 18 juillet 2013 et le 13 mai 2016** par Tauw France.

Les inventaires ont été réalisés par arpentage de l'ensemble de l'aire d'étude définie préalablement. Les habitats ont été identifiés au regard de leur composition floristique et de l'*Inventaire des végétations de la région Nord-Pas-de-Calais* édité par le centre régional de phytosociologie agréé du Conservatoire Botanique National de Bailleul.

4.2.1.1 Description des unités de végétation

Cultures

Les emplacements prévus pour les éoliennes sont tous situés sur des parcelles agricoles cultivées.

Ce milieu ne laisse que très peu de place à la flore spontanée. Quelques espèces se développent néanmoins au sein même des parcelles cultivées. On peut distinguer celles présentes dans les champs de blé, qui s'apparentent au **Scleranthion annui** comme l'Apère jouet-du-vent (*Apera spica-venti*) et celles, particulièrement abondantes, des cultures sarclées comme la Renouée persicaire (*Persicaria maculosa*), la Sétaire verticillée (*Setaria verticillata*) ou la Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*) qui correspondent au **Panico-Setarion.** Toutes ces espèces indiquent des sols limonosablonneux, acidiclines et enrichis en azote.

Prairies pâturées

Un certain nombre de prairies pâturées sont présentes sur la zone d'études. Elles sont rassemblées au sein de zones bocagères qui, en associant ces milieux prairiaux gérés plus extensivement que les cultures et les haies qui y sont présentes, concentrent l'essentiel des enjeux floristiques du site.

Prairies de fauche

Des prairies de fauche sont présentes sur l'aire d'étude. Au niveau hydrique, elles correspondent toutes à des milieux mésophiles.

Haies et fourrés

La zone d'étude est peu boisée. Néanmoins, quelques secteurs de haies et de fourrés subsistent. Sur le site, les haies et fourrés se situent essentiellement dans les zones de prairies pâturées déjà décrites. En dehors de ces secteurs, quelques rares haies sont également présentes le long des chemins.

Bosquet de trembles

Un bosquet d'un demi-hectare est présent sur la zone d'étude. Il est composé d'espèces héliophiles à fort pouvoir colonisateur et indicatrices de sols profonds et bien alimentés en eau : le tremble (*Populus tremula*), le frêne (*Fraxinus excelsior*) et l'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*).

Chemins enherbés

Des espèces spontanées poussent sur les chemins agricoles. Certains chemins ne sont que partiellement végétalisés, d'autres le sont totalement. On parle alors de chemin enherbé. Les espèces qui dominent cette végétation sont l'ivraie vivace (*Lolium perenne*), le plantain à larges feuilles (*Plantago major*) et la renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*).

Bermes des routes et talus

Les bermes prospectées sur l'ensemble du secteur ainsi que des talus au sein des parcelles cultivées, présentent un cortège floristique homogène. Les espèces de prairies mésophiles y trouvent un habitat de substitution qui est régulièrement fauché. Ces milieux peuvent ainsi potentiellement accueillir des espèces originales.





Figure 5 : Prairie pâturée et culture céréalière

4.2.1.1.1 Bilan de la valeur patrimoniale des habitats et des espèces végétales

Espèces végétales :

136 espèces ont été inventoriées sur l'ensemble du site. La liste complète des espèces observées figure dans l'étude floristique en annexe 1.

Lors des prospections, aucune espèce protégée n'a été recensée dans la zone d'étude rapprochée.

Deux espèces patrimoniales ont été observées sur le site.

La première est la gesse tubéreuse. Elle a été observée en 2010 et en 2013 sur des bermes de chemins agricoles.

La seconde espèce est le cirse laineux, il n'a été observé qu'en 2010 et était présent en situation de berme de chemin agricole.

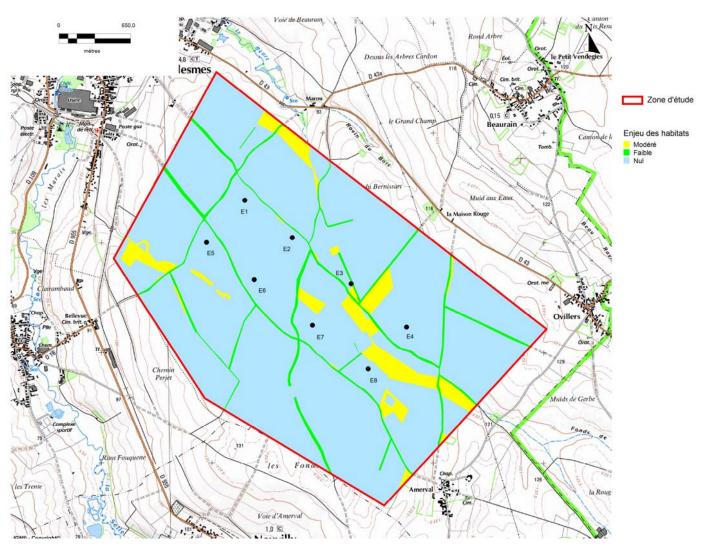


Figure 6 : Gesse tubéreuse

Habitats:

Habitats d'intérêt communautaire

Aucun des habitats observés n'est considéré comme étant d'intérêt communautaire d'après la Directive Européenne « Habitat » (CEE/92/43).



Carte 9 : Carte des enjeux de conservation des habitats identifiés sur le site

4.2.2 IMPACTS

4.2.2.1 Phase travaux

Aucune espèce bénéficiant d'un statut de protection n'a été observée sur le site. La phase de travaux ne devrait donc pas mener à la destruction d'espèces protégées.

Cependant, lors de l'inventaire botanique réalisé le 18 juillet 2013, une espèce patrimoniale en région Nord-Pas-de-Calais, la gesse tubéreuse, a été contactée sur le talus d'un chemin agricole pouvant potentiellement être emprunté lors de la phase de construction. L'évitement de la plante est possible car elle se trouve sur le bord du chemin et que le chemin est très large.

L'impact de la phase travaux sur les espèces est jugé très faible pour la gesse tubéreuse

- Impact sur les habitats agricoles: Les habitats agricoles seront les seuls milieux directement affectés (perte de surface du fait de l'emprise directe des éoliennes et des voies d'accès). Ces milieux ne présentent qu'un enjeu très faible en termes de composition floristique. L'impact direct sur les habitats agricoles est faible.
 - Impact sur les prairies : Il n'est pas prévu d'impacter des secteurs prairiaux.
- Impact sur les haies et les fourrés : les haies et les fourrés identifiés sont, pour partie, situés en bordure de chemin agricole. Cependant, les chemins agricoles sont larges et en très bon état et leurs abords ne devraient pas être impactés lors de la phase de travaux. L'impact sur ces zones est considéré comme faible.

4.2.2.2 Phase d'exploitation

Les impacts en phase d'exploitation sont induits par la perte ou la dégradation de surface d'habitat potentiel pour la flore, perte générée par l'emprise des éoliennes et des voies d'accès. **Cet impact est faible** au regard des habitats présents (cultures agricoles).

En dehors de l'emprise directe des éoliennes et des chemins, le projet n'induira aucun changement de type d'occupation des sols.

La phase d'exploitation aura un impact nul sur la flore et les habitats naturels.

4.2.2.3 Phase de démantèlement

Les effets de la phase de démantèlement seront sensiblement les mêmes qu'en phase de travaux, à l'exception des effets positifs dus à la remise en état des emplacements des éoliennes, qui représenteront alors des milieux à recoloniser pour la flore.

4.2.3 MESURES DE REPARATIONS

Il est recommandé de :

- Eviter tout débordement des engins de chantier hors des zones de travaux ;
- Réduire au maximum les emprises des aires de montage et des chemins d'accès pour éviter la dégradation de la végétation voisine.

En raison de la présence d'une espèce patrimoniale observée en 2013 (gesse tubéreuse), certaines mesures doivent être prises pour ne pas détruire les populations présentes.

ESCOFI s'engagera à mettre en place un balisage de la station où l'espèce remarquable est localisée pour ne pas la détruire. Il devra être effectué par un écologue. Si nécessaire, l'élargissement du chemin d'accès se fera du côté opposé à la station à préserver.

A l'issue des travaux, il est recommandé d'éviter de rendre attractifs les abords des éoliennes pour l'avifaune et les chiroptères afin de ne pas attirer une faune potentiellement impactée par le projet. A cet effet, ESCOFI évitera tout aménagement susceptible de créer une source de nourriture pour les oiseaux et les chauves-souris : notamment la reconversion en jachères fleuries ou en friches, milieux riches en plantes à fleurs et par conséquent en insectes.

4.3 FAUNE

4.3.1 AVIFAUNE

Les inventaires avifaunistiques ont été réalisés par Tauw France. Lors des neuf visites de site d'avril 2010 à juillet 2013. Le planning des sorties est présenté dans le tableau ci-dessous.

Taxons	Dates des prospections
Oiseaux (migrateurs prénuptiaux)	6 avril 2010
Oiseaux nicheurs	22 avril et 27 mai 2010
Oiseaux nicheurs tardifs, Entomofaune	23 juillet 2010 et 18 juillet 2013
Oiseaux (migrateurs postnuptiaux)	7 octobre et 3 novembre 2010
Oiseaux hivernants	22 décembre 2010 et 10 janvier 2011

Tableau 3 : Dates des prospections de terrain avifaunistiques

Deux visites ponctuelles ont été effectuées le 12 mars et le 02 avril 2014 (pas d'inventaire exhaustif). Afin de réaliser une continuité d'expertise plusieurs prospections ont été réalisées en 2016. Elles permettent d'identifier la diversité avifaunistique du site et son évolution sur la durée. Les dates des sorties complémentaires réalisées au printemps 2016 sont présentées dans le tableau suivant.

Taxons	Dates des prospections
Oiseaux (migrateurs prénuptiaux)	29 mars 2016 et 05 avril 2016
Oiseaux nicheurs	21 avril 2016 et 13 mai 2016

Migration prénuptiale

Une prospection a été effectuée début avril 2010 en fin de période prénuptiale. 55 espèces ont pu être identifiées.

D'après les observations, aucun axe migratoire n'a pu être repéré sur la zone d'étude en raison d'une prospection tardive dans la saison.

Avifaune nicheuse

Au cours des prospections (de mai à juillet 2010), il a été comptabilisé **56 espèces** sur l'ensemble de la zone d'étude et ses alentours. Le passage en juillet 2013 a permis de recenser une espèce supplémentaire dans un périmètre plus éloigné (6 km) : le Busard cendré. **Soit un total de 57 espèces à cette période.**

Concernant les rapaces nichant dans les cultures (à même le sol), une espèce d'intérêt communautaire (espèce de l'Annexe 1 de la Directive « oiseaux ») a été contactée lors des prospections, il s'agit du **Busard Saint-Martin** pour lequel un couple est bien établi dans les cultures entre Ovilliers et Amerval. L'espèce ne s'est pas reproduite au sein de la zone d'étude mais vient régulièrement chasser dans sa partie Sud.

Le couple a été observé à partir du mois de mai 2010, il est probablement sédentaire puisqu'il a pu être rencontré au cours des prospections en automne. Son territoire de chasse couvrant plusieurs dizaines d'hectares, se situe en limite Sud du projet de parc éolien.

En juillet 2013, ce rapace d'intérêt communautaire a été contacté à deux reprises (mâle et femelle), au Sud de la zone d'étude, dans le même secteur qu'en 2010.

Dans un périmètre plus éloigné, un mâle de **Busard cendré** (rapace d'intérêt communautaire) a été observé en chasse le 18 juillet 2013. Même si l'espèce n'a pas été contactée au droit de la zone d'étude (plus de 6 km au Nord entre la commune d'Haussy et celle de Saulzoir), ce rapace peut potentiellement utiliser celle-ci pour chasser occasionnellement.

Figure 7: Busard Saint-Martin (mâle)

Migration postnuptiale

Cette période du cycle de vie des oiseaux n'est pas à négliger dans le cadre d'un projet de parc éolien, les éoliennes peuvent perturber les axes principaux de migration. Les prospections ont été réalisées **en automne 2010**, pour vérifier l'utilisation du site par les espèces migratrices qui retournent vers leurs lieux d'hivernages.

Avifaune hivernante

Concernant les espèces hivernantes, **la Grive litorne** est l'espèce la plus représentée sur la zone d'étude. Elle est présente sur l'ensemble de la zone d'étude aux abords des bosquets et haies, où le Pinson du Nord est également présent. Au total, **48 espèces** ont pu être contactées en période hivernale, l'espèce la plus remarquable est **la Grande aigrette** se nourrissant au bord du Béart (à l'est du projet).

> Evaluation patrimoniale

Sur les 72 espèces d'oiseaux observées ou potentielles sur l'ensemble des secteurs :

- Toutes les espèces font parties de la liste rouge nationale
- 8 espèces de l'Annexe 1 de la Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux) du réseau Natura 2000
- 10 espèces sont considérées comme déterminantes à l'échelle régionale

> Conclusion sur l'intérêt ornithologique du site

Au regard des expertises avifaunistiques réalisées (avril 2010 à mai 2016) et des potentialités sur l'ensemble de la zone d'étude et ses alentours, l'intérêt avifaunistique est intéressant puisque plus de 70 espèces d'oiseaux ont pu être comptabilisées dont 8 d'intérêt communautaire.

Cependant les enjeux sont contrastés (faible à fort) sur la zone d'étude, puisque les parcelles agricoles où seront implantées les éoliennes présentent peu d'enjeux pour l'avifaune, les espèces rencontrées sont généralement communes dans notre région.

4.3.2 CHIROPTERES

L'étude des chauves-souris a été réalisée à partir des prospections faites par le CPIE Vallée de la Somme.

Au total, ce sont 10 sorties qui ont été réalisées de janvier 2010 à janvier 2011 afin de couvrir l'ensemble du cycle biologique des espèces de chauve-souris présentes sur le site :

- 3 passages en période de migration printanière ;
- 3 passages en période de mise-bas ;
- 3 passages en période de migration automnale ;
- 1 passage en période d'hibernation.

4.3.2.1 Les espèces recensées

Les espèces présentes au sein ou à proximité de la zone d'étude rentrant dans l'évaluation des enjeux sont :

- la Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus),
- la Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii),
- la Sérotine commune (Eptesicus serotinus),
- le Murin de Daubenton (Myotis daubentonii),
- des Murins indéterminés (Myotis sp.),
- l'Oreillard gris (Plecotus auritus).

4.3.2.2 Enjeux chiroptérologiques

Statut	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
En Danger		
Vulnérable		Pipistrelle de Nathusius Murin de Daubenton Oreillard gris
Rare		
A Surveiller	Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius Sérotine commune Oreillard gris Murin de Daubenton	
Indéterminé		Pipistrelle commune Sérotine commune

Tableau 4 : Statuts nationaux et régionaux des espèces recensées au niveau du projet

Convention de Berne		Conven	tion de Bonn	Directive européenne Habitats		
Annexe 2	Annexe 3	Annexe 1	Annexe 2	Annexe 2	Annexe 4	
Pipistrelle de Nathusius Sérotine commune Murin de Daubenton Oreillard gris Murins sp.	Pipistrelle commune		Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius Sérotine commune Murin de Daubenton Oreillard gris Murins sp.		Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius Sérotine commune Murin de Daubenton Oreillard gris Murins sp	

Tableau 5 : Inscription aux annexes des conventions de Berne, de Bonn et de la Directive Habitat des différentes espèces recensées

Bien que l'aire d'étude n'accueille pas d'espèce présentant un intérêt patrimonial national important, les abords de celle-ci sont fréquentés par trois espèces patrimoniales en région Nord-Pas-de- Calais, à savoir :

- la Pipistrelle de Nathusius, classée Vulnérable sur la liste rouge régionale,
- l'Oreillard gris, classé Vulnérable sur la liste rouge régionale,
- le Murin de Daubenton, classé Vulnérable sur la liste rouge régionale.

La protection de ces espèces revêt donc un intérêt majeur pour leur conservation au niveau régional et l'implantation du parc éolien devra veiller à les impacter le moins possible.

Ces trois espèces sont absentes de la zone d'implantation (seule la Pipistrelle commune a été identifiées sur le site d'étude), permet donc de considérer que la zone d'implantation des éoliennes présente un intérêt chiroptérologique faible. Néanmoins, la présence de ces trois espèces aux abords de la zone d'étude permet d'affirmer que les enjeux chiroptérologiques dans un périmètre proche de l'aire d'implantation sont localement forts. Ces enjeux se concentrent notamment sur certains secteurs, à savoir :

- le cours d'eau de la Selle à l'ouest et au sud de la zone d'étude, qui attire en période de migration la Pipistrelle de Nathusius, ainsi que l'Oreillard gris ;
- le cours d'eau du Béart au nord de la zone, qui attire le Murin de Daubenton et la Pipistrelle de Nathusius ;
- les abords du village de Forest-en-Cambrésis, qui attirent également le Murin de Daubenton et la Pipistrelle de Nathusius.

De plus, en l'absence de détermination précise de la ou les espèces de Murins (notés *Myotis* sp.) fréquentant les abords de la zone d'étude, le principe de précaution nous incite à les considérer comme patrimoniaux et ainsi inclure le secteur de Vendegies-au-Bois dans la liste des secteurs à forts enjeux chiroptérologiques.

4.3.3 AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

4.3.3.1 Les mammifères terrestres

Les mammifères n'ont pas fait l'objet d'un inventaire particulier, toutefois, lors des différentes visites, toutes les espèces observées directement ont été recensées. A cette observation directe s'est ajoutée la recherche d'empreintes, excréments et autres indices de présence des différentes espèces.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèce observée ou potentielle
Campagnol agreste	Microtus agrestis	Р
Chevreuil	Capreolus capreolus	Р
Lapin de garenne	Oryctolagus cuniculus	0
Lièvre d'Europe	Lepus europaeus	0
Mulot sylvestre	Apodemus sylvaticus	Р
Rat des moissons	Micromys minutus	Р
Rat musqué	Ondatra zibethicus	0
Renard roux	Vulpes vulpes	0
Taupe d'Europe	Talpa europaea	0

Tableau 6 : Espèces de mammifères observées ou potentielles sur la zone d'étude

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce des directives européennes n'est présente sur la zone d'étude.

Concernant les listes rouges, tant au niveau national que régional, toutes les espèces ne présentent pas de statut défavorables.

4.3.3.2 L'herpétofaune

Sur la zone d'étude et ses alentours, 6 espèces ont été recensées, et 2 espèces sont potentielles sur le site d'implantation et ses environs.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèces observées et potentielles
Crapaud commun	Bufo bufo	0
Grenouille de Lesson	Pelophylax lessonae	0
Grenouille verte	Pelophylax esculenta	0
Grenouille rieuse	Pelophylax ridibunda	Р
Grenouille rousse	Rana temporaria	0
Lézard vivipare	Lacerta vivipara	0
Orvet fragile	Anguis fragilis	Р
Triton alpestre Triturus alpestris		Р

Tableau 7 : Valeur patrimoniale de l'herpétofaune observée ou potentielle

Au regard des prospections, la zone d'étude présente une faible diversité pour l'herpétofaune du fait de l'absence de milieux favorables à leurs reproductions (mares, fossés, étangs, cours d'eau). Les secteurs prairiaux (quartier d'été) et les petits bosquets (quartier d'hiver) constituent les zones à plus fort enjeux.

Les espèces observées, bien que bénéficiant toutes d'un statut de protection, sont toutes communes dans la région.

4.3.3.3 L'entomofaune

Les principales espèces observées sont **des papillons et des Orthoptères** (criquets et sauterelles), en raison de la présence d'habitats favorables (friches, bandes enherbées, etc.). La liste des espèces observées est présentée dans le tableau suivant. Au total, 29 espèces ont pu être recensées.



Photo 1 : Argiope frelon, Decticelle cendrée, Paon du jour

Taxons	Noms vernaculaires	Noms scientifiques
Arachnides	Argiope frelon	Argiope bruennichi
Coléoptères	Cétoine dorée	Cetonia aurata
Dermaptères	Perce-oreille commun	Forficula auricularia
Hyménoptères	Abeille	Apis sp.
Hyménoptères	Bourdon des pierres	Bombus lapidarius
Hyménoptères	Bourdon terrestre	Bombus terrestris
Hyménoptères	Guêpe solitaire	Vespa sp.
Lépidoptères	Argus bleu	Polyommatus icarus
Lépidoptères	Aurore	Anthocharis cardamines
Lépidoptères	Belle dame	Cynthia cardui
Lépidoptères	Bombyx du chêne	Lasiocampa quercus
Lépidoptères	Citron	Gonepteryx rhamni
Lépidoptères	Machaon	Papilio machaon
Lépidoptères	Paon du jour	Inachis io
Lépidoptères	Petite tortue	Aglais urticae
Lépidoptères	Piéride de la rave	Pieris rapae
Lépidoptères	Piéride du chou	Pieris brassicae
Lépidoptères	Piéride du navet	Pieris napi
Lépidoptères	Robert le diable	Polygonia c-album
Lépidoptères	Tircis	Pararge aegeria
Lépidoptères	Vanesse du chardon	Cynthia cardui

Taxons	Noms vernaculaires	Noms scientifiques
Lépidoptères	Vulcain	Vanessa atalanta
Odonates	Libellule déprimée	Libellula depressa
Odonates	Orthétrum réticulé	Orthetrum cancellatum
Orthoptères	Criquet des pâtures	Chorthippus parallelus
Orthoptères	Criquet des clairières	Chrysochraon dispar
Orthoptères	Conocéphale bigarré	Conocephalus discolor
Orthoptères	Decticelle cendrée	Pholidoptera griseoaptera
Orthoptères	Grande sauterelle verte	Tettigonia viridissima
Total		29

Tableau 8 : Espèces d'insecte observées sur la zone d'étude

La diversité entomologique de la zone d'étude est moyenne, cependant toutes les espèces contactées ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier au regard des textes législatifs en vigueur, et qui plus est, sont des espèces communes sur le territoire national.

4.3.3.4 Synthèse : intérêt du site pour les autres groupes faunistiques

Au regard de nos observations et des potentialités, les principaux enjeux de la zone d'étude se concentrent sur les secteurs prairiaux et bocagers, où la majorité des espèces ont été rencontrées. La zone d'étude présente une diversité faible à modérée pour l'herpétofaune, l'entomofaune et les mammifères.

4.3.4 IMPACTS SUR LA FAUNE

L'impact sur la faune concerne essentiellement l'avifaune et les chiroptères. En effet, les éoliennes peuvent avoir quatre effets sur les oiseaux et les chiroptères :

- la collision directe;
- le dérangement local ;
- la modification des trajets des migrateurs ;
- la réduction de leurs habitats.

4.3.4.1 Impacts sur l'avifaune

▶ Impacts en phase travaux

Pendant la phase travaux les effets seront relativement faibles mais ils ne sont pas à exclure :

- o collisions avec les engins,
- o perte de zone de chasse pour les rapaces aux périodes d'intervention,
- o perte de zone de nidification d'espèce commune des milieux ouverts en cas de travaux en période de reproduction (avril à juillet).

Le principal impact lors de la phase de construction sera donc le dérangement temporaire de l'avifaune locale. La circulation des engins pourra perturber les individus sédentaires, hivernants ou en stationnement migratoire. Le dérangement se limitera aux parcelles d'implantation (environ 250 m de rayon autour de chaque éolienne) et aux chemins d'accès empruntés par les engins.

▶ Impacts en phase d'exploitation

Dans le cadre du **projet de** parc éolien le Grand Arbre à Solesmes **(59)**, les prospections de terrain réalisées sur un cycle biologique complet d'avril 2010 à janvier 2011 et les passages complémentaires de 2013 et 2016, ont permis d'identifier les risques encourus par les oiseaux pour ce type de projet. Les risques majeurs sont :

o la collision avec les éoliennes (les pales) :

Notamment avec les migrateurs qui ne fréquentent le site qu'occasionnellement et ne le connaissent pas. Au cours du temps, les espèces sédentaires finissent par s'habituer aux éoliennes, le risque de collision est moindre, elles courent donc moins de risques de collision. Toutefois certaines espèces ne sont pas craintives et prennent plus de risques en s'approchant des éoliennes.

Deux facteurs peuvent influencer le risque de collision avec les pales, ils concernent les caractéristiques du vol des oiseaux :

• la technique de vol, deux types sont pratiqués par les oiseaux : le vol plané ou le vol battu.

Le vol battu est exclusivement utilisé par les passereaux ou les anatidés, ce type de vol permet une plus grande réactivité face aux obstacles comme les éoliennes. Avec le vol plané, les oiseaux utilisent les courants dynamiques et ascendants, le temps de réaction est plus long pour éviter une éolienne.

• la hauteur de vol : en règle générale ce paramètre est corrélé avec la force du vent, plus le vent est fort plus la hauteur des vols est faible.

o la perte d'habitat favorable à la nidification et/ou à l'alimentation de certaines espèces

La zone est principalement vouée à la culture qui accueille essentiellement des espèces inféodées à ce type de milieu (comme le Busard-Saint-Martin). Les éoliennes auront pour conséquence de perturber la reproduction des espèces présentes sur ces parcelles. Plusieurs études européennes ont montré que la zone des 600 mètres autour des éoliennes était moins fréquentée qu'auparavant par certaines espèces. Certains oiseaux ont des territoires vastes, partiellement situés sur les sites d'implantation des éoliennes. Le dérangement peut aller jusqu'à entraîner une perte d'habitat d'autant plus grave que celui-ci est rare.

Impacts en phase de démantèlement

Les effets de la phase de démantèlement seront sensiblement les mêmes qu'en phase de construction.

4.3.4.1.1 <u>Conclusion avifaune</u>

Globalement, la plupart des espèces contactées sont communes à très communes dans le Nord. Plusieurs espèces présentant un fort intérêt patrimonial, aux niveaux européen, national ou régional, exploitent ou survolent la zone d'étude rapprochée à certaines périodes de l'année.

Parmi elles, l'espèce la plus concernée est probablement le Busard Saint-Martin, espèce faisant l'objet de mesures de conservation au niveau européen.

> les rapaces

La perte de territoire de chasse sera moyenne puisque ces espèces pourront retrouver des habitats similaires et très bien représentés dans le secteur. L'impact le plus important reste donc le risque de collision avec les pales, en particulier lors de la poursuite d'une proie où ces rapaces font plus ou moins abstraction des éoliennes.

Busards

Une analyse spécifique a été réalisée pour **le Busard Saint-Martin**, puisqu'il s'agit d'une espèce d'intérêt communautaire. Le couple est nicheur en dehors de la zone d'étude (au Sud-Est) au sein des cultures et prairies présentes entre les communes d'Amerval, Ovilliers, Forest en Cambrésis. Toutefois, il prospecte une partie Sud de la zone d'étude pour chasser ses proies pendant une grande partie de l'année. Même si aucune observation n'a été faite sur la zone d'implantation du projet, il peut potentiellement utiliser les parcelles d'implantation du projet notamment en période de nourrissage des jeunes (juin et juillet).

En général pour cette espèce, la construction d'éolienne (chantier) durant la période de reproduction perturbe les busards qui abandonnent le site d'implantation du parc éolien pour nicher dans les environs. En phase de fonctionnement, les busards peuvent installer leur nid à l'intérieur d'un parc et les oiseaux, à la recherche de proies, approchent les éoliennes à guelques dizaines de mètres.

Ainsi, l'implantation du projet en dehors de la zone probable de reproduction et du territoire préférentiel de chasse du couple limite considérablement les impacts sur l'espèce (impacts faibles à modérés). Toutefois, on ne peut pas exclure que ce couple utilise potentiellement la zone d'étude d'ici quelques années (impacts modérés à fort). Des mesures supplémentaires et spécifiques aux Busards seront mises en places (cf. étude d'impact).

Le Busard cendré a sensiblement le même biotope que le Busard Saint-Martin cependant les impacts seront plus faibles étant donné qu'il n'est pas présent sur la zone d'étude (observation dans le périmètre éloigné). Les impacts seront éventuellement la perte d'habitat de chasse en période de reproduction (avril à juillet).

> Les passereaux

Quelques passereaux sont présents au sein des parcelles cultivées et sur les chemins agricoles, cependant au niveau qualitatif et quantitatif les bosquets sont plus riches. Les passereaux sont de manière générale moins sensibles aux risques des collisions avec les pâles puisque leur hauteur de vol est moindre par rapport aux rapaces et le vol battu est plus sécuritaire pour éviter les pales. Selon les suivis réalisés par ABIES et la LPO sur les parcs de Garrigue Haute (Aude) certaines espèces présentes sur notre site sont tolérantes vis-à-vis des éoliennes, elles ne fuient pas à la proximité de celles-ci.

L'impact du projet sera principalement le dérangement des individus lors de la phase travaux. La perte d'habitat favorable à leurs nidifications sera faible (plateforme de levage : environ 20mx40m par éolienne) et ces espèces s'habitueront au cours du temps à ces installations. Des mesures seront mises en place pour limiter les impacts sur celles-ci, notamment lors de la phase de construction du parc.

les migrateurs

Lors des prospections en période de migration (prénuptiale et postnuptiale), quelques espèces ont pu être observées (Traquet motteux, Merle à plastron, Grive litorne, etc.). Malgré plusieurs prospections, il est fort probable que les relevés ne soient qu'un échantillon de la réelle richesse du secteur d'étude en période de migration. **Néanmoins, la zone d'implantation des éoliennes se situe en dehors des couloirs principaux de migration des espèces communautaires (Grue cendré, Cigognes, ...)** qui peuvent traverser le Nord en période de migration. Ces espèces migratrices empruntent préférentiellement un axe migratoire à l'ouest qui relie les villes de Cambrai et Valenciennes.

Ces espèces d'une grande envergure et pratiquant le vol plané pour prendre les courants ascendants et les vents dominants (Sud-ouest/ Nord-est) lors de leur migration nocturne et diurne, sont particulièrement sensibles aux éoliennes. Toutefois la localisation du projet aura un impact faible sur ces espèces.

Les passereaux migrateurs, tels que le Traquet motteux, sont relativement moins impactés par l'implantation des éoliennes. Ils peuvent toutefois déserter la zone d'implantation lors des haltes prévues.

4.3.4.2 Impacts sur les chiroptères

> Analyse des perturbations du domaine vital des espèces

Une seule espèce de chauve-souris fréquente de manière régulière la zone d'étude, **la Pipistrelle commune**. D'après des études allemandes (BACH L., 2001), cette espèce **est peu sensible** à la présence d'éoliennes au sein de son territoire de chasse et va même jusqu'à les intégrer au sein de celui-ci. L'impact en termes de perte de territoire vital sur la Pipistrelle commune peut donc être considéré **comme faible**.

En ce qui concerne les espèces présentes aux abords de la zone d'implantation, plusieurs cas sont à étudier. La Pipistrelle de Nathusius est, comme la Pipistrelle commune, considérée comme peu sensible à la présence d'éoliennes. L'impact pour cette espèce peut donc être considéré comme faible sur le secteur.

Concernant la Sérotine commune, cette espèce est notée comme sensible voire très sensible à la présence d'éoliennes au sein de ses territoire et peut aller jusqu'à déserter une zone suite à l'implantation d'un parc (BACH L., 2001) et se reporter sur les territoires périphériques. L'espèce a été notée notamment sur le cours d'eau de la Selle, mais pas au sein de la zone d'implantation. Il semblerait que les cours d'eau et les milieux associés à ceux-ci (prairies, haies et boisements) lui fournissent une alimentation qu'elle ne retrouve pas au sein de l'aire d'implantation. Néanmoins, il n'est pas à exclure que l'espèce puisse être amenée à traverser le parc éolien pour transiter d'un territoire de chasse à un autre.

L'impact du parc éolien sur le domaine vital de la Sérotine commune peut être considéré comme notable.

Pour terminer, concernant les Murins indéterminés, le Murin de Daubenton et l'Oreillard gris, ces espèces peuvent être impactées si la construction du parc éolien occasionne une destruction directe des territoires de chasse (haies, prairies, boisements ou zones humides). Dans le cas présent, le parc éolien est peu susceptible d'être générateur de ce type d'impacts et la faible proportion de milieux attractifs au sein de la zone d'étude tend à limiter la fréquentation de la zone d'implantation par ses espèces. L'impact en termes de perte de territoire vital du Murin de Daubenton, de l'Oreillard gris et des Murins indéterminés peut donc être jugé comme faible.

> Synthèse des impacts générés par le projet de parc éolien sur la chiroptérofaune

L'analyse croisée du caractère patrimonial des espèces présentes sur et aux abords du site d'implantation et de l'intensité des impacts permet de conclure que l'enjeu chiroptérologique se concentre principalement au niveau des zones prospectées par la Pipistrelle de Nathusius.

Un impact pourra également exister au niveau des populations de Sérotine commune et de Pipistrelle commune, mais certainement dans une moindre mesure.

Pour terminer, il n'est pas à exclure que des enjeux existent également au niveau des secteurs fréquentés par les Murins indéterminés. En effet, la mauvaise qualité des enregistrements n'ayant pas permis la détermination certaine de la ou des espèces, il n'est pas impossible que des espèces à fort caractère patrimonial fréquentent les abords de la zone d'étude (Murin à oreilles échancrées par exemple).

4.3.4.3 Impacts sur les autres groupes faunistiques

Concernant les autres groupes faunistiques (entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres), les espèces recensées sont peu sensibles à l'implantation des éoliennes. Elles seront très peu dérangées par le fonctionnement du parc. L'impact direct du projet sera faible, temporaire et réversible.

Le retour d'expérience de différents parcs éoliens en fonctionnement montre que le gibier tel que le chevreuil s'habitue très rapidement à la présence d'éoliennes, à l'instar des poteaux électriques. Le dérangement se limitera à la phase des travaux.

4.3.5 MESURES D'EVITEMENT, DE SUPPRESSION, DE REDUCTION, DE COMPENSATION D'IMPACT

4.3.5.1 Mesures préventives, d'évitement et de suppression d'impact déjà appliquée

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien, certaines mesures ont déjà été prises :

- Implantation des éoliennes en dehors des habitats à enjeux et favorables à la faune (prairies, haies, boisement, etc.);
- Pas de défrichement de boisement et de haie qui constituent un intérêt pour la faune ;
- Utilisation au maximum des voies d'accès existantes, les aménagements liés aux pistes à créer ou à améliorer seront limités aux parcelles agricoles;
- Implantation du projet la plus éloignée possible de la Selle ;
- Implantation du parc selon un axe préférentiel nord-ouest/sud-est éloigné de tout axe migratoire majeur (faible effet barrière);
- Implantation de deux lignes parallèles de quatre éoliennes. Distance supérieure à 500 mètres entre chaque éolienne et de plus de 400 mètres de la ligne à haute tension, permettant ainsi de limiter les risques de collision de la faune aviaire locale en facilitant le passage des oiseaux (trouées) ;
- Implantation en dehors des zones de présence des espèces patrimoniales, en particulier du Busard Saint-Martin (territoire préférentiel de chasse) et du Vanneau huppé (plus de 650 mètres de la zone de reproduction dans le secteur « le Gouvernez »).

4.3.5.2 Mesures de réduction, de suppression et de compensation d'impact

> Réalisation des travaux au sol

Dans la mesure du possible, il est souhaitable que les travaux au sol (terrassement) soient réalisés <u>en dehors de la période de reproduction de l'avifaune nicheuse</u> (début avril à mi-juillet).

Si, pour des raisons techniques ou climatiques le maître d'ouvrage doit entreprendre des travaux au sol sur cette période sensible, il s'agira toutefois de les initier dans leur ensemble avant le mois d'avril. A minima ce sont les parcelles concernées par les travaux qui seront au préalable mises en labour (voir mesure ci-après).

> Mise en labour des terrains agricoles avant les travaux

Comme évoqué précédemment, dans l'éventualité où le maître d'ouvrage devrait entreprendre des travaux au sol durant la période de reproduction de l'avifaune nicheuse, il devra dans la mesure du possible les démarrer avant le début de cette période sensible. A minima il procédera à une mise en labour de l'ensemble des emprises (aires de grutage et surfaces chantier) avant la période de reproduction (début avril) pour écarter tout risque de nidification au droit des zones de travaux.

> Réalisation d'un passage préventif avant les travaux

Dans le cas où le démarrage du chantier et des travaux au sol ne pourrait pas se dérouler en dehors de la saison de reproduction, un suivi est mis en place avant le démarrage du chantier par un écologue. Celui-ci procède alors à une vérification de l'absence d'espèces nicheuses patrimoniales sur la zone d'étude dans un rayon de plusieurs dizaines de mètres autour des aménagements prévus (parcelles agricoles).

4.3.5.3 Mesures compensatoires et de suivi

> Suivi des busards

A ce stade, le couple de Busard Saint-Martin a été considéré lors de la définition de l'implantation du projet, toutefois nous ne pouvons pas exclure que ce rapace utilise dans les années à venir (tout comme potentiellement le Busard cendré), l'aire d'étude rapprochée pour se reproduire et y chasser (hypothèse).

Ainsi en accord avec ESCOFI, un suivi des busards sera réalisé par un écologue dans le cadre du projet.

Au cours de ce suivi spécifique, en fonction des observations, des mesures pourront être appliquées pour réduire ou supprimer les impacts (balisage de nid avant la moisson et les aménagements du projet éolien, modification du planning des travaux, etc.). La moisson des cultures est l'une des principales causes de mortalité des Busards.

> Création d'une parcelle en jachère en dehors du projet

La création d'une parcelle en jachère sera réalisée en partenariat avec un agriculteur. Celle-ci est **éloignée de plus de 500 mètres des installations**, elle s'étend sur 1,6 ha et vient dans le prolongement d'une zone relais au niveau de la trame verte à l'Ouest de la zone d'étude.

Ce type d'habitat est notamment favorable aux **Busards et aux Vanneaux huppés**. Cette compensation est liée à la perte de territoire de chasse pour les Busards et représente un impact positif pour le Vanneau huppé qui y trouvera un habitat favorable pour se reproduire, s'alimenter et se réfugier.

Les fauches devront être réalisées en dehors de la période reproduction (mars à juillet), c'est-à-dire en août.

Suivi environnemental

Conformément à la réglementation en vigueur (article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement), un suivi environnemental sera réalisé une fois au cours des trois premières années de fonctionnement du parc éolien (n+1 ou n+2 ou n+3). Un second suivi sera réalisé au cours des dix premières années puis avant les 20 ans de l'exploitation du parc éolien.

ESCOFI Energies Nouvelles s'engage à faire réaliser ce suivi réglementaire (comportements et mortalité) conformément au protocole en vigueur.

Le coût du suivi environnemental est de l'ordre de 30 800,00 euros HT pour la première année de suivi (soit 92000,00 euros Ht pour trois années de suivi).

4.3.6 NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000

Une étude d'incidence Natura 2000 a été réalisée par Tauw France et est présentée en annexe 4 de l'étude d'impact.

Au regard de cette évaluation, on peut conclure que le projet éolien de Solesmes n'aura pas d'incidence directe et significative puisqu'il sera implanté en dehors des périmètres de site Natura 2000. L'évaluation s'est concentrée sur les zones Natura 2000 les plus proches :

- Le Site d'Importance Communautaire (SIC) « Forêts de Mormal et de Bois-L'Evêque » (FR3100509) localisée à 9 km à l'Est de l'aire d'étude rapprochée ;
- La Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut » (FR3100507). Elle se trouve à 25 km au nord de l'aire d'étude rapprochée.

Même si le corridor écologique de la Selle (à l'ouest de la zone d'étude) est potentiellement en lien avec la ZPS de la « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut », au regard de la distance (plus de 25 km) et des espèces inféodées au site Natura 2000, le projet éolien n'aura aucune incidence directe sur les individus présents sur la ZPS.

4.3.7 ANALYSE DES IMPACTS CUMULATIFS AVEC LES AUTRES PARCS EOLIENS

4.3.7.1 Effets cumulés pour le parc éolien le Grand Arbre à Solesmes

L'analyse des effets cumulés s'est basée des renseignements fournis par la DREAL Nord-Pas-de-Calais (03/05/2016) et des éléments disponibles. Il s'agit des avis de l'Autorité Environnementale (AE), des études d'impacts sur l'environnement (ou Résumé Non Technique) pour les projets connus par les administrations (DREAL Nord-Pas-de-Calais, Préfecture du Nord).

<u>Dans le périmètre éloigné de 13,7 km du projet éolien le Grand Arbre à Solesmes, 5 éoliennes sont en service.</u> Le parc éolien le plus proche est localisé à 7,4 km à l'est du présent projet, il s'agit du parc éolien des cantons du Quesnoy qui est composé de 5 machines. Le tableau suivant identifie les parcs présent et à venir dans un rayon de 13,7 km autour du projet éolien le Grand Arbre :

Nom du parc éolien	Nombre d'éoliennes	Etat d'avancement du parc
Projet éolien des cantons du Quesnoy	5	Parc construit
Chaussée Brunehaut	6	Parc accordé
Chemin des Grés	10	Parc accordé
Parc éolien du Mont de Bagny	8	Parc accordé
Parc de la voie du Moulin Jérome	14	Parc accordé
Projet éolien du bois de St Aubert	1 éolienne parmi 6 dans le rayon de 13,7 km	Parc accordé
Parc éolien de Saint Python	5	Permis de construire refusé
Vents du Catésis	5	Permis de construire refusé
Hameau de Boistrancourt	2	Permis de construire refusé
Ferme éolienne le Murier	7	Permis de construire refusé
Le Louveng	5	Avis de l'autorité environnemental reçu
Parc éolien le chemin de St-Druon	5	Avis de l'autorité environnemental reçu
Projet d'Avesnes et Iwuy	11	Avis de l'autorité environnemental reçu

Tableau 9 : Parc éoliens voisins - Source : DREAL Nord-Pas-de-Calais

Ainsi, dans un rayon de 13,7 km autour du projet du Grand Arbres, seules 5 éoliennes sont à ce jour construites. 39 éoliennes ont un permis de construire accordé et devraient voir le jour dans un prochain temps. Ces données nous

montrent que l'éolien est encore peu développé dans le secteur et que les effets cumulés des parcs entre eux sont de ce fait assez limités.

4.3.7.2 Impacts cumulatifs sur l'avifaune

L'implantation de plusieurs projets (industriels, éoliens, ...) dans un secteur, peut être préjudiciable pour la préservation des espèces patrimoniales notamment celles d'intérêt communautaire, en raison des effets négatifs cumulés.

Concernant le projet éolien le Grand Arbre à Solesmes, il est localisé en dehors des zones de développement industriel et en dehors des zones de fort développement éolien en région Nord-Pas-de-Calais. A ce stade de l'étude, seules 5 éoliennes sont en service dans le périmètre éloigné de 14 kilomètres. Toutefois, quelques projets sont à l'étude ou en instruction.

L'analyse des effets cumulés sur l'environnement naturel se base sur les données disponibles pour les autres projets et parc éoliens existants. Ces données présentent des niveaux d'informations différents en fonction des supports collectés (avis de l'autorité environnement, étude d'impacts, résumé non technique).

Pour les habitats naturels, la flore, l'entomofaune (insectes), l'herpétofaune (amphibiens/reptiles), les mammifères dont les chiroptères, aucun impact cumulé n'est envisagé. Par ailleurs, ils sont peu impactés par le projet éolien le Grand Arbre à Solesmes.

Parmi les taxons pouvant être affectés par des effets cumulés, les oiseaux sont concernés en raison des risques de perturbation connus (collision, perte d'habitat de reproduction, perturbation des axes de migration, etc.) et des enjeux identifiés dans le secteur d'étude.

Dans l'éventualité où les présents projets seraient installés, les effets cumulés possibles pour l'avifaune sont les suivants :

• Effets sur les espèces sédentaires :

Le projet éolien le Grand Arbre sera implanté au sein de milieu ouvert dédié à l'agriculture, tout comme les éoliennes déjà implantées et les projets connus.

Le projet éolien le Grand Arbre n'engendrera pas d'effet notable supplémentaire sur les espèces recensées au sein des zones en projet.

Effets sur les espèces patrimoniales :

Pour chaque projet éolien, quelques espèces patrimoniales ont pu être recensées au cours des études écologiques. Au regard de la distance importante entre ces parcs éoliens (entre 4 et 11 km) même si certaines espèces identifiées lors des expertises écologiques, possèdent un grand territoire vital, notamment les Busards (Saint-Martin et cendré) sur ces projets, il est peu probable qu'il s'agit des mêmes couples qui s'y reproduisent.

Il est donc délicat d'envisager que les populations de busard des autres projets utilisent régulièrement le parc éolien le Grand Arbre et puissent subir en ce sens un impact cumulé.

A ce stade de l'étude et sans la connaissance précise des parcs qui seront implantés dans le secteur, nous pouvons seulement estimer que les parcs pourraient avoir un impact sur les Busards. Toutefois, la définition des projets a intégrée des mesures en faveur de ces espèces comme des suivis spécifiques, des balisages de nids, des conventions avec les agriculteurs pour implantés des jachères. De plus, les suivis réglementaires permettront de vérifier les effets sur les différents couples recensés.

28

Même si les risques sont impossibles à quantifier en l'état des connaissances, le projet éolien le Grand Arbre ne devrait pas engendrer d'effet cumulé notable avec les autres parcs éoliens les plus proches, et vice versa.

• Effets sur la migration :

Pour rappel, les parcs éoliens connus et en projets sont localisés en dehors des axes de migration majeure à l'échelle nationale et régionale, où la migration est diffuse. Aux alentours des projets, la migration de l'avifaune est essentiellement localisée au sein des vallées de l'Escaut (au Nord-Ouest des projets éoliens) et de la Sambre (à l'Est des projets éoliens).

Concernant les espèces migratrices, l'espacement entre le projet éolien le Grand Arbre et les autres parcs (en service et connus) est suffisant pour que les individus ne soient pas perturbés (plus de 4 kilomètres).

De plus, ces parcs ne perturbent pas les couloirs migratoires principaux évoqués. Même si certains groupes peuvent avoir un comportement de contournement à l'approche des parcs, l'effet barrière demeure probablement faible entre les différents projets.

En effet, les individus migrateurs empruntant les corridors (en particulier la vallée de l'Escaut) disposent d'un couloir préservé de plus de 4 km. Les niveaux des risques de collisions supplémentaires liés au présent projet sont estimés très faibles à négligeables pour les différents projets.

Nous pouvons considérer que le projet le Grand Arbre n'engendrera pas d'effet d'impact cumulé significatif sur la migration.

Effets avec les autres projets

Concernant les autres projets (hors éolien), au regard des données disponibles, l'éloignement des projets (plus de 14 km) et du type de projet (centrale solaire au sol), nous pouvons estimer que les effets seront nuls à négligeables.

L'implantation du parc éolien le Grand Arbre à Solesmes ne devrait pas engendrer d'effet supplémentaire en raison d'une distance importante entre les différents projets et parcs éoliens connus (plus de 4 kilomètres) et les autres projets connus.

4.3.7.3 Conclusion sur les impacts cumulatifs

L'implantation du parc éolien sur la commune de Solesmes ne devrait pas engendrer d'effet supplémentaire en raison :

- d'une distance suffisante avec le parc éolien de Salesches (7,4 km) et les autres projets connus (au moins 4 km);
- l'absence d'enjeu écologique majeur hormis la présence du Busard Saint-Martin;
- de la mise en place des mesures de suppression, de réduction, de compensation et de suivis, notamment pour les Busards.

Ainsi l'implantation de huit éoliennes supplémentaires aux 5 éoliennes présentes dans le périmètre éloigné de 14 km ne devrait pas engendrer d'effet négatif additionnel pour le milieu naturel en raison d'une implantation maîtrisée au sein de parcelles agricoles ayant des enjeux écologiques moins importants qu'au sein des habitats d'intérêt (prairies bocagères, milieux forestiers, milieux humides, etc.).

5.MILIEU HUMAIN

5.1 HABITAT ET ACTIVITES

5.1.1 ETAT INITIAL

> Evolution de la population

La population de la commune concernée a connu une baisse constante de 1975 à 2007. Entre 2007 et 2010, l'effectif de la population est resté constant. Ces fluctuations sont à replacer dans l'évolution démographique de la commune sur les deux derniers siècles, marquée par une hausse de la population résultant de l'essor industriel régional jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle puis par une baisse progressive à partir des années 1960.

Aujourd'hui cette baisse est nettement moins marquée et la population tend à se stabiliser.

Avec 198 habitants/km² en 2010, Solesmes présente une densité de population supérieure à la moyenne française à la même année (116 habitants/km² pour la métropole), mais nettement inférieure à celle du département du Nord qui atteignait 447 habitants/km² en 2010 : le site est ainsi deux fois moins densément peuplé que l'ensemble du département. Par ailleurs ces chiffres relativement élevés ne doivent pas occulter le fait que l'habitat est demeuré très groupé, organisé en village dense qui préserve l'impression générale d'un secteur rural.

> Situation de l'habitat par rapport aux projets éoliens

Les habitations et les zones constructibles au sens des documents d'urbanisme les plus proches des limites de site du parc éolien se situent à :

N° de l'éolienne	Commune	Distance la plus faible entre l'éolienne et l' habitation la plus proche (mètres)
E1	Solesmes	913 m du lieu-dit Marou
E2	Solesmes	1 134 m du lieu-dit Marou
E3	Solesmes	1 045 m du lieu-dit la Maison rouge
E4	Solesmes	1 105 m du lieu-dit la Maison rouge
E5	Solesmes	1 125 m de Solesmes (D 955)
E6	Solesmes	1 500 m de Briastre (D 16)
E7	Solesmes	1 820 m d'Amerval
E8	Solesmes	1 240 m d'Amerval

Tableau 10 : Distances entre les limites du site et les premières zones construites et constructibles

Toutes les habitations se situent à une distance minimale de 900 m du pied des éoliennes les plus proches. Les habitations les plus proches se situent sur les communes de Solesmes (entrée de village le long de la D955 et le lieu-dit Marou) et Forest-en-Cambrésis (lieu-dit La maison rouge). Sur le plateau agricole, le hameau d'Amerval se situe à 1 240 m de l'éolienne la plus proche (E8).

Le projet éolien est conforme à l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 qui prévoit un éloignement d'au moins 500 m entre chaque éolienne et les habitations existantes ou futures les plus proches.

5.1.2 IMPACTS

La construction du parc fera appel aux compétences des entreprises locales pour les travaux de terrassement, la réalisation des fondations, les travaux électriques, de levage, etc.

La mise en valeur touristique d'un parc éolien doit s'aborder comme pour tout site touristique : valoriser le lieu en faisant respecter les règles nécessaires à la préservation de l'environnement car cette fréquentation touristique va créer un impact : piétinement de la végétation, dérangement de la faune sauvage, trafic supplémentaire.

Par sa localisation en terrains agricoles, le projet éolien ne rentre pas en concurrence avec l'habitat.

6.NUISANCES

6.1 VIBRATIONS, ODEURS, LUMIERES

Les éoliennes peuvent générer des vibrations en phase chantier (circulation d'engins, terrassement) et en phase de fonctionnement lors des rotations des pales. L'impact des **vibrations** des éoliennes sera **limité et maîtrisé** en fonctionnement normal de par la distance entre les éoliennes et les premières habitations, et par la bonne conception et la maintenance régulière des éoliennes.

Des odeurs peuvent éventuellement être émises lors de la phase chantier, cependant les premières habitations sont assez éloignées pour ne pas être impactées par ces éventuelles odeurs.

Le respect des normes de sécurité aérienne, des codes des transports et de l'aviation civile, de l'arrêté du 13 novembre 2009 et donc de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la rubrique ICPE 2980 impose l'utilisation d'un balisage lumineux dans le but de garantir la sécurité du transport aérien et des exercices militaires. Ainsi, conformément à la réglementation en vigueur, des flashs sont émis toutes les 5 secondes en haut des mâts des éoliennes de jour (feux à éclats blancs de 20 000 candelas cd) comme de nuit (feux à éclats rouges de 2 000 cd). L'impact lumineux du parc éolien sera **très limité**, notamment par les caractéristiques de balisage de nuit adaptés (faible intensité et couleur moins gênante).

6.2 BRUIT

6.2.1 ETAT INITIAL

Afin de déterminer le bruit résiduel de la zone d'étude (=bruit sans les éoliennes), des mesures acoustiques ont été réalisées par la société Gamba.

Les mesures ont été réalisées entre 13 décembre 2013 et le 13 janvier 2014.

Les vents lors de la mesure étaient majoritairement de direction Sud Sud-ouest (140° à 270°) :

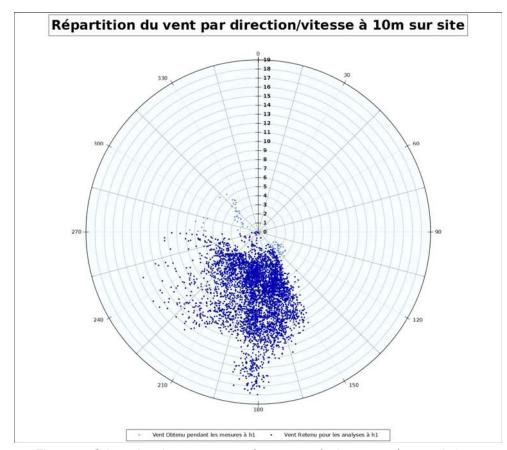
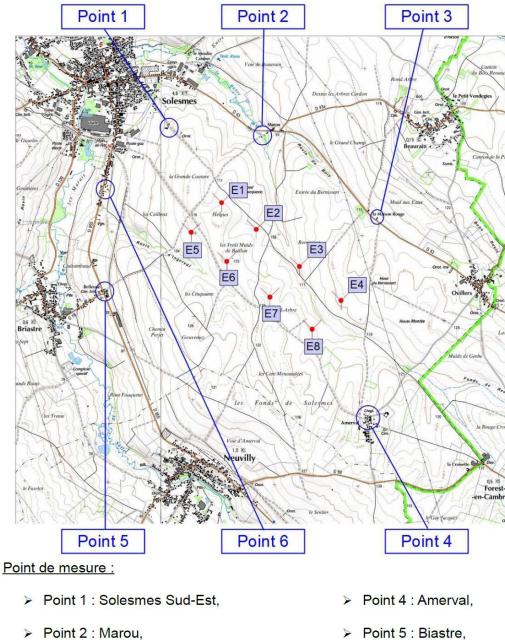


Figure 8 : Orientation des vents mesurée par un mât de mesure à 10 m de haut

Compte tenu de la situation géographique prédéfinie, 6 emplacements ont été retenus pour réaliser les points de mesures. Ils sont localisés sur la carte suivante.



> Point 3 : Maison Rouge,

Point 6 : Les Marais.

Figure 9 : Localisation des 6 points de mesure de l'étude acoustique (source : Gamba)

Les résultats montrent que les niveaux de bruit résiduel varient globalement entre 32 et 54 dB(A) de jour et entre 21 et 55 dB(A) de nuit, selon les classes de vent (entre 3 et 8 m/s) et pour une direction de vent sud-ouest.

Il apparait donc que le point 3 est globalement le plus bruyant de jour et le point 1 est le plus bruyant de nuit.

Le point 3 semble le plus bruyant de jour de par la présence de la départementale RD45 assez bruyante à proximité.

Il est également à noter que certains niveaux de bruits, notamment au niveau des points 2, 3, 5 et 6 varient peu avec la vitesse de vent : cela traduit le fait que le bruit généré par l'activité humaine (non corrélé avec la vitesse du vent) est dominant au point considéré.

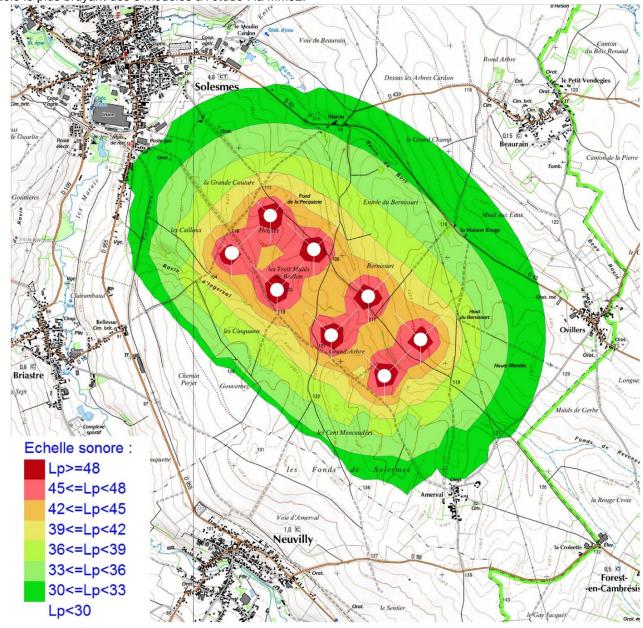
6.2.2 IMPACTS

Afin d'étudier l'impact du parc éolien, des modélisations informatiques ont été réalisées à l'aide du logiciel AcouS PROPA développé par la société GAMBA Acoustique et Associés. A partir des puissances acoustiques des éoliennes données en fonction des vitesses de vent, de l'implantation des machines et de la topologie du site, les niveaux de bruit engendrés par le fonctionnement seul des éoliennes chez les riverains les plus exposés, à l'extérieur des habitations, pour les orientations de vent dominantes, ont été calculé. Les calculs tiennent compte de l'influence des gradients de vent et de température sur la courbure des rayons sonores.

Niveaux sonores à l'extérieur des habitations

En phase d'exploitation, le niveau de bruit maximal autorisé est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit dans l'arrêté du 26/08/11 relatif aux éoliennes soumises à autorisation.

Nous reprenons ci-après les cartes de simulation du bruit ambiant (=bruit actuel + contribution des éoliennes) pour le modèle le plus bruyant des 3 modèles à l'étude : la MM92.



Carte 10 : Niveaux sonores modélisés à 6 m/s par secteur sud-ouest de nuit

Dans les tableaux suivants, les cases sur fond blanc correspondent à des situations réglementaires et celles sur fond jaune à des situations non réglementaires. Les cases où apparait « Lamb < 35 dB(A) » sont des émergences pour lesquelles le niveau ambiant est en-dessous de la limite des 35 dB(A) à partir de laquelle les émergences sont prises en compte. Ces situations correspondent donc à des situations réglementaires.

Pour la période diurne (09h-19h) :

	1 : Point 1 : Solesmes SE	2 : Point 2 : Marou	3 : Point 3 : la Maison Rouge	4 : Point 4 : Amerval	5 : Point 5 : Biastre	6 : Point 6 : les Marais
3 m/s	Lamb < 35	0	0	Lamb < 35	0	0
4 m/s	Lamb < 35	0	0	Lamb < 35	0	0
5 m/s	Lamb < 35	0.5	0	Lamb < 35	0	0
6 m/s	1.5	0.5	0.5	Lamb < 35	0	0.5
7 m/s	1.5	1	0.5	1.5	0	0.5
8 m/s	1	1	0.5	1	0	0.5
9 m/s	0.5	1	0.5	0.5	0	0
10 m/s	0.5	1	0.5	0.5	0	0
11 m/s	0	1	0	0	0	0
12 m/s	0	1	0	0	0	0

Aucun dépassement des émergences réglementaires n'est constaté. Le parc devrait donc respecter la réglementation acoustique en vigueur en dB(A) à l'extérieur des habitations pour la période de jour pour des vents de secteur sud-ouest.

Pour la période nocturne (22h-05h) sans le bruit perturbateur :

	1 : Point 1 : Solesmes SE	2 : Point 2 : Marou	3 : Point 3 : la Mais on Rouge	4 : Point 4 : Amerval	5 : Point 5 : Biastre	6 : Point 6 : les Marais	6 : Point 6 : Le Marai (avec le bruit perturbateur)
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
6 m/s	2.5	3	6	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	2.5
7 m/s	1.5	3.5	5	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	1.5
8 m/s	1	3.5	3	2	0.5	2.5	1
9 m/s	0.5	3.5	1.5	1	0	1	1
10 m/s	0.5	3.5	1	0.5	0	0.5	0.5
11 m/s	0	3	0.5	0	0	0	0.5
12 m/s	0	3	0	0	0	0	0

Pour la période nocturne (22h-05h) avec le bruit perturbateur :

	1 : Point 1 : Solesmes SE	2 : Point 2 : Marou	3 : Point 3 : la Maison Rouge	4 : Point 4 : Amerval	5 : Point 5 : Biastre	6 : Point 6 : les Marais
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
6 m/s	2.5	3	6	Lamb < 35	Lamb < 35	2
7 m/s	1.5	3.5	5	Lamb < 35	Lamb < 35	1.5
8 m/s	1	3.5	3	2	0.5	1
9 m/s	0.5	3.5	1.5	1	0	0.5
10 m/s	0.5	3.5	1	0.5	0	0.5
11 m/s	0	3	0.5	0	0	0
12 m/s	0	3	0	0	0	0

32

Une perturbation au point 6 (Les Marais) a entraîné une élévation des niveaux de bruit pour des vitesses de vent inférieures à 10 m/s. Ce bruit perturbateur n'a pas pu être identifié durant les mesures et analyses.

Nous constatons que, quelle que soit l'hypothèse retenue pour les niveaux de bruit résiduel au point 6 (perturbations prises en compte ou non), les enjeux acoustiques sont nuls vis-à-vis de la réglementation. Nous proposons donc dans la suite uniquement les plans de bridage pour la situation sans le bruit perturbateur au point 6.

Principes de solution par vent de sud-ouest

Nous présentons ci-dessous les modalités de fonctionnement réduit. Ces dernières ont été établies en essayant de limiter au maximum le recours à des arrêts.

Période nocturne sans le bruit perturbateur :

	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
E01						NRO103	NRO104	NRO104		
E02					NRO102					
E03					NRO100					
E04				NRO102	NRO100					
E05										
E06										
E07					NRO104					
E08					NRO103					

Ces modalités de fonctionnement réduit devraient permettre de ramener le parc éolien à une situation réglementaire. A noter que la considération du bruit perturbateur permet de réduire légèrement les modalités de fonctionnement réduit.

Les tableaux suivants présentent les émergences après mise en place du principe de solution.

Pour la période nocturne sans le bruit perturbateur :

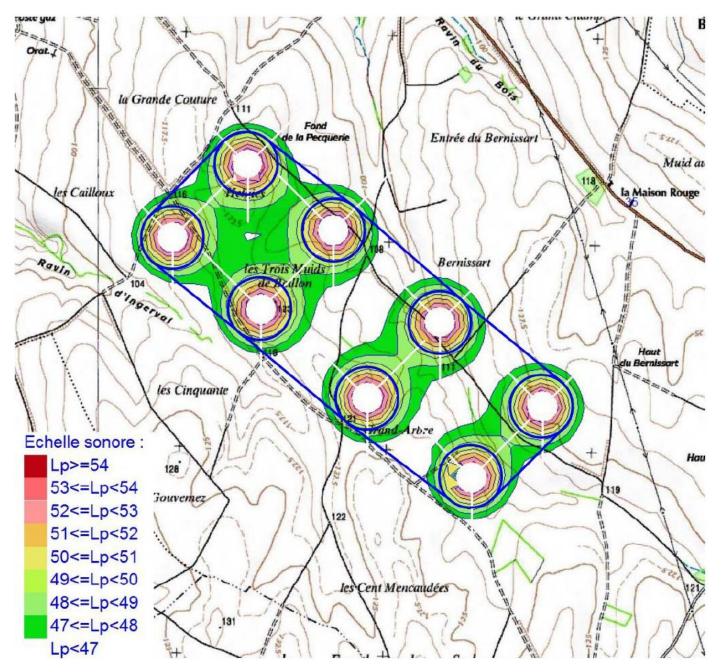
	1 : Point 1 : Solesmes SE	2 : Point 2 : Marou	3 : Point 3 : la Mais on Rouge	4 : Point 4 : Amerval	5 : Point 5 : Biastre	6 : Point 6 : les Marais	6 : Point 6 : Le Marai (avec le bruit perturbateur)
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
6 m/s	2.5	3	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	2.5
7 m/s	1.5	3	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	1.5
8 m/s	1	3	3	2	0.5	2	1
9 m/s	0.5	3	1.5	1	0	1	1
10 m/s	0.5	3	1	0.5	0	0.5	0.5
11 m/s	0	3	0.5	0	0	0	0.5
12 m/s	0	3	0	0	0	0	0

Ces principes de solution permettent de réduire l'impact acoustique du projet de nuit par vent de sud-ouest et le rend réglementaire en dB(A) à l'extérieur des habitations.

Niveaux sonores maximum en dB(A) à proximité des machines

D'une manière générale, les puissances acoustiques des machines sont maximales à partir de 6 à 8 m/s. En revanche, l'expérience montre que le bruit de fond augmente encore jusqu'à 10 m/s. Par conséquent, nous considérons que le bruit ambiant maximal (somme des contributions sonores des machines et du bruit de fond) sera maximal à 10 m/s. La carte de bruit ci-après présente les contributions sonores des éoliennes pour une vitesse de 10 m/s. A noter que les calculs ont été lancés pour la période de nuit. Cependant, étant données les distances d'éloignements très faibles, les conditions météorologiques auront une influence négligeable sur la propagation. Aussi, la carte de bruit sera valable pour les périodes de nuit comme pour celles de jour pour l'ensemble des directions de vent.

Le périmètre d'étude à proximité des éoliennes en tout point duquel le niveau ambiant maximal ne doit pas dépasser les valeurs de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit apparaît en bleu.



Carte 11 : Carte de bruit des contributions sonores des machines

Nous constatons que les contributions sonores maximales sur le périmètre réglementaire sont inférieures à 49 dB(A) de jour et de nuit.

L'ensemble des mesures réalisées indiquent que le bruit ambiant maximum est du projet éolien le Grand Arbre est estimé à moins de 52,5 dB(A) pour le modèle d'éolienne retenu.

Cette valeur reste inférieur aux seuils réglementaires de jour et de nuit.

Le parc respectera donc la réglementation acoustique en vigueur pour le niveau sonore ambiant maximal à proximité des éoliennes.

Recherche de tonalité marquée – spectre en 1/3 d'octave à l'émission

La recherche de tonalité marquée a été réalisée pour les trois modèles d'éoliennes. Les résultats ont montré que les spectres à l'émission ne contiennent pas de tonalité marquée.

Par conséquent et compte tenu des spectres par bande de 1/3 d'octave non pondérés mesurés à proximité des machines, le bruit total chez les riverains du parc en fonctionnement ne devrait pas présenter de tonalité marquée imputable au fonctionnement des machines.

Conclusion sur l'impact acoustique

En considérant la direction du vent, l'influence des gradients de vent et de température sur la courbure des rayons sonores, l'absorption atmosphérique, et les éventuels effets de sol et de relief, nous avons estimé à l'aide du logiciel AcouS PROPA les niveaux sonores prévisibles chez les riverains les plus exposés. Les analyses ont été menées pour des machines de type GENERAL ELECTRIC GE103 2.85MW d'une hauteur de moyeu de 75m.

Pour les situations non réglementaires, des modalités de fonctionnement réduit sont présentées dans le rapport acoustique permettant de ramener l'impact acoustique du projet à une situation réglementaire.

Par ailleurs, les autres aspects de la réglementation ont également été discutés. Nous retiendrons que les seuils réglementaires maximum à proximité des éoliennes seront respectés de jour et de nuit et que le bruit total chez les riverains ne comportera pas de tonalité marquée au sens de la réglementation sur les ICPE quel que ce soit l'hypothèse considérée.

7.DECHETS

7.1 DECHETS

7.1.1 ETAT INITIAL

On recense près du projet de parc éolien :

- un centre de tri;
- plusieurs déchetteries ;
- une unité de compostage ;
- un centre de valorisation énergétique
- une installation de stockage de déchets.

Concernant le traitement des déchets dangereux générés par le parc éolien, des usines de régénération/recyclage/récupération ou de valorisation énergétique sont présents dans le département concerné et dans les départements limitrophes.

7.1.2 IMPACT

Les déchets générés seront les suivants :

- 1. Phase chantier: terre, chutes de matériaux (ferraille, béton, câbles électriques...), emballages (ciment, bobines de câbles...), déchets liés aux engins de chantier (éventuelles pièces usagées ou cassées), déchets ménagers et déchets sanitaires liés à la présence d'employés,
- 2. Phase de fonctionnement : déchets liés à la maintenance de l'éolienne (huile, liquide de refroidissement...),
- 3. Phase de démantèlement : éléments de l'aérogénérateur (métaux, éléments électriques et électroniques), démantèlement des fondations (ferraille, béton), démantèlement des câbles électriques.

Ainsi, l'impact engendré par la production de déchets par le parc éolien sera faible car les déchets seront générés en faible quantité et sont peu dangereux. De plus, ils seront stockés de manière à ne pas engendrer de pollution des sols ou des eaux, et seront triés de manière à favoriser leur traitement ultérieur.

De façon générale, les déchets seront triés et stockés de manière à éviter toute contamination du sol par fuite ou ruissellement d'eau de pluie.

Lors du chantier, la gestion des déchets sera inscrite dans le cahier des charges du Maitre d'Ouvrage.

Une sensibilisation/information du personnel et de l'encadrement à ces règles et aux questions environnementales en général sera réalisée.

Les déchets seront éliminés dans des installations privilégiant le recyclage matière ou énergétique le plus proche possible du site.

7.1.3 MESURES DE GESTION DES DECHETS

De façon générale, les déchets seront triés et stockés de manière à éviter toute contamination du sol par fuite ou ruissellement d'eau de pluie.

Lors de la production de déchets dangereux, un Bordereau de Suivi des Déchets (BSD) sera émis.

Une sensibilisation/information du personnel et de l'encadrement aux questions environnementales est la clé de la réussite d'un chantier « propre ». Parmi les règles les plus importantes de ces chantiers relatives aux déchets, nous pouvons citer :

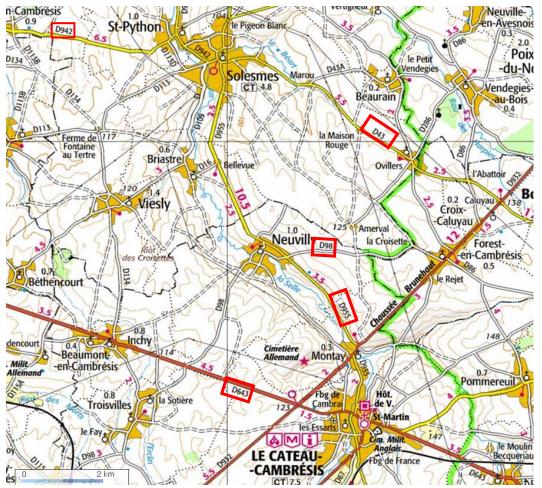
- Bennes présentant un bon aspect et dont l'entretien et la peinture sont régulièrement effectués ;
- Propreté générale des lieux ;
- Formation et sensibilisation du personnel et notamment des chefs de chantier;
- Organisation de la récupération des déchets de chantier (mise en place de bennes de collecte de déchets solides et liquides).

8.TRAFIC

8.1 ETAT INITIAL

L'accès au secteur est possible :

- Depuis Cambrai, via la D942 ou la N43
- Depuis le Cateau-Cambrésis, via la D932.



Carte 12 : Localisation des différentes voies de communication

8.2 IMPACT

La zone d'implantation du parc éolien étant bien desservie par les routes départementales et chemins d'exploitation existants, peu d'aménagements seront nécessaires, ce qui implique un impact faible et temporaire puisque les chemins empruntés et modifiés seront remis en état lorsque nécessaire après le chantier.

8.3 MESURES

Les mesures visant à limiter l'impact sur le trafic consisteront à optimiser et limiter les différents déplacements lors des phases de construction comme d'exploitation, à sensibiliser les différents intervenants du chantier et à bien baliser le chantier de manière à informer les riverains.

9. ETUDE DU RISQUE SANITAIRE

L'objectif général de l'évaluation des risques sanitaires est d'étudier les risques encourus par les populations susceptibles d'être exposées.

Suite au recensement exhaustif des agents présents sur le site, seuls les plus significatifs dans le cadre de la caractérisation de l'impact sanitaire ont été retenus.

Le choix des agents à risque sanitaire les plus significatifs s'est notamment basé sur les études réalisées sur le thème de l'impact sanitaire des parc éoliens réalisés par des organismes reconnus :

- le rapport de l'Académie Nationale de Médecine de mars 2006,
- l'analyse critique de ce rapport réalisée par l'Afsset (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) en 2007.

Compte-tenu des conclusions de ces 2 documents et de la distance séparant les éoliennes des premières cibles (=habitations), les agents à risque suivants n'ont pas été retenus dans l'Etude de Risque Sanitaire : matières présentes sur le site, effluents aqueux et atmosphériques, déchets générés, les bruits de type infrasons, la projection d'ombre et notamment les effets stroboscopiques associés, les champs électromagnétiques.

Le seul risque sanitaire potentiel associé au fonctionnement des éoliennes est lié à l'éventualité d'un traumatisme sonore chronique, dont les paramètres physiopathologiques de survenue sont bien connus, et dont l'impact dépend directement de la distance séparant l'éolienne des lieux de vie, ou de travail, des populations riveraines.

Les populations susceptibles d'être affectées par ces émissions ont été étudiées et désignées en tant que «cibles». Nous avons considéré lors des calculs de risque sanitaire que les populations voisines du site étaient exposées durant toute la durée de vie du parc éolien (soit 30 ans) et ce 24h/24h et 365j/365j, au niveau de bruit maximal engendré par le fonctionnement de l'éolienne.

10. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

10.1 PRODUCTION D'ENERGIE

La production annuelle totale du parc éolien composé de 8 éoliennes de puissance unitaire égale à 2,85 MW sera de 54 720 Mégawatts-heure par an (MWh/an).

Sachant que la consommation électrique moyenne d'un habitant français se situe entre 1 000 et 2 500 kWh/an (selon les sources : INSEE, ADEME, développeurs éoliens), cette production couvrirait les besoins de 21 800 à 54 720 personnes dans la meilleure des configurations.

A titre de comparaison, la ville voisine de Cambrai compte 32 584 habitants, celle de Valenciennes 43 335 habitants

10.2 CONSOMMATION D'ENERGIE

Le principal poste de **consommation** d'énergie représente la consommation de gazole ou essence pour l'alimentation des engins de chantier, des camions et des véhicules légers.

10.3 BILAN ENERGETIQUE

Il est compliqué de réaliser un bilan énergétique des consommations et des productions du futur parc éolien.

Il est cependant intéressant de noter que la société Vestas, premier fabricant mondial d'éoliennes en termes de parts de marché, a réalisé un bilan énergétique du cycle de vie d'une éolienne (Life cycle assessment of offshore and onshore sited wind power plants based on Vestas V90-3.0 MW turbines, 2006-06-21).

Il ressort de cette étude que le coût énergétique global nécessaire à la production et à l'installation d'une éolienne terrestre d'une puissance de 3 MW s'élève à 4 304 222 kWh.

Cette étude établit parallèlement que la production annuelle d'électricité par cette même éolienne avec un taux de capacité de 30% s'élève à 7 890 000 kWh, ce qui revient à dire que son bilan énergétique devient positif lors du 7ème mois après sa mise en production.

Le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) indique également que le bilan énergétique de l'énergie éolienne devient positif en 3,4 à 8,5 mois.

Ces caractéristiques sont similaires aux attentes du parc éolien le Grand Arbre à Solesmes qui devrait donc atteindre un équilibre énergétique après seulement quelques mois de fonctionnement.

L'activité étant peu consommatrice d'énergie et cette consommation étant largement compensée par la production d'énergie propre au parc éolien, aucune mesure autre que le contrôle des quantités consommées n'est à mettre en place.

11. RISQUES INDUSTRIELS

11.1 SITES POTENTIELLEMENT POLLUES

Quatre sites présents sur la commune de Solesmes sont enregistrés dans la base de données BASOL (référençant les sites et sols pollués, ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) :

- **AFFIVAL skw métallurgie**: L'usine Affival est implantée au sein de la vallée alluviale de la rivière La Selle; exception faite de l'extrémité est de ses bâtiments qui occupe les bas de pente du versant raccordant la vallée au plateau. Fondée au début du siècle, l'usine a subi de très nombreuses transformations résultant de la modification de sa production mais surtout de l'extension de ses bâtiments. L'extension de l'usine s'est essentiellement réalisée vers la vallée alluviale ce qui a nécessité le détournement de la rivière mais aussi l'apport de matériaux étranger au site. Le nivellement du terrain et le comblement de zones marécageuses s'est opéré par l'apport de scories ou de déblais issus de terrils ou terrains avoisinants. Aujourd'hui, le site fabrique des fils fourrés pour l'industrie sidérurgique. Le process exclut l'usage de l'eau;
- **Centre d'Enfouissement Technique :** Il s'agit d'un Centre d'Enfouissement Technique de déchets de classe 2. Le site a été fermé en 2001, il est situé sur une ancienne sablière ;
- **Etilam**: Situé en zone industrielle, le site est mitoyen à l'usine Affival-Activité à partir de 1930 : laminage associé à du décapage et de l'étamage. Partage du site Vallourec avec Affival-Arrêt production en 1994 Cessation d'activité le 1er aout 2005 :
- Station-service Elf Caudrelier: Site exploité pour la distribution de carburant à partir des années 50 jusqu'à sa mise en liquidation judiciaire en novembre 2001. Depuis sa mise en liquidation judiciaire, les installations ont fait l'objet d'une vidange des produits et d'une mise en sécurité.

11.2 INSTALLATIONS ICPE (AUTORISATION) ET SITES SEVESO EN ACTIVITE

Un site SEVESO est localisé sur la commune de Solesmes, il s'agit de l'usine Affival qui est classée en SEVESO seuil bas. Cette usine est le seul site SEVESO à proximité.

Ces installations ne présentent pas d'incompatibilité avec l'implantation d'éoliennes sur la commune de Solesmes. L'ICPE la plus proche du parc éolien est également le site SEVESO, c'est-à-dire l'usine Affival. La distance la plus courte entre l'usine Affival et une éolienne est 1 300 m (distance avec l'éolienne E5). Conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011, les éoliennes sont donc situées à plus de 300 mètres de toute installation nucléaire de base et de toute installation SEVESO.

11.3 PROJETS SOUMIS A L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Concernant les projets récemment déposés, la liste des avis émis sur Solesmes et sur les communes limitrophes (Haussy, Saint-Python, Viesly, Briastre, Neuvillly, Croix-Caluyau, Forest-en-Cambrésis, Vendegies-au-Bois, Beaurain, Romeries et Vertain):

Trois projets sont répertoriés :

Projet	Projet Nature Communes		Nombre de machines	Avis de l'Autorité Environnementale
Parc éolien	ICPE	Saint-Hilaire-lez-Cambrai, Saint-Python, Saint-Vaast-en- Cambrésis et Viesly	10	Ce projet a fait l'objet d'un avis de l'AE rendu public le 22/01/2015
Plan local d'urbanisme de Vendegies-au-Bois	Examen au cas par cas	Vendegies-au-Bois	/	Décision de non soumission à évaluation environnementale le 10/03/2015
Parc éolien « Chaussée Brunehaut »	ICPE	Haussy	6	Ce projet a fait l'objet d'un avis de l'AE rendu public le 29/07/2013

Tableau 11 : Liste des avis de l'autorité environnementale – Source : Site internet DREAL Nord-Pas-de-Calais, juin 2016

Le projet éolien n'est pas situé à proximité immédiate d'un projet récemment déposé.

12. MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

Aucun document BREF ne reprend les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) pour l'activité de génération d'énergie par aérogénérateur. En revanche, l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux éoliennes soumises à autorisation impose désormais à toute éolienne d'être certifiée par la norme CEI 61 400-1 ou toute norme équivalente.

L'éolienne GE 2,85 choisie par ESCOFI pour le parc éolien le Grand Arbre à Solesmes est certifiée par la norme CEI 61 400-1.

13. PAYSAGE

13.1 ETUDE PAYSAGERE

13.1.1 PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET HISTORIQUE

13.1.1.1.1 Etat initial

Plusieurs monuments inscrits et classés à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques (ISMH) ont été recensés dans un rayon de 20 kilomètres autour du site d'implantation des éoliennes.

Les monuments les plus proches du site sont présentés dans le tableau suivant.

Commune	N°	Désignation	Eloignement au site (arrondi à 500 mètres)	Impact du projet éolien
Neuville en Avesnois	1	Eglise	5 km	L'église est située au sein de la vallée verdoyante du ruisseau Saint-Georges, le risque de covisibilité significative est très limité.
Le Cateau Cambrésis	2	Palais des Archevêques de Cambrai Brasserie Lefebvre - Scalabrino Ecole Matisse Eglise Saint Martin Hôtel de Ville	5 km en moyenne	Ces éléments de patrimoine bénéficient de l'écran bâti dense communal et de l'écran topographique de la vallée de la Selle. Le risque de covisibilité significative est limité.
Haussy	3	Motte féodale	5 km	Aucune perception lointaine n'est possible à partir de la motte téodale.
Inchy	4	Borne ancienne Temple protestant	5 km	La borne localisée en bordure de la RD643 peut présenter des covisibilités avec le parc éolien. Le temple situé au sein du village n'est pas exposé à des impacts visuels potentiels.
Saint Aubert	5	Eglise Saint Aubert	7 km	L'église située en cœur de village bénéficie du cadre bâti et topographique de la vallée de l'Erclin.
Caudry	6	Maison	8 km	Situé en cœur d'agglomération il n'offre pas de vue sur le site éolien.
Ors	7	Polissoir	8,5 km	Le polissoir situé au cœur de la forêt du Bois Lévêque ne peut présenter de vue vers le parc éolien.
Vendegies sur Ecaillon	8	Menhir "Le Gros Caillou"	9 km	Le Gros Caillou est également un site classé au titre de la loi de 1930. Un point de vue remarquable s'offre à l'observateur sur la vallée de la Selle et au-delà sur toutes les éoliennes autour de Solesmes et exige une vigilance.
Boussière en Cambrésis	sière en Cambrésis Eglise Saint Médard		9,5 km	Les églises situées en cœur de village bénéficient de l'écran bâti des villages, en outre elles ne présenten pas de perspectives visuelles orientées vers le parc éolien. Aucune covisibilité significative n'est à
Carnières	10	Eglise Saint Germain	10,5 km	craindre.
Rieux-en-Cambresis	11	Eglise 16e siècle ; 17e siècle ; 18e siècle	11 km	
Le Quesnoy	12	Hôtel de ville - beffroi Fortifications	11 km	Aucune perception lointaine n'est possible à partir des remparts insérés dans un cadre végétal dense.
Potelle	13	Château et sa chapelle	12,5 km	Le château entouré par un parc et des boisements n'offre pas de vues lointaines vers le site éolien.
Avesnes le Sec	14	Château	12 km	Situé en limite d'agglomération dans un contexte arboré il n'offre pas de vue sur le site éolien.
Estourmel	15	Chapelle Bricout	13 km	Situé au sein de l'agglomération elle n'offre pas de vue sur le site éolien.
Château d'Esnes	16	Château	16 km	Le château situé au sein de la vallée d'Esnes béneficie de son cadre végétal et topographique.
Cambrai	17	Beffrot (tour Saint-Martin) classé au Patrimoine de l'Humanité - UNESCO - Deux menhirs dits "Pierres Jumelles" Cathédrale Notre-Dame Eglise Saint Géry Restes de l'église Saint Martin Restes du couvent des Récollets, rue Jean Chollet Restes de l'ancien palais archiépiscopal Ancien collège des Jésuites ou Grand Séminaire Ancien collège des Jésuites ou Grand Séminaire Ancien château de Selles Citadelle : porte Porte Notre-Dame, porte de Paris, Porte Saint-Ladre	19 km en moyenne	A près de 20 km et situés dans un cadre bâti dense, au sein de la vallée de l'Escaut le risque de covisibilité significative est très limité.
		Tour des Arquets, Tour du Caudron, Tour Saint Fiacre Château Ramette Ancien hôpital Saint Julien		

Tableau 12 : Liste des monuments inscrits et classés dans un rayon de 20 km

13.1.1.1.2 <u>Impacts sur le patrimoine architectural et historique</u>

Bilan des perceptions proches (éloignement inférieur à 5 km de la zone d'étude): Aucun élément de patrimoine architectural classé ou inscrit ne se trouve à moins de 5 km ce qui exclut la présence des covisibilités potentiellement les plus pénalisantes.

Bilan des perceptions intermédiaires (éloignement de la zone d'étude compris entre 5 et 10 km) : Quelques covisibilités très atténuées peuvent s'observer à partir du plateau et hors agglomération notamment au niveau du Cateau et d'Inchy.

Ces covisibilités sont perçues de façon assez confidentielle et ponctuelle et n'impliquent pas d'impact réellement pénalisant.

Bilan des perceptions éloignées (éloignement de la zone d'étude compris entre 10 et 15 km): La présence de covisibilités éventuelles au niveau des sites remarquables a été étudiée en ce qui concerne le site historique du Quesnoy et les sites patrimoniaux du Cambrésis (églises, chapelle, château, etc.) toutes possibilité de covisibilités pénalisantes est à écarter.

13.1.1.1.3 Mesures de réparation

Etant donné l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réparation n'est à prévoir à ce sujet.

13.1.2 PATRIMOINE PAYSAGER

13.1.2.1.1 Etat initial

L'impact visuel d'un parc éolien varie selon les distances de perception. Nous distinguerons ici quatre niveaux de perceptions :

- les perceptions in situ;
- les perceptions visuelles proches (jusqu'à 5 kilomètres des éoliennes) ;
- les perceptions visuelles intermédiaires (de 5 à 10 kilomètres) ;
- les perceptions visuelles éloignées (de 10 à 15 kilomètres).

La perception in situ concerne les perceptions immédiates (au pied de l'éolienne), cette échelle n'est pas pertinente au niveau du volet paysager car le site éolien est localisé sur un plateau agricole peu fréquenté et en retrait des grands axes.

La perception jusqu'à 5 km concerne une zone de fort impact visuel qui implique des perceptions quelquefois fortes à partir des villages environnants (ex : Neuvilly).

La perception de 5 à 15 km depuis les habitations est limitée. En effet, à plus de 5 km, la situation topographique des villages pour la plupart implantés au sein de vallées limite fortement la perception du parc éolien. Une grande partie des villages est implantée au sein de vallées (vallée de la Selle, vallée des Harpies et du Saint-Georges) ce qui limite l'impact visuel de façon significative.

Depuis les axes routiers les perceptions sont très limitées à partir des routes de vallées, les routes de plateaux peuvent présenter des vues latérales très atténuées par la distance et les écrans végétaux diffus.

Les perceptions au-delà de 15 km restent très limitées et très peu impactantes car d'une part le plateau qui est ponctué de bosquets épars qui constituent progressivement un filtre visuel qui atténue fortement ou masque les vues lointaines, d'autre part les points hauts qui permettraient d'avoir des points de vues lointains sont très rares.

13.1.2.1.2 <u>Impacts sur le patrimoine paysager</u>

Bilan des perceptions proches (éloignement inférieur à 5 km de la zone d'étude) : hormis pour les communes de Briastre et de Neuvilly qui sont implantées en partie sur le versant orienté vers le projet éolien, les agglomérations les plus proches souvent implantées au sein de vallées sont préservées en grande partie des vues grâce à la présence des écrans bâtis et boisés, l'orientation des vallées et des rues principales.



Figure 10 : Prévisualisation 21 – photomontage pris depuis la RD43

Bilan des perceptions intermédiaires (éloignement de la zone d'étude compris entre 5 et 10 km): perceptions fortes à partir de la RD 942 entre Beaudignies et Solesmes notamment au niveau du «Trouse Minou». Les perceptions sont fortes en vision frontale notamment à partir de la R.D 958 (Valenciennes-Solesmes) surtout. A partir de la RD 955 le parc éolien est souvent masqué par des avant-plans topographiques. Les autres axes souvent au caractère secondaire (desserte locale) n'étant pas orientés dans l'axe du site éolien projeté, des perceptions seront possibles mais de façon latérale et peu marquantes.

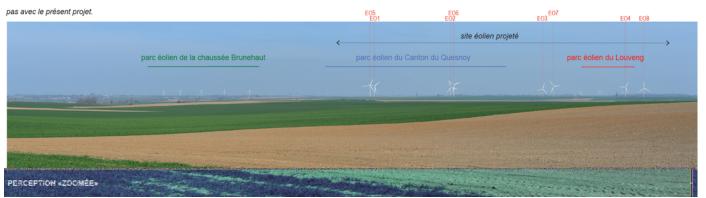


Figure 11: Prévisualisation 35 – photomontage pris depuis la RD134

Bilan des perceptions éloignées (éloignement de la zone d'étude compris entre 10 et 15 km): Les perceptions du projet éolien sont observées au-delà d'un rayon de 10 kilomètres. Cette échelle permet d'apprécier l'intégration du projet éolien par rapport au grand paysage ainsi que les phénomènes de covisibilités qui concernent les points de vue à partir des sites remarquables, sites en belvédère notamment.

A cette distance toute perception, à partir des axes routiers ou de belvédères, de covisibilités pénalisantes impliquant un monument historique est globalement très limitée vu la configuration du territoire.



Figure 12 : Prévisualisation 61 – photomontage pris depuis la RD643

13.1.2.1.3 <u>Mesures de réparations</u>

Différentes mesures seront prises lors des différentes phases de vie du parc éolien le Grand Arbre à Solesmes afin de limiter l'impact du parc sur le paysage.

> Réalisation du chantier

IMPACT DU CHANTIER ET DE SES NUISANCES:

Comme tout chantier éolien, il faudra gérer de nombreux va et vient d'engins de chantier et de poids lourds ainsi que le stockage de fournitures, matériel et matériaux. Pour cela il faudra :

- Choisir la période de chantier la plus propice aux usagers, ce qui veut dire éviter les perturbations de l'activité agricole, de la chasse, de l'activité touristique,...), et en organisant le chantier en période hivernale (hors épisodes pluvieux importants)
- Bien définir le périmètre du chantier
- Organiser les aires de stockage et de montage en retrait des axes visuels sensibles
- Proscrire les remblais définitifs in situ lesquels devront être évacués.
- Privilégier l'accès des engins par les itinéraires permettant d'intégrer au mieux la voie, dans le paysage et dans le parcellaire.
- Appliquer des mesures de conservation des sols par la mise en œuvre de plaques anti-orniérage (plaques en acier retirées en fin de chantier)
- Respect du profil des voies empruntées par les convois exceptionnels, éviter l'élargissement de virages et le «rognage» des accotements ou bien rétablir à l'identique.
- Remettre en état les haies et les surfaces enherbées dégagées pour le passage des convois et surface nécessaire au chantier.

APRES LE CHANTIER:

- Remettre en état les sols abîmés et les reconstituer avec un semis naturel prélevé in situ (décapage du semencier lors du terrassement et stockage en andain de terre de 1,5m de haut maximum afin de préserver les microflores.

> Choix de l'éolienne

Au-delà des mesures simples d'intégration du chantier et de restauration du site après travaux, il n'existe pas de réponse totalement satisfaisante pour réduire l'impact visuel des éoliennes (on peut tout simplement l'adoucir : réduire la hauteur des mâts, modifier leur structure, leur disposition.

Les Mâts

Le choix de l'éolienne permet une forte cohérence avec le parc existant : Général Electric 2.85-103, 2,5 MW avec une hauteur de mat de 75 m soit une hauteur totale de 126 m.

La couleur

La couleur blanche est la couleur standard des éoliennes, cette couleur est exigée par les services aéronautiques français (exemple RAL 7035).

> Intégration des socles

La présence des plateformes de béton doit être minimisée au maximum et plus particulièrement quand l'éolienne se trouve à proximité d'un axe routier fréquenté ou d'une zone d'habitation.

Cette intégration peut se faire sous deux formes possibles :

- Faire un ourlet de terre enherbé autour du socle de manière à créer un micro-relief qui empêche la vue de la plateforme, ce qui fait qu'elle peut rester à niveau du sol ;
- Enterrer légèrement le socle de manière à ce que sa surface soit en contrebas du niveau du sol, et recouvrir d'une couche de grave pour remettre à niveau.

Les postes de livraison

Ceux-ci ne seront pas installés aux pieds des éoliennes, mais plutôt sur le bord de chemin ruraux et en retrait des grands axes visuels. Dans le cadre de l'implantation d'un poste livraison les prescriptions suivantes sont proposées :

- se servir des éléments d'infrastructure comme ligne de conduite en favorisant une implantation en parallèle aux axes routier,
- opter pour une palette colorimétrique qui soit en adéquation avec les teintes du paysage environnant : vert foncé ou vert olive.

Les postes de livraison seront implantés en zone rurale, en bordure de champs, il faut utiliser les éléments et les teintes qui l'entourent pour une meilleure intégration dans son environnement. Ce qui peut dans le cas présent justifier des tonalités désaturées et à dominante verte ou brune. Les postes étant adossés à un talus ils ne seront perceptibles qu'à partir des voies d'accès au site éolien, un choix colorimétrique adapté permettra de compléter son insertion dans le paysage.

> Les entrées de village

Les communes les plus exposées à l'impact visuel du projet éolien, à savoir Solesmes, Briastre et Neuvilly, font l'objet de propositions d'aménagement paysager. Pour les plantations d'arbres à Briastre, ce projet devra faire l'objet d'une validation par la commune. Pour les plantations en fond de jardin, une enveloppe financière sera attribuée par le porteur de projet à chaque commune, un comité de pilotage dirigé par chacune des municipalités arbitrera l'affectation de ces fonds.

14. COMPATIBILITE DU PARC EOLIEN AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES URBANISTIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

14.1 PLANS ET PROGRAMMES NATIONAUX ET REGIONAUX

L'analyse de l'articulation du projet avec les plans et programmes nationaux et régionaux a bien été vérifiée pour les thèmes suivants :

- CLIMAT, AIR, ENERGIE,
- MILIEUX NATURELS ET AGRICOLES,
- EAU ET MILIEUX AQUATIQUES.
- PAYSAGES, ARCHITECTURE ET PATRIMOINE.
- RISQUES MAJEURS,
- DECHETS,
- NUISANCES SONORES,
- TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS,
- DEVELOPPEMENT TERRITORIAL.

14.2 MAITRISE FONCIERE ET SERVITUDES

14.2.1 DOCUMENTS D'URBANISME

La commune de Solesmes est actuellement dotée d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé

Les parcelles concernées par l'implantation du projet éolien se situent sur la zone A du projet de PLU, définie comme une « zone agricole ». Sur la zone A sont notamment admises, dès lors qu'elles « sont localisées dans les zones propices à l'implantation d'éoliennes définies dans l'étude de définition de zones de développement éolien sur le territoire de la Communauté de communes du Pays Solesmois », les éoliennes ainsi que les constructions, ouvrages et installations nécessaires à l'implantation d'éoliennes.

14.2.2 OUVRAGES ET SERVITUDES PUBLIQUES

14.2.2.1 Etat initial

14.2.2.1.1 Servitudes radioélectriques

Toute structure importante, si elle contient une quantité substantielle de métal, est une cause potentielle d'interférences pour les signaux électromagnétiques tels que ceux des émissions radio et TV et des communications hertziennes.

Météo France porte un avis sur tous les projets situés dans la zone de coordination d'un de leurs radars, soit un rayon de 20 km autour des radars. Le radar Météo-France le plus proche est celui de l'Avesnois : toutes les éoliennes se situent à une distance supérieure à 20 km de ce radar, de sorte que le projet n'est pas concerné par cette servitude.

L'éolienne E4 est la plus proche du radar météorologique de Taisnière-en-Thiérache. Elle se trouve à une distance de 20,1 km de ce radar. Par conséquent, et conformément au courrier du 15 novembre 2013 de météo France « cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne ».

14.2.2.1.2 Servitudes aéronautiques

Il existe un aérodrome de Cambrai/Niergnies dans le secteur d'étude mais le projet n'est pas affecté par ses servitudes aéronautiques de dégagement ni par aucune contrainte particulière concernant l'aviation civile, comme le précise la Direction Générale de l'Aviation Civile Nord lors de sa consultation dans le cadre du premier dépôt de DDAE (courrier du 21/11/2012, réf DNPC/2012/11/0078). En effet, le courrier stipule que « le projet n'est impacté par aucune des servitudes aéronautiques de dégagement ou radioélectriques civiles intéressant le Nord. L'altitude maximale admissible dans le secteur est limitée à 304 m NGF pour des raisons de contraintes de circulation aérienne». Les éoliennes feront 126,5 m de hauteur et l'altitude de l'éolienne située le plus haut est de 126 m. Par conséquent, la hauteur NGF en bout de pale sera au maximum de 252,5 m (126+126,5) ce qui est inférieur au 304 m NGF réglementaires. Une nouvelle consultation avec le nouveau projet d'implantation a été faite en 2016 et reste sans réponse à ce jour.

L'armée de l'air, Région Aérienne Nord précise dans son courrier du 30 mars 2010 (réf 46069 CDAOA/GATN) que la zone d'étude se situe dans la zone de contrôle « CTR Cambrai » de la base aérienne 103 de Cambrai et dans le couloir de protection de 2 km de part et d'autre de l'itinéraire de vol à vue, incompatible avec la construction d'obstacles de grande hauteur.

Le projet se situe également dans le volume de sécurité radar AMSR de la base aérienne 103 de Cambrai. En conséquence, l'altitude sommitale des aérogénérateurs, pales à la verticale, est limitée à 248 mètres NGF.

Par ailleurs le projet se situe à une distance comprise entre 20 et 30 km des radars de la base de Cambrai, et se localise donc en zone de coordination à partir de 88 m NGF, zone dans laquelle le nombre et la disposition des éoliennes sont des facteurs à prendre en compte, notamment en fonction des parcs déjà existants.

En conséguence la Défense n'autoriserait que des éoliennes :

- situées sur la portion Nord-est de la zone d'étude considérée,
- ne dépassant pas 248 mètres NGF,
- respectant les principes d'implantation détaillés en annexe du courrier fourni par l'Armée de l'air.

Cependant, étant donné que la base aérienne de Cambrai-Epinoy est fermée depuis le 27/06/2012, la défense a **libéré les** espaces aériens et n'a plus d'objection sur le plan des servitudes aéronautiques.

Les contraintes liées aux radars basse altitude et haute et moyenne altitude perdurent jusqu'en 2013.

La section environnement aéronautique de la ZAD Nord (Zone Aérienne de Défense Nord) a été consultée par la société parc éolien le grand arbre afin de s'assurer de la libération des espaces aériens de la part de l'armée de l'air. Le dossier est en cours d'instruction.

14.2.2.1.3 Servitudes liées aux voies de communication

Les éoliennes se situent en dehors des zones de servitude.

14.2.2.1.4 Lignes électriques

RTE (gestionnaire des lignes électriques haute-tension HTB) et ErDF (gestionnaire des lignes électriques haute-tension HTA (ou moyenne-tension) et basse-tension) ont été consultés dans le cadre du présent dossier.

RTE nous informe de la présence d'une ligne aérienne 400kV à l'Est de la zone d'étude.

L'arrêté interministériel du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électriques n'envisage pas expressément de distance d'éloignement entre les éoliennes et nos ouvrages.

Cependant, RTE nous informe que le projet doit respecter la distance prévue par l'article 26 de cet arrêté relatif à la « distance aux arbres et obstacles divers » : RTE estime ainsi souhaitable **qu'une distance supérieure 1,5 fois la hauteur des éoliennes (pales comprises)** entre ces dernières et la ligne électrique soit respectée afin d'éviter les risques d'une chute ou de projections de matériaux.

L'éolienne la plus proche (E4) se situe à **413 m** de la ligne électrique, soit une distance largement supérieure aux recommandations. En effet, le modèle d'éolienne mesure 126,5 m de hauteur en bout de pale, la distance est de 126,5 x 1,5 = 189,75 m.

14.2.2.1.5 Réseaux souterrains

GRT gaz précise qu'une canalisation souterraine de transport de gaz naturel est exploitée sur la zone d'étude, qu'elle traverse de part et d'autres d'est en ouest.

Il est recommandé de respecter une distance minimale entre chaque éolienne et ces installations. Cette distance dépend des caractéristiques des éoliennes. Dans son courrier du 15 octobre 2013, GRT gaz présente les différents périmètres d'éloignement à respecter en cas de présence de conduite de gaz. La figure suivante reprend ces éléments.

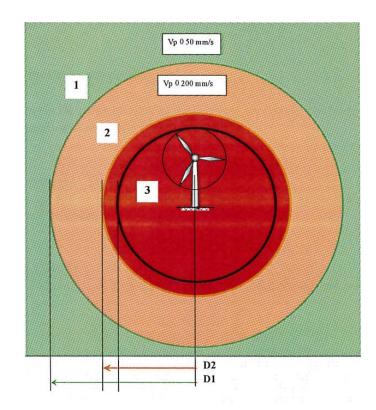


Figure 13 : zones déterministes identifiées par GRT gaz

Une nouvelle consultation de GRT Gaz a été réalisée en 2016. Par courrier du 22 juin 2016, GRT Gaz informe que l'ensemble des éoliennes se trouve en zone 2. Au regard des documents transmis par Escofi à GRT Gaz, GRT Gaz donne un avis favorable à l'implantation des éoliennes. Le courrier mentionné est présenté dans la pièce 8.

Les 8 éoliennes ayant un éloignement à la canalisation inférieur à D1. Par conséquent, un avis favorable de GRT gaz sur la conception du parc éolien nécessite l'engagement d'ESCOFI sur la garanti de conception, de construction et d'exploitation des aérogénérateurs à savoir :

Conception, construction:

- Certification garantissant l'intégralité de la conception de l'aérogénérateur ;
- Respect des prescriptions DIBt, Edition 1995 (ou édition ultérieure), ou participation d'un expert agrée à la création et la vérification des expertises de sol et des fondations.

Exploitation:

- Plan de maintenance périodique ;
- Engagement de prise en charge financière en cas de chute de l'aérogénérateur, de l'inspection et la réparation éventuelle de l'ouvrage.

ESCOFI s'engage à respecter l'ensemble de ces conditions.

14.2.2.1.6 Autres servitudes

Un site SEVESO est localisé sur la commune de Solesmes, il s'agit de l'usine Affival. La distance la plus courte entre l'usine Affival et une éolienne est 1180 m (distance avec l'éolienne E5). Conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011, les éoliennes sont donc situées à plus de 300 mètres de toute installation nucléaire de base et de toute installation SEVESO.

Aucun Plan de Prévention des Risques technologiques (PPRt) n'est présent sur cette commune.

15. SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES

15.1 SYNTHESE GENERALE DES IMPACTS ET DES MESURES

		Evaluation de l'impact Nul Faible			Assez fort Fort		
THEMES	PHASES	JUSTIFICATIONS DES IMPACTS	EVALUATION D'IMPACT	TYPES DE MESURE	DESCRIPTIONS	DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS
CLIMAT ET QUALITE DE L'AIR	Toutes phases confondues	Energie non polluante Impact positif lié à l'alternative représentée par rapport aux énergies fossiles Faible impact négatif lié à la phase de construction et de chantier	Positif	1		I	Positif
		Absence de modification de la topographie			Páduation do l'amprino dos travaux et déli	imitation dos amprisos du abantiar	
COL	Troversy	Absence de modification de la structure profonde du sol		Réduction	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Coordination et pilotage du chantier Gestion des déchets de chantier		
SOL	Travaux	Quelques mouvements de terre dont creusement des fondations Légers tassements		Suppression			
		Effet limité sur l'érosion des sols (voies d'accès) et l'imperméabilisation					
EAU	Travaux	Pas d'intervention dans les cours d'eau voisins ni sur la canalisation d'eau potable		Conception Suppression	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Coordination et pilotage du chantier Gestion des pollutions chroniques et accidentelles Gestion des déchets de chantier		
		Imperméabilisation limitée (faible emprise des chemins)		1	I		
	Exploitation	Perturbation des écoulements et érosion limitées		1	/		
		Site éloigné de captage AEP		1	1		
RISQUES NATURELS		Risque sismique modéré et fondations adaptées et conformes aux règles de construction parasismiques		1		I	
	Exploitation	Risque inondation faible		1		I	
		Risque de décrochement de pale ou de projection de fragments de pales : risques faibles		1		I .	
		Risque foudroiement faible et respect de la norme IEC 61400-24		1		I	
		Risque tempête faible		1		I	
		Risque incendie faible		I		I	
		Risque mouvement de terrain faible		1		I	
		Risque de pollution des sols négligeables		1		<i>I</i>	
		Risque lié aux installations classées faible		1		I	
RISQUES INDUSTRIELS	Exploitation	Pas d'ICPE ou de sites SEVESO au droit du site mais site SEVESO à 1300 mètres environ		1		I	
		Economie : création d'emplois et de richesse locale		1		I	
	Travaux	Sécurité et salubrité publique - risque sanitaire - gestion des déchets		Réduction Suppression	Coordination et pilotage du chantier Choix d'une période de travaux adaptée Travaux en journée durant les jours ouvra Gestion des déchets de chantier	bles	
	Exploitation	Economie : création d'emplois, retombées fiscales locales	Positif	1		I	Positif
MILIEU HUMAIN		Activités touristiques : absence d'impacts, zone agricole peu fréquentée		Accompagneme nt	Plantations de haies à l'entrée de Briastre		
		Activités agricoles : perturbation liée à la présence des éoliennes		Conception Réduction	Eoliennes situées en bordure de parcelle cultures	e et chemin d'accès parallèle au sens des	
		Document d'urbanisme : PLU approuvé Accès au site et voie de communication facilitée depuis la RD43 et la RD955 Absence de servitudes radioélectriques et de réseaux divers Servitudes aéronautiques supprimées		Conception Réduction Suppression	Prise en compte des différentes servitude Minimisation de l'impact des signalisatio (DGAC) par la mise en place en période n	ons de sécurité aériennes réglementaires	
NUISANCES		Vibrations des engins assez faibles et éloignées des zones d'habitation pour avoir un impact limité		1		I	
	T	Faibles odeurs limitées à l'emprise du chantier (fioul, déchets, matériaux)		1		<i>I</i>	
	Travaux	Lumières : faible éclairage du chantier (uniquement en cas de nécessité : début et fin de journée, etc.)		/		I	
		Bruit : engins, terrassement, montage des éoliennes => limité à l'emprise du chantier		Réduction Suppression	Cahier des charges pour la tenue du char phases bruyantes si possible, équipement	ntier travaux en journée, regroupement des ts homologués	

THEMES	PHASES	JUSTIFICATIONS DES IMPA	ACTS	EVALUATION D'IMPACT	TYPES DE MESURE	DESCRIPTIONS DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS
		Vibrations (rotation des pales) limitées (éloignement des	éoliennes et des premières		Préventive	Dispositifs techniques de réduction des vibrations dans l'éolienne	
		habitations) Aucune gêne olfactive			Réduction ,	Maintenance permettant de détecter rapidement tout dysfonctionnement	
		Lumières : balisage lumineux adapté aux périodes jour/nuit peu impactant du fait de l'éloignement des zones d'habitation et des sources lumineuses déjà présentes			Préventive	Balisage conforme aux normes en vigueur Intensité lumineuse plus faible la nuit Couleur rouge la nuit	
		Bruit (infrasons) : puissance insuffisante pour avoir un impact			1	/	
	Exploitation	Bruit (mécanique, aérodynamique) : Faible augmentation des niveaux sonores observés au niveau des premières zones sensibles existantes et futures Des dépassements des émergences sont constatés pour les périodes nocturnes et pour des vents de 6 ou 7 m/s. Absence de tonalités maquées			Préventive Réduction Suppression	Conception : éoliennes conçues pour réduire ce type de bruit (Profil des pales optimisé, conception des composants mécaniques, système de gestion intégrée du bruit) Eoliennes éloignées des premières habitations Mise en place d'un fonctionnement réduit (bridage) des éoliennes afin de supprimer les dépassements des émergences Contrôle des niveaux et émergences sonores une fois le parc éolien installé et éventuelle prise de mesures supplémentaires au besoin	
DECHETS	Construction	Création de déchets inertes, non inertes et éventuelleme	ent dangereux	Temporaire	Réduction	Cahier des charges pour la tenue du chantier : - Interdiction de : - * brûler les déchets, - * abandonner ou enfouir un déchet (même inerte) dans des zones non contrôlées administrativement, - * de laisser des déchets spéciaux sur le chantier, de les mettre dans des bennes de chantier non prévues à cet effet - * d'abandonner des substances souillées - Sensibilisation/information du personnel - Bennes bien entretenues - Propreté générale du chantier	Temporaire
	Exploitation	Création de déchets inertes, non inertes et éventuelleme	ent dangereux	Temporaire	1	 Sensibilisation du personnel Traitement des déchets dans des filières adaptées 	Temporaire
TRAFIC	Construction	Légère augmentation du trafic observé L'accès au site sera réalisé à partir de chemins agricoles déjà existants (simple renforcement à réaliser et adoucissement des virages pour le passage des engins)		Temporaire	Préventive Réduction Suppression	Règles de circulation sur et en dehors du chantier Maintien de la propreté des voies d'accès et des routes extérieures Remise en état des chemins en fin de chantier	Temporaire
	Exploitation	Véhicules légers (maintenance, études annexes) : hausse minime du trafic			1		
ENERGIE	Construction	Consommation de fioul et gazole assez limitée		Temporaire	Réduction	Optimisation des approvisionnements de matériaux et des équipements	Temporaire
	Exploitation			Positif	1	<i>I</i>	Positif
RISQUE SANITAIRE	E SANITAIRE Matières, déchets, rejets atmosphériques et aqueux = très faible quantité donc absence de risque			1			
		Infrasons, effets stroboscopiques, projection d'ombre = très faibles	risques considérés comme		Préventive Réduction Suppression	Eoliennes situées à plus de 900 m des habitations Certification européenne de l'éolienne Maintenance régulière de l'éolienne	
	Exploitation	Champs électromagnétiques = risque à surveiller mais acceptable			Préventive Réduction Suppression	Eoliennes situées à plus de 900 m des habitations Eloignement des postes électriques des habitations Protection des équipements électriques Certification européenne des éoliennes Contrôle et entretien régulier des éoliennes	
		Bruit : risque de traumatisme sonore lié à l'exposition chronique au bruit en cas de forte augmentation des niveaux sonores. Niveau sonore maximal modélisé en zone habitable de 52,5 dB(A) (cf. mesures acoustiques), et ce de manière discontinue uniquement lorsque plusieurs conditions sont réunies alors que l'on peut considérer : - qu'il y a nuisance en cas d'exposition continue à partir de 50 dB(A), - qu'il peut y avoir des déficits auditifs au-delà d'une exposition continue à 70 dB(A)			Préventive Réduction Suppression	Conception : nouveaux modèles d'éoliennes conçus pour réduire ce type de bruit (Profil des pales optimisé, conception des composants mécaniques, système de gestion intégrée du bruit) Eoliennes éloignées des premières habitations Contrôle des niveaux et émergences sonores une fois le parc éolien installé.	
PAYSAGE et PATRIMOINE	Travaux	Renforcement et élargissement des voies d'accès Chantier propre et ordonné		Temporaire	Réduction Suppression	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Coordination et pilotage du chantier	
	Exploitation	Intégration du projet dans le paysage, Prise en compte des points sensibles (monuments historiques) et des habitations proches			Réduction Suppression	Distance minimum de 900 m par rapport aux habitations pour réduire l'impact pour les riverains Choix d'un site éloigné des monuments inscrits et classés (supérieur à 5 km) Eloignement des éoliennes par rapport à la vallée pour éviter les effets de surplomb sur les villages de Neuvilly et Briastre ainsi que les rapports d'échelle favorable Choix d'un gabarit d'éolienne adapté au site (126,5 m en bout de pale) Emplacement et couleur des postes de livraison optimisés	
					Compensation Accompagneme nt	Plantations de haies ou d'arbres à l'entrée de Briastre Plantations en fond de jardins pour les riverains Remise en état du site après chantier	
MILIEU NATUREL	_	Zonages naturels	Aucun espace naturel remarquable au droit du projet		1	/	
	Travaux	Flore et habitats naturels	Présence de la gesse tubéreuse		Suppression	Mesures d'évitement de la station de gesse tubéreuse : choix de l'accès et balisage des pieds	
			Circulation d'engins		Réduction	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier	

THEMES	PHASES	JUSTIFICATIONS DES IMPA	ACTS	EVALUATION D'IMPACT	TYPES DE MESURE	DESCRIPTIONS DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS
			Mouvements de terre		Réduction	Remise en culture des surfaces au sol (hors chemins d'accès et plateforme des éoliennes)	
			Dérangement d'espèces		Suppression	Choix d'une période de travaux adaptée	
		Faune	Perte d'habitats d'espèces protégées et patrimoniales		Réduction	Conservation des espaces végétalisés existants Prospection de terrain avant le commencement des travaux pour s'assurer de la non présence d'espèces d'intérêt patrimonial et sauvetage de nid si besoin	
			Modification des axes de migration		Réduction	Gabarit d'éolienne adapté (126,5 m en bout de pale)	
		Zonages naturels	Pas de perte de territoire		1	1	
		Flore et habitats naturels	Intégrité des habitats		Conception Réduction Implantation à distance des milieux naturels intéressants (boisements, prairies)		
		Avifaune	Risque de collision Perturbation des déplacements locaux relativement faibles		Conception Réduction Suppression	Modification de l'implantation pour réduire l'effet barrière Espacement supérieur à 500 m entre les éoliennes Implantation en dehors des zones de présence des espèces patrimoniales	
	Exploitation				Compensation	Suivi de l'avifaune en conformité avec l'article 12 de l'arrêté du 26.08.2011 Mise en place d'une parcelle de jachère de 1,6 ha pouvant servir de zone d'accueil à l'avifaune Passage et balisage des nids en période de moisson	
		Chiroptères	Risque de collision Perte de territoire Perturbation des déplacements locaux		Conception Réduction Suppression	Implantation en milieu agricole et à distance des milieux sensibles Eloignement des bosquets Eoliennes blanches et cylindriques Distance entre les éoliennes importantes (minimum 500 m) pour limiter l'effet de barrage	
					Compensation	Suivi chiroptère en conformité avec l'article 12 de l'arrêté du 26.08.2011	
		Autre faune	Destruction d'habitats d'intérêt faunistique		Conception	Implantation à distance des milieux boisés Réduction de l'emprise du parc	
TOUS THEMES CONFONDUS	Démantèlement	Impacts identiques à ceux des phases travaux			Réduction Suppression	Mesures identiques à celles prévues en phase travaux	
		Remise en état du site			1	1	

15.2 SYNTHESE DES MESURES

15.2.1 BILAN DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DES COUTS ASSOCIES

Mesure	Coût T.T.C. détail	Coût T.T.C. total
Paysage et flore		47 800 €
Aménagement de l'entrée de commune de Briastre pouvant avoir des vues sur le projet suivant les recommandations émises par Epure avec des essences locales. Plantations en fonds de jardins pour les riverains à Solesmes, Briastre et Neuvilly	45 000 €	45 000 €
Couleur des postes de livraison adaptée à une bonne intégration paysagère	2 000 €	2 000 €
Contournement de la station de gesse tubéreuse lors des travaux	800 €	800 €
Actions au profit de l'avifaune et des chiroptères		160 400 €
Prospection ornithologique avant le démarrage des travaux afin de s'assurer de la non présence d'espèces d'intérêt communautaire	800€	800€
Suivi des Busards pendant la phase travaux (un passage avant le démarrage des travaux, deux passages pendant les travaux et un passage après les travaux)	3 200 €	3 200 €
Suivi des Busards pendant l'exploitation du parc (5 passages)	3 200 € /an	16 000 €
Sauvetage de nids de Busards en milieu agricole pendant au moins les 5 premières années	1 600 €	8 000 €
Suivi chiroptère en conformité avec l'article 12 de l'arrêté du 26.08.2011	10 000 € /an	30 000 €
Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères	4 800 €/an	14 400 €
Mise en place d'une jachère de 1,6 ha	2 000 €/an pendant la durée de vie du parc	40 000 €
Suivi de l'avifaune en conformité avec l'article 12 de l'arrêté du 26.08.2011	16 000 € /an	48 000 €
Autres mesures		368 000 €
Minimisation de l'impact des signalisations de sécurité aériennes réglementaires (DGAC) par la mise en place en période nocturne de feux rouges clignotants	3 500 €T.T.C. par éolienne; 8 éoliennes	28 000 €
Entretien des plateformes des éoliennes et des chemins	500 € TTC / éolienne / an pendant 15 ans	60 000 €
Plan de bridage des éoliennes pour limiter le bruit	14 000 €/an pendant la durée de vie du parc	280 000 €
TOTAL		576 200 €

Tableau 13 : Synthèse des mesures d'accompagnement et des coûts associés

15.3 CONCLUSION

Le projet éolien de Solesmes est constitué de 8 éoliennes disposées en deux rangées et de deux postes de livraison électrique. La présente étude a permis d'analyser l'ensemble des impacts du projet.

Le site d'implantation est essentiellement occupé par des grandes cultures où seront situées les éoliennes. Il s'agit de milieux très pauvres écologiquement et présentant une flore banale et peu diversifiée. Des enjeux floristiques ont été mis en évidence sur des habitats proches mais ceux-ci ne seront pas impactés par le projet.

Concernant la faune, les abords du site d'étude présentent un intérêt ornithologique et chiroptérologique modéré. Ce bilan est basé sur la présence d'un couple de Busard Saint-Martin qui se nourrit occasionnellement au sud-est de la zone d'étude, sur la présence d'espèces des prairies et des espaces bocagers comme le Tarier pâtre et la Chouette Chevêche d'Athéna et de quelques espèces migratrices telles que le Merle à plastron et le Traquet motteux.

Les impacts sur la faune mis en évidence concernent essentiellement les risques de collision et de dérangement avec les rapaces comme le Busard Saint-Martin et les chiroptères.

Ces impacts ont été sensiblement réduits par les mesures de réduction en phase de conception du projet comme l'espacement des éoliennes de 500 m au ce qui diminue très fortement l'effet barrière et la répartition des éoliennes sur deux lignes au lieu d'une seule. Par ailleurs, ESCOFI s'engage à réaliser des suivis ornithologiques et chiroptérologiques adaptés aux enjeux "conformément à l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 ».

L'ensemble des servitudes présentes a été considéré pour déterminer l'implantation. De ce fait, le site n'est soumis à aucune servitude technique concernant l'installation d'éoliennes.

Au niveau paysager, le parc éolien le Grand Arbre de Solesmes s'appuie sur une structure locale forte : un paysage ouvert ponctué de prairies et de haies bocagères. Le site proposé pour l'implantation de ces éoliennes ne présente pas d'enjeux paysagers et patrimoniaux majeurs ; ses échelles de paysage sont cohérentes avec le développement du grand éolien. Il est éloigné de tout grand secteur urbanisé.

Le projet tire parti des caractéristiques paysagères du site en suivant les grandes lignes force du paysage. Ce parti-pris permet l'émergence d'un projet qualitatif et intéressant tant au niveau paysager que technique et économique.

Le projet est donc compatible avec les enjeux environnementaux, paysagers et les activités humaines de ce secteur.