ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

VOLUME 4.2
ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

Parc éolien du Mont de l'Echelle

Communes de Sissy, de Mesnil-Saint-Laurent et de Regny

Département : AISNE (02)

Mars 2018 - VERSION N°2

GROUPE VALECO

Les auteurs de ce document sont :

ATER Environnement	Territoires & Paysages	Delhom Acoustique	Biotope
Alexis DEGASNE 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 alexis.degasne@ater-environnement.fr	Laurence FABRI 10 avenue de la Croix Rouge 84000 AVIGNON Tel : 04 90 27 18 83	Vincent FILIOT Agence de Toulouse ZA de Tourneris – Lot 1 31470 Bonrepos / Aussonelle Tél : 05 61 91 64 90	François HUCHIN ZA de la Maie, avenue de l'Europe 62720 RINXENT Tél : 03 21 10 51 52 fhuchin@biotope.fr
Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale	**Expertise paysagère**	**Expertise acoustique**	**Expertise naturaliste**

SOMMAIRE

CHAPITRE A - PRESENTATION DU PROJET 7

1 Les principales motivations de cette opération 9
2 Historique du projet 11
3 Présentation du projet 13
4 Caractéristiques techniques du parc 15
5 Les travaux de mise en place 33
6 Les travaux de démantèlement 39
7 Les garanties financières 43

CHAPITRE B - PRESENTATION GENERALE 45

1 Cadre réglementaire 47
2 Contexte des énergies renouvelables 57
3 Contexte éolien 75
4 Le porteur du projet 91

CHAPITRE C - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 97

1 Aires de l'étude 99
2 Contexte physique 105
3 Contexte paysager 137
4 Contexte environnemental et naturel 193
5 Contexte humain 267
6 Enjeux identifiés du territoire 319

CHAPITRE D - VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET 323

1 Contexte politique et énergétique du projet 325
2 Scénario de référence et scénario en l'absence de réalisation du projet 327
3 Raison du choix de la variante d'implantation retenue 339
4 Le choix du projet retenu 365
5 Concertation 371

CHAPITRE E – IMPACTS ET MESURES 377

1 Concept d'impacts proportionnels et de mesures 379
2 Impacts et mesures lies à la phase chantier 383
3 Impacts et mesures, phase d'exploitation 421
4 Impacts et mesures, phase de démantèlement 629
5 Impacts cumulés 631
6 Impacts et mesures vis-à-vis de la santé 685
7 Impacts et mesures, tableau synoptique 699
8 Compatibilité du projet avec les documents de l'article R122-17 du code de l'environnement 703
9 Conclusion 713

CHAPITRE F – ANALYSES DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 715

1 Méthode relative au contexte physique 717
2 Méthode relative au contexte environnemental et naturel 723
3 Méthode relative au contexte humain 745
4 Méthode relative à la santé 747
5 Difficultés méthodologiques particulières 749

CHAPITRE G – ANNEXES 751

1 Liste des figures 753
2 Liste des tableaux 761
3 Liste des cartes 769
4 Glossaire 773
5 Courriers de servitude 779

La société VALÉCO souhaite implanter 5 éoliennes sur le territoire communal de Sissy et intégrant la Communauté de Communes du Val de l'Oise, dans le département de l'Aisne. Ce projet est soumis à une demande d'autorisation unique, nommée Autorisation Environnementale, réunissant l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un parc éolien. Ainsi sont regroupées les pièces des demandes pour : l'autorisation d'exploiter au titre d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement, l'autorisation d'exploiter une installation de production électrique, l'approbation de construction et d'exploitation des ouvrages de transport et de distribution d'électricité. Cette demande exige notamment une étude d'impact qui s'intéresse aux effets sur l'environnement du futur parc éolien.

Cette étude est composée de six chapitres. Le premier chapitre correspond à une présentation générale du projet avec notamment, le cadre réglementaire ainsi que le contexte éolien et la présentation du Maître d'Ouvrage. Dans un second chapitre, la description du projet est réalisée. L'état initial de l'environnement est développé selon divers axes (physique, paysager, environnemental et naturel, humain) dans le troisième chapitre. Ainsi, les enjeux du projet pourront être identifiés. Le quatrième chapitre développe les variantes et la justification du projet afin d'exposer les raisons du choix du site et de la variante d'implantation retenue. Le cinquième chapitre correspond aux impacts et mesures lors des différentes phases du projet. Et enfin, le dernier chapitre présente l'analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées.

CHAPITRE A - PRESENTATION DU PROJET

Présentation du projet, de ses motivations, et des travaux nécessaires pour sa construction et son démantèlement.

1 Les principales motivations de cette opération 9

2 Historique du projet 11

3 Présentation du projet 13

4 Caractéristiques techniques du parc 15

- Caractéristiques techniques des éoliennes 15
- Composition d'une éolienne 20
- Chemins d'accès aux éoliennes 23
- Réseau d'évacuation de l'électricité 25
- Plateforme de montage 28
- Le centre de maintenance 29
- Réseau de contrôle commande des éoliennes 30
- Fonctionnement opérationnel 31
- Mesures de sécurité 32

5 Les travaux de mise en place 33

- Les travaux de mise en place du parc 33
- Les déchets durant la phase travaux 38

6 Les travaux de démantèlement 39

- Contexte réglementaire 39
- Démontage des éoliennes 41
- Démontage des infrastructures connexes 42
- Démontage des postes de livraison 42
- Démontage des câbles 42

7 Les garanties financières 43

- Méthode de calcul 43
- Estimation des garanties 44
- Déclaration d'intention de constitution des garanties financières 44

1 LES PRINCIPALES MOTIVATIONS DE CETTE OPERATION

Le relief local et la grande régularité du vent apporte au secteur de l'Aisne un potentiel éolien intéressant comme en témoigne les parcs éoliens déjà en fonctionnement. Il existe donc un intérêt technique et économique certain pour développer un parc éolien sur cette zone.

L'approche économique n'est pas limitée aux seuls intérêts de l'exploitant. Elle intègre également une logique de développement durable du territoire. Si la rentabilité économique conditionne le premier niveau de faisabilité et de durabilité de tout projet éolien, le projet éolien s'accompagne d'un développement économique local :

- La communauté de communes du Val de l'Oise située à proximité de la ville de Saint-Quentin, bénéficiant ainsi de son dynamisme et de son attractivité (économique, touristique), soutient le projet. En termes de développement du territoire, il est donc intéressant de trouver un partenaire économique qui puisse mettre en valeur avec les acteurs de l'Aisne, les ressources locales, en valorisant les retombées directes et indirectes ;
- L'équipe qui réalisera la maintenance est locale ;
- Parallèlement aux critères économiques, les critères relatifs à l'acceptabilité du projet par la population locale et à la protection de l'environnement, ont pris une grande importance ;
- Dans ce contexte, des structures intercommunales (communautés de communes, pays, canton, etc.) se sont exprimées favorablement au développement de ce type de projet sur leur territoire tout comme les élus locaux qui se sont exprimés favorablement au projet. C'est ainsi, et grâce au soutien local à l'éolien, que la société VALECO a travaillé en amont sur le territoire de la Communauté de communes du Val de l'Oise.

Autant de critères favorables qui ont motivé le choix de développer un parc éolien sur cette zone. Le site choisi présente, bien sûr, un potentiel éolien porteur.

Les contraintes qui ont permis de sélectionner ce site sont les suivantes :

- La présence du site en zone favorable sous conditions du SRE ;
- Le contexte éolien et la possibilité de densifier le pôle existant ;
- La faible urbanisation près du site ;
- La facilité d'accès au site ;
- L'absence de contraintes techniques rédhibitoires ;
- Le bon potentiel éolien ;
- La prise en compte en amont des intérêts écologique et patrimonial du site ;
- Le fait que la politique éolienne préconise une densification des parcs existants plutôt que la création de nouveaux. Ici le parc du Mont de l'Echelle constituerait une extension du parc existant de Mézières – Sissy ;
- Et surtout **la volonté de la communauté de communes du Val de l'Oise et des élus de Sissy d'accueillir un parc éolien, en concertation avec les populations locales**.

La concertation avec les élus locaux a permis d'entériner le choix de sites d'implantation (cf. partie D.2). Par ailleurs, de par sa situation en plateau, la platitude de son relief, les modes d'occupation du sol, le secteur retenu offre, à l'échelle du projet, un paysage dont l'échelle permet l'intégration de projets d'ampleur.

Ce projet ne voit le jour que par la motivation des élus qui, à leur niveau, ont voulu développer cette énergie renouvelable afin de répondre aux objectifs environnementaux de leur siècle, et sans que cela ne se fasse au détriment de leurs territoires et de leurs administrés.

2 HISTORIQUE DU PROJET

Les premiers contacts et rencontres entre les élus de Sissy et la société VALECO ont été initiés en 2015, en vue d'étudier les potentialités de développement de l'éolien sur la commune.

L'étude du territoire menée par VALECO a permis d'identifier une zone s'étendant du lieu-dit « Vallée du Mont l'Echelle » à l'ouest au lieu-dit « Vallée aux renards » à l'est dans la continuité du parc éolien existant de Mézières-Sissy. Ce secteur a été retenu car il présente des caractéristiques favorables : éloignement aux habitations (500m minimum), absence de servitude réglementaire (militaire, aviation civile ou d'un monument historique), localisation dans un secteur « favorable sous conditions » au sein du Schéma Régional Eolien…

Ainsi, en mars 2015, le conseil municipal de Sissy autorise la société VALECO à mener des études sur la zone identifiée en vue de la construction d'un parc éolien.

La suite de l'année 2015 a ensuite été consacré aux contacts avec les propriétaires fonciers et exploitants agricoles concernés par les parcelles identifiées comme potentiellement intéressantes vis-à-vis de l'installation d'éoliennes.

L'expertise écologique a démarré en Novembre 2015 et les autres expertises (paysage-acoustique-étude d'impact) ont démarré courant 2016.

Après une présentation du projet et de ses enjeux, la communauté de communes a confirmé son soutien au projet en mars 2017.

Date		Evènement
2015	Janvier	Premiers contacts avec les élus de Sissy
	Mars	Autorisation de la commune pour que VALECO mène l'ensemble des études relatives au développement d'un projet éolien. Démarrage du foncier
	Novembre	Lancement des études sur les milieux naturels
2016	Juin	Lancement des études sur le paysage
	Juillet	Lancement des études sur l'acoustique
	Septembre	Lancement de l'étude d'impact
	Décembre	Mise en ligne du blog
2017	Février	Lettre d'information n°1
	Mars	Lettre d'information n°2
	Mars	Présentation du projet en Communauté de Communes
	Avril	Consultation du public

Tableau 1 : Historique des évènements de communication et de concertation du projet (source : VALECO, 2017)

3 PRESENTATION DU PROJET

Le projet du parc éolien du Mont de l'Echelle s'implante en région Hauts-de-France, dans le département de l'Aisne, sur la commune de Sissy.

Il se compose de 5 éoliennes se présentant selon une ligne orientée Nord-Ouest / Sud-Est. Au sein de cette ligne, les espacements inter-éoliennes sont similaires, ce qui attribue au projet une harmonie et un équilibre.

La société VALECO dans le cadre du projet du Mont de l'Echelle a choisi le système du multi-Permis avec un type de machine principale qui est la Vestas V117. Cependant deux autres types de machines ont également été sélectionnés dans le cadre d'un multi-permis, à savoir la G114 de Gamesa et la N117 de Nordex.

Les caractéristiques du projet sont les suivantes :

Localisation	Nom du projet :	Parc éolien du Mont de l'Echelle
	Région :	Hauts-de-France
	Département :	Aisne
	Commune :	Sissy
	Nombre d'éoliennes :	5
Eolienne Vestas V117	Puissance unitaire :	3,6 MW
	Puissance totale :	18 MW
	Diamètre de rotor :	117 m
	Hauteur de moyeu :	91,5 m
	Hauteur totale :	150 m
Eolienne Gamesa G114	Puissance unitaire :	2,5 MW
	Puissance totale :	12,5 MW
	Diamètre de rotor :	114 m
	Hauteur de moyeu :	93 m
	Hauteur totale :	150 m
Eolienne Nordex N117	Puissance unitaire :	3,6 MW
	Puissance totale :	18 MW
	Diamètre de rotor :	116,8 m
	Hauteur de moyeu :	91 m
	Hauteur totale :	149,3 m

Raccordement au réseau	Poste électrique / distance :	4,9 km SO
	Tension de raccordement :	20 kV
Energie (Pour des éolienne Vestas V117)	Production annuelle :	45 GWh
	Foyers équivalents (hors chauffage) :	8 654
	Émissions annuelle de CO_2 évitées :	30 225 T
Servitudes	Météo France :	Le radar le plus proche est celui de Taisnière en Thiérache à 31 km du projet. Aucune servitude
	ANFR :	Aucune servitude recensée par l'ANFR ne concerne la commune de Sissy. Un faisceau hertzien géré par Orange est toutefois relevé à proximité du projet.
	Captages d'eau potable :	Le captage d'eau potable 0065-2X-0056 sur la commune du Mesnil-Saint-Laurent localisé à 1000 m de l'éolienne E1.
	Canalisation de gaz :	Une canalisation de gaz, exploitée par GRT Gaz, est présente à environ 400 m à l'Ouest de l'éolienne E1.
	RTE :	Une ligne haute tension exploitée par RTE traverse le projet. Une distance supérieure à celle préconisée par RTE est respectée, l'éolienne la plus proche, E3, est distante de 165 m de cette ligne.

Tableau 2 : Caractéristiques du projet éolien du Mont de l'Echelle

Les coordonnées géographiques des aérogénérateurs sont données dans le tableau suivant :

Num_Eol	*E_L93*	*N_L93*	*WGS84_Latitude DMS*	*WGS84_Longitude_DMS*	*Altitude*
E1	727524,1622	6969093,436	49° 49' 12,307"" N	3° 22' 55,902"" E	123
E2	727925,2592	6968897,684	49° 49' 5,912"" N	3° 23' 15,904"" E	119
E3	728519,9851	6968542,387	49° 48' 54,326"" N	3° 23' 45,543"" E	118
E4	729048,1325	6968424,027	49° 48' 50,411"" N	3° 24' 11,911"" E	115
E5	729435,0452	6968399,441	49° 48' 49,552"" N	3° 24' 31,244"" E	101
PDL1	728693,865	6968426,709	49° 48' 50,556"" N	3° 23' 54,204"" E	116
PDL2	728691,6425	6968424,794	49° 48' 50,494"" N	3° 23' 54,093"" E	116

Tableau 3 : Coordonnées géographiques du projet éolien du Mont de l'Echelle (source : VALECO, 2017)

4 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC

Compte tenu des conditions de vent sur ce secteur et de l'environnement paysager, trois modèles d'éoliennes ont été envisagées : Vestas V117, Gamesa G114 ou Nordex N117.

4 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor** qui est composé de trois pales et réunies au niveau du moyeu. Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent ;
- **Le mât** ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pâles en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur...) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage …).

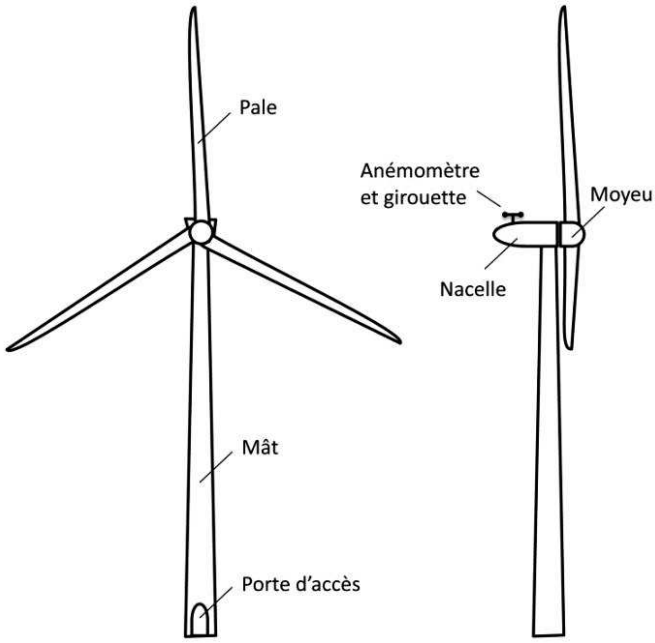
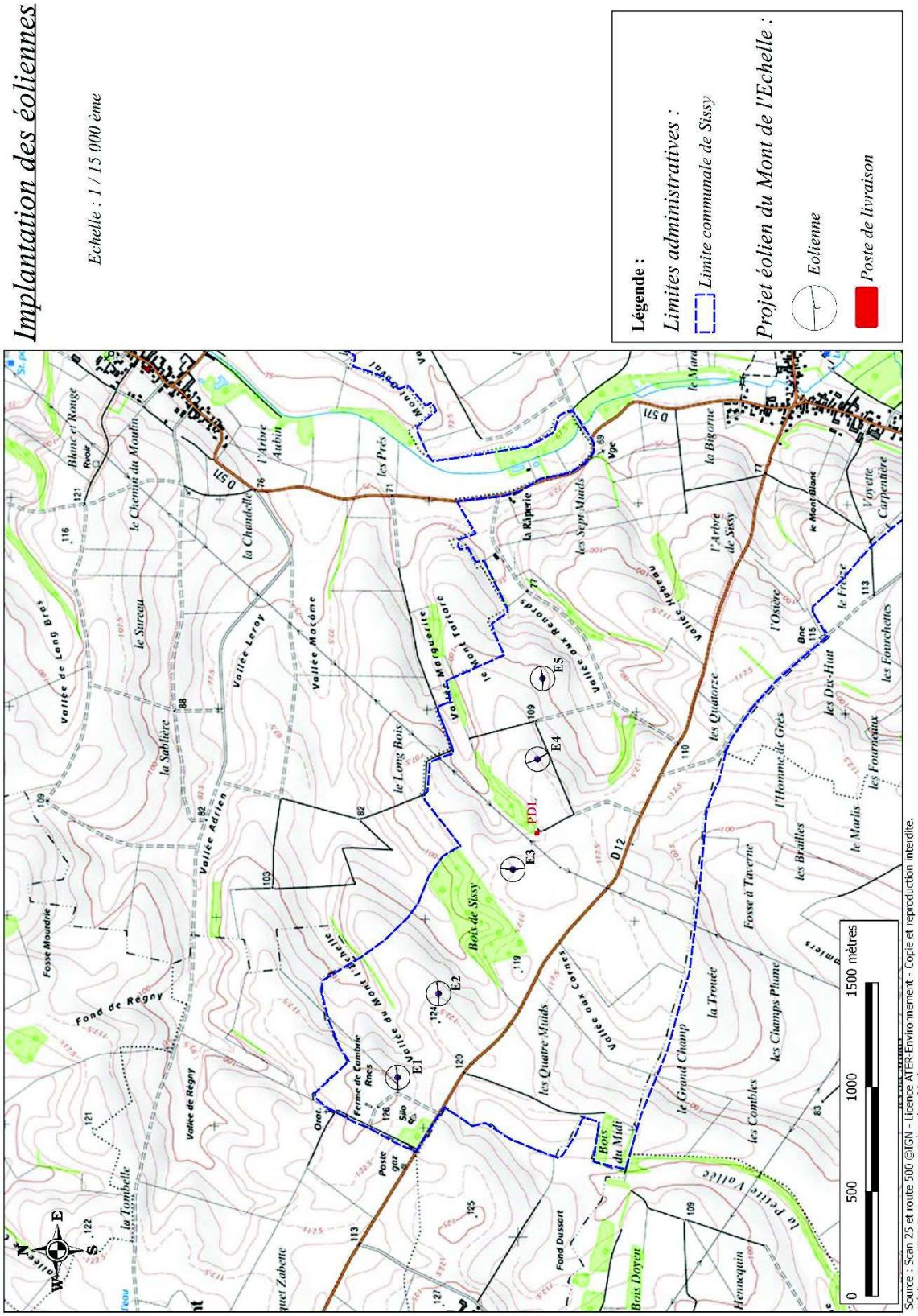


Figure 1 : Schéma d'une éolienne

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

Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique.



Carte 1 : Présentation de l'installation pour la machine la plus impactante – Vestas V117

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 45 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ».

Pour un aérogénérateur de 3 MW par exemple, la puissance atteint 3 MW dès que le vent atteint environ 45 km/h. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, devient trop élevée, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

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

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

Elles font l'objet d'une certification : déclaration de conformité européenne.

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

Vestas V117

Chacune de ces machines a une puissance nominale de 3,45 MW. Elles sont de classe IEC IIA.

- Cette puissance est accordée par la hauteur des ouvrages : hauteur au moyeu de 91,5 m avec un diamètre de rotor de 117 m ; la hauteur des machines est donc de 150 m par rapport au sol.

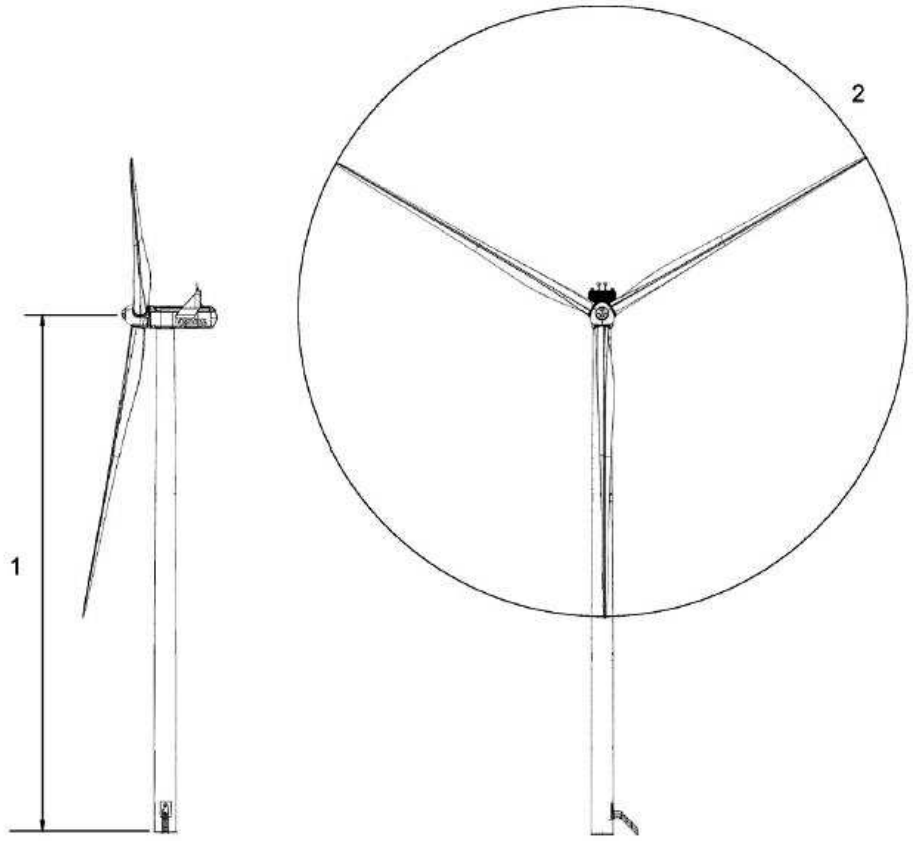
- Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent. Il est constitué de 3 pales qui couvrent une surface de 10 715 m².

- Les éoliennes se déclenchent pour une vitesse de vent de 2,5 m/s, soit environ 9 km/h, et atteignent leur puissance nominale à 13 m/s, soit 46,8 km/h. Elles s'arrêtent automatiquement lorsque la vitesse du vent atteint 25 m/s (90 km/h), via un système de régulation tempête.

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

Elles font l'objet d'une certification : déclaration de conformité européenne.

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



1 Hub height 91.5/116.5/141.5 m **2** Diameter: 117 m

Figure 2 : Vue générale de l'éolienne V117 (source : Vestas, 2017)

Gamesa G114

Chacune de ces machines a une puissance nominale de 2,5 MW. Elles sont de classe IEC IIA.

- Cette puissance est accordée par la hauteur des ouvrages : hauteur au moyeu de 93 m avec un diamètre de rotor de 114 m ; la hauteur des machines est donc de 150 m par rapport au sol.
- Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent. Il est constitué de 3 pales qui couvrent une surface de 10 207 m².
- Les éoliennes se déclenchent pour une vitesse de vent de 2,5 m/s, soit environ 9 km/h, et atteignent leur puissance nominale à 11 m/s, soit 39,6 km/h. Elles s'arrêtent automatiquement lorsque la vitesse du vent atteint 24 m/s (86,4 km/h), via un système de régulation tempête.

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

Elles font l'objet d'une certification : déclaration de conformité européenne.

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

Nordex N117

Chacune de ces machines a une puissance nominale de 3 MW. Elles sont de classe IEC IIA.

- Cette puissance est accordée par la hauteur des ouvrages : hauteur au moyeu de 91 m avec un diamètre de rotor de 116,8 m ; la hauteur des machines est donc de 149,3 m par rapport au sol.

- Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent. Il est constitué de 3 pales qui couvrent une surface de 10 715 m².

- Les éoliennes se déclenchent pour une vitesse de vent de 3 m/s, soit environ 11 km/h, et atteignent leur puissance nominale à 12,5 m/s, soit 45 km/h. Elles s'arrêtent automatiquement lorsque la vitesse du vent atteint 25 m/s (90 km/h), via un système de régulation tempête.

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

Elles font l'objet d'une certification : déclaration de conformité européenne.

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

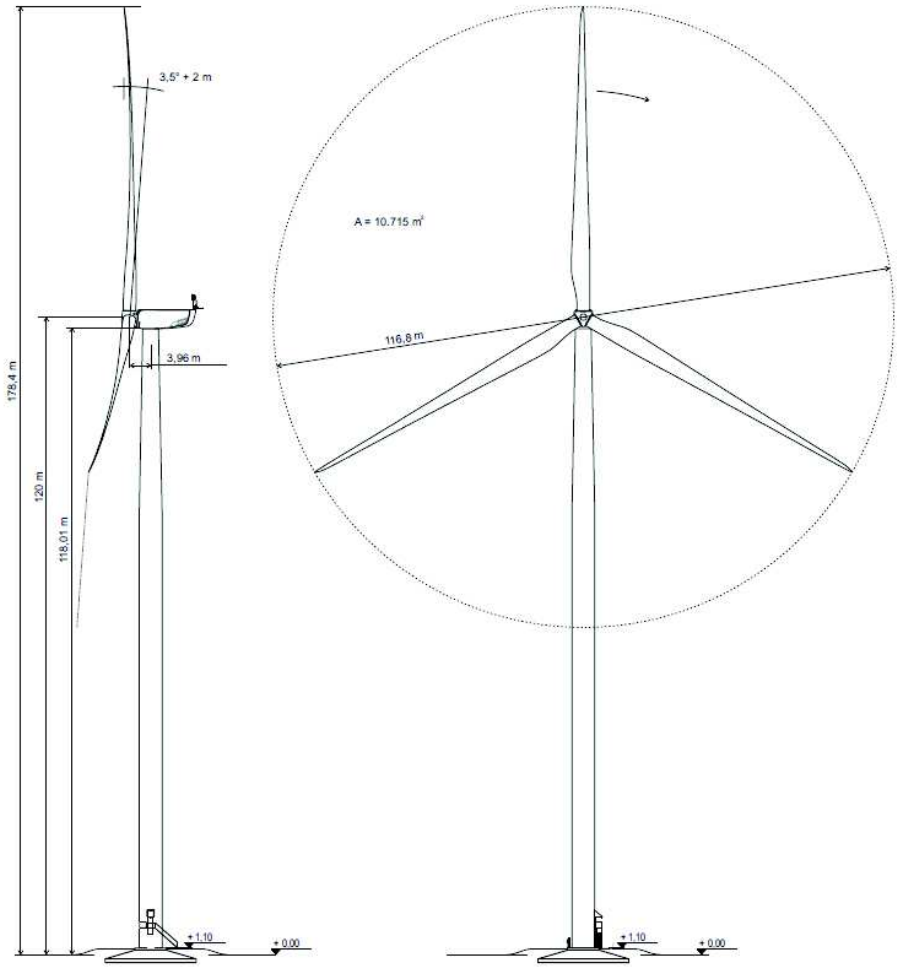


Figure 3 : Vue générale de l'éolienne N117 (source : Nordex, 2017)

4 - 2 Composition d'une éolienne

Chaque éolienne est composée d'une fondation, d'une tour (composée de 3 à 4 segments), d'une nacelle et de trois pales. Chaque élément est peint en blanc/gris lumière pour leur insertion dans le paysage (réf. RAL. 7035) et dans le respect des normes de sécurité aériennes.

4 - 2a Les fondations

Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent, dans le sol. Une étude géotechnique sera effectuée pour dimensionner précisément les fondations de chaque éolienne, après l'obtention des autorisations. Les fondations sont de forme octogonale ou circulaire, de dimension d'environ 20 mètres de large à leur base et se resserrent jusqu'à 6 m de diamètre représentant environ 3000 m^3. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large (21 m de diamètre environ). La base des fondations est située entre 3 et 5 mètres de profondeur environ.

Les dimensions exactes des fondations seront définies suite à l'étude de sol, prévue suite à l'obtention de l'Autorisation Environnementale. Elles seront entièrement enterrées et seront donc invisibles. Un insert métallique disposé au centre sert de fixation pour la base de la tour. Elles sont conçues pour répondre aux prescriptions de l'Eurocode 2 et 3 et aux calculs de dimensionnement des massifs.

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

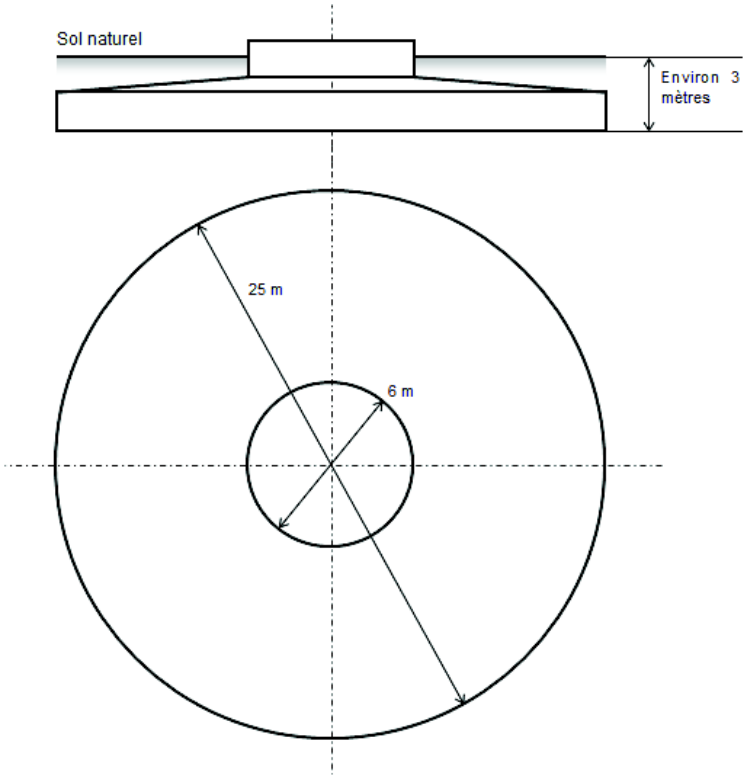


Figure 4 : Différentes vues sur des fondations d'une éolienne (source : VALECO, 2017)

4 - 2b Le mât

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

4 - 2c Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. D'une longueur de 57,15 m pour la V117, 56 m pour la G114 et 57,3 m pour la N117, chacune pèse environ 13,3 tonnes pour la V117, 13 tonnes pour la G114 et 10,6 tonnes pour la N117. Elles sont constituées d'un seul bloc de plastique armé à fibre de verre (résine époxyde).

Chaque pale possède :

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

4 - 2d La nacelle

De forme rectangulaire, la nacelle contient les éléments qui vont permettre la fabrication de l'électricité.

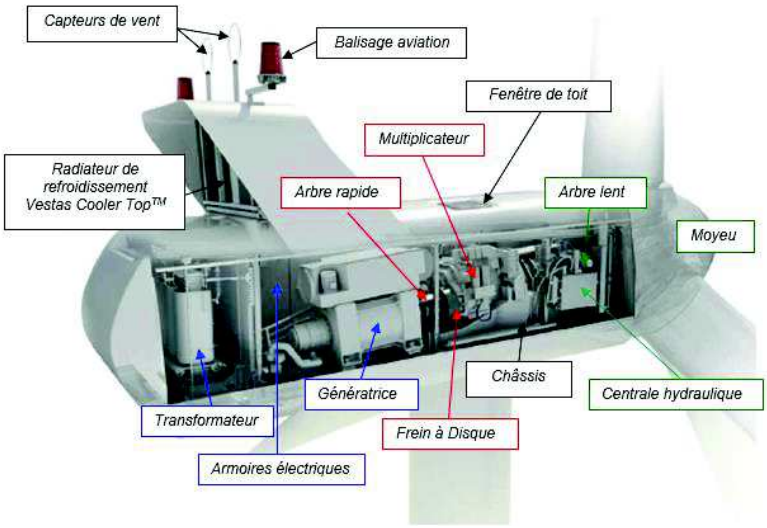
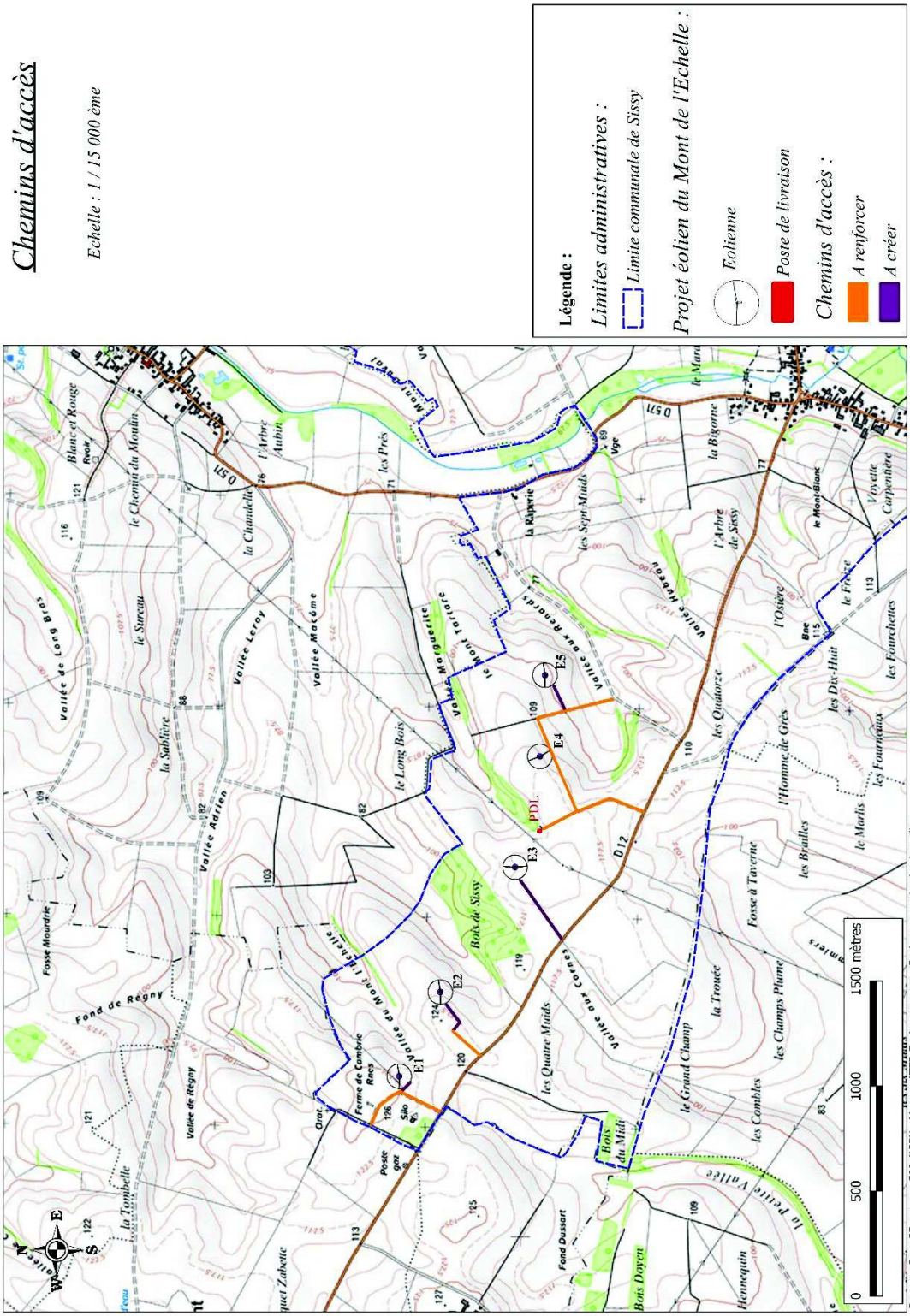


Figure 5 : Ecorché simplifié de l'intérieur de la nacelle VESTAS V117 (Vestas, 2016)

La technologie des éoliennes possède un système d'entrainement indirect (présence d'un multiplicateur). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), entrainé par les pales, est accouplé à un multiplicateur qui a pour objectif d'augmenter le nombre de rotations de l'arbre. On passe ainsi de 13,7 tours par minute (coté rotor) à 1 600 tours par minute (à la sortie du multiplicateur).

Ensuite, l'arbre est directement accouplé à la génératrice (qui fabrique l'électricité). L'électricité ainsi produite sous une tension comprise entre 400 et 690 V est transformée dans l'éolienne en 20 000 V puis est acheminée par des câbles dans la tour au pied de la tour pour rejoindre l'éolienne suivante ou *in fine* le poste.



Carte 2 : Localisation des accès (source : VALECO, 2017)

4 - 3 Chemins d'accès aux éoliennes

L'accès à la zone de projet se fera depuis la route départementale RD12 ainsi que les chemins existants sur site. Une boucle de circulation sera créée afin d'éviter aux camions de se croiser.

Les chemins d'accès aux éoliennes seront à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins existants seront privilégiés.

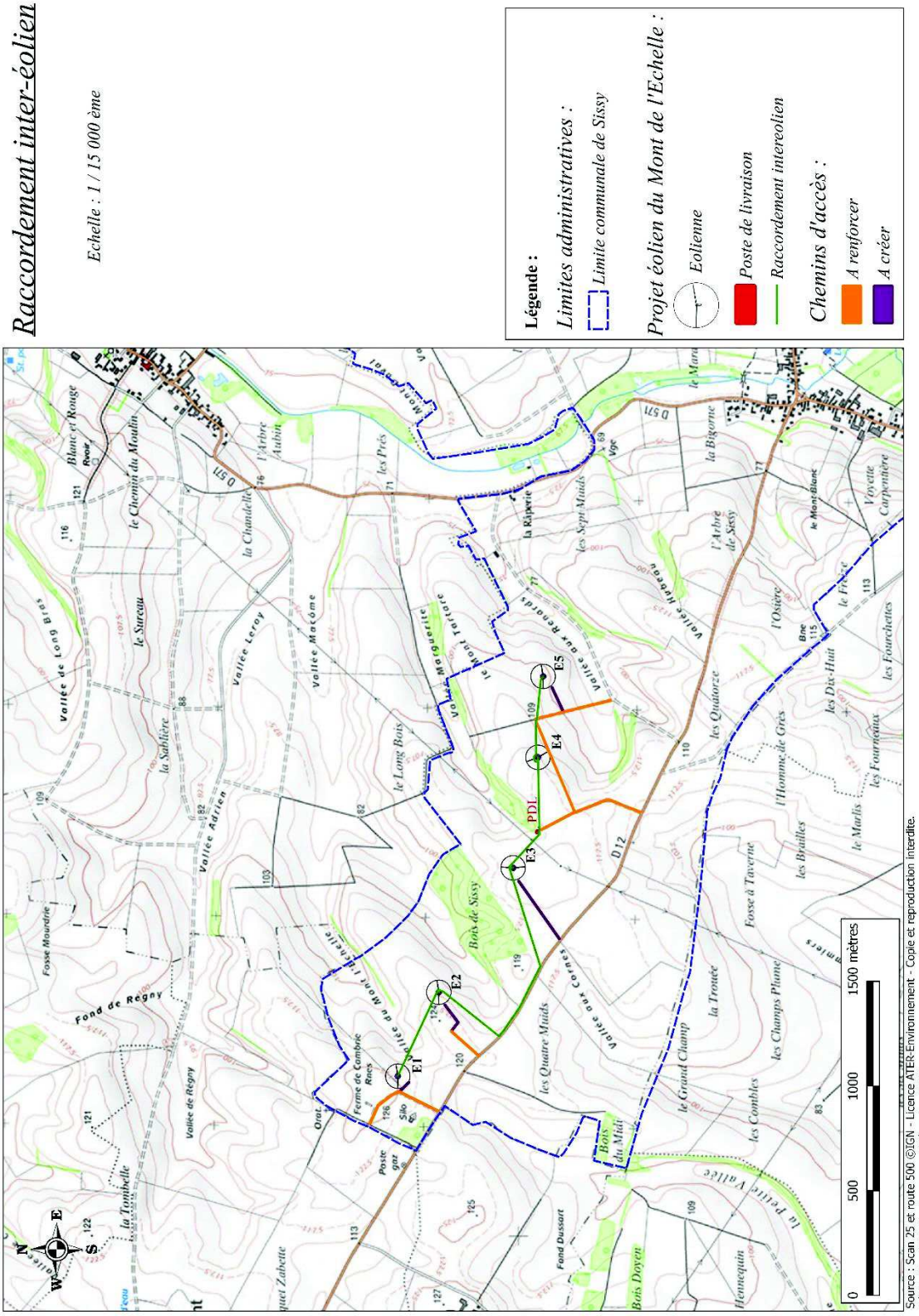
Des chemins seront renforcés, des chemins et/ou virages seront créés pour accéder aux éoliennes E1 à E5, en accord avec les propriétaires et exploitants agricoles.

Les distances des chemins à créer ou à renforcer sont les suivantes :

	Longueur (mètre linéaire)	Surface (m²)
Chemin à renforcer	1 981 m	9 905 m²
Chemin à créer	701 m	3 505 m²

**La surface des virages créés n'est pas prise en compte*

Tableau 4 : Distance et surface de chemins à renforcer ou à créer (source : VALECO, 2017)



Carte 3 : Raccordement inter-éoliennes

4 - 4 Réseau d'évacuation de l'électricité

Le réseau d'évacuation de l'électricité est composé de 3 parties : le réseau inter-éolien, les postes de livraison et le réseau externe.

4 - 4a Réseau inter-éolien

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

Ces réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et les postes de livraison seront enterrés sur toute leur longueur. La tension des câbles électriques est de 20 000 V. Le plan ci-après illustre le tracé prévisionnel de la ligne 20 kV interne au parc éolien, reliant toutes les éoliennes de E1 à E5 jusqu'aux postes de livraison. Ce tracé présente une longueur estimée à 2 768 mètres linéaires.

Pour le raccordement inter-éolien, les caractéristiques des tranchées sont en moyenne une largeur de 45 cm et une profondeur de 0,8 m à 1,20 m, selon les cas. La présence du câble est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

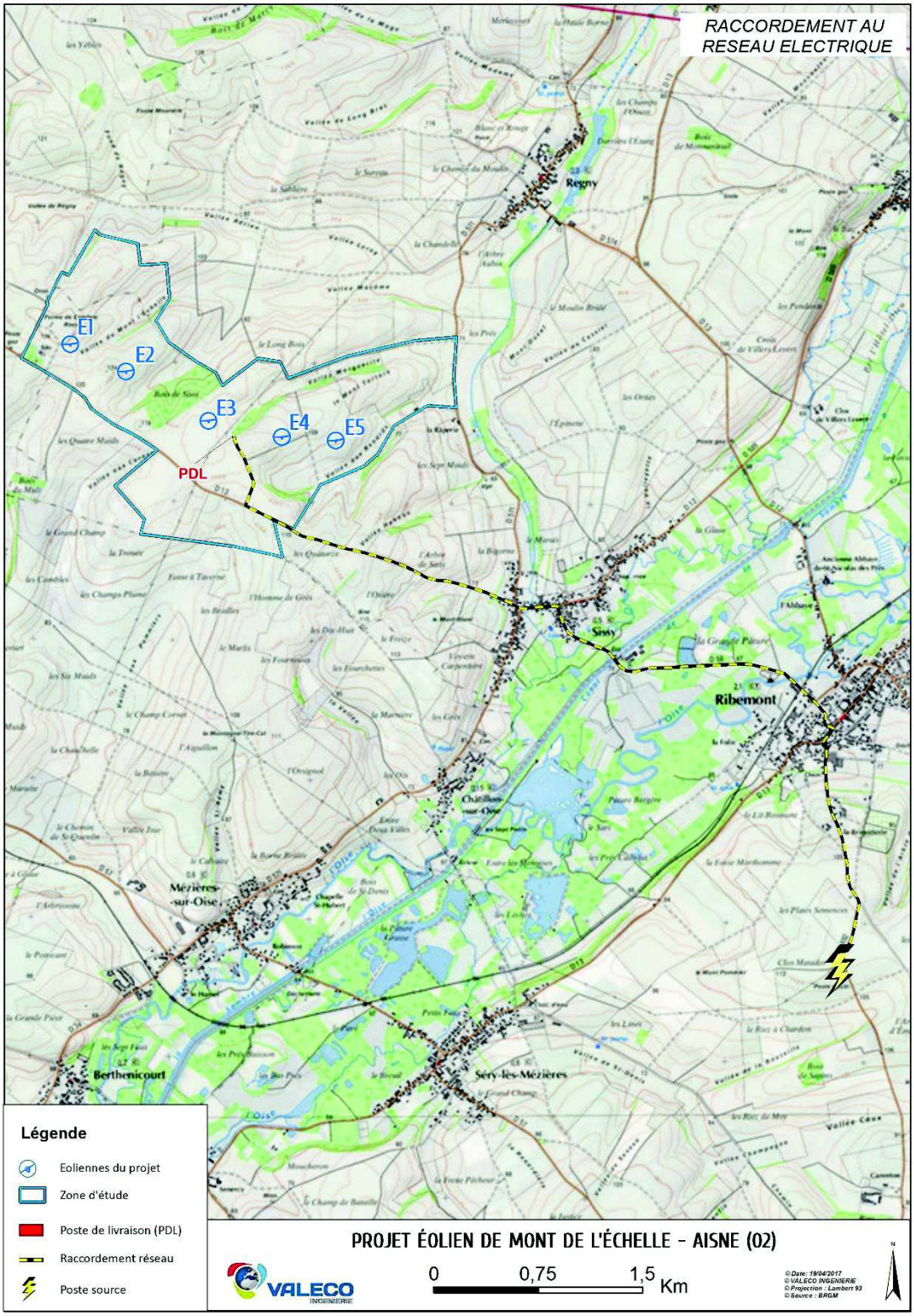
Lors du chantier de raccordement, au moins une voie de circulation devra être assurée sur les voies concernées (l'autre étant réservée à la sécurité du chantier). Les impacts directs de la mise en place de ces réseaux enterrés sur le site sont négligeables. Les tranchées sont faites :

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

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

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

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



Carte 4 : Principe de raccordement du parc au poste source de Ribemont (VALECO, 2017)

4 - 4b Les postes de livraison

Le parc éolien du Mont de l'Echelle sera constitué de 2 postes de livraison jumelés.

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

Figure 6 : Exemple du poste de livraison du parc éolien de la vallée de l'Aa (source : VALECO, 2017)

4 - 4c Réseau électrique externe

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

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

A ce stade de développement du projet éolien, le raccordement externe du parc éolien par le gestionnaire de réseau est envisagé sur le poste source de Ribemont. Le tracé proposé pour relier le parc figure sur la Carte 4.

4 - 5 Plateforme de montage

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

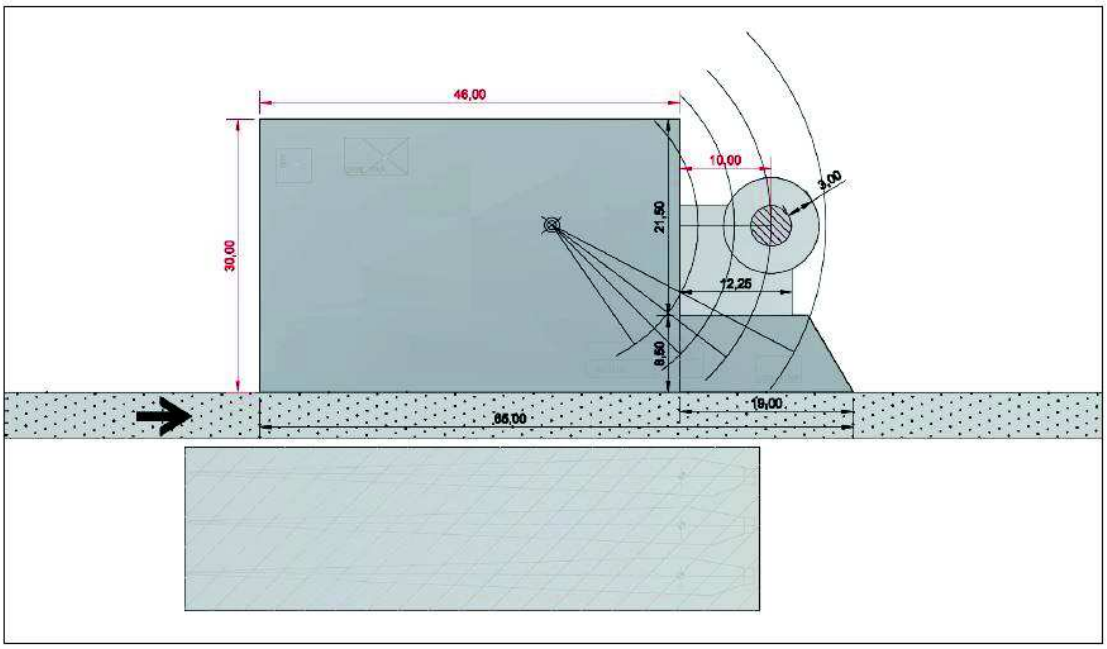


Figure 7 : Schéma d'une plateforme de montage (source : Vestas, 2017)

	Surfaces nécessaires lors de la phase chantier (m^2)
Aire de grutage	1 410
Aire temporaire	8 330
TOTAL :	9 740

Tableau 5 : Superficie des plateformes de montage (source : VALECO, 2017)

4 - 6 Le centre de maintenance

La maintenance du parc éolien sera réalisée par le fabricant d'éoliennes retenu, pour le compte du Maître d'Ouvrage.

En effet, au moment de la signature du contrat de fourniture des éoliennes entre l'exploitant et le fabricant, un contrat de maintenance long terme (15 à 20 ans) est signé simultanément : il garantit la pérennité et la sécurité de l'installation ainsi qu'un niveau de disponibilité des éoliennes.

Si la technologie des turbines est relativement complexe, elle est maîtrisée par les constructeurs qui assurent la maintenance de leurs machines pendant la phase d'exploitation de la centrale.

Si des aérogénérateurs Vestas sont finalement installés, la maintenance du parc éolien sera réalisée par la société Vestas pour le Maître d'Ouvrage.

Le centre de maintenance Vestas le plus proche de la zone d'étude pour le parc éolien du Mont de l'Echelle est situé à Bapaume, soit à environ 54 km.

Le centre de maintenance Gamesa le plus proche de la zone d'étude pour le parc éolien du Mont de l'Echelle est situé à Vitry-le-François à environ 145 km.

Le centre de maintenance Nordex le plus proche de la zone d'étude pour le parc éolien du Mont de l'Echelle est situé à Laon à environ 28 km.

Lors de l'obtention des autorisations, le parc éolien du Mont de l'Echelle signera un contrat de maintenance avec le turbinier retenu.

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

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

4 - 7 Réseau de contrôle commande des éoliennes

Système SCADA

Le réseau SCADA permet le contrôle à distance du fonctionnement des éoliennes. Ainsi, chaque éolienne dispose de son propre SCADA relié lui-même à un SCADA central qui a pour objectif principal :

- De regrouper les informations des SCADAS des éoliennes ;
- De transmettre à toutes les éoliennes une information identique, en même temps, plutôt que de passer par chaque éolienne à chaque fois.

Ainsi en cas de dysfonctionnement (survitesse, échauffement) ou d'incident (incendie), l'exploitant est immédiatement informé et peut réagir.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système de SCADA central, le contrôle de commande des éoliennes à distance est maintenu puisque ces machines disposent d'un SCADA qui leur est propre. Le seul inconvénient est qu'il faut donner l'information à chacune des éoliennes du parc.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système SCADA propre à une éolienne, ce dernier entraîne l'arrêt immédiat de la machine.

Ainsi, en cas de défaillance éventuelle du système SCADA de commande à distance, le parc éolien est maintenu sous contrôle soit via le système SCADA propre à la machine, soit par l'arrêt automatique de la machine.

Réseau de fibres optiques

Le système de contrôle de commande des éoliennes est relié par fibre optique aux différents capteurs. En cas de rupture de la fibre optique entre deux éoliennes, la transmission peut s'effectuer directement en passant par le SCADA propre à l'éolienne ou par le SCADA central. Il s'agit d'un système en anneau qui permet de garantir une communication continue des éoliennes.

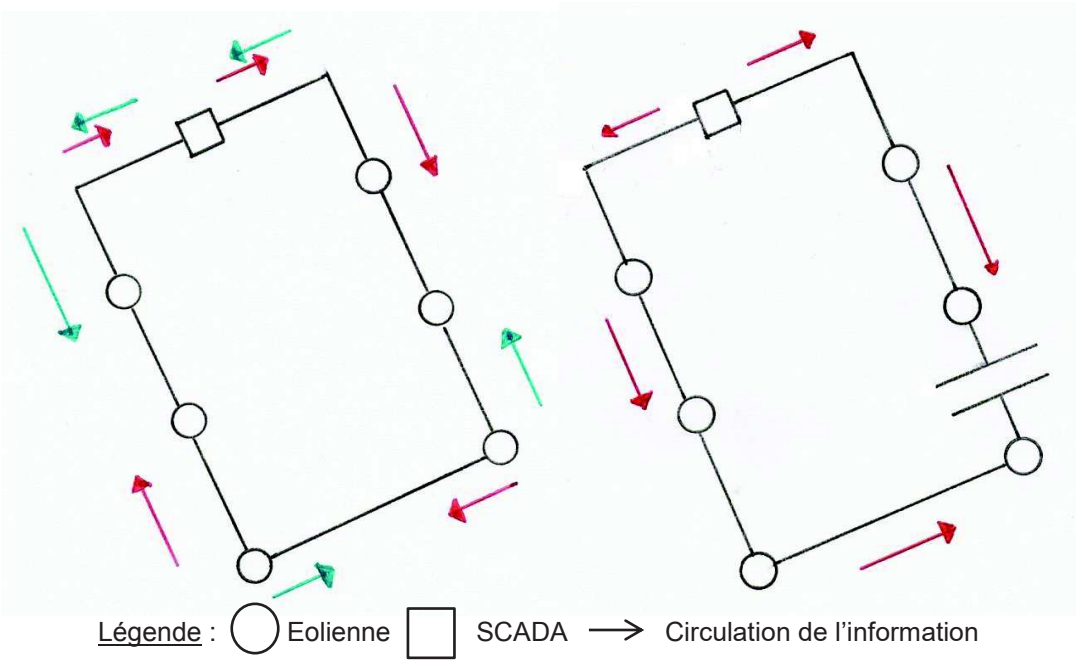


Figure 8 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes

4 - 8 Fonctionnement opérationnel

La nacelle de l'éolienne contient les éléments techniques qui assurent la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique, à savoir principalement la génératrice et le multiplicateur.

La production électrique varie selon la vitesse du vent et le type de machine mais on peut dire qu'en moyenne sur le parc français, à hauteur de moyeu :

- lorsque le vent est inférieur à environ 7 km/h, l'éolienne est arrêtée car le vent est trop faible. Cela n'arrive que 15 à 20% du temps ;
- entre 10 et 54 km/h environ, l'éolienne se met à tourner petit à petit. La totalité de l'énergie du vent qu'il est physiquement possible de capter est convertie en électricité, la production augmente très rapidement ;
- À partir de 54 km/h environ, l'éolienne fonctionne à pleine puissance. La production reste constante et maximale jusqu'à une vitesse de vent de 90 km/h.

À partir d'une vitesse de vent de 90 km/h environ moyennée sur 10 minutes, l'éolienne est soit arrêtée, soit ralentie progressivement pour des raisons de sécurité, et les pales sont mises en drapeau. Cela n'arrive que sur les sites très exposés, quelques heures par an, durant les fortes tempêtes.

Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie en continu avec une tension et une fréquence constantes en sortie de l'éolienne. L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'au réseau public via les liaisons inter-éoliennes puis le raccordement externe au parc.

Toutes les fonctions de l'éolienne sont commandées et contrôlées en temps réel par microprocesseur. Ce système de contrôle commande est relié aux différents capteurs qui équipent l'éolienne. Différents paramètres sont évalués en permanence, comme par exemple : tension, fréquence, phase du réseau, vitesse de rotation de la génératrice, températures, niveau de vibration, pression d'huile et usure des freins, données météorologiques… Les données de fonctionnement peuvent être consultées à partir d'un PC par liaison téléphonique. Cela permet au constructeur des éoliennes, à l'exploitant et à l'équipe de maintenance de se tenir informés en temps réel de l'état de l'éolienne.

4 - 9 Mesures de sécurité

De nombreuses mesures de sécurité sont mises en œuvre dans l'éolienne. L'ensemble des dispositifs de sécurité sont détaillés dans un chapitre qui lui est dédié dans l'Etude de Dangers, jointe au dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

On peut citer notamment :

- Une ouverture est prévue au pied de la tour pour une ascension à l'abri des intempéries par un ascenseur doublé d'une échelle de sécurité équipée d'un système antichute. Les éléments de la tour comprennent une plate-forme et un éclairage de sécurité ;

- La tour est revêtue d'une protection anticorrosion multicouche. Cette protection contre la corrosion répond à la norme ISO 12944-2 ;

- Les éoliennes sont protégées de la foudre par un système parafoudre intégré à chaque machine. Ce système est conforme à la norme IEC 61400-24 ;

- Un ensemble de système de capteurs, redondants, permettant de prévenir en cas :
  - ✓ de survitesse ;
  - ✓ de fumée ;
  - ✓ de température ;
  - ✓ de vitesse de vent (anémomètre) ;
  - ✓ d'accélération (les vibrations produites par chaque partie de la turbine sont mesurées par ces accéléromètres et permettant d'identifier l'usure d'un composant mécanique avant rupture).

- Un système de balisage conforme à l'arrêté du 13 Novembre 2009 et du 7 Décembre 2010 permet de signaler leur présence aux avions et autres aéronefs.

5 LES TRAVAUX DE MISE EN PLACE

5 - 1 Les travaux de mise en place du parc

La mise en place d'un tel chantier nécessite, du fait de sa longueur (transport, montage, fondations et réseaux) et du nombre de personnes employées, la mise en place d'une base-vie. Une base-chantier sera donc réalisée. Elle sera constituée de bungalows de chantier (vestiaires, outillage, bureaux) et sera équipée de sanitaires autonomes. Elle sera provisoirement desservie par une ligne électrique et une ligne téléphonique.

Le chantier sur le site se déroule en plusieurs phases :

- Réalisation de chemins d'accès et de l'aire stabilisée de montage et de maintenance ;
- Déblaiement de la fouille avec décapage de terres arables et stockage temporaire de stériles avant réutilisation pour une partie et évacuation pour les autres ;
- Creusement des tranchées des câbles jusqu'au poste de livraison ;
- Acheminement, ferraillage et bétonnage des socles de fondation ;
- Temps de séchage (un mois minimum), puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations ;
- Acheminement du mât (4 pièces), de la nacelle (en 3 pièces) et des trois pales de chaque éolienne ;
- Assemblage des pièces et installation (3-4 jours quand les conditions climatiques le permettent) ;
- Compactage d'une couche de propreté au-dessus des fondations ;
- Décompactage et disposition d'une nouvelle couche de terre arable sur une fraction de l'aire d'assemblage (celle destinée au dépôt des pales avant assemblage).

Pour chaque éolienne, environ 100 camions, grues ou bétonnières sont nécessaires à sa construction :

- Composants Eoliennes : environ 12 camions auxquels il faut également rajouter 16 camions pour les éléments de la grue (1aller + 1 retour)
- Ferraillage : 2 camions par éolienne + 1 pour la livraison de l'insert de fondation
- Fondation : environ 8 à 10 toupies pour le béton de propreté (sur 1/2 journée) et environ 65 toupies pour le coulage (sur 1 journée) des fondations elles-mêmes.

De manière générale, la construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de 12 mois pour un parc de 5 éoliennes. Cette durée est fonction du nombre d'éoliennes, mais non proportionnelle. Le planning de déroulement d'un chantier standard se présente ainsi (*cf.* http://fee.asso.fr) pour une éolienne :

- Travaux de terrassement = 1 mois ;
- Fondations en béton = 2 mois ;
- Raccordements électriques = 2 mois ;
- Montage des éoliennes = 1 mois ;
- Essais de mise en service = 1 mois ;
- Démarrage de la production = 1 mois.

5 - 1a Superficie du projet

Les différents aménagements et équipements nécessaires à la mise en place du parc éolien auront les dimensions suivantes :

	CHANTIER	EXPLOITATION
Fondations	Comprises dans les plateformes	Comprises dans les plateformes
Plateformes	9 740 m²	1 410 m²
Pistes de desserte	3 505 m²	3 505 m²
Postes de livraison	47,6 m²	47,6 m²
Câbles électriques	2 768 mètres enfouis	2 768 mètres enfouis
Surfaces totales	**13 292,6 m²**	**4 962,6 m²**

Tableau 6 : Emprise des éoliennes (source : VALECO, 2017)

Figure 9 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile

5 - 1b Transport, acheminement des éoliennes et accès au site

Conditions d'accès

Deux paramètres principaux doivent être pris en compte afin de définir l'accès :

- La charge des convois durant la phase de travaux ;
- L'encombrement des éléments à transporter.

Relatif à l'encombrement, ce sont les pales qui représentent la plus grande contrainte. Leur transport est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).

Lors du transport des éoliennes, le poids maximal à supporter est celui de la nacelle. La charge du camion sera portée par 12 essieux, avec une charge d'environ 10 tonnes par essieu.

Pour assurer le passage de ces lourdes charges sur certains chemins, ils seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier afin d'atteindre une voie d'accès de 5 m utiles.

La pente maximale des pistes d'accès est limitée à 10%. Ceci ne présente pas de problème particulier au vue de la topographie du site.

Des virages provisoires seront installés afin d'assurer le transport des éléments de l'éolienne.

Accès au site

Les éoliennes doivent être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien afin d'en assurer la maintenance et l'exploitation.

L'accès à la zone de projet se fera depuis la RD12.

La desserte interne des éoliennes

La desserte interne

L'organisation repose sur le principe de la minimisation de la création des chemins d'accès par une utilisation maximale des chemins existants, le but étant de limiter la destruction des milieux naturels.
Toutefois, des pistes de desserte devront être aménagées afin d'accéder aux pieds des éoliennes.

La circulation et organisation du chantier

Les engins de chantier emprunteront les pistes de desserte afin d'accéder aux pieds des éoliennes.
Tous ces travaux ne sont pas simultanés, certaines de ces emprises au sol peuvent donc avoir plusieurs fonctions.

Les travaux commencent par la création des pistes d'accès et des aires de levage. Ils se poursuivent par le creusage et le coulage des fondations. Durant cette phase, des engins de terrassement sont présents sur les « aires de levages » et les camions de terre ou de béton circulent sur les pistes de construction et font demi-tour sur ces mêmes aires de levages, qui sont assez grandes pour le permettre.

Une fois les fondations coulées, le montage des éoliennes peut commencer. Durant cette phase, les plateformes permettent l'installation des grues. Deux grues sont présentes sur sites : une pour le portage, et l'autre pour le guidage. Le moyeu est monté sur la nacelle au sol. Les pales sont montées une fois que la nacelle et le moyeu sont montés sur la dernière section de tour. Les camions contenant les pales et la nacelle empruntent les pistes de construction, déposent leur changement avec l'aide d'une grue et ressortent en marche arrière par le même chemin ; cette

manœuvre est possible grâce aux remorques « rétractables » utilisées dans le transport de ce type de chargement. Des aires de stockage accueilleront chacun des composants des éoliennes.

Création des pistes
Sur les tronçons de pistes à créer, le mode opératoire sera le suivant : gyro-broyage, décapage de terre végétale, pose d'une membrane géotextile et empierrement.

En ce qui concerne, les tronçons de pistes existants, les travaux prévus sont relativement légers, il s'agit d'un empierrement de piste avec pose préalable d'une membrane géotextile si besoin.
Durant la phase travaux, l'accès au site sera utilisé par des engins de chantier ; en phase d'exploitation, seuls les véhicules légers se rendront sur le site. L'entretien de ces voies de communication sera assuré par l'exploitant du parc éolien.

Cette voie d'accès aura les caractéristiques adéquates pour la circulation des engins de secours.

La création des tranchées d'enfouissement des câbles au niveau des bordures de chemins pourrait être à l'origine d'une fragilisation des talus et entrainer leur effondrement de manière très localisée. Toutefois, les tranchées suivent les chemins d'accès aux éoliennes qui nécessitent des pentes relativement douces (inférieures à 10%) réduisant ainsi le risque de glissement des terrains.

L'ouverture et la mise au gabarit des pistes pourraient être très localement à l'origine de déstabilisation de talus si aucune précaution n'était prise ; en effet une dévégétalisation peut constituer le point de départ d'érosion localisée.

5 - 1c Les travaux

Le chantier de construction sera divisé selon les tranches développées ci-dessous :

Génie civil et terrassement

Les différentes zones définies dans le Plan Général de Coordination Environnementale seront balisées afin de limiter l'impact du chantier sur l'environnement.

Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

Une aire de montage sera nécessaire en pied de chaque éolienne. Le sol sera nivelé et compacté autour du massif de l'éolienne afin de permettre le positionnement de la grue.

Fondations des aérogénérateurs

Lorsque les travaux de terrassement seront terminés, les massifs des éoliennes seront réalisés en béton armé. Ceux-ci seront recouverts avec les matériaux extraits lors du terrassement qui seront compactés.

Travaux électriques et protection contre la foudre

Les travaux électriques consistent en l'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA (haute tension) équipant chaque éolienne.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) et indirectes (parafoudres) des éoliennes seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

Evacuation de l'énergie et communication

Le transport de l'énergie de chaque éolienne vers les postes de livraison est réalisé à partir d'un câble de 20 kV souterrain. Une ligne enterrée de 20 kV permet la liaison de chaque éolienne aux postes de livraison jusqu'où l'énergie est acheminée.

Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que le câble 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éoliennes. Le site est raccordé au réseau de télécom permettant la télésurveillance des éoliennes.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées sous les pistes d'accès aux aérogénérateurs.

Aérogénérateurs

Les équipements seront transportés par convoi exceptionnel depuis leur provenance d'origine. Dès leur livraison sur le site, les éoliennes seront immédiatement assemblées de manière à limiter le stockage sur le site.

La mise en service ainsi que les essais interviendront dès que le raccordement au réseau aura été effectué.

5 - 2 Les déchets durant la phase travaux

Pendant la phase d'aménagement du parc éolien, les divers travaux et matériaux utilisés seront à l'origine d'une production de déchets. En effet, les travaux de terrassement des pistes, tranchées, plates-formes et fondations engendreront un certain volume de déblais et de matériaux de décapage.

De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur site et toute intervention s'effectuera sur une aire étanche mobile. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant sur une aire étanche mobile par un camion-citerne.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des déchets susceptibles d'être produits sur le site pendant le chantier :

Réf. Non	Désignation	Point de collecte	Volume et Unité	Code d'élimination des déchets **
1	Absorbants, matériaux filtrants (y compris filtres à huile non spécifiés autrement), chiffons d'essuyage, vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses	Lieu de montage	0,03 m^3	15 02 02 *
2	Reste de métal	Lieu de montage	0,04 tonne	17 04 07
3	Bois (pièces de chargement)	Lieu de montage	0,1 tonne	17 02 01
4	Emballages en bois	Lieu de montage	0.035 tonne	15 01 03
5	Emballages en matières plastiques	Lieu de montage	1,5 m^3	15 01 02
6	Déchets municipaux en mélange	Lieu de montage	0,1 m^3	20 03 01
7	Emballages en papier/carton	Lieu de montage	1,5 m^3	15 01 01
8	Restes câble	Lieu de montage	0,12 tonne	17 04 11
9	Déchets de construction et de démolition en mélange	Lieu de montage	0,3 m^3	17 09 04

Tableau 7 : Déchets produits pendant le chantier et n° de rubrique (source : Code de l'Environnement, article R. 541-8, annexe II)

6 LES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une vingtaine d'années. En fin d'exploitation, les éoliennes sont démantelées conformément à la réglementation. Notons qu'au terme de la période d'exploitation, une nouvelle installation pourrait venir remplacer la première (sous condition d'obtention des nouvelles autorisations) ouvrant alors une nouvelle période d'exploitation.

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Démonter les machines, les enlever,
- Enlever le poste de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation,
- Restituer un terrain propre.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne, pour la machine proprement dite. L'élimination des fondations est plus longue, la destruction des massifs lorsqu'elle est nécessaire pouvant nécessiter des conditions de sécurité importantes (dynamitage du béton armé).

6 - 1 Contexte réglementaire

L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.553-3 du Code de l'Environnement, dans sa rédaction issue de l'article 90 de la loi du 12 juillet 2010 portant Engagement national pour l'environnement, précise :

> *« L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.*
>
> *Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue à l'article L. 514-1, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées.*
>
> *Un décret en Conseil d'Etat détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières...».*

Ainsi dans le cadre du projet éolien du Mont de l'Echelle, la société « Parc éolien du Mont de l'Echelle » est responsable du démantèlement du parc. A ce titre, elle devra notamment constituer les garanties financières nécessaires et prévoir les modalités de ce démantèlement et de remise en état du site conformément à la réglementation en vigueur.

Le décret 2011-985 du 23 Août 2011 pris pour l'application de l'article L.553-3 du code de l'environnement, et l'arrêté du 26 Août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières, ont pour objet de définir les conditions de constitution et de mobilisation de ces garanties financières et de préciser les modalités de cessation d'activité d'un site regroupant des éoliennes.

Le décret du 23 Août 2011 précise notamment à l'article R.553-6 que :
« Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :

- ✓ *Le démantèlement des installations de production ;*
- ✓ *L'excavation d'une partie des fondations ;*
- ✓ *La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;*
- ✓ *La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet. »*

L'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site :

« *Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent prévues à l'article R. 553-6 du code de l'environnement comprennent :*

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.

2. L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :

- sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;

- sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;

- sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.

3. La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. »

6 - 2 Démontage des éoliennes

Rappelons que les éoliennes sont constituées de la machine, mais également des fondations qui permettent de soutenir l'aérogénérateur.

6 - 2a Démontage de la machine

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité du parc sont débranchées et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

6 - 2b Démontage des fondations

Dans le cas présent, les sols étant à l'origine occupés par des cultures, la restitution des terrains doit se faire en ce sens.

La règlementation prévoit l'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :

- sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante,
- sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable,
- sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.

Dans le cas du projet éolien du Mont de l'Echelle, les fondations seront enlevées sur une profondeur de 1 mètre pour les terrains agricoles et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables sera effectué.

6 - 2c Recyclage d'une éolienne

Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : cuivre, fer, acier, aluminium, plastique, zinc, fibre de verre et béton (pour les fondations).

Dans une étude réalisée par un bureau d'études danois (Danish Elsam Engineering 2004), il apparaît que 98% du poids des éléments constituant l'éolienne sont recyclables en bonne et due forme. La fibre de verre, qui représente moins de 2% du poids de l'éolienne, ne peut actuellement pas être recyclée. Elle entre dès lors dans un processus d'incinération avec récupération de chaleur. Les résidus sont ensuite déposés dans un centre d'enfouissement technique où ils sont traités en "classe 2" : déchets industriels non dangereux et déchets ménagers.

En amont, la fabrication de la fibre de verre s'inscrit dans un processus industriel de recyclage. Owens Corning, le plus grand fabricant de fibre de verre au monde, réutilise 40% de verre usagé dans la production de ce matériau. La fabrication et le traitement de la fibre de verre sont donc peu significatifs lorsque l'on considère le bénéfice environnemental global lié à la production d'énergie éolienne.

6 - 3 Démontage des infrastructures connexes

Dans le cas présent, les sols étant à l'origine occupés pour l'agriculture, la restitution des terrains doit se faire en ce sens.

L'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 06 novembre 2014, traite de la question des aires de grutage et des chemins dans les termes suivants :
« La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. »

Conformément à la législation rappelée ci-dessus, tous les accès créés pour la desserte du parc éolien et les aires de grutage ayant été utilisés au pied de chaque éolienne seront supprimés. Ces zones sont décapées sur 40 cm de tout revêtement. Les matériaux sont retirés et évacués en décharge ou recyclés.

Leur remplacement s'effectue par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation. La terre végétale est remise en place et les zones de circulation labourées.

Toutefois, si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite le maintien de l'aire de grutage (comme aire de stockage temporaire de betteraves par exemple) ou du chemin d'accès, ces derniers seront conservés en l'état.

6 - 4 Démontage des postes de livraison

L'ensemble des postes de livraison (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre. La fouille de fondation du poste est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

6 - 5 Démontage des câbles

Les câbles seront retirés au minimum dans un rayon de 10 m autour des éoliennes et des postes de livraison.

7 LES GARANTIES FINANCIERES

7 - 1 Méthode de calcul

Le montant des garanties financières est calculé forfaitairement selon la formule mentionnée en annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 :

M = N x Cu

Où :

M est le montant des garanties financières ;
N est le nombre d'unités de production d'énergie ; c'est-à-dire d'aérogénérateurs ;
Cu est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 €.

Le calcul du montant des garanties financières pour le parc éolien du Mont de l'Echelle, comprenant cinq éoliennes, est estimé, via la formule précédente, à 250 000 euros.

Les garanties financières seront établies à la mise en service du parc éolien. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien.

Tous les cinq ans (source : Arrêté du 06/11/2014), l'exploitant réactualisera le montant de la garantie financière, par l'application de la formule suivante :

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

Où :

M_n est le montant exigible à l'année n ;
M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I ;
$Index_n$ est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;
$Index_o$ est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011 ;
TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie ;
TVA_o est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %.

La mise en service du parc éolien du Mont de l'Echelle sera donc subordonnée à la constitution des garanties financières destinées à couvrir son démantèlement et la remise en état du site. Ces garanties auront un montant de 250 000 €, montant qui devra être actualisé à la date de la mise en service selon la formule d'actualisation des coûts présentée ci-avant. Elles prendront la forme d'un engagement écrit d'une société d'assurance capable de mobiliser, si nécessaire, les fonds permettant de faire face à la défaillance de l'exploitant.

7 - 2 Estimation des garanties

Le projet du parc éolien du Mont de l'Echelle est composé de 5 éoliennes. Le montant des garanties financières associé à ce projet est donc de :

M = 5 x 50 000 € soit 250 000 €

Pour mémoire, l'indice TP01 était de **667,7** en janvier 2011.

Sa dernière valeur officielle est celle de février 2017 : **105** (JO du 14/05/2017) (changement de base depuis octobre 2014 signifiant un changement de référence moyenne de 2010 = 100).

L'actualisation des garanties financières est de 5%, à taux de TVA constant. Le Maître d'ouvrage réactualisera tous les 5 ans le montant de la garantie financière conformément à l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011.

A la date de rédaction de la présente étude d'impact (avril 2016), le montant des garanties financières est donc précisément de :

M = 5 éoliennes x 50 000 € x 1,05 soit 262 500 €

Ce montant est donné à titre indicatif. Il sera réactualisé avec les garanties financières en vigueur lors de la mise en service du parc éolien du Mont de l'Echelle.

7 - 3 Déclaration d'intention de constitution des garanties financières

Conformément à la règlementation, la Maître d'Ouvrage réalisera la constitution des garanties financières au moment de la mise en exploitation du parc éolien du Mont de l'Echelle. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien ainsi que les recours qui peuvent survenir par la suite.

L'article R516-2 du code de l'environnement précise que les garanties financières peuvent provenir d'un engagement d'un établissement de crédit, d'une assurance, d'une société de caution mutuelle, d'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ou d'un fonds de garantie privé.

La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, prévoit que la mise en service des éoliennes soumises à autorisation est subordonnée à la constitution, par l'exploitant, de garanties financières. Le démantèlement et la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à son exploitation, sont également de sa responsabilité (ou de celle de la société mère en cas de défaillance).

Le décret n°2011-985 du 23 août 2011, pris pour l'application de l'article L.553-3 du Code de l'Environnement, a ainsi pour objet de définir les conditions de constitution et de mobilisation de ces garanties financières, et de préciser les modalités de cessation d'activité d'un site regroupant des éoliennes.

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

CHAPITRE B - PRESENTATION GENERALE

1 Cadre réglementaire 47

L'autorisation Environnementale 47
Le dossier d'Autorisation Environnementale 47
La procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale 51
Textes régissant l'enquête publique 54
Principales caractéristiques de l'enquête 54
L'avis de l'autorité environnementale 55
Réglementation urbanistique et environnementale liée aux parcs éoliens 55

2 Contexte des énergies renouvelables 57

3 Contexte éolien 75

L'éolien en Nord-Pas-de-Calais - Picardie 75
Localisation des parcs éoliens riverains 84

4 Le porteur du projet 91

Identité 91
Expériences du groupe VALÉCO 92

1 CADRE REGLEMENTAIRE

1 - 1 L'autorisation Environnementale

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

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

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

- L'autorisation ICPE ;
- La déclaration IOTA, si nécessaire ;
- L'autorisation de défrichement, si nécessaire ;
- La dérogation aux mesures de protection des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, si nécessaire ;
- L'absence d'opposition au titre des sites Natura 2000 ;
- L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles nationales, si nécessaire ;
- L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance, si nécessaire ;
- L'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité, au titre du Code de l'Energie ;
- L'approbation des ouvrages électriques privés sur le domaine public ;
- Les différentes autorisations au titre des Codes de la Défense, du Patrimoine et des Transports ;

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

La réforme de l'Autorisation Environnementale s'articule avec la réforme de la participation du public relative à la concertation préalable, régie par l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 et par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017. Une procédure de concertation préalable peut être engagée pour les projets soumis à évaluation environnementale qui ne donnent pas lieu à débat public, soit à l'initiative du maître d'ouvrage, soit de manière imposée par l'autorité publique dans les 15 jours suivant le dépôt du dossier, ce qui stoppe alors les délais d'instruction. Le contenu et les modalités de cette concertation préalable sont détaillés dans les articles R.121-19 et suivants du Code de l'Environnement.

1 - 2 Le dossier d'Autorisation Environnementale

Le contenu du dossier de demande d'Autorisation Environnementale est défini par les articles R.181-1 et suivants et L181-52 et suivants du Code de l'Environnement.

Ce dossier figure parmi les documents mis à disposition du public dans le cadre du dossier soumis à l'enquête publique.

Dans le cadre d'un projet éolien, il doit notamment comporter les pièces principales suivantes :

- **Etude d'impact sur l'environnement et la santé** ;
- **Etude de dangers ;**
- **Plans réglementaires.**

1 - 2a L'étude d'impact sur l'environnement et la santé

L'étude d'impact sur l'environnement et la santé constitue une pièce essentielle du dossier d'Autorisation Environnementale. L'article L122-1 du Code de l'Environnement relatif à l'évaluation environnementale rappelle notamment que :

« *Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale.*
[…]
L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après ***" étude d'impact "*** ».

Selon l'annexe II de la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011, les installations destinées à l'exploitation de l'énergie éolienne pour la production d'énergie (parcs éoliens) sont de manière systématique soumises à évaluation environnementale.

Cadre juridique

L'étude d'impact a pour objectif 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 sur l'environnement et la santé des populations est un instrument essentiel pour la protection de la nature et de l'environnement. Elle consiste en une analyse scientifique et technique des effets positifs et négatifs d'un projet sur l'environnement. Cet instrument doit servir à la protection de l'environnement, à l'information des services de l'Etat et du public, et au Maître d'ouvrage en vue de l'amélioration de son projet.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement (ENE) ou Grenelle 2 modifie les dispositions du Code de l'Environnement (articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'Environnement). Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements a notamment pour objet de fixer la liste des travaux, ouvrages ou aménagements soumis à étude d'impact (R.122-2 du Code de l'Environnement) et de préciser le contenu des études d'impact (Art. R.122-5 du Code de l'Environnement).

L'article R.122-2 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, prévoit notamment que les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation, au nombre desquelles figurent les installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent composées d'aérogénérateurs dont le mât a une hauteur supérieure à 50 m (nomenclature, rubrique 2980), sont soumises à étude d'impact systématique.

Contenu

En application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, l'étude d'impact présente successivement :

- **Une description du projet** comportant notamment **:**
  - Une description de la localisation du projet ;
  - Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
  - Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives aux procédés de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
  - Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration,

la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ;

- Un **« scénario de référence »** qui décrit les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;

- **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage, correspondant à l'**analyse de l'état initial** de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;

- **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :
  - De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
  - De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
  - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
  - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
  - Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
    - ✓ ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
    - ✓ ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

    Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
  - Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
  - Des technologies et des substances utilisées.

  La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article
  L.122-1 porte sur les **effets directs** et, le cas échéant, sur **les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet** ;

- **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement** qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant **les mesures envisagées pour éviter ou réduire** les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

- **Une description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

- **Les mesures** prévues par 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 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 mentionnés lors de la description des incidences ;

- Le cas échéant, **les modalités de suivi** des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

- **Une description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

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 et d'une note de présentation non technique indépendante**. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

1 - 2b L'étude de dangers

L'étude de dangers expose les dangers que peut présenter l'activité en cas d'accident et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident. Le résumé non technique l'accompagne. Elle est définie par l'article L.512-1 du Code de l'Environnement, modifié par décret 2017-80 du 26 janvier 2017 relatif à l'Autorisation Environnementale :

« Le demandeur fournit une étude de dangers qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts visés à l'article L.511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation.

Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation. En tant que de besoin, cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite.

Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents ».

Le contenu de l'étude de dangers est défini à l'article D.181-15-2 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n° 2017-609 du 24 avril 2017.

L'étude de dangers est présentée dans un document distinct de la demande d'Autorisation Environnementale.

1 - 2c Plans

Le dossier d'Autorisation Environnementale contient également les plans de situation suivants :

- Un plan de situation du projet à l'échelle 1/25.000e ou 1/50.000e indiquant l'emplacement de l'installation projetée ;
- Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200e indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants. Une échelle réduite peut être admise, par dérogation, par les administrations.

1 - 3 La procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale

Ainsi que l'énonce désormais très clairement l'article L.181-9 du Code de l'Environnement, la procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale est divisée en 3 phases bien distinctes, à savoir :

- Une phase d'examen ;
- Une phase d'enquête publique ;
- Une phase de décision.

L'objectif fixé est une instruction des dossiers de demande d'autorisation en 9 mois.

La phase d'examen

Cette phase est principalement désormais régie par l'article L.181-9 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-16 à R.181-35 du même Code.

Le Préfet délivre un accusé de réception dès le dépôt de la demande d'Autorisation Environnementale, sous réserve que le dossier comprenne les pièces exigées.

Après remise de l'accusé de complétude, la phase d'examen prévue par l'article L.181-9 du Code de l'Environnement a une durée de **quatre mois**. Cette durée peut être différente si le projet a préalablement fait l'objet d'un certificat de projet comportant un calendrier d'instruction spécifique.

Cette durée peut être prolongée dans les conditions fixées par l'article R.181-17 du Code de l'Environnement, et notamment pour une durée d'un mois si le dossier requiert la consultation d'un organisme national, dans la limite d'une prolongation de quatre mois lorsque le Préfet l'estime nécessaire, pour des motifs dont il informe le demandeur.

En tout état de cause, lorsque l'instruction fait apparaître que le dossier n'est pas complet ou régulier, ou ne comporte pas les éléments suffisants pour en poursuivre l'examen, le Préfet invite le demandeur à compléter ou régulariser le dossier dans un délai qu'il fixe.

Le délai d'examen du dossier peut alors être suspendu à compter de l'envoi de la demande de compléments ou de régularisation jusqu'à la réception de la totalité des éléments nécessaires.

Lors de la phase d'examen, l'autorité compétente instruit le dossier en interne, et recueille en parallèle les différents avis des instances et commissions concernées, mentionnées aux articles R.181-18 à R.181-32 du Code de l'Environnement (y compris l'article D. 181-17-1). Ces avis sont, sauf disposition contraire, rendus dans un **délai de quarante-cinq jours** à compter de la saisine de ces instances par le Préfet.

A l'issue de la phase d'examen, le Préfet pourra rejeter la demande, lorsqu'elle fait apparaître que l'autorisation ne peut être accordée en l'état du dossier ou du projet, dans les cas suivants :

- Lorsque, malgré la ou les demandes de régularisation qui ont été adressées au pétitionnaire, le dossier est demeuré incomplet ou irrégulier ;
- Lorsque l'avis de l'une des autorités ou de l'un des organismes consultés auquel il est fait obligation au Préfet de se conformer est défavorable ;
- Lorsqu'il s'avère que l'autorisation ne peut être accordée dans le respect des dispositions de l'article L.181-3 ou sans méconnaître les règles, mentionnées à l'article L.181-4, qui lui sont applicables ;
- Lorsqu'il apparaît que la réalisation du projet a été entreprise sans attendre l'issue de l'instruction ou lorsque cette réalisation est subordonnée à l'obtention d'une autorisation d'urbanisme qui apparaît manifestement insusceptible d'être délivrée eu égard à l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme local en vigueur au moment de l'instruction, à moins qu'une procédure de révision, de modification ou de mise en compatibilité de ce document ayant pour effet de permettre cette réalisation soit engagée.

Dans le cas où le Préfet estimera que la demande n'a pas à être rejetée, la procédure d'instruction pourra se poursuivre, avec la phase d'enquête publique.

La phase d'enquête publique

Cette phase est régie par l'article L.181-10 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-36 à R.181-38 du même Code. Pour une description complète de la procédure d'enquête publique, le lecteur est invité à se reporter à ces dispositions législatives et réglementaires.

Le Préfet saisit, au plus tard quinze jours suivant la date d'achèvement de la phase d'examen, le président du tribunal administratif en vue de la désignation du commissaire enquêteur. Par suite, un nouveau délai de quinze jours est imparti au Préfet pour prendre l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête.

Le Préfet a la possibilité de demander l'avis des communes, collectivités territoriales et groupements, outres ceux mentionnés au II de l'article R.123-11, qu'il estime intéressés par le projet, notamment au regard des incidences notables de celui-ci sur leur territoire. L'ensemble de ces avis ne pourront être pris en considération que s'ils sont exprimés au plus tard dans les quinze jours suivant la clôture de l'enquête publique.

Selon l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016, l'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public, ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration de décisions susceptibles d'affecter l'environnement. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.

La procédure d'enquête publique du dossier de demande d'Autorisation Environnementale est la suivante :

- L'enquête publique est annoncée par un affichage dans les communes concernées et par des publications dans la presse (deux journaux locaux ou régionaux), aux frais du demandeur. Pendant toute la durée de l'enquête, soit 30 jours minimum, un avis annonçant le lieu et les horaires de consultation du dossier reste affiché dans les panneaux d'affichages municipaux dans les communes concernées par le rayon d'affichage (ici 6 km), ainsi qu'aux abords du site concerné par le projet ;

- Le dossier et un registre d'enquête sont tenus à la disposition du public pendant un mois à la mairie des communes accueillant l'installation classée, le premier pour être consulté, le second pour recevoir les observations du public. Les personnes qui le souhaitent peuvent également s'entretenir avec le commissaire enquêteur les jours où il assure des permanences (5 permanences de 3 heures dont une par semaine) ;

- Le Conseil municipal des communes où le projet est implanté et celui de chacune des communes dont le territoire est inclus dans le rayon d'affichage doivent donner leur avis sur la demande d'autorisation.

A l'issue de l'enquête publique en mairie, le dossier d'instruction accompagné du registre d'enquête, de l'avis du commissaire enquêteur, du mémoire en réponse du pétitionnaire, des avis des conseils municipaux et des avis des services concernés est transmis à l'Inspecteur des Installations Classées, qui rédige un rapport de synthèse et un projet de prescription au Préfet.

Phase de décision

Cette dernière phase est principalement régie par l'article L.181-12 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-39 à R.181-44 du même Code. Elle concerne la phase de décision proprement dite, notamment en ce qui concerne les délais, mais également les prescriptions que pourra contenir l'arrêté d'Autorisation Environnementale.

Les délais applicables

Dans les quinze jours suivant la réception du rapport d'enquête publique, le Préfet transmet pour information la note de présentation non technique de la demande d'Autorisation Environnementale et les conclusions motivées du commissaire enquêteur :

- A la Commission Départementale de la Nature des Sites et des Paysages (CDNPS) ;
- Au Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CoDERST).

Le projet d'arrêté statuant sur la demande d'Autorisation Environnementale est quant à lui communiqué par le Préfet au pétitionnaire, qui dispose de quinze jours pour présenter ses observations éventuelles par écrit.

Le Préfet doit statuer sur la demande d'Autorisation Environnementale dans les deux mois à compter du jour de réception par le pétitionnaire du rapport d'enquête ou dans le délai prévu par le calendrier du certificat de projet lorsqu'un tel certificat a été délivré et que l'administration et le pétitionnaire se sont engagés à le respecter.

Ce délai est toutefois prolongé d'un mois lorsque l'avis de la CDNPS ou du CODERST est sollicité par le Préfet sur les prescriptions dont il envisage d'assortir l'autorisation ou sur le refus qu'il prévoit d'opposer à la demande. Le pétitionnaire est dans ce cas informé avant la réunion de la commission ou du conseil, ainsi que de la faculté qui lui est offerte de se faire entendre ou représenter lors de cette réunion de la commission ou du conseil.

Il est explicitement prévu par l'article R.181-42 que le silence gardé par le Préfet à l'issue de ces délais vaut décision implicite de rejet.

Ces délais peuvent être prorogés une fois avec l'accord du pétitionnaire, et peuvent être suspendus :

- Jusqu'à l'achèvement de la procédure de révision, modification ou mise en compatibilité du document d'urbanisme permettant la réalisation du projet lorsque celle-ci est nécessaire ;
- Si le Préfet demande une tierce expertise dans ces délais.

Les prescriptions contenues dans l'arrêté d'Autorisation Environnementale

L'arrêté d'Autorisation Environnementale fixe les prescriptions nécessaires au respect des dispositions des articles L.181-3 et L.181-4.

Il comporte notamment les mesures d'évitement, de réduction et de compensation et leurs modalités de suivi.

L'arrêté pourra également comporter :

- Les conditions d'exploitation de l'installation de l'ouvrage, des travaux ou de l'activité en période de démarrage, de dysfonctionnement ou d'arrêt momentané ;
- Les moyens d'analyses et de mesures nécessaires au contrôle du projet et à la surveillance de ses effets sur l'environnement, ainsi que les conditions dans lesquelles les résultats de ces analyses et mesures sont portés à la connaissance de l'inspection de l'environnement ;
- Les conditions de remise en état après la cessation d'activité ;
- Lorsque des prescriptions archéologiques ont été édictées par le Préfet de région en application des articles L.522-1 et L.522-2 du Code du Patrimoine, l'arrêté d'autorisation indique que la réalisation des travaux est subordonnée à l'observation préalable de ces prescriptions.

Pour les ICPE, les articles L.181-26 et suivants prévoient désormais :

- La possibilité d'assortir la délivrance de l'autorisation de conditions d'éloignement vis-à-vis d'éléments divers, tels que des réserves naturelles ;
- La prise en compte par l'arrêté des capacités techniques et financières que le pétitionnaire entend mettre en œuvre, à même de lui permettre de conduire son projet dans le respect des intérêts mentionnés à l'article L.511-1 et d'être en mesure de satisfaire aux obligations de l'article L.512-6-1 lors de la cessation d'activité. Il s'agit là d'un assouplissement conséquent, ainsi que nous l'évoquions précédemment ;
- La possibilité pour l'autorisation de fixer la durée maximale de l'exploitation ou de la phase d'exploitation concernée, ainsi que les conditions du réaménagement, de suivi et de surveillance du site à l'issue de l'exploitation.

A noter en ce qui concerne l'information des tiers que les dispositions relatives à l'avis de publication de l'arrêté d'autorisation dans la presse locale ou régionale sont supprimées, l'arrêté portant Autorisation Environnementale étant désormais publié sur le site internet de la préfecture qui a délivré l'acte pendant une durée minimale d'un mois.

1 - 4 Textes régissant l'enquête publique

L'octroi de l'Autorisation Environnementale par le Préfet est subordonné à l'organisation préalable d'une enquête publique, régie par les textes suivants :

Code de l'Environnement, art. L. 123-1 à L. 123-19 ;
Code de l'Environnement, art. R. 123-1 à R. 123-1 à R. 123-46 ;
Code de l'Environnement, art. R. 512-14 (dispositions spécifiques aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

1 - 5 Principales caractéristiques de l'enquête

Pour une description complète de la procédure d'enquête publique, le lecteur est invité à se reporter aux dispositions législatives et réglementaires mentionnées au 1-4.

Objectifs

Selon l'article L. 123-1 du Code de l'Environnement, l'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public, ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration de décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.

Principales étapes de la procédure d'enquête publique

La procédure d'enquête publique du dossier de demande d'autorisation est la suivante :

- Lorsque le Préfet juge le dossier complet, il saisit le Tribunal administratif pour la désignation du commissaire enquêteur ou de la Commission d'enquête afin de soumettre le dossier au public par voie d'arrêté ; il saisit parallèlement l'autorité environnementale ;

- L'enquête publique est annoncée par un affichage dans les communes concernées et par des publications dans la presse (deux journaux locaux ou régionaux), aux frais du demandeur. Pendant toute la durée de l'enquête, soit 31 jours minimum, un avis annonçant le lieu et les horaires de consultation du dossier reste affiché dans les panneaux d'affichages municipaux dans les communes concernées par le rayon d'affichage (ici 6 km), ainsi qu'aux abords du site concerné par le projet ;

- Le dossier et un registre d'enquête sont tenus à la disposition du public pendant un mois à la mairie des communes accueillant l'installation classée, le premier pour être consulté, le second pour recevoir les observations du public. Les personnes qui le souhaitent peuvent également s'entretenir avec le commissaire enquêteur les jours où il assure des permanences ;

- Le Conseil municipal des communes où le projet est implanté et celui de chacune des communes dont le territoire est inclus dans le rayon d'affichage doivent donner leur avis sur la demande d'autorisation ;

- Parallèlement à l'enquête publique, le Préfet adresse un exemplaire du dossier aux services administratifs concernés afin qu'ils donnent un avis sur le projet dans un délai de 45 jours.

A l'issue de l'enquête publique en mairie, le dossier d'instruction accompagné du registre d'enquête, de l'avis du commissaire enquêteur, du mémoire en réponse du pétitionnaire, des avis des conseils municipaux et des avis des services concernés est transmis à l'Inspecteur des Installations Classées, qui rédige un rapport de synthèse et un projet de prescription au Préfet.

Ces documents sont ensuite présentés aux membres de la CDNPS pour avis sur les propositions d'analyse et d'arrêté de l'Inspecteur des Installations Classées.

L'ensemble de ces étapes permet au Préfet de statuer sur la demande.

1 - 6 L'avis de l'autorité environnementale

Conformément à l'article R. 123-8, I, du Code de l'Environnement, l'avis de l'autorité environnementale (ou, en l'absence d'avis, l'information relative à l'absence d'observation), recueilli préalablement par le Préfet, est joint au dossier soumis à enquête publique.

L'avis émis par l'autorité environnementale porte à la fois sur la qualité de l'étude d'impact et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet.

Il comporte une analyse du contexte du projet, une analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de sa qualité et du caractère approprié des informations qu'elle contient, ainsi qu'une analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet, notamment de la pertinence et la complétude des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts.

1 - 7 Réglementation urbanistique et environnementale liée aux parcs éoliens

L'étude d'impact doit prendre en compte les aspects législatifs et réglementaires suivants :

- **Code de l'Urbanisme**

Conformément aux articles R. 421-1 et R. 421-2 du Code de l'Urbanisme, les éoliennes terrestres dont la hauteur au-dessus du sol du mât et de la nacelle est supérieure ou égale à douze mètres sont soumises à permis de construire.

- **Code de la Construction et de l'Habitat art R111-38 : décret 2007-1327 du 11 septembre 2007 relatif à la sécurité et à l'accessibilité des établissements recevant du public et des immeubles de grande hauteur**.

Ce décret entré en vigueur le 1er octobre 2008 définit les opérations de constructions soumises obligatoirement à un contrôle technique prévu à l'article L.111-23, notamment les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à douze mètres.

- **Loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques :**

Cette loi institue un double système de protection :

  - ✓ L'inscription à l'inventaire suppose que toute modification apportée à un bâtiment fasse l'objet d'une déclaration préalable,
  - ✓ Le classement subordonne à l'autorisation préalable tous les travaux effectués sur le monument.

- **Loi du 2 mai 1930 sur les sites :**

Les articles 3 à 27 et l'article 30 de cette loi ont été remplacés par les articles L. 341-1 à 15 et L. 341-17 à 22, Titre IV, Livre III du Code de l'Environnement. Cette loi concerne les sites dont "la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général".

- **Loi paysage n° 93-24 du 8 janvier 1993 :**

Cette loi porte sur la protection et la mise en valeur des paysages, dont l'article I a été remplacé par l'article L350-1, Titre V, Livre III du Code de l'Environnement et l'article 23 remplacé par l'article L. 411-5, titre I, Livre IV du Code de l'Environnement.
Les demandes de Permis de Construire doivent être conformes aux documents d'urbanisme et doivent comporter des éléments notamment graphiques ou photographiques permettant de juger de l'intégration de la construction projetée dans son environnement et du traitement de ses accès et abords.

- **Loi sur l'eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 :**

L'article 10 de la Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 traite des installations, ouvrages, travaux et activités qui sont soumis à autorisation ou déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques. Les projets éoliens peuvent parfois être concernés par cette législation, ce qui n'est cependant pas le cas du présent projet.

- **Loi sur l'air n° 96-1236 du 30 décembre 1996 :**

L'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, modifie l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976 relatif à l'étude d'impact, en y introduisant la notion "d'études des effets sur la santé".

- **Règlementation liée aux espaces et milieux naturels :**

La protection de la faune et de la flore était assurée par la Loi sur la protection de la Nature du 10 juillet 1976 reprise dans le Code de l'Environnement, Livre IV, Titre Ier en remplaçant les articles L 211-1 et L 211-2 par les articles L 411-1 et -2. Ce texte pose le principe d'intérêt général pour la protection et le maintien des équilibres biologiques.

Les principales protections réglementaires se déclinent en Réserves naturelles, Arrêtés de protection de biotopes, Parcs nationaux, Arrêtés fixant la liste des espèces animales et végétales protégées. Doivent aussi être pris en compte les inventaires Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.), ainsi que les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (Z.I.C.O).

Concernant les espaces « Natura 2000 » désignés au titre des Directives européennes, seront à prendre en considération :

- la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 et,
- la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (Directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979 codifiée).

Le décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 et **la circulaire du 15 avril 2010** précisent les opérations soumises à étude d'incidence Natura 2000, clarifient la problématique de localisation du projet par rapport à la zone Natura 2000 et donnent les modalités de contenu de l'étude d'incidence.

L'article R. 414-19.-I. du Code de l'Environnement décrit une liste nationale d'activités relevant d'un régime d'encadrement administratif qui s'applique à l'ensemble du territoire métropolitain. Soit ici le point 3 : « Les travaux ou projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L. 122-1 à L. 122-3 et des articles R. 122-1 à 122-16 ».

« Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I **sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000** ».

- **Code de l'Energie :**

Les producteurs utilisant l'énergie mécanique du vent, ils peuvent faire la demande d'un **contrat de complément de rémunération** avec EDF conformément aux dispositions par les articles R. 314-3 et R. 314-4 du Code de l'Energie.

- **Règlementation liée au réseau électrique :**

Le RTE (Réseau de Transport de l'Electricité) a défini une procédure de traitement des demandes de raccordement des installations de production d'électricité.

RTE applique au raccordement des installations de production les principes généraux contenus dans les textes suivants :

- Le cahier des charges de la concession du Réseau d'Alimentation Générale (RAG) à Enedis (anciennement ERDF), annexe de l'avenant du 10 avril 1995 à la convention du 27 novembre 1958 : Il stipule notamment que « la tension et le point de raccordement [...] devront être choisis de façon à ne pas créer de perturbations inacceptables sur le réseau ».

- Le décret n° 2003-588 du 27 juin 2003 et son arrêté d'application du 4 juillet 2003 : Ces textes définissent notamment les principes techniques de raccordement au Réseau public de transport de l'électricité des installations de production autonome d'énergie électrique, les schémas de raccordement acceptables et les performances à satisfaire par ces installations. Un « référentiel technique » prévu par le décret, viendra prochainement compléter ces textes.

2 CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES

Au niveau Mondial

Depuis la rédaction de la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique, pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires se sont alors engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre. Réaffirmé en 1997, à travers le protocole de Kyoto, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5% (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole de Kyoto prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8 et 6 % leurs émanations de gaz, les Etats Unis d'Amérique (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7%.

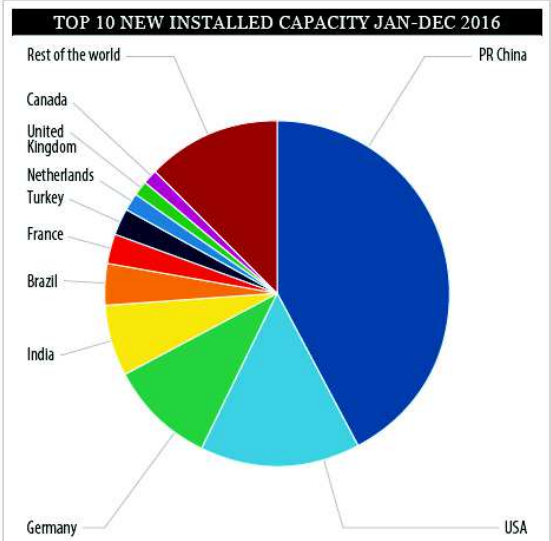
Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du Sommet de Copenhague qui s'est déroulé en décembre 2009. Cependant le Sommet de Copenhague s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord à minima juridiquement non contraignant, ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objectif de ce sommet est de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle. Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25 à 40% leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990. Les pays en développement ont quant à eux un objectif de 15 à 30%.

La **COP** (COnférence des Parties), créée lors du sommet de la Terre à Rio en 1992, reconnaît l'existence « d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène ». Dans cet objectif, les 195 participants, qui sont les Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, se réunissent tous les ans pour adopter des mesures pour que tous les Etats signataires réduisent leur impact sur le réchauffement climatique.

La France a accueilli et a présidé la 21e édition, ou COP 21, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C.

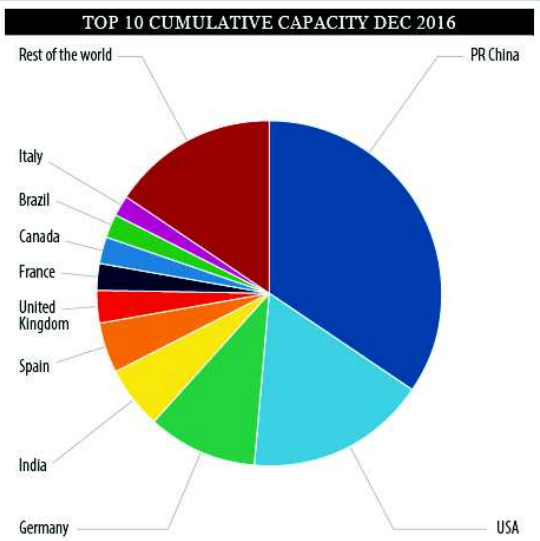
La puissance éolienne construite sur la planète est de 486,75 GW à la fin de l'année 2016 (source : GWEC, 2017)**.** La puissance installée cumulée a progressé d'environ 12,6% par rapport à l'année 2015, avec la mise en service en 2016 de 54,6 GW, ce qui représente une récession du marché annuel de 15%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

Le principal moteur de cette croissance reste depuis plusieurs années la Chine, qui représente à elle seule 42,7% de la puissance installée pour l'année 2016 ; suivie de très loin par les Etats-Unis (15%) et par l'Allemagne (10%) grâce notamment au développement de son activité off-shore (0,8 GW en mer).



Country	MW	% Share
PR China*	23,328	42.7
USA	8,203	15.0
Germany	5,443	10.0
India	3,612	6.6
Brazil* *	2,014	3.7
France	1,561	2.9
Turkey	1,387	2.5
Netherlands	887	1.6
United Kingdom	736	1.3
Canada	702	1.3
Rest of the world	6,727	12.3
Total TOP 10	**47,873**	**88**
World Total	**54,600**	**100**

Source: GWEC



Country	MW	% Share
PR China*	168,690	34.7
USA	82,184	16.9
Germany	50,018	10.3
India	28,700	5.9
Spain	23,074	4.7
United Kingdom	14,543	3.0
France	12,066	2.5
Canada	11,900	2.4
Brazil**	10,740	2.2
Italy	9,257	1.9
Rest of the world	75,577	15.5
Total TOP 10	**411,172**	**84**
World Total	**486,749**	**100**

Source: GWEC

Figure 10 : Répartition par pays de la puissance éolienne construite dans le monde au cours de l'année 2016 (figure de gauche) et en cumulé (figure de droite) (source : GWEC, 2017)

Au niveau européen

Le Parlement Européen a adopté, le 27 septembre 2001, la *directive sur la promotion des énergies renouvelables* et a fixé comme objectif d'ici 2010 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité à 22%.

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

Dans ce cadre, les 27 pays membres se sont engagés à mettre en œuvre des politiques nationales permettant d'atteindre 3 objectifs majeurs au plus tard en 2020. Cette feuille de route impose :

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

Le **Conseil des ministres de l'Union européenne** a adopté le 24 octobre 2014 un accord qui engage leurs pays à porter la part des énergies renouvelables à 27 % en 2030. **Au cours de l'année 2016, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 13 900 MW,** dont 12 490 MW sur le territoire de l'Union Européenne (source : WindEurope, bilan 2016) soit 3% de moins par rapport à 2015. Sur les 12 490 MW installés dans l'Union Européenne, 10 923 MW ont été installés sur terre et 1 567 MW en offshore. **Cela porte la puissance totale installée dans l'Union européenne à 153,7 GW, dont environ 13 GW en offshore.**

En termes d'installations annuelles, l'Allemagne est de loin le leader avec l'installation, en 2016, de 5 443 MW, dont 15% aux larges des côtes. La France arrive en seconde position avec un record de 1 560 MW installés en 2016, correspondant à 45% de plus que la puissance installée en 2015. Les Pays-Bas se situent en troisième position avec 887 MW, suivis du Royaume-Uni (736 MW).

75% de la capacité installée en 2016 provient uniquement de cinq marchés (Allemagne, France, Pays-Bas, Royaume-Uni et Pologne), dont 44% pour le seul marché allemand. La principale raison est la stabilité des cadres réglementaires dans ces pays qui offre une visibilité économique aux investisseurs.

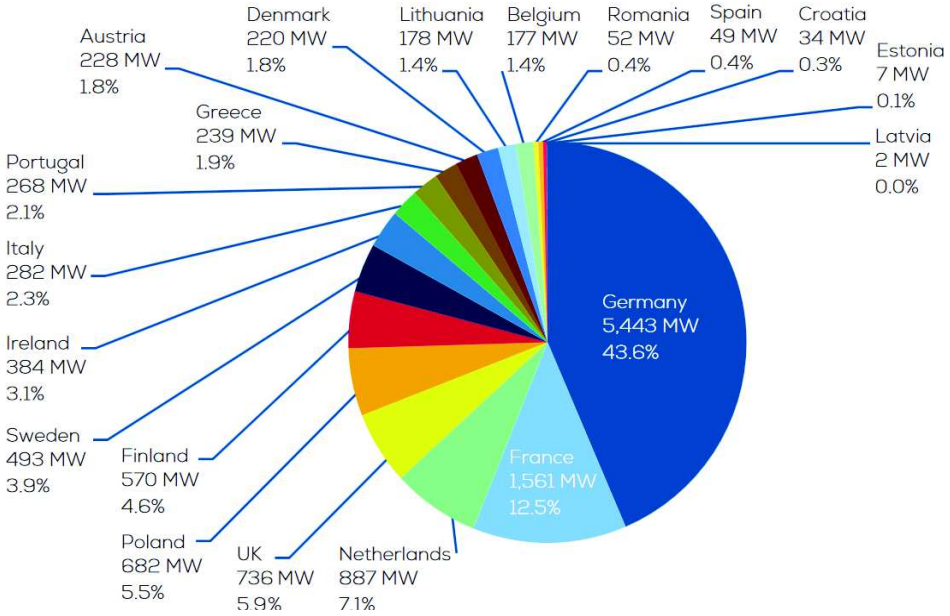
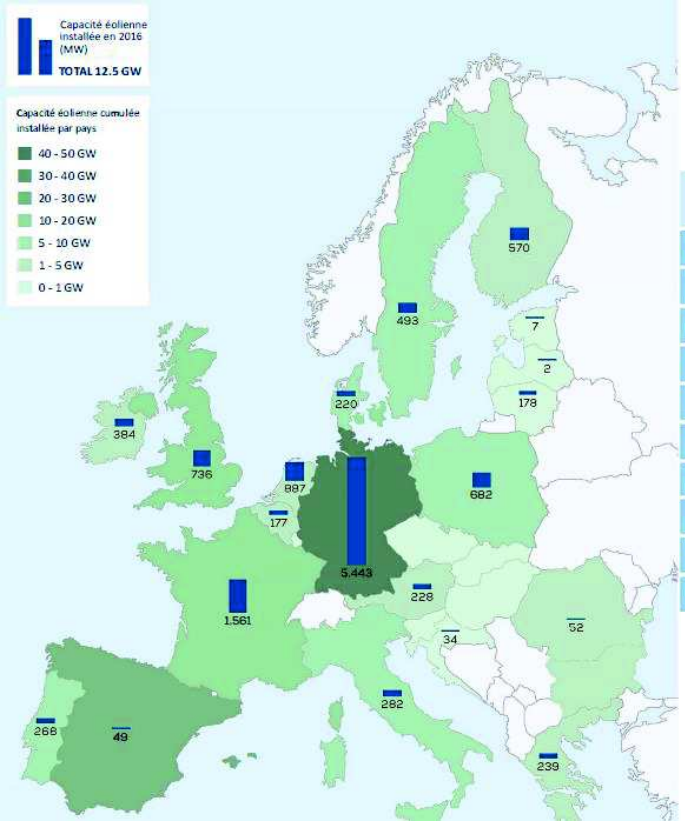


Figure 11 : Puissance installée dans l'Union européenne pour l'année 2016 (Source : WindEurope, bilan 2016)

L'éolien offshore représente 12% des nouvelles installations en 2016, soit moitié moins que la puissance installée en 2015, année exceptionnelle en termes de puissance installée en raison de la résolution des retards de connexion au réseau des parcs offshore allemands.

⇨ **Ainsi, au 31 décembre 2016, la puissance éolienne totale installée en Europe est de 153,7 GW (dont 8% d'éolien offshore). La France est le 2ème pays européen en termes d'installation annuelle avec 1 560 MW installés en 2016 (soit 12,5% de la puissance totale installée européenne en 2016).**



EU-28 (MW)	Installé en 2015	Fin 2015	Installé en 2016	Fin 2016
Allemagne	6,008	44,946	5,443	50,019
Espagne	-	23,025	49	23,075
Royaume-Uni	1,149	13,809	736	14,542
France	1,073	10,505	1,561	12,065
Italie	306	8,975	282	9,257
Suède	615	6,029	493	6,519
Pologne	1,266	5,100	682	5,782
Portugal	120	5,050	268	5,316
Danemark	234	5,063	220	5,227
Pays-Bas	621	3,443	887	4,328

Carte 5 : Puissance installée (onshore et offshore) à fin 2016 en Europe (source : WindEurope, bilan 2016)

Selon WindEurope, en 2000, l'installation en Europe de nouvelles sources d'énergies produites à partir d'énergies renouvelables (éolien, solaire, hydro-électrique, biomasse) représentait seulement 2,7 GW. Depuis 2010, les installations annuelles de nouvelles capacités de production d'énergies renouvelables n'ont cessé de croître, de 21 GW à 35 GW par an, soit 7 à 13 fois plus qu'en 2000.

La part des énergies renouvelables dans les nouvelles capacités annuelles de production électrique installées a augmenté. Les 2,7 GW installés en 2000 représentaient moins de 20% des nouvelles puissances installées, tandis que le seuil des 50% d'énergies renouvelables dans le total des nouvelles puissances électriques installées a été franchi en 2007, pour atteindre 86% en 2016.

Depuis 2000, 466 GW de nouvelles capacités de production électrique ont été installés en Europe, répartis de la manière suivante :

- 31% d'énergie éolienne ;
- 28% d'autres énergies renouvelables ;
- 20% combiné gaz.

Ainsi, en 2016, les énergies renouvelables représentent 21,1 GW nouvellement installés, dont 59,2% d'énergie éolienne.

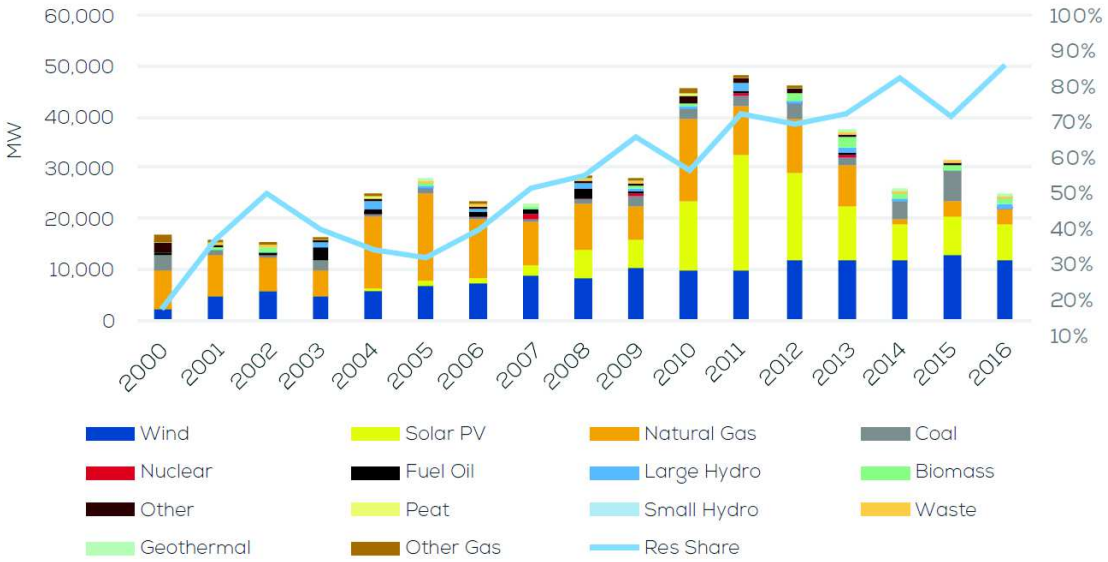


Figure 12 : Evolution des nouvelles sources de production électrique en Europe (source : WindEurope, bilan 2016)

En 2016, 24 500 MW de nouvelles capacités électriques ont été installés en Europe, soit 6 300 MW de moins qu'en 2015. L'éolien représente à lui seul 12 500 MW, soit 51% des nouvelles installations. Le solaire photovoltaïque arrive en seconde position avec 6 700 MW, soit 27%, devant le gaz naturel (3 100 MW soit 13%).

A noter qu'au cours de l'année 2016, 7 500 MW de capacité de production de centrales charbon ont été déconnectées du réseau électrique, 2 300 MW de gaz naturel et 2 200 MW de fioul.

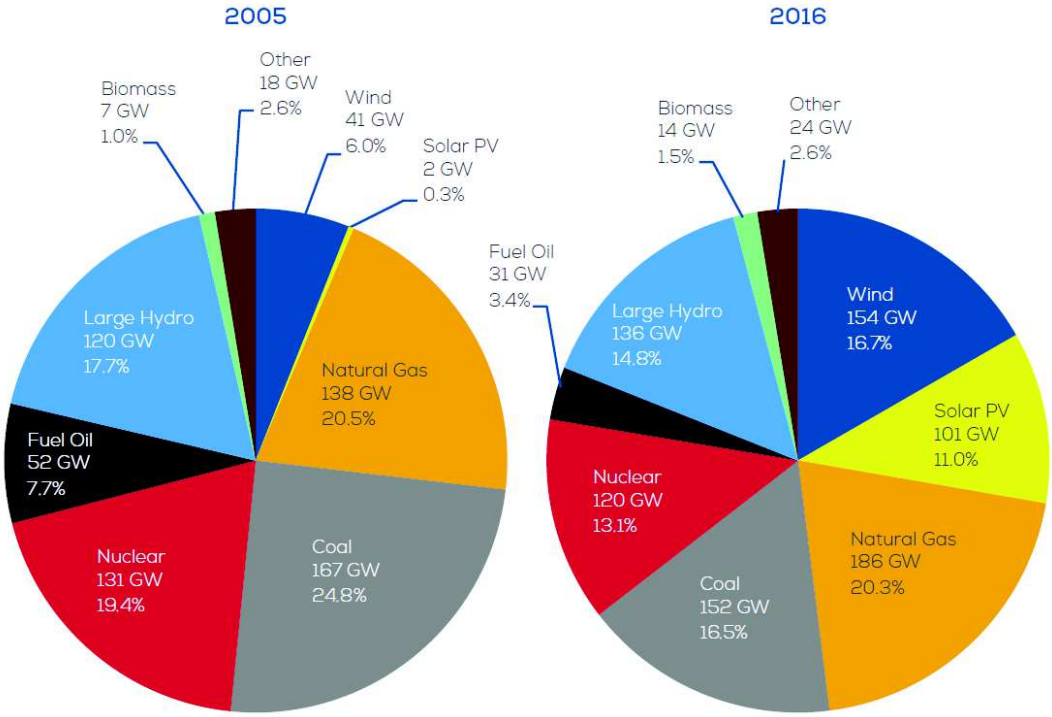


Figure 13 : Evolution de la puissance électrique installée en Europe (source : WindEurope, bilan 2016)

Selon les dernières estimations de WindEurope, le secteur européen de l'énergie éolienne comptait 182 000 employés en 2010. 60 000 nouveaux emplois ont été créés durant les cinq dernières années. Ce gisement d'emplois devrait augmenter durant les années à venir pour atteindre 446 000 emplois d'ici 2020.

L'Allemagne se classe à la première place en termes de nombre d'emplois créés, avec un total de 120 000 emplois dans l'énergie éolienne en 2012. Il s'agit d'un marché dynamique, puisque 3,7 emplois sont créés par MW installé.

La filière éolienne en France représente en 2015 l'équivalent de 14 470 emplois directs (source : Observatoire de l'éolien / Etude Bearing Point, 2016), en forte croissante depuis quelques années. Avec un marché de 25 000 MW, plusieurs unités de construction de mâts, de pales et autres gros composants d'éoliennes s'implantent en France. Selon les statistiques, en 2020, l'énergie éolienne sera en mesure d'employer 60 000 personnes en France.

En Europe, l'installation annuelle de capacités de production électrique à partir d'énergie éolienne a augmenté de façon constante au cours des seize dernières années : de 2 300 MW en 2000 à 12 500 MW par an en 2016. Entre 2015 et 2016, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a augmenté de 7%, portant la puissance européenne à 153,7 GW.

En 2007, les installations annuelles d'énergie éolienne dans les trois pays pionniers – le Danemark, l'Allemagne et l'Espagne – représentaient 58% de la capacité d'installation annuelle européenne d'éoliennes. Neuf ans plus tard, cette part a baissé à 41% dans ces trois pays, montrant que l'énergie éolienne est de plus en plus établie à travers l'Europe.

La puissance éolienne européenne installée à la fin de l'année 2016 permet de produire 296 TWh d'électricité, ce qui représente 10,4% de la consommation européenne brute finale (source : WindEurope, bilan 2016).

En 2010, le secteur de l'éolien employait 182 000 personnes en Europe. Les prévisions, à l'horizon 2020, s'établissent à 446 000 emplois.

Au niveau français

Politiques énergétiques

Années 70 : ***première prise de conscience*** des enjeux énergétiques suite aux crises pétrolières et aux fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies. Création de l'Agence pour les Economies d'Energie. Entre 1973 et 1987 la France a ainsi ***économisé 34 Mtep /an*** grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique, mais cette dynamique s'est vite essoufflée suite à la baisse du prix du baril de pétrole en 1985.

1997 : ratification du ***protocole de Kyoto***. Les objectifs : réduire les émissions de gaz à effet de serre et développer l'efficacité énergétique. Le réchauffement climatique devient un enjeu majeur. Pour la France, le premier objectif consistait donc à passer de 15% d'électricité consommée à partir des énergies renouvelables en 1997 à 21% en 2010.

2000 : le plan d'Action pour l'Efficacité Energétique est mis en place au niveau européen. Il aboutit à l'adoption d'un premier ***Plan Climat en 2004***, qui établit une feuille de route pour mobiliser l'ensemble des acteurs économiques (objectif de réduction de 23% des émissions de gaz à effet de serre en France par rapport aux niveaux de 1990).

2006 : adoption du ***second Plan Climat*** : celui-ci introduit des mesures de fiscalité écologique (crédits d'impôt pour le développement durable, etc.) qui ont permis de lancer des actions de mobilisation du public autour des problématiques environnementales et énergétiques.

2009 : le vote du ***Grenelle I*** concrétise les travaux menés par la France depuis 2007 et intègre les objectifs du protocole de Kyoto.

2010 : adoption de la loi ***Grenelle II***, qui rend applicable le Grenelle I. *L'objectif est d'atteindre une puissance de 19 000 MW d'énergie via des éoliennes terrestres à l'horizon 2020*, soit 500 éoliennes construites par an, qui seront déclinées par région.

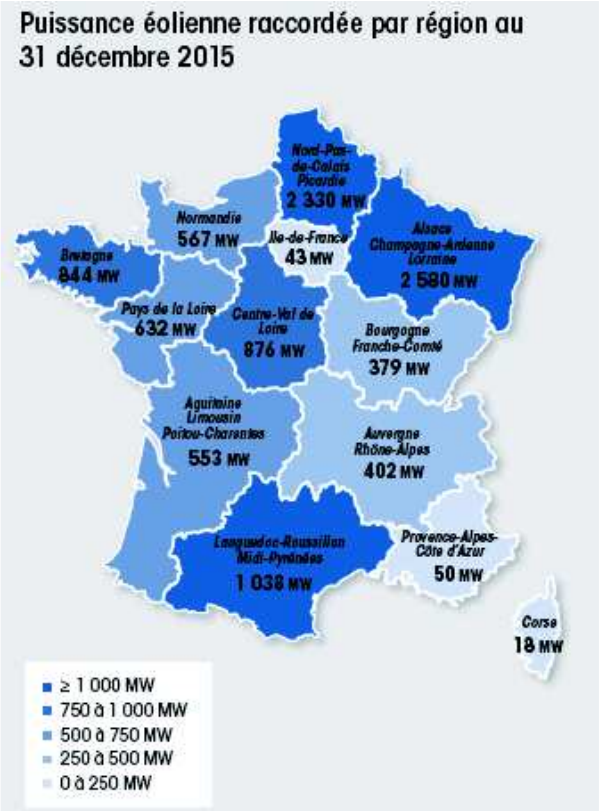
2015 : adoption de la loi sur la **transition énergétique** pour la croissance verte dont les objectifs sont :

- De réduire les émissions de gaz à effets de serre de 40% entre 1990 et 2030 et de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050. La trajectoire sera précisée dans les budgets carbone mentionnés à l'article L. 221-5-1 du Code de l'environnement ;
- De réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à la référence 2012, et de porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique finale à 2,5% d'ici à 2030 ;
- De réduire la consommation énergétique finale des énergies fossiles de 30% en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- **De porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030** ;
- De réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50% à l'horizon 2025.

2016 : La **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)** adoptée le 27 octobre 2016 fixe un objectif de 15 000 MW installées d'ici le 31 décembre 2018 et entre 21 800 et 26 000 MW d'ici le 31 décembre 2023.

Bilan énergétique

Le parc éolien en exploitation à la fin 2015 atteint 10 293 MW, soit une augmentation de 1 073 MW (+10,7%) par rapport à l'année précédente (source : Bilan électrique RTE, 2015). La reprise observée en 2014 semble donc se poursuivre, notamment grâce à la sécurisation du cadre tarifaire ainsi qu'à la levée progressive de certaines contraintes réglementaires. Au total, 1560,5 MW ont été installés et raccordés en 2016 (source : Déclaration des industriels de France Energie Eolienne), ce qui porte le parc éolien français à 12 065,3MW au 31 décembre 2016, soit une croissance de près de 45% de la capacité éolienne installée par rapport à 2015.



Carte 6 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2015 (source : RTE, 2016)

La puissance éolienne construite en France dépasse maintenant les 1 000 MW dans 3 régions françaises : 2 580 MW dans le Grand Est, 2 330 MW en Hauts-de-France et 1 038 MW en Occitanie. Ces 3 régions représentent plus de la moitié de la capacité éolienne française.

Production éolienne en 2015

La production éolienne a progressé en 2015 de 23% par rapport à 2014, pour atteindre 21,1 TWh.

Chaque mois de l'année 2015, la production éolienne maximale a dépassé les 5 500 MW de puissance installée équivalente. Un nouveau maximum demi-horaire de production éolienne a été atteint le 29 mars à 13h avec une puissance de 8 266 MW ; le facteur de charge associé a également connu sa valeur la plus élevée en atteignant 86,3%. Cette valeur dépasse le maximum observé le 27 décembre 2014 (7 238 MW, pour un facteur de charge de 79,8%).

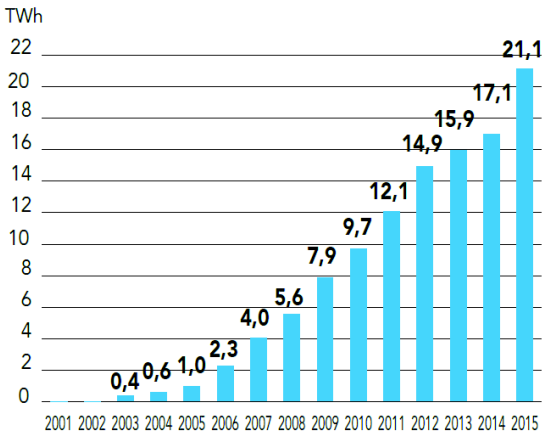


Figure 14 : Evolution de la production éolienne de 2001 à 2015 (source : Bilan électrique RTE, 2015)

Le maximum de production éolienne journalière a été atteint le 29 novembre avec une production de 184,0 GWh.

Le taux de couverture moyen de la consommation par la production éolienne à fin 2015 est de 4,5% contre 3,7% en 2014.

Des technologies toujours plus performantes et un coût de l'énergie produite en baisse constante.

Le quadruplement de la puissance des éoliennes, depuis les années 2000, permet de diminuer de façon continue les coûts de production du MWh éolien et d'accéder à des sites présentant des gisements de vent plus faibles.

En effet, les éoliennes sont de plus en plus efficaces, d'une part, par leur puissance individuelle, permettant de réduire le nombre d'éoliennes mais d'augmenter la puissance installée, et d'autre part, par leur niveau technologique de plus en plus élevé.

Ainsi, le coût moyen de production de l'électricité éolienne onshore est en constante diminution depuis plus de 10 ans. L'évolution croissante (taille / hauteur au moyeu) des technologies d'éoliennes est un facteur supplémentaire de baisse du coût de l'énergie.

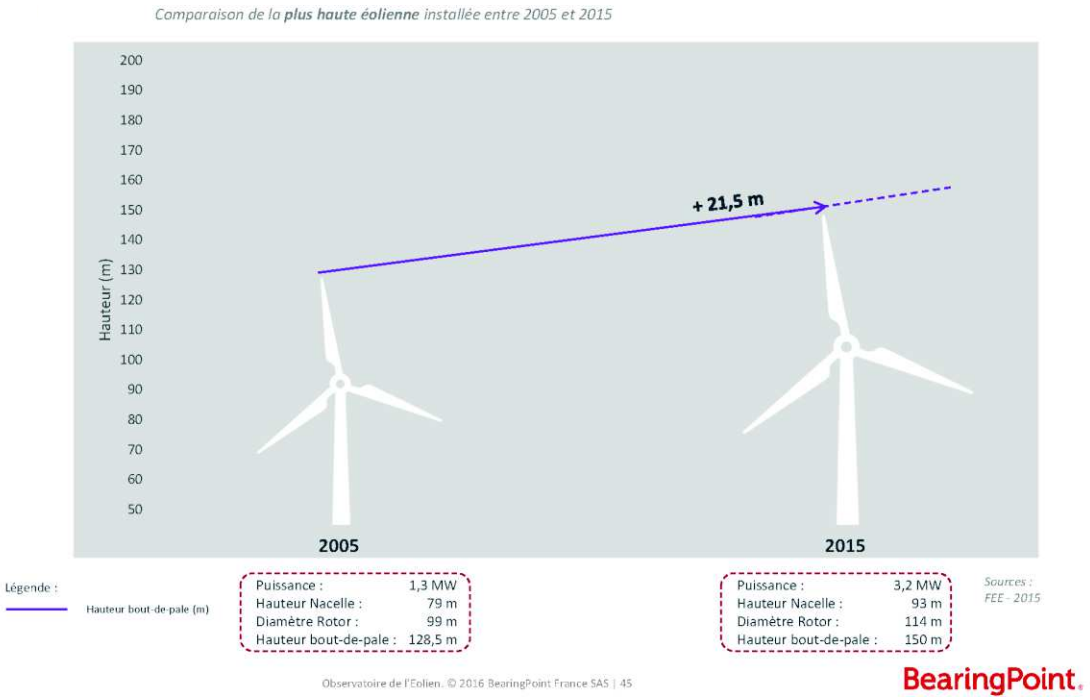


Figure 15 : Evolution de la technologie et des coûts de l'énergie entre 2005 et 2015 (source : Bearing Point, 2016)

L'emploi éolien

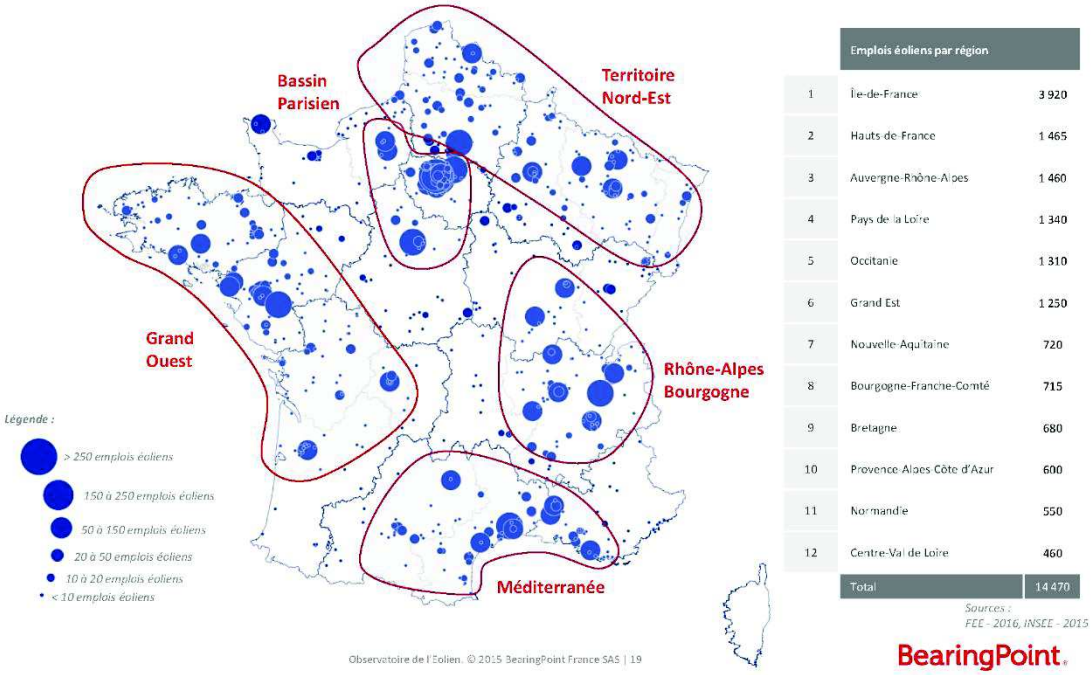
Les données présentées sont après sont issues de l'étude Bearing Point 2016 – Observatoire de l'Eolien.

L'année 2015 valide la forte croissance de la filière, avec une augmentation de plus de 15% des emplois éoliens, soit 1 950 emplois supplémentaires.

En 2015, 14 470 emplois directs ont été recensés dans la filière industrielle de l'éolien, soit une augmentation de 15,6 % par rapport à 2014, et une croissance de plus de 33 % depuis 2013.

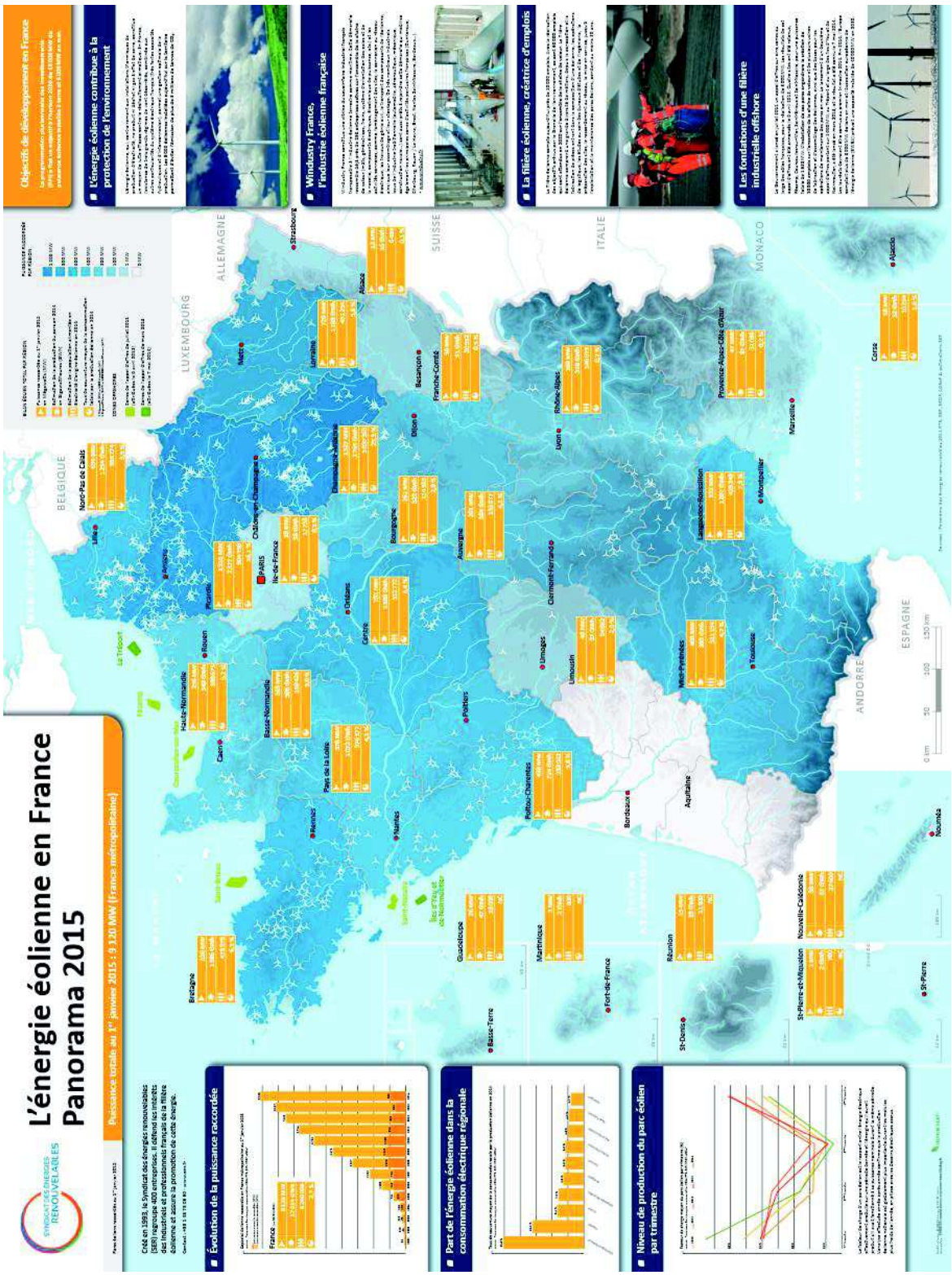
Ce vivier d'emploi s'appuie sur 790 sociétés actives constituant un tissu industriel diversifié, réparties sur environ 1 800 établissements et sur l'ensemble du territoire français. Ces sociétés sont de tailles variables, allant de la TPE au grand groupe industriel.

Selon les statistiques, en 2020, l'énergie éolienne sera en mesure d'employer 60 000 personnes en France.



	Emplois éoliens par région	
1	Île-de-France	3 920
2	Hauts-de-France	1 465
3	Auvergne-Rhône-Alpes	1 460
4	Pays de la Loire	1 340
5	Occitanie	1 310
6	Grand Est	1 250
7	Nouvelle-Aquitaine	720
8	Bourgogne-Franche-Comté	715
9	Bretagne	680
10	Provence-Alpes-Côte d'Azur	600
11	Normandie	550
12	Centre-Val de Loire	460
	Total	14 470

Carte 2 : Localisation des emplois éoliens sur le territoire (source : Bearing Point, 2016)



Carte 7 : Panorama 2015 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2016)

La perception par les Français

Etude 1 : Les résultats présentés ci-après sont issus du baromètre IRSN 2016 – « La perception des risques et de la sécurité par les Français ».

Les énergies renouvelables sont les énergies préférées des Français, et l'énergie éolienne supplante maintenant à leurs yeux l'énergie nucléaire sur les critères économiques.

Le changement climatique

À la fin de l'année 2015, les préoccupations au sujet des bouleversements climatiques ont nettement augmenté
Parmi les préoccupations environnementales, celles relatives aux bouleversements climatiques augmentent sensiblement (+ 8 points par rapport à 2014), mais la dégradation de l'environnement reste à peu près au même niveau. Il semble ainsi que ce ne soit pas tant le thème général de l'environnement mais précisément celui du changement climatique qui soit l'objet d'une attention renouvelée de la part des Français.
Cette augmentation des préoccupations sur ce thème est à mettre en lien avec la tenue à Paris de la conférence
COP21, qui semble en effet avoir eu un impact sur les perceptions du public. Les médias ont davantage parlé pendant cette période de ce qui motivait la conférence, c'est-à-dire le changement climatique.
Près d'un Français sur deux mentionne la question du réchauffement climatique parmi les sujets les plus préoccupants.

Les installations à risques

La majorité des Français ne souhaiterait pas vivre près d'une installation à risques. Parmi les diverses installations évoquées, **le parc éolien est la seule installation à proximité de laquelle la majorité des Français (52 %) accepterait de vivre**. Les installations qui sont les plus rejetées sont les sites de stockage de déchets (chimiques ou radioactifs), la décharge d'ordures ménagères et l'installation chimique importante, qui semblent acceptables à moins d'un Français sur dix.

Figure 16 : Résultats du sondage « Accepteriez-vous de vivre près d'un parc éolien ? » (source : Baromètre IRSN 2016)

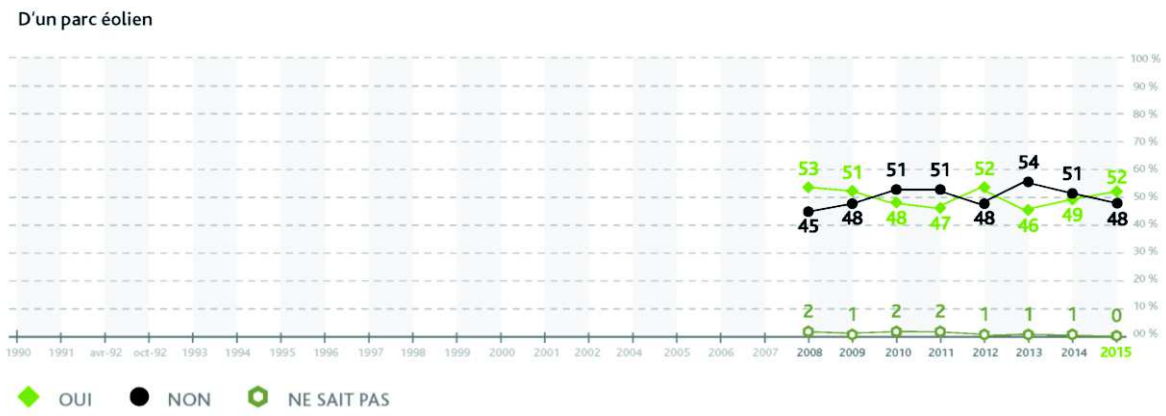


Figure 17 : Evolution des résultats du sondage « Accepteriez-vous de vivre près d'un parc éolien ? » entre 2008 et 2015 (source : Baromètre IRSN 2016)

Les énergies renouvelables

L'énergie solaire reste l'énergie plébiscitée par les Français, alors que l'énergie éolienne supplante en 2015 l'énergie nucléaire sur les critères économiques.

L'un des indicateurs apportant une évaluation de la place de l'énergie nucléaire dans le mix énergétique est une question comparant les différentes formes d'énergie et demandant aux Français laquelle correspond le mieux à différentes qualités présentées. Dans ce cadre, les énergies les plus valorisées par les Français sont l'énergie solaire, en premier, suivie de l'énergie éolienne. Sur presque tous les critères, et notamment les critères économiques et environnementaux, ce sont les deux premières énergies retenues. Elles ne sont surclassées que sur le critère de performance, où l'énergie nucléaire est citée en premier.
Il convient de remarquer que l'énergie nucléaire décline et qu'elle est même dépassée aujourd'hui par l'énergie éolienne sur deux critères économiques : l'énergie la moins coûteuse en investissement par kilowatt (baisse de 5 points du nucléaire et hausse de 4 et 5 points, respectivement pour l'éolien et pour le solaire), et l'énergie la moins chère à exploiter par kilowattheure produit (baisse de 3 points pour le nucléaire et hausse de 6 points pour le solaire).

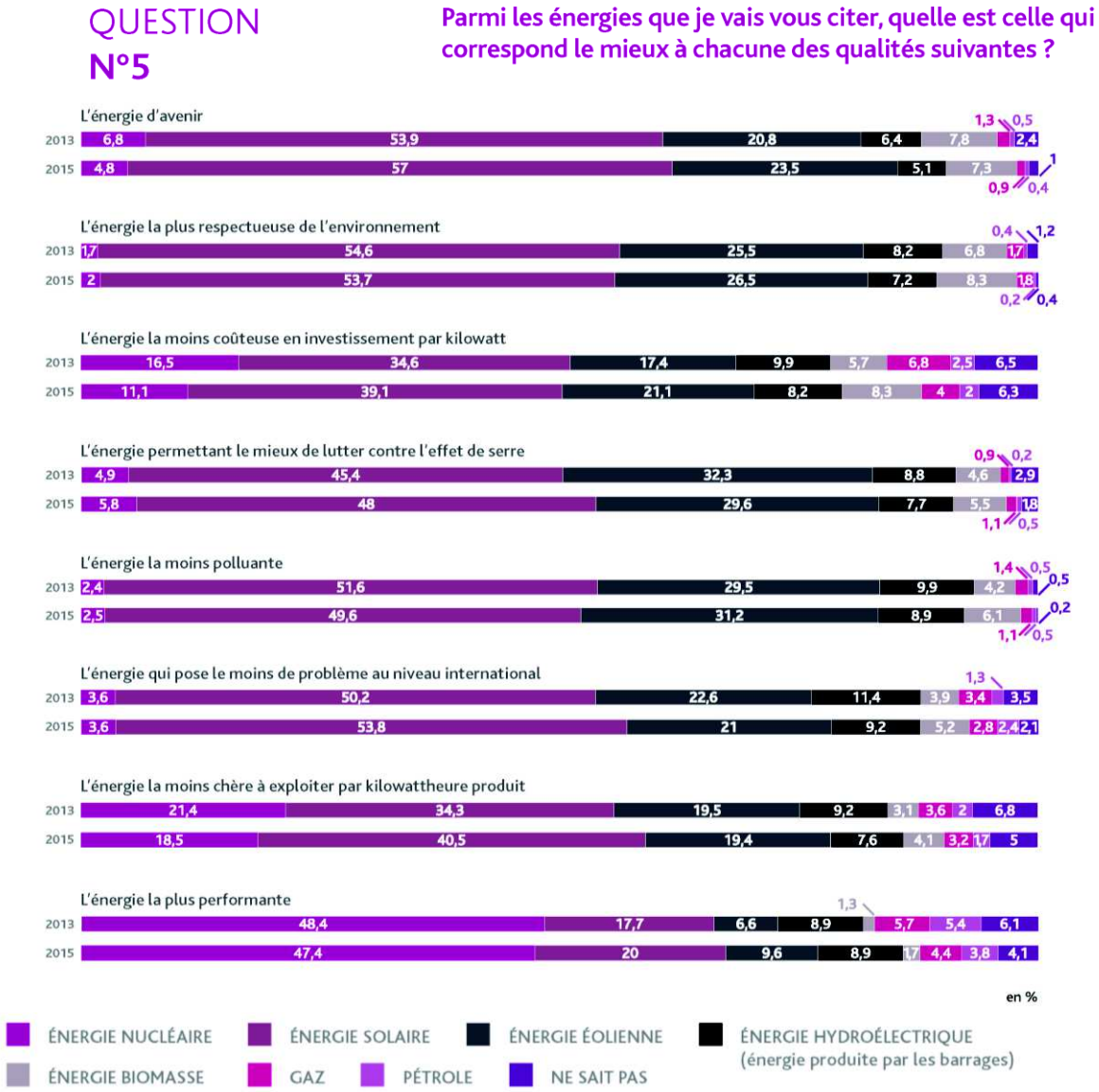


Figure 18 : Résultats du sondage « Parmi les énergies que je vais vous citer, quelle est celle qui correspond le mieux à chacune des qualités suivantes ? » (source : Baromètre IRSN 2016)

Etude 2 : Les résultats présentés ci-après sont issus de l'étude d'opinion 2016 réalisée auprès des riverains des parcs éoliens, des élus et du grand public par l'IFOP et la FEE.

Le jugement global est positif en faveur des énergies éoliennes, ceci est partagé à la fois par les français et par les riverains.

QUESTION : Quelle image avez-vous des énergies éoliennes ? Veuillez m'indiquer une note comprise entre 1 et 10. 1 signifie que vous en avez une très mauvaise image et 10 que vous en avez une très bonne image.

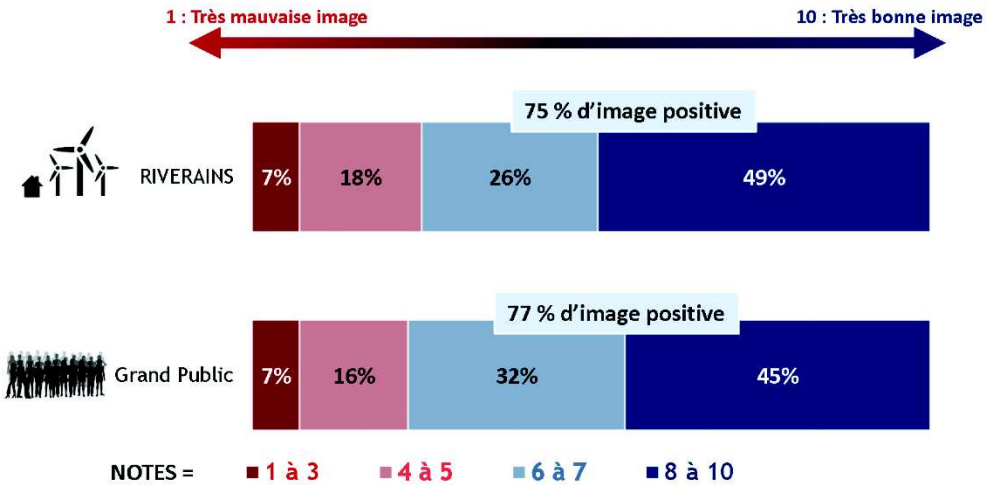


Figure 19 : Image des riverains et du grand public sur l'énergie éolienne (source : IFOP, 2016)

L'information des riverains, sur la construction d'un parc éolien à proximité, renforce leur confiance dans le projet éolien. En effet, 48% des riverains ayant reçu de l'information en amont du projet sont confiants et sereins et 15% sont enthousiastes contre, respectivement, 34% et 8% de ceux n'ayant pas reçu d'information.

Dans leur très grande majorité, les riverains rencontrés, lors du sondage, constatent, au final, que l'impact des éoliennes sur leur quotidien est minime voire inexistant… même si l'impact visuel demeure souvent un point négatif.

Les riverains et le grand public s'accordent tout particulièrement sur l'importance de l'impact économique pour un territoire. En effet, pour 84 à 88% des riverains et du grand public, c'est une source de revenu économique pour les communes qui les accueillent et pour 78 à 86 %, c'est une source de revenu pour les agriculteurs qui cèdent ou louent leur terre.

De cette étude, il ressort trois messages clés à retenir :

- Une adhésion réelle des Français à l'égard de l'éolien ;
- Une faible culture de l'énergie éolienne alimentée par un manque d'information ou d'intérêt ;
- Des retombées socio-économiques réelles mais manquant de visibilité pour les riverains.

Etude 3 : Les résultats présentés ci-après sont issus de la consultation d'Avril 2015 CSA/France Energie Eolienne des Français habitant une commune à proximité d'un parc éolien.

Avant la construction

Les habitants de communes à proximité d'un parc éolien étaient partagés entre indifférence et confiance à l'égard de cette implantation près de chez eux.

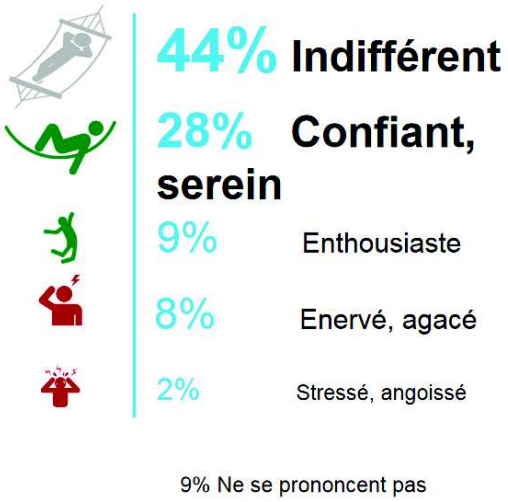


Figure 20 : Réaction des habitants avant la construction d'un parc éolien (source : CSA, Avril 2015)

Toutefois, dans le même temps, ils racontent avoir manqué d'information sur le projet (seuls 38% des habitants disent avoir reçu l'information nécessaire avant la construction du parc éolien), une information dont « ils auraient eu besoin ».

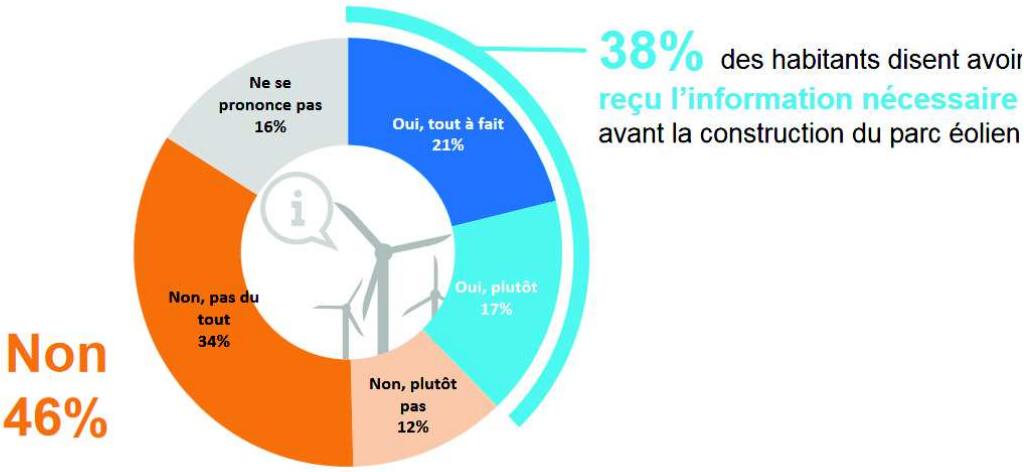


Figure 21 : Estimation de l'information reçu par les habitants avant la construction d'un parc éolien (source : CSA, Avril 2015)

Aujourd'hui

Les habitants allouent avant tout un bénéfice environnemental à l'implantation du parc, en reconnaissant un engagement de leur commune « dans la préservation de l'environnement » (61% d'accord).

En revanche, ils se prononcent plus difficilement sur les avantages économiques : 43% seulement pensent que l'implantation du site génère de « nouveaux revenus ». Et très peu voient dans le parc un atout pour l'attractivité de leur territoire (nouveaux services publics, création d'emplois, implantation d'entreprises).

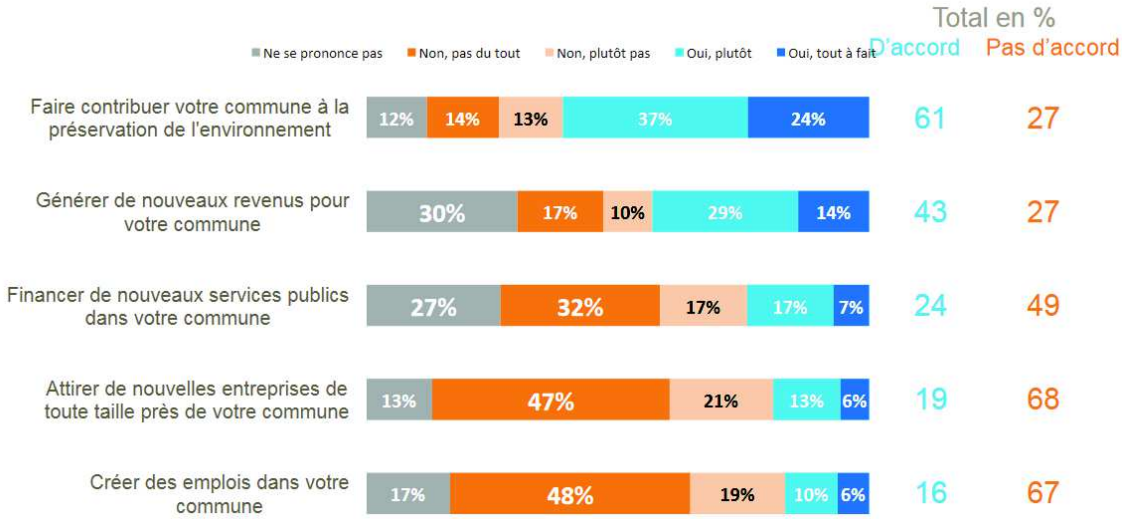


Figure 22 : Avis sur les apports d'un parc éolien (source : CSA, Avril 2015)

Quel impact sur le quotidien des habitants ?

Au quotidien, trois habitants sur quatre disent ne pas entendre les éoliennes fonctionner ou même les voir tant elles sont « bien implantées dans le paysage » (respectivement 76% et 71%).

Ainsi, si l'équation bénéfices / avantages pour la commune parait gagnante, pour les habitants à l'inverse...plus difficile à dire : 61% ne savent pas trancher (ni avantages ni inconvénients), devant 20% qui y voient plus d'avantages que d'inconvénients et 12% qui en soulignent les inconvénients.

Au final, les habitants gardent une plutôt bonne image de l'énergie éolienne (note moyenne de 7/10).

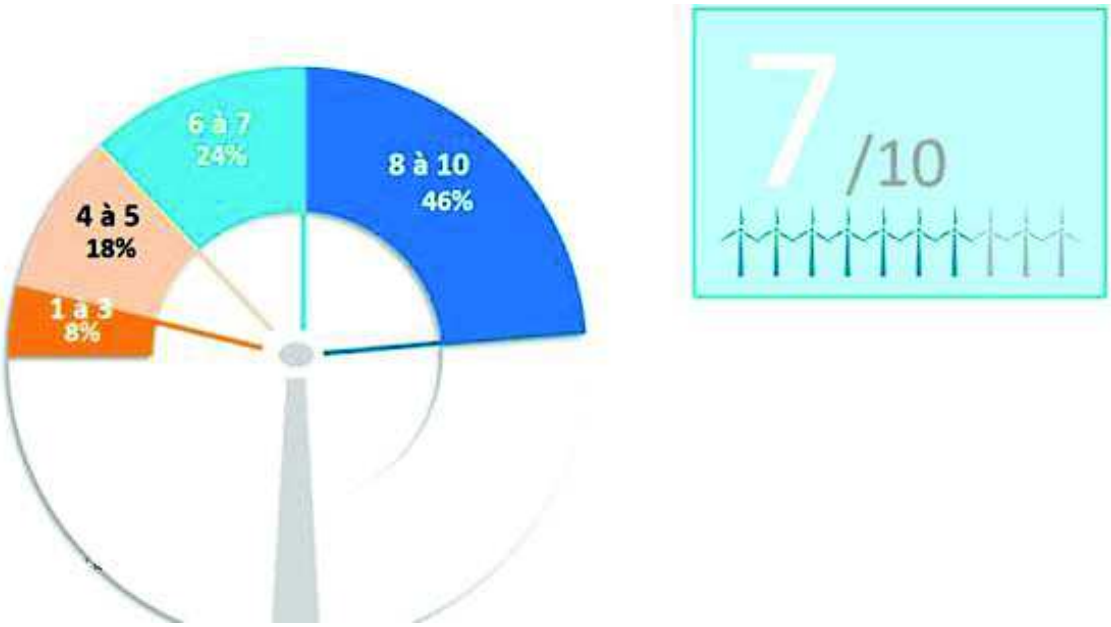


Figure 7 : Image qu'ont les habitants des énergies éoliennes - Note comprise entre 1 et 10 (source : CSA, Avril 2015)

L'emploi éolien

Les données présentées sont après sont issues de l'étude Bearing Point 2015 – Observatoire de l'Eolien.

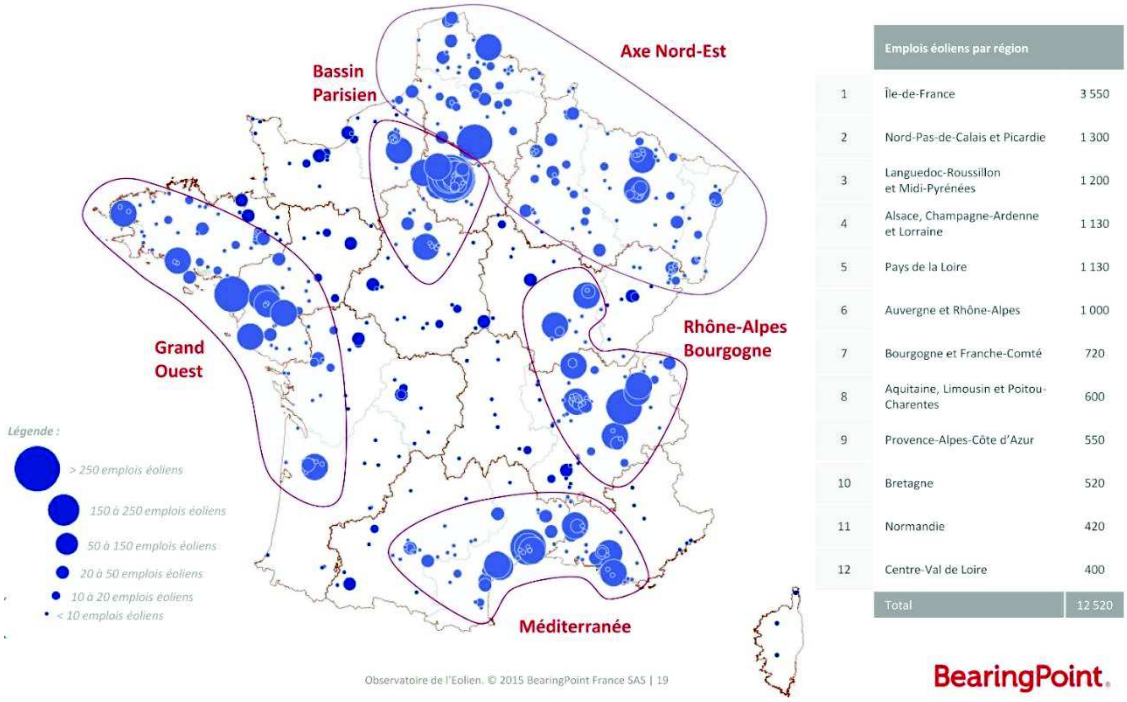
Après un ralentissement constaté après 2010 et la stabilisation des effectifs observée en 2013, la filière éolienne affiche une nette progression en 2014 avec 12 520 emplois éoliens recensés au total, soit une augmentation de plus de 15% par rapport à 2013. Le redémarrage de l'éolien se confirme, et la contribution de l'éolien dans l'emploi en France va croissante.

Avec près de 0,5 emploi éolien pour 1000 emplois salariés du secteur marchand, le développement de la filière éolienne représente un levier de création d'emplois pour l'ensemble des régions françaises.

Parmi celles-ci, les régions des grands bassins d'emplois éoliens (Ile-de-France, Pays de la Loire, Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées, Auvergne et Rhône-Alpes, Nord-Pas-de-Calais et Picardie) regroupent à elles seules plus de 2/3 des emplois éoliens.

Dans le même temps, certaines régions ont su tirer parti du développement de la filière éolienne, en particulier la région Pays de la Loire qui comporte le ratio emplois éoliens sur emplois totaux le plus élevé, environ un emploi éolien pour 1000 emplois salariés du secteur marchand.

Selon les statistiques, en 2020, l'énergie éolienne sera en mesure d'employer 60 000 personnes en France.



	Emplois éoliens par région	
1	Île-de-France	3 550
2	Nord-Pas-de-Calais et Picardie	1 300
3	Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées	1 200
4	Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine	1 130
5	Pays de la Loire	1 130
6	Auvergne et Rhône-Alpes	1 000
7	Bourgogne et Franche-Comté	720
8	Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes	600
9	Provence-Alpes-Côte d'Azur	550
10	Bretagne	520
11	Normandie	420
12	Centre-Val de Loire	400
	Total	12 520

Carte 8 : Localisation des emplois éoliens sur le territoire (source : Bearing Point, 2015)

En France, le parc éolien en exploitation, à la fin décembre 2016, a atteint 11 670 MW. De plus, les parcs éoliens sont de plus en plus puissants avec moins d'éoliennes grâce aux nouvelles technologies développées.

Le taux de couverture de la consommation par la production éolienne a atteint 4,3% en moyenne sur l'année 2016.

Diverses études ont été réalisées afin d'identifier le rapport qu'entretiennent les français avec l'énergie éolienne. Il en ressort, et ce pour les trois sondages étudiés, que les français ont une image positive de l'éolien en lien avec la prise de conscience du changement climatique.

3 CONTEXTE EOLIEN

3 - 1 L'éolien en Nord-Pas-de-Calais - Picardie

3 - 1a Documents de référence

Atlas éolien régional (2003)

Le premier document de réflexion sur l'éolien de l'ancienne région Picardie est un Atlas, essentiellement cartographique, réalisé par l'ADEME et le Conseil régional de Picardie. Très tôt, ils ont souhaité réaliser un document synthétique fournissant les données nécessaires à une première approche dans le cadre d'une recherche de sites d'implantation de parcs éoliens.

Le choix des données cartographiées a été justifié par leur importance et leur influence lors de l'instruction des dossiers d'autorisation, mais aussi par la possibilité de représenter et de visualiser l'élément concerné à l'échelle retenue.

Ont été répertoriés dans ce document :

- le potentiel éolien,
- les milieux naturels sensibles et les principaux axes migratoires de l'avifaune,
- les paysages de Picardie,
- les réseaux électriques de transport, faisceaux hertziens et servitudes aéronautiques,
- les monuments historiques.

Ces données avaient pour objectif d'être exploitées à des fins d'information, de sensibilisation, d'accompagnement, notamment à l'attention de l'ensemble des acteurs impliqués dans la mise en œuvre et le suivi des projets éoliens. Ce document n'avait pas pour vocation de définir des zones contraignantes et/ou des zones favorables à l'implantation, mais uniquement de fournir un état des lieux des données techniques, réglementaires et environnementales actuellement disponibles.

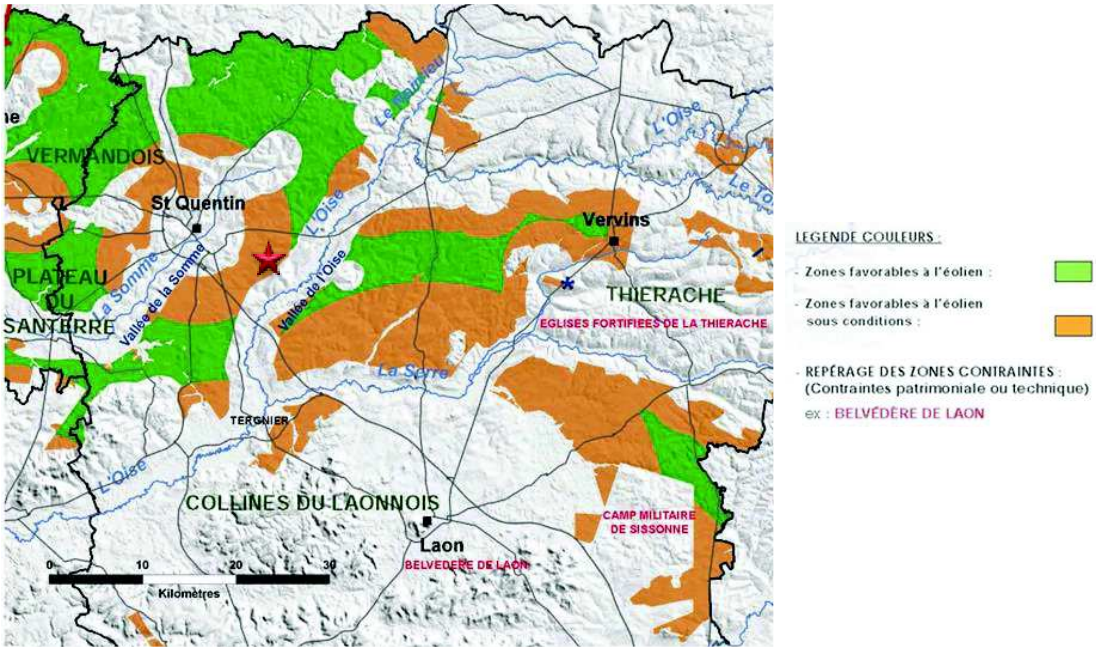
Grenelle de l'environnement : nouveau schéma régional éolien

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie, instauré par le Grenelle 2, est entré en vigueur le 30 juin 2012 suite à l'arrêté du Préfet de région en date du 14 juin 2012.
Le volet annexé au schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), intitulé « schéma régional éolien » (SRE), identifie les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne compte tenu d'une part du potentiel éolien et d'autre part des servitudes, des règles de protection des espaces et du patrimoine naturel et des ensembles paysagers, et des orientations régionales.
L'élaboration du volet « énergie éolienne » du SRCAE s'appuie sur les démarches existantes au niveau départemental, régional et infra-régional, afin d'aboutir à un document de cadrage régional.
Le SRCAE a une portée stratégique. Il ne s'agit pas d'un outil réglementaire, directement opposable à une demande d'autorisation administrative (d'urbanisme par exemple), mais d'un cadre qui définit les objectifs régionaux en matière de maîtrise de l'énergie. La loi Brottes précise toutefois que l'autorisation d'exploiter doit tenir compte des zones favorables du Schéma Régional Eolien.
La cartographie finale du SRE (selon les contraintes ou servitudes techniques, patrimoniales et paysagères répertoriées) se présente sous forme du code couleur suivant :

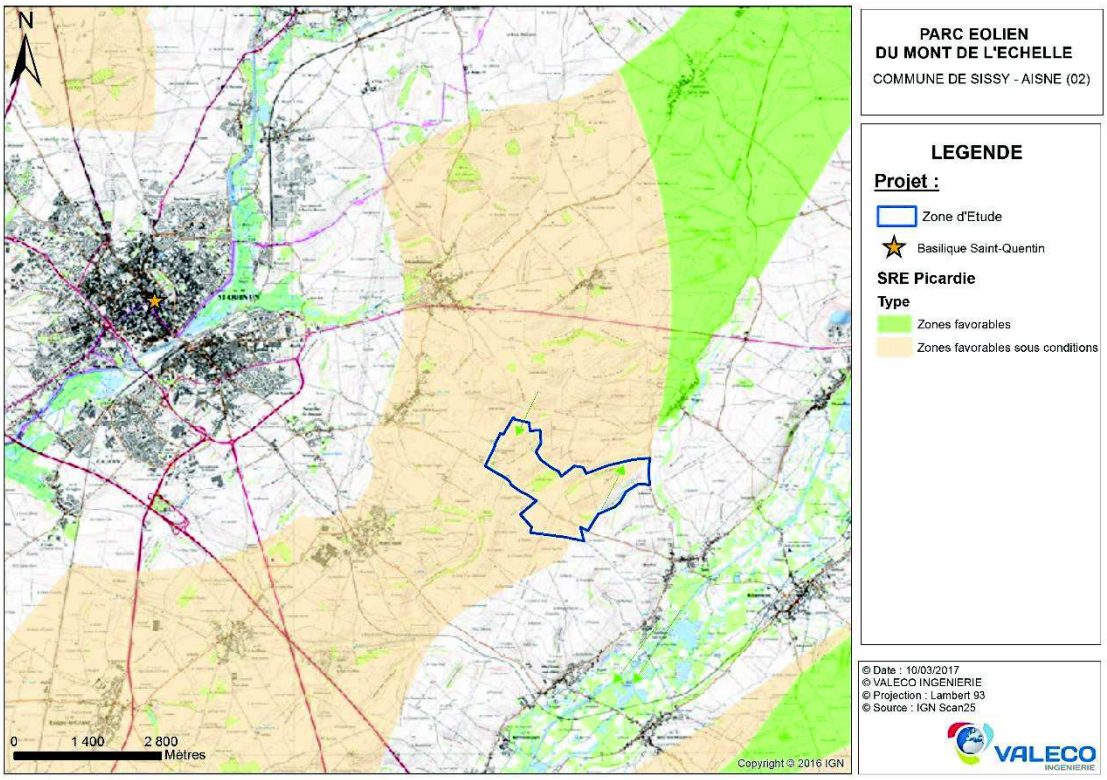
- Les secteurs non contraints sont représentés en vert. Ces zones présentent des contraintes faibles à modérées où l'implantation est possible sous réserve d'études locales ;
- Les secteurs à « enjeux assez forts » sont en orange. Ces zones présentent des contraintes assez fortes, présence d'une ou plusieurs contraintes, où l'implantation est soumise à des études particulières adaptées ;

- Les secteurs à « enjeux très forts » restent transparents. Ces zones intègrent au moins une contrainte absolue. Elles sont de ce fait défavorables à l'implantation d'éoliennes.

Le site éolien s'inscrit dans le secteur C du Schéma Régional Eolien. Ce secteur est très propice à l'éolien malgré la contrainte liée au périmètre de vigilance autour du belvédère de Laon, dont l'objectif est d'éviter un effet de barrière d'éoliennes à 180° à partir de la butte.
A cet effet, le schéma départemental de l'Aisne a proposé un pôle de densification et des respirations paysagères qui évitent ce risque. Aussi une densification est possible sous réserve du respect des recommandations inscrites au schéma départemental de l'Aisne.



Carte 9 : Zones favorables à l'éolien dans le secteur Aisne-Nord – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation du projet (source : Schéma Régional Eolien, 2012)



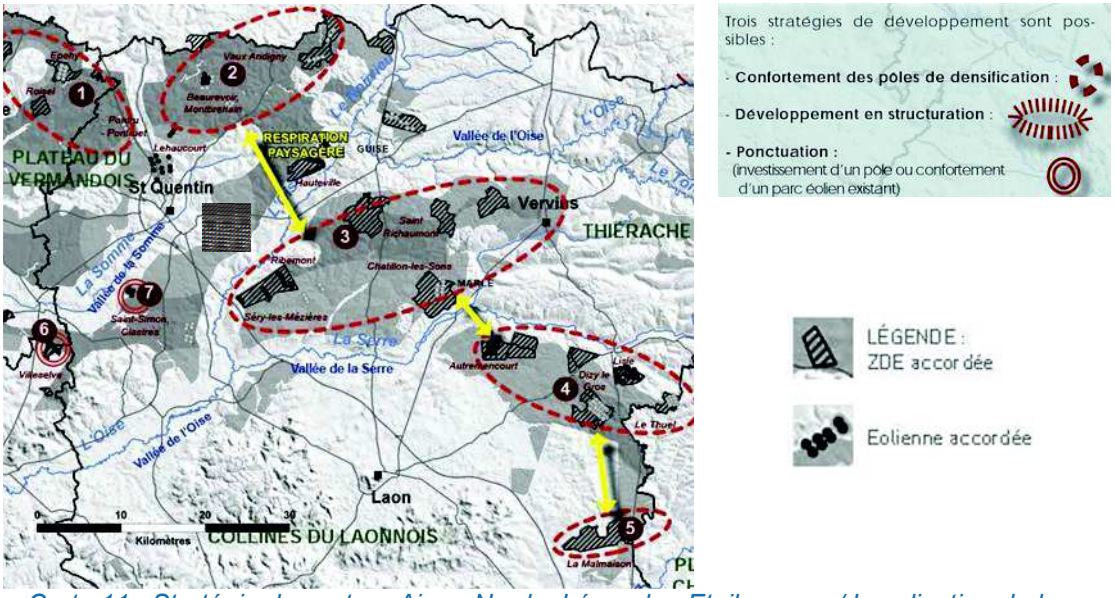
Carte 10 : Localisation de la zone d'implantation du projet au sein des zones favorables à l'éolien identifiées dans le SRE de l'ancienne région Picardie (source : VALECO, 2017)

⇨ **Le site éolien est localisé sur une zone orange favorable à l'éolien sous condition, sa frange Est étant contrainte par la proximité de la vallée de l'Oise et sa frange Ouest par le périmètre de vigilance de la ville de Saint-Quentin et des risques de covisiblités avec la basilique.**

Trois grands principes d'organisation des projets éoliens sont retenus dans le Schéma Régional Eolien :

- **développement en ponctuation** : Un parc éolien ponctuel peut dans certaines conditions se développer hors des pôles de densification ou de structuration. Il conviendra de ménager des respirations significatives avec les parcs voisins afin d'éviter le phénomène de mitage du paysage ou la lisibilité des parcs éoliens déjà existants. Ce développement interstitiel doit être très limité et très maîtrisé et s'appuyer, de préférence, sur un parc éolien existant.
- **les axes de structuration** : Un parc éolien ou plusieurs parcs peuvent accompagner une ligne de force significative à l'échelle du grand paysage (ligne de force anthropique ou naturelle). Les projets éoliens se développent en ligne simple en respectant des respirations inter-séquences pour éviter un effet de barrière visuelle.
- **les pôles de densification :** Plusieurs parcs éoliens sont structurés de façon à former un ensemble cohérent. Ainsi l'ensemble des éoliennes doit s'organiser dans une logique commune. Des distances de respiration significatives doivent être ménagées entre les différents pôles de densification. Dans la pratique si on tient compte des projets éoliens existants il peut arriver que cette distance de respiration soit plus courte, dans ce cas il faut éviter de rapprocher davantage les pôles.

Figure 23 : Schémas de principes de densification (Schéma Régional Eolien de Picardie)



Carte 11 : Stratégie du secteur Aisne-Nord – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation du projet (source : Schéma Régional Eolien, 2012)

Projets éoliens Aisne - Nord	Puissance
Puissance totale des éoliennes accordées (dans et hors ZDE)	575 MW
Puissance encore disponible dans les ZDE accordées	169 MW
Puissance supplémentaire envisageable dans les pôles de densification, structuration ou ponctuation	80 MW
Total pour le secteur Somme Sud-Ouest / Oise Ouest	**824 MW**

Tableau 8 : Puissance disponible sur le secteur Aisne-Nord (source : Schéma Régional Eolien, 2012)

Ce Schéma Régional Eolien indique que la stratégie de ce pôle est que « *les nouvelles éoliennes devront être harmonisées avec les projets existants qu'elles viendront compléter (hauteur, rythme, type de machine, ..).* »

L'enjeu est ici d'implanter un nouveau parc éolien de façon à densifier le pôle existant, et à le structurer. L'ensemble des éoliennes de ce pôle doit s'organiser dans une logique commune, afin que les différents parcs éoliens du pôle forment **un ensemble cohérent**.

- ⇨ **Le site envisagé pour l'implantation des éoliennes se situe sur les communes de Sissy, Regny et du Mesnil-Saint-Laurent, territoire intégré à la liste des communes en zone favorable sous conditions du schéma régional éolien ;**
- ⇨ **Bien qu'il soit en-dehors des pôles délimités dans le schéma, le site d'implantation a été retenu car il vient conforter un parc déjà présent (Mézières-Sissy) et un autre en construction (Saint-Quentinois) au sein d'un zonage favorable à l'éolien sous condition.**

Les recommandations environnementales et techniques pour ce secteur sont les suivantes (source : SRE) :

- Servitudes techniques

Le secteur comporte plusieurs servitudes, dont celles des aérodromes de Saint-Quentin et Laon et des servitudes radioélectriques ;

- Patrimoine naturel

La zone comporte de nombreuses ZNIEF, des ZICO ainsi que des sites Natura 2000, non propices à l'éolien ;

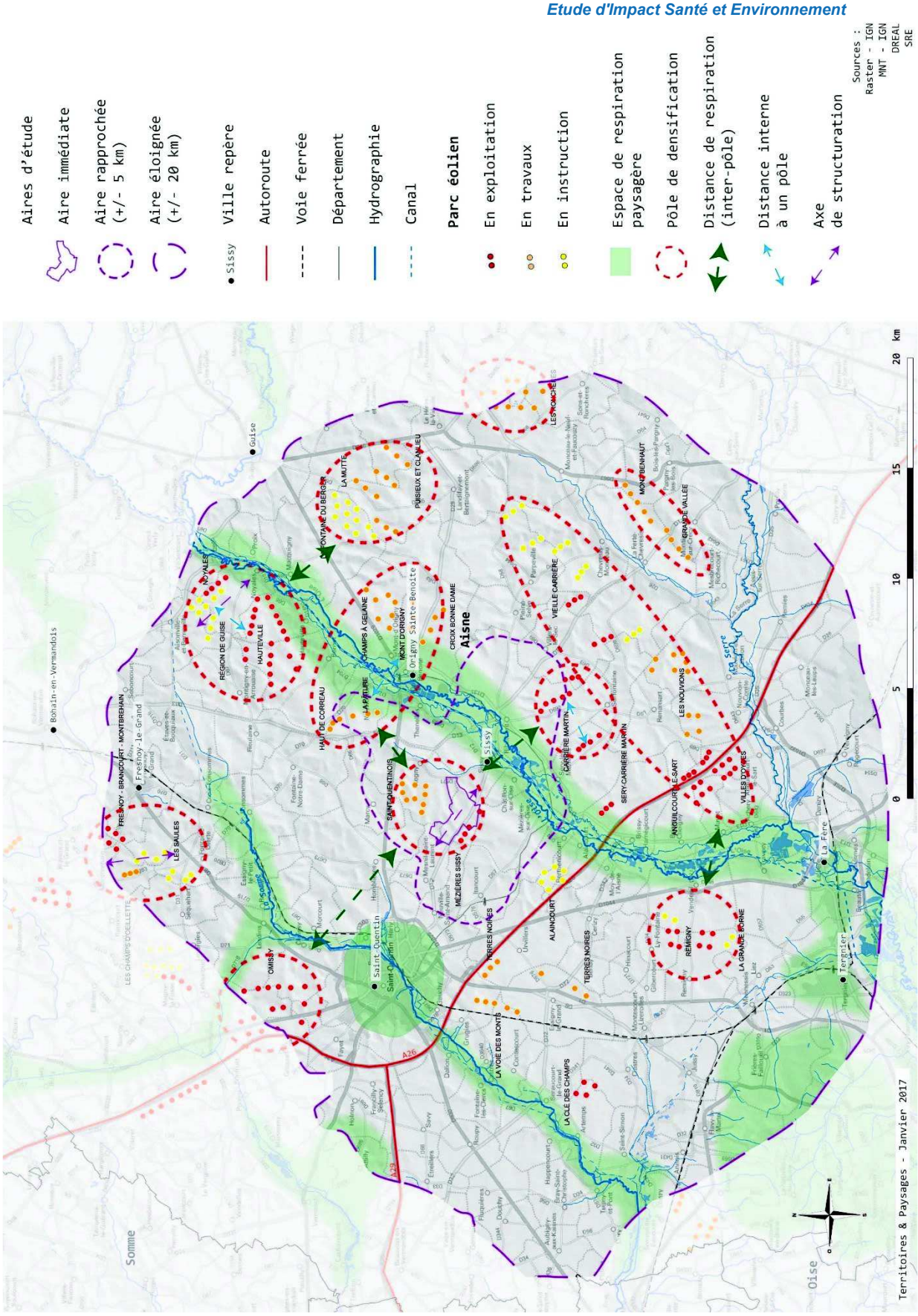
- Chiroptères (source : Picardie Nature)

Le secteur est peu concerné par les chiroptères ;

- Biocorridors

La zone comporte des vallées, notamment celle de l'Oise, support du déplacement des espèces.

- ⇨ **Les contraintes environnementales sont faibles à modérées au sein de la zone d'implantation du projet.**



Carte 12 : Respiration paysagère des parcs et projets éoliens (source : T&P, 2018)

3 - 1b Etat des lieux

La région Hauts-de-France

Au 1er janvier 2017, la puissance éolienne installée dépasse les 500 MW dans 8 des 13 régions françaises (source : thewindpower.net, 01/01/2017). Ces régions sont les suivantes :

- Grand-Est (3 018,5 MW)
- Hauts-de-France (2 690,6 MW)
- Occitanie (1 178,1 MW)
- Centre-Val de Loire (963,8 MW)
- Bretagne (894,6 MW)
- Pays de la Loire (700,7 MW)
- Nouvelle Aquitaine (696,0 MW)
- Normandie (649,8 MW).

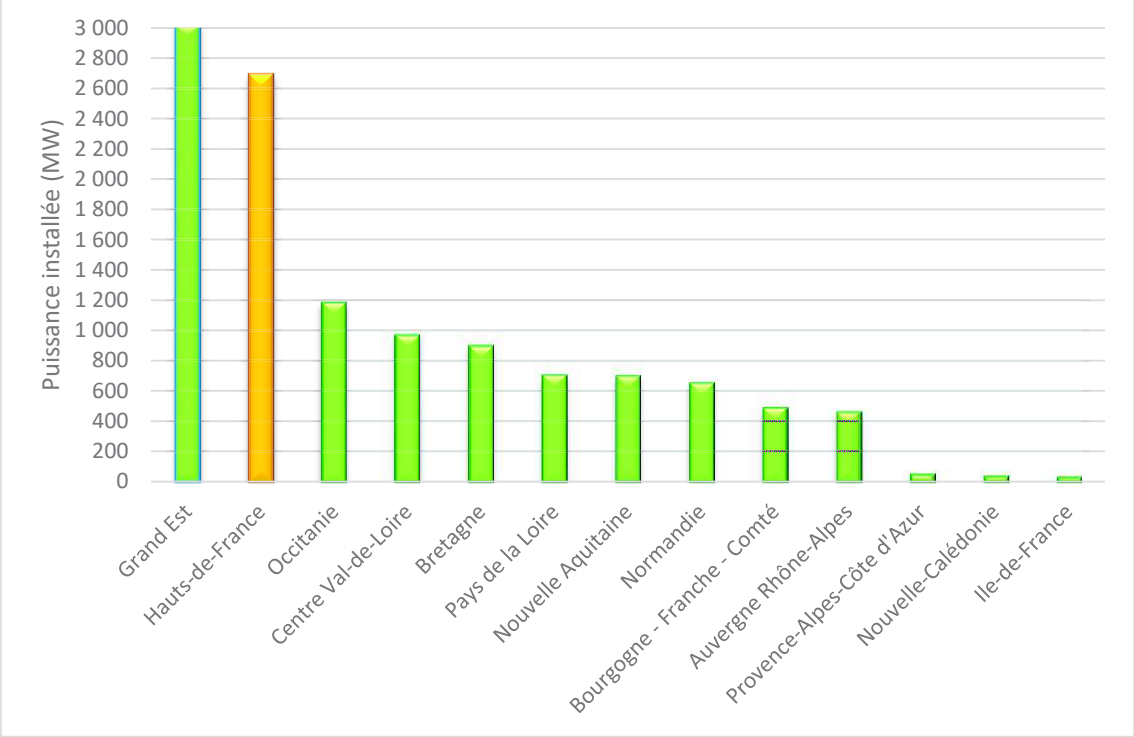


Figure 24 : Puissance installée par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2017)

Le potentiel éolien de l'ancienne région Picardie à l'horizon 2020 est de 2 800 MW (source : Volet éolien du Schéma Régional Climat Air Energie, 2013).

- ⇨ **La région Hauts-de-France est la deuxième région de France en terme de puissance installée. Ainsi, elle comptait au 1er janvier 2017, 2 690,6 MW autorisés, répartis en 246 parcs correspondant à l'implantation de 1 266 éoliennes ;**
- ⇨ **Cela représente plus de 22,6 % de la puissance totale installée en France.**

Le département de l'Aisne

Le département de l'Aisne est le 5ème département de France en termes de puissance installée (467,5 MW). Ainsi, il représente un peu plus de 3,9 % de la puissance installée au niveau nationale et plus de 22,6 % de la puissance installée de la région Hauts-de-France.

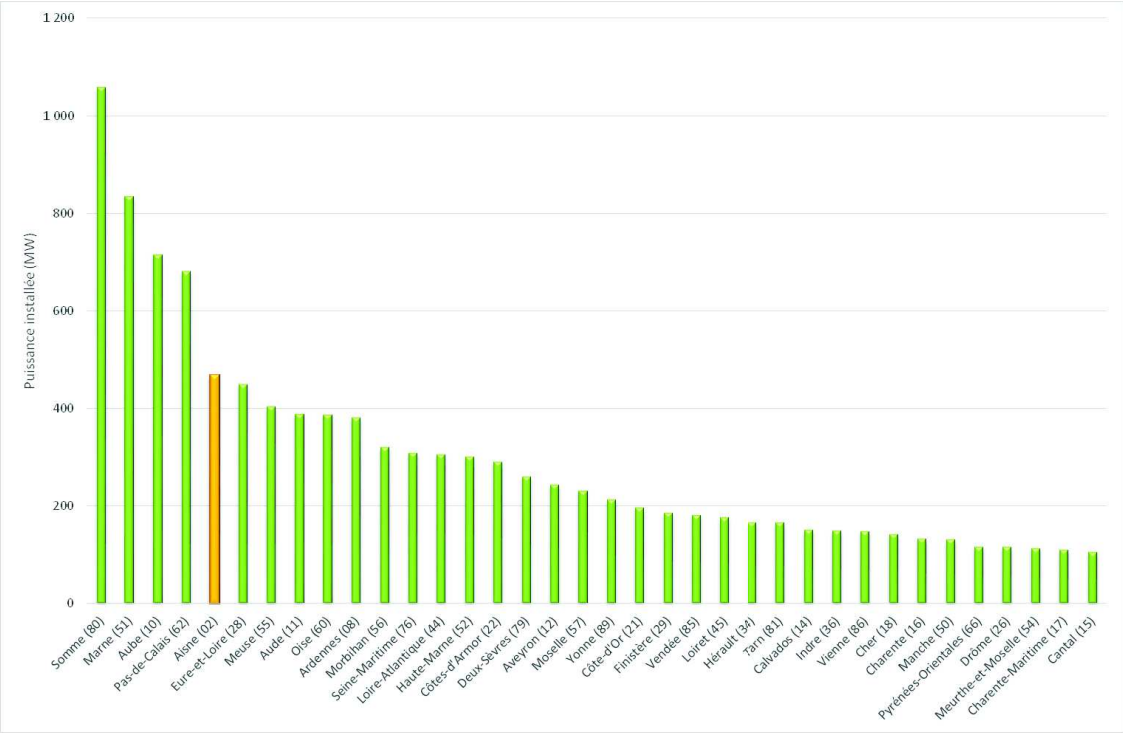


Figure 25 : Puissance installée par département de plus de 100 MW sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2017)

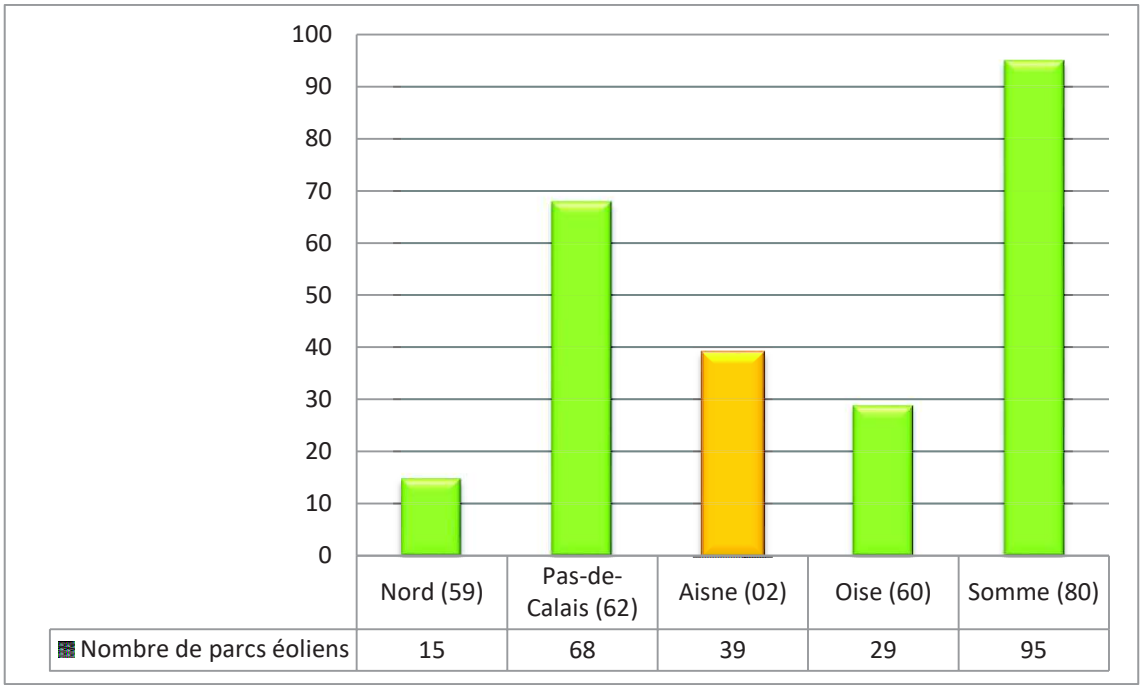
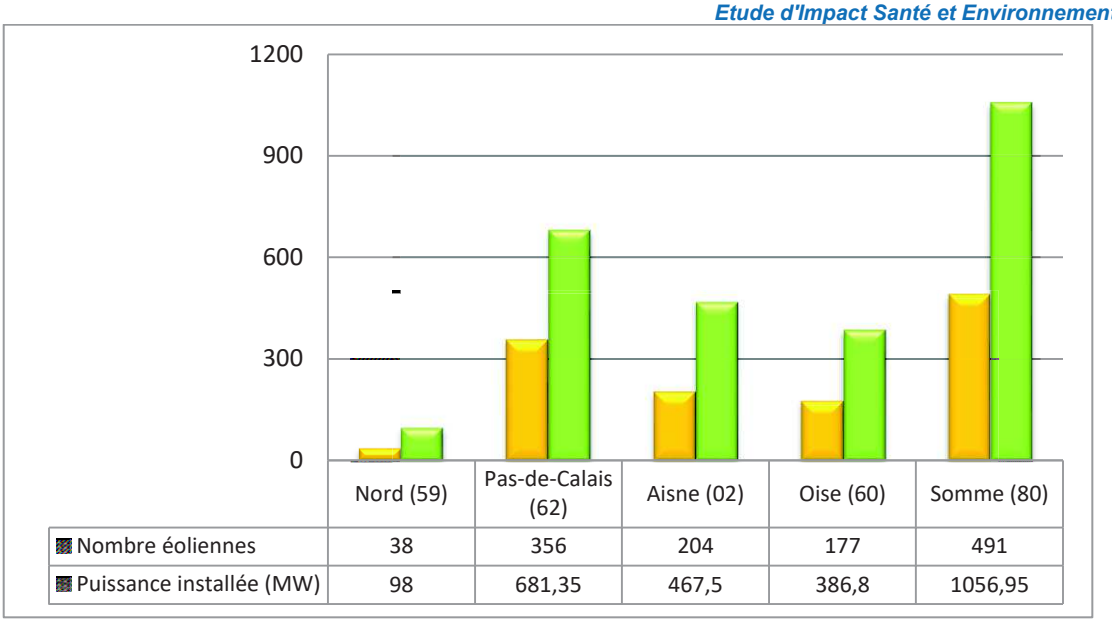


Figure 26 : Nombre de parcs construits par département pour la région Hauts-de-France (source : thewindpower.net, 01/01/2017)



	Nord (59)	Pas-de-Calais (62)	Aisne (02)	Oise (60)	Somme (80)
Nombre éoliennes	38	356	204	177	491
Puissance installée (MW)	98	681,35	467,5	386,8	1056,95

Figure 27 : Puissance éolienne installée par département pour la région Hauts-de-France en MW (source : thewindpower.net, 01/01/2017)

3 - 1c Part de l'éolien dans la production régionale

La production électrique de la région Hauts-de-France est en hausse de 29,5 % par rapport à 2014. Elle atteint 11,4 TWh en 2015 contre 8,8 TWh en 2014. Cette hausse résulte d'une **augmentation de la production des filières renouvelables (+33 %)** mais également par une augmentation de la production combustible fossile (+23 %). Les parcs éolien et photovoltaïque continuent leur croissance en 2015 ; pour atteindre en fin d'année 4945 MW pour l'éolien et 126 MW pour le photovoltaïque, respectivement +36 % et +7 % (Source : RTE, 2016).

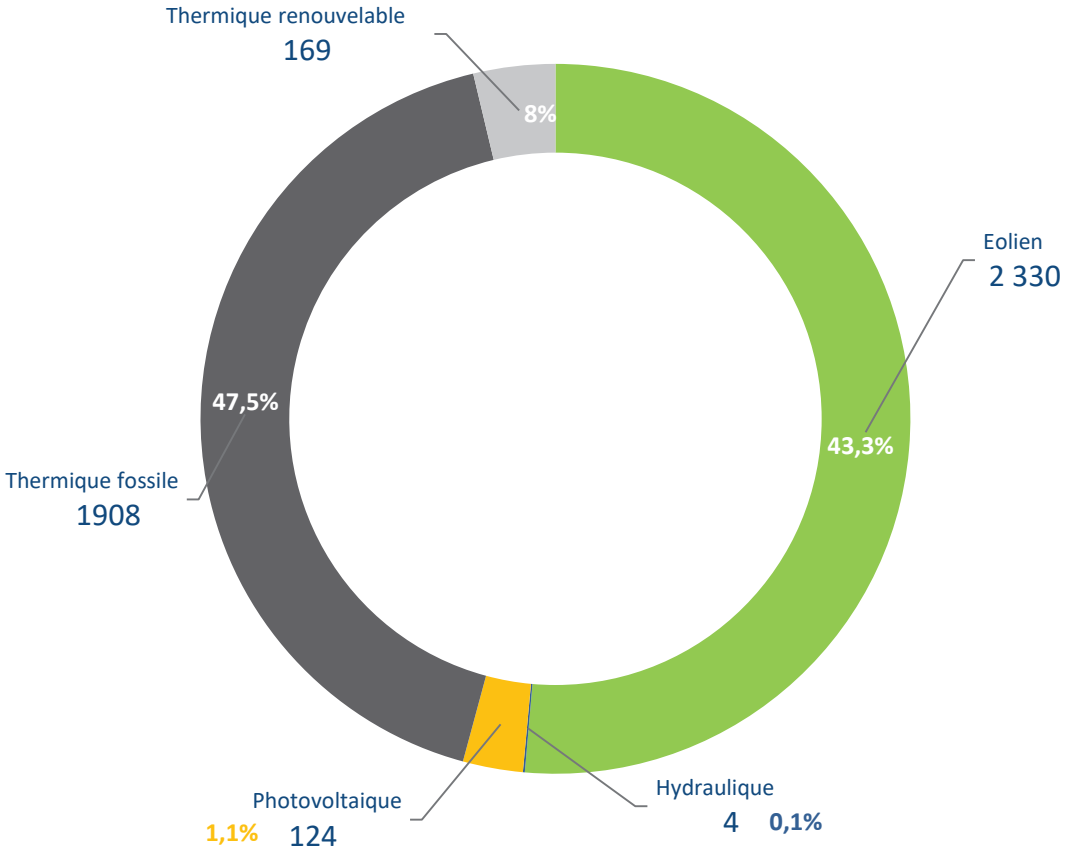


Figure 28 : Part de production d'électricité par filière en GW/h en Région Hauts-de-France au 31 décembre 2015 (source : rte-france.com, 2016)

En 2015, le RTE a mesuré une consommation d'électricité de 47,4 TWh pour la région Hauts-de-France, soit une augmentation par rapport à l'année 2014 de 1,2 %. Cette légère augmentation est due à un début des températures inférieures en début d'année 2015. Corrigée du facteur météorologique, la consommation de la région Hauts-de-France reste stable. La consommation finale de la région représente 11% de la consommation nationale, ce qui en fait la troisième région la plus consommatrice. Ceci est lié à une augmentation de la consommation des particuliers et des professionnels, +5 %, tandis que celles des PME/PMI et des grandes industries se sont stabilisées entre 2014 et 2015.

En 2015, la part des filières renouvelables dans la production totale en Hauts-de-France s'élève à 58 % : 51 % éolien, 3,7 % thermique renouvelable, 2,7 % photovoltaïque et 0,1 % hydraulique. Les objectifs en énergies renouvelables de la région Hauts-de-France pour 2020 sont remplis à hauteur de 96 % ; 56 % pour l'éolien, 108 % en incluant celui en file d'attente, 16,6 % pour le photovoltaïques.

- ⇨ **La production d'électricité d'origine renouvelable a augmenté de 36% entre 2014 et 215 au sein de la Région Hauts-de-France. Cette production couvre 11,3 % de la consommation électrique en 2015.**
- ⇨ **Les constats précédents définissent l'enjeu énergétique majeur comme étant la maîtrise de la demande d'électricité.**

3 - 2 Localisation des parcs éoliens riverains

34 parcs éoliens sont recensés sur les différentes aires d'étude. Sur ces 34 parcs, 16 sont actuellement en service, 12 ont été autorisés et 6 sont en cours d'instruction.

3 - 2a Rapprochée (< 1,2 km)

Parc éolien en service

- **Parc éolien de Sissy, Chatillon et Mézières**

Nombre d'éoliennes : 4
Puissance nominale : 8,5 MW
Communes : 3 sur Sissy et 1 sur Mézières-sur-Oise
Localisation par rapport à la ZIP : une éolienne intègre la ZIP

Parcs éoliens autorisés

- **Ferme éolienne de Regny**

Nombre d'éoliennes : 9
Puissance nominale : 22 MW
Commune : Regny
Localisation par rapport à la ZIP : 750 m au Nord

Parc éolien en instruction ayant reçu l'avis de l'Autorité Environnementale

Aucun parc en instruction n'est recensé dans l'aire d'étude rapprochée.

3 - 2b Intermédiaire (1,2 km – 4,3 km)

Parc éolien en service

Aucun parc en service n'est recensé dans l'aire d'étude intermédiaire.

Parc éolien autorisé

- **Ferme éolienne de La Pâture**

Nombre d'éoliennes : 3
Puissance nominale : 9,9 MW
Commune : Neuvillette
Localisation par rapport à la ZIP : 4,4 km au Nord-Est

- **Ferme éolienne du Haut de Correau**

Nombre d'éoliennes : 3
Puissance nominale : 9,9 MW
Commune : Neuvillette
Localisation par rapport à la ZIP : 5,6 m au Nord-Est

Parc éolien en instruction ayant reçu l'avis de l'Autorité Environnementale

- **Ferme éolienne d'Alaincourt**

Nombre d'éoliennes : 6
Puissance nominale : 9,9 MW
Commune : Alaincourt
Localisation par rapport à la ZIP : 3,8 m au Sud

3 - 2c Eloignée (4,3 km – 8,6 km)

Parcs éoliens en service

- **Parc éolien de Carrière Martin**

Nombre d'éoliennes : 15
Puissance nominale : 30 MW
Communes : 5 sur Ribemont, 4 sur Séry-lès-Mézières, 3 sur Brissy-Hamégicourt et 3 sur Villers-le-Sec
Localisation par rapport à la ZIP : 5,1 km au Sud-Est

- **Parc éolien de Séry-lès-Mézières**

Nombre d'éoliennes : 3
Puissance nominale : 6 MW
Commune : 3 sur Brissy-Hamégicourt
Localisation par rapport à la ZIP : 5,7 km au Sud

- **Parc éolien des Terres noires**

Nombre d'éoliennes : 6
Puissance nominale : 12 MW
Communes : 3 sur Urvillers et 3 sur Essigny-le-Grand
Localisation par rapport à la ZIP : 6,4 km au Sud-Ouest

- **Parc éolien de Grugies**

Nombre d'éoliennes : 5
Puissance nominale : 10 MW
Communes : 4 sur Grugies et 1 sur Castres
Localisation par rapport à la ZIP : 8 km au Sud-Ouest

Parcs éoliens autorisés

- **Parc éolien du Mont Hussard (extension)**

Nombre d'éoliennes : 4
Puissance nominale : 13,2 MW
Commune : Origny-Sainte-Benoite
Localisation par rapport à la ZIP : 6,5 km au Nord-Est

- **Parc éolien du Val d'Origny**

Nombre d'éoliennes : 7
Puissance nominale : 24,15 MW
Communes : 4 sur Mont-d'Origny et 3 sur Origny-Sainte-Benoite
Localisation par rapport à la ZIP : 7,1 km au Nord-Est

- **Parc éolien du Champs à Gelaine**

Nombre d'éoliennes : 3
Puissance nominale : 9,9 MW
Commune : Mont-d'Origny
Localisation par rapport à la ZIP : 8,1 km au Nord-Est

Parc éolien en instruction ayant reçu l'avis de l'Autorité Environnementale

Aucun parc en instruction n'est recensé dans l'aire d'étude éloignée.

3 - 2d Très éloignée (8,6 km – 15,9 km)

Parcs éoliens en service

- **Parc éolien de Hauteville III**

Nombre d'éoliennes : 9
Puissance nominale : 27 MW
Communes : 8 sur Bernot et 1 sur Hauteville
Localisation par rapport à la ZIP : 8,6 km au Nord-Est

- **Parc éolien de la Vieille Carrière**

Nombre d'éoliennes : 6
Puissance nominale : 14,5 MW
Communes : 5 sur La Ferté-Chevresis et 1 sur Villers-le-Sec
Localisation par rapport à la ZIP : 9 km au Sud-Est

- **Parc éolien de Saint-Quentin Nord**

Nombre d'éoliennes : 4
Puissance nominale : 11 MW
Communes : 3 sur Omissy et 1 sur Lesdins
Localisation par rapport à la ZIP : 9,2 km au Nord-Ouest

- **Parc éolien d'Anguilcourt-le-Sart**

Nombre d'éoliennes : 6
Puissance nominale : 12 MW
Communes : 5 sur Anguilcourt-le-Sart et 1 sur Brissay-Choigny
Localisation par rapport à la ZIP : 9,5 km au Sud

- **Parc éolien de Hauteville I**

Nombre d'éoliennes : 6
Puissance nominale : 15 MW
Commune : Hauteville
Localisation par rapport à la ZIP : 9,7 km au Nord-Est

- **Parc éolien d'Omissy I**

Nombre d'éoliennes : 6
Puissance nominale : 12 MW
Commune : 6 sur Lehaucourt
Localisation par rapport à la ZIP : 10 km au Nord-Ouest

- **Parc éolien des Villes d'Oyses**

Nombre d'éoliennes : 16
Puissance nominale : 45,5 MW
Communes : 5 sur Achery, 4 sur Anguilcourt-le-Sart et 7 sur Mayot
Localisation par rapport à la ZIP : 10 km au Sud

- **Parc éolien de Remigny-Ly-Fontaine**

Nombre d'éoliennes : 8
Puissance nominale : 18,4 MW
Communes : 5 sur Remigny et 3 sur Ly-Fontaine
Localisation par rapport à la ZIP : 10,1 km au Sud-Ouest

- **Parc éolien d'Omissy II**

Nombre d'éoliennes : 5
Puissance nominale : 10 MW
Communes : 1 sur Lehaucourt et 4 sur Gricourt
Localisation par rapport à la ZIP : 10,5 km au Nord-Ouest

- **Parc éolien de Hauteville II**

Nombre d'éoliennes : 5
Puissance nominale : 12,5 MW
Commune : Hauteville
Localisation par rapport à la ZIP : 11,3 km au Nord-Est

- **Parc éolien de Saint-Simon**

Nombre d'éoliennes : 4
Puissance nominale : 10,1 MW
Communes : 3 sur Artemps et 1 sur Clastres
Localisation par rapport à la ZIP : 13 km au Sud-Ouest

- **Parc éolien de Lehaucourt**

Nombre d'éoliennes : 4
Puissance nominale : 10 MW
Commune : 4 sur Lehaucourt
Localisation par rapport à la ZIP : 13,3 km au Nord-Ouest

- **Parc éolien de Fresnoy-Brancourt**

Nombre d'éoliennes : 6
Puissance nominale : 13,8 MW
Communes : 2 sur Brancourt-le-Grand, 3 sur Fresnoy-le-Grand et 1 sur Montbrehain
Localisation par rapport à la ZIP : 14,3 km au Nord

- **Parc éolien de Noyales**

Nombre d'éoliennes : 4
Puissance nominale : 10 MW
Commune : Noyales
Localisation par rapport à la ZIP : 15 km au Nord-Est

- **Parc éolien des Queterelles**

Nombre d'éoliennes : 8
Puissance nominale : 16 MW
Communes : 3 sur Pontru, 4 sur Pontruet et 1 sur Villeret
Localisation par rapport à la ZIP : 15,6 km au Nord-Ouest

Parcs éoliens autorisés

- **Parc éolien des Nouvions**

Nombre d'éoliennes : 11
Puissance nominale : 39,6 MW
Communes : 4 sur Nouvion-le-Compte et 7 sur Nouvion-et-Catillon
Localisation par rapport à la ZIP : 9,5 km au Sud-Est

- **Parc éolien de Puisieu-et-Clanlieu**

Nombre d'éoliennes : 6
Puissance nominale : 12 MW
Commune : 6 sur Puisieux-et-Clanlieu
Localisation par rapport à la ZIP : 11,7 km au Nord-Est

- **Parc éolien du Chemin du Roy**

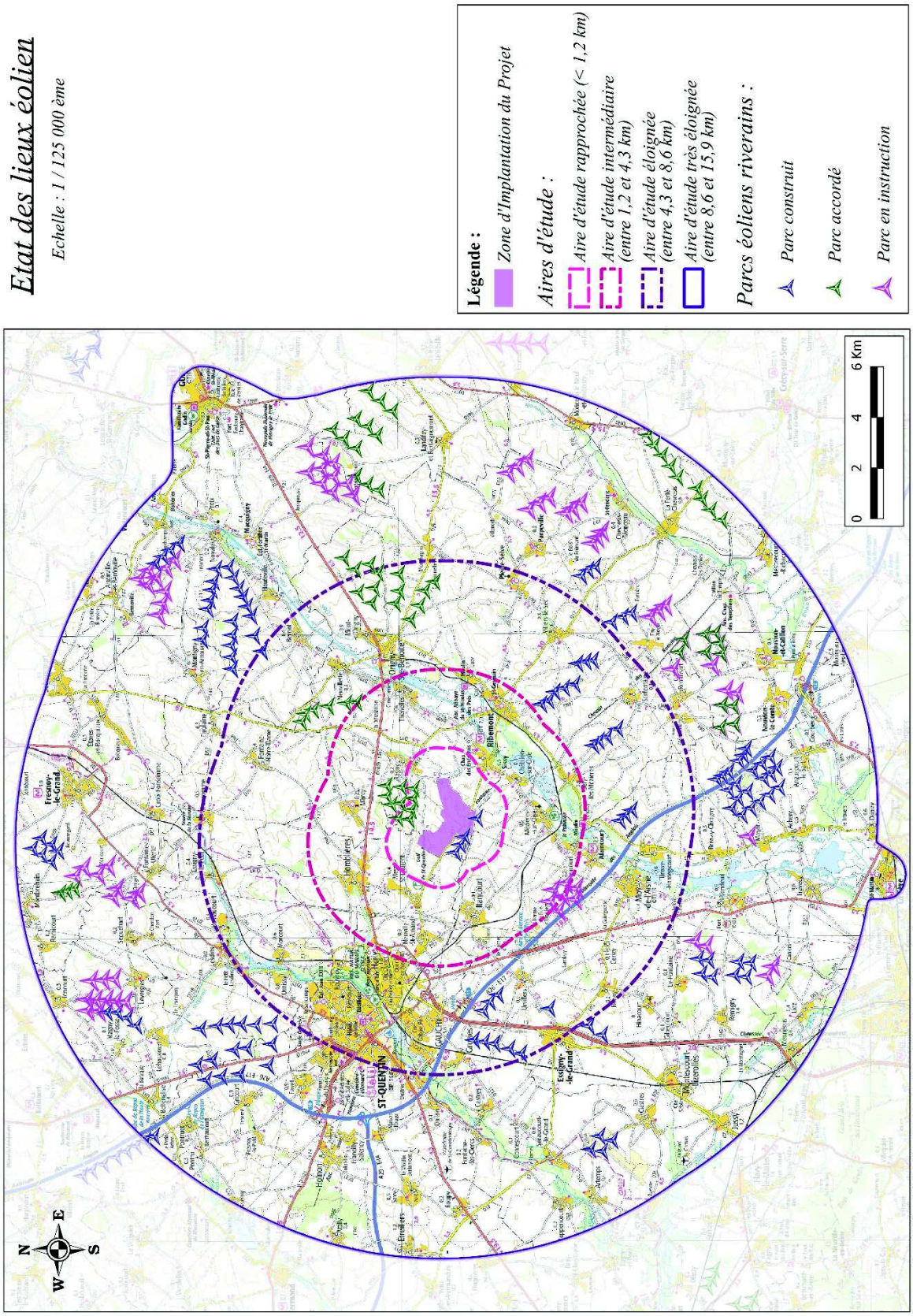
Nombre d'éoliennes : 3
Puissance nominale : 6,6 MW
Commune : Montbrehain
Localisation par rapport à la ZIP : 13,8 km au Nord

- **Parc éolien de la Mutte**

Nombre d'éoliennes : 6
Puissance nominale : 12 MW
Commune : 6 sur Landifay-et-Bertaignemont
Localisation par rapport à la ZIP : 13,8 km au Nord-Ouest

- **Parc éolien de Mont Benhaut**

Nombre d'éoliennes : 9
Puissance nominale : 27 MW
Communes : 3 sur Montigny-sur-Crécy, 3 sur La Ferté-Chevresis et 3 sur Pargny-les-Bois
Localisation par rapport à la ZIP : 15 km au Sud-Est



Carte 13 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains

Parcs éoliens en instruction ayant reçu l'avis de l'Autorité Environnementale

- **Parc éolien de La Grande Borne**

Nombre d'éoliennes : 4
Puissance nominale : 13,2 MW
Communes : 2 sur Remigny et 2 sur Moÿ-de-l'Aisne
Localisation par rapport à la ZIP : 9,7 km au Sud-Ouest

- **Parc éolien Le Cornouiller**

Nombre d'éoliennes : 1
Puissance nominale : 2,5 MW
Commune : Mayot
Localisation par rapport à la ZIP : 10,7 km au Sud

- **Parc éolien des Saules**

Nombre d'éoliennes : 8
Puissance nominale : 28,8 MW
Communes : 4 sur Fontaine-Uterte et 4 sur Méricourt
Localisation par rapport à la ZIP : 11,2 km au Nord

- **Parc éolien de la Vieille Carrière**

Nombre d'éoliennes : 15
Puissance nominale : 37,5 MW
Communes : 6 sur Chevresis-Monceau, 6 sur Parpeville, 2 à la Ferté-Chevresis et 1 à Surfontaine
Localisation par rapport à la ZIP : 11,5 km au Sud-Est

- **Parc éolien de la Fontaine du Berger**

Nombre d'éoliennes : 10
Puissance nominale : 36 MW
Commune : Jonqueuse
Localisation par rapport à la ZIP : 11,7 km au Nord-Est

- **Parc éolien de la Région de Guise**

Nombre d'éoliennes : 9
Puissance nominale : 32,4 MW
Communes : 5 sur Bernoville et 4 sur Noyales
Localisation par rapport à la ZIP : 12,7 km au Nord-Ouest

- **Parc éolien du Moulin Berlemont**

Nombre d'éoliennes : 10
Puissance nominale : 36 MW
Communes : 8 sur Levergies et 2 sur Joncourt
Localisation par rapport à la ZIP : 13,1 km au Nord-Ouest

4 LE PORTEUR DU PROJET

4 - 1 Identité

Dénomination	PARC EOLIEN DU MONT DE L'ECHELLE
N° SIRET	821 895 455
Registre de commerce	R.C.S. Montpellier
Forme juridique	SARL au capital de 500€
Actionnariat	Groupe Valéco : 100%
Gérant	Erick GAY
Adresse	188 rue Maurice Béjart – CS 57392 34184 Montpellier Cedex 4
Téléphone	04 67 40 74 00

La société Parc éolien du Mont de l'Echelle est une société spécialement créée et détenue à 100% par le Groupe VALÉCO pour être le maître d'ouvrage et exploitant du Parc éolien du Mont de l'Echelle (02).

Le Groupe VALÉCO est spécialisé dans l'étude, la réalisation et l'exploitation d'unités de production d'énergie (parcs éoliens, centrales solaires photovoltaïques, cogénération, etc.) et dispose aujourd'hui d'un parc de production totalisant 104 MW de puissance électrique.

Le Groupe VALÉCO est une société montpelliéraine détenue :

- A 65% par la famille GAY ;
- à 35% par la Caisse des Dépôts et Consignations.

Le Groupe VALÉCO regroupe depuis de nombreuses années plusieurs sociétés d'exploitation d'unités de production d'énergie, chaque centrale disposant de sa propre structure exclusivement dédiée à l'exploitation et à la maintenance des installations.

A ce jour, le Groupe VALÉCO exploite près de 150 MW de parcs éoliens, de centrales thermiques et de centrales solaires essentiellement dans le Sud de la France, dont un parc éolien et une centrale solaire dans le département de l'Aveyron.

4 - 2 Expériences du groupe VALÉCO

Quelques réalisations du groupe sont présentées ci-dessous :

Centrales de cogénération et centrales dispatchables

Centrale dispatchable de LUNEL VIEL
Département : Hérault (34)
Puissance élec. : 6,62 MW
Mise en service : 1996
Source : Groupe VALÉCO

COGE 30, Le Cailar
Centrale de cogénération
Département : Gard (30)
Puissance électrique : 6,09 MW
Puissance thermique : 7,44 MW
Mise en service : 2000
Source : Groupe VALÉCO

COGE 26, Pierrelatte
Centrale de cogénération
Département : Drôme (26)
Puissance électrique : 7,75 MW
Puissance thermique : 9,45 MW
Mise en service : 2000
Source : Groupe VALÉCO

Figure 29 : Illustrations des centrales de cogénération du groupe VALÉCO (source : Groupe VALÉCO).

Centrales photovoltaïques

Centrale Solaire de Cahors sud (46)

Puissance électrique : 8MWc

Mise en service : Juillet 2011

Source : Groupe VALÉCO

Centrale Solaire de LUNEL

LUNEL (34)

Puissance électrique : 500 KWc

Mise en service : Septembre 2008

Source : Groupe VALÉCO

Maison des énergies renouvelables de St JEAN LACHALM (43)

Puissance électrique : 25 kWc

Mise en service : Février 2008

Source : Groupe VALÉCO

Centre Equestre

POUSSAN (34)

Puissance électrique : 168 kWc *Mise en service : Décembre 2009*

Source : Groupe VALÉCO

Figure 30 : Illustrations des centrales de photovoltaïques du groupe VALÉCO (source : Groupe VALÉCO).

Parcs éoliens

Parc de TUCHAN

Département : Aude (11)

Puissance électrique : 17MW

18 éoliennes

Mise en service :

2001-02-2009

Source : Groupe VALÉCO

Parc de SAINT JEAN LACHALM

Département : Haute Loire (43)

Puissance électrique : 18 MW

9 éoliennes

Mise en service : Déc. 2008

Source : Groupe VALÉCO

Éolienne de CENTERNACH

Département : Pyrénées – Orientales (66)

Puissance électrique : 1,7 MW

1 éolienne

Mise en service : 2006

Source : Groupe VALÉCO

Figure 31 : Illustrations des parcs éoliens du groupe VALÉCO (source : Groupe VALÉCO).

Parcs éoliens

Parc du PUECH CORNET

Département : Tarn (81)

Puissance électrique : 13,8 MW

Mise en service : 2008

Source : Groupe VALÉCO

Parc de PUECH DE CAMBERT

Département : Tarn (81)

Puissance électrique : 11,7 MW

9 éoliennes

Mise en service : 2007

Source : Groupe VALÉCO

Poste électrique de COUFFRAU

Poste électrique privé HTB 225/20 kVA développé avec RTE

Capacité : 80 MW

Mise en service : 2010

Source : Groupe VALÉCO

Figure 32 : Illustrations des parcs éoliens du groupe VALÉCO (source : Groupe VALÉCO).

Le groupe VALÉCO est devenu, depuis 1989, un acteur majeur du développement de la filière éolienne.

CHAPITRE C - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1 Aires de l'étude 99
- Localisation générale de la zone d'implantation du projet 99
- Caractérisation de la zone d'implantation du projet 99
- Différentes échelles d'études 100
- Le principe de proportionnalité 102

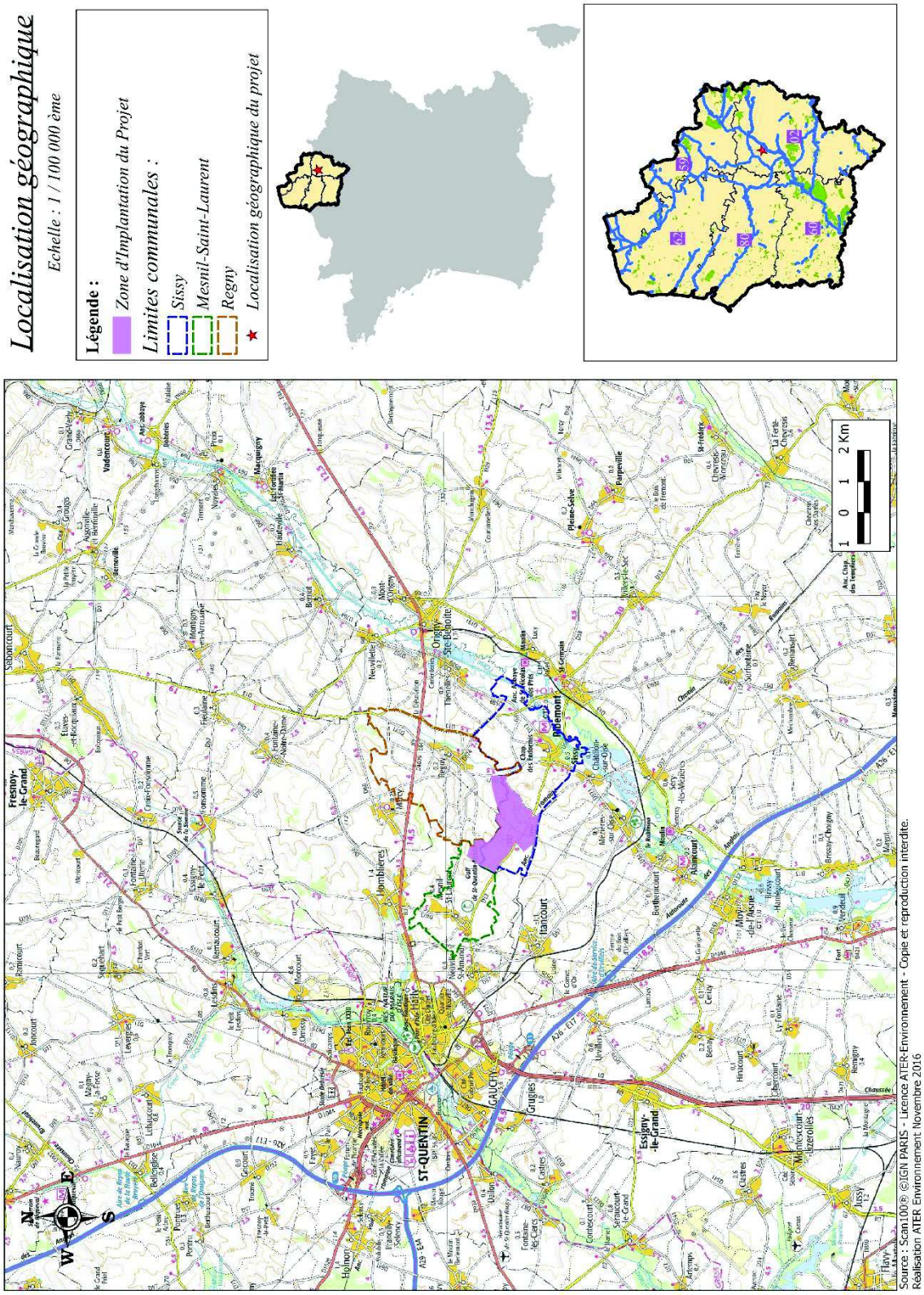
2 Contexte physique 105
- Géologie et sol 105
- Hydrogéologie et Hydrographie 111
- Relief 123
- Climat et nature des vents 124
- Qualité de l'air 128
- Ambiance lumineuse 131
- Acoustique 133

3 Contexte paysager 137
- Paysage 137
- Patrimoine architectural et historique 162
- Perception 178
- Composantes paysagères et fonctionnement du périmètre immédiat 186
- Synthèse des enjeux paysagers 189

4 Contexte environnemental et naturel 193
- Les aires d'études écologiques 193
- Le contexte écologique du projet 193
- Protection et inventaire d'habitats et d'espèces de la faune et la flore 195
- Flore et végétations 203
- Faune préambule bibliographique 209
- Avifaune Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du contexte régional 211
- Avifaune en période de reproduction 213
- Avifaune en migration 218
- Avifaune en période hivernale 227
- 4 - 10 Chiroptères 231
- 4 - 11 Autre faune 252
- 4 - 12 Continuités écologiques 253
- 4 - 13 Analyse des enjeux et contraintes du site 256

5 Contexte humain 267
- Contexte socio-économique 267
- Intercommunalité 277
- Document d'urbanisme (zonage POS-PLU-RNU) 280
- Axes de circulation et infrastructures 283
- Infrastructures électriques 291
- Activités de tourisme et de loisirs 295
- Les signes d'identification de la qualité et de l'origine 300
- Chasse et pêche 301
- Risques identifiés 302
- 5 - 10 Servitudes d'utilité publique / Contraintes techniques 311
- 5 - 11 Santé 314

6 Enjeux identifiés du territoire 319
- Définition des enjeux environnementaux 319
- Hiérarchisation des enjeux environnementaux 320



Carte 14 : Localisation géographique

1 AIRES DE L'ETUDE

1 - 1 Localisation générale de la zone d'implantation du projet

La zone d'implantation du projet (ZIP) est située dans la région des Hauts-de-France sur le département de l'Aisne, et plus particulièrement sur les territoires communaux de SISSY, REGNY et MESNIL-SAINT-LAURENT. Les deux premières communes intègrent la Communauté de Communes du Val de l'Oise et la dernière la Communauté d'Agglomération de Saint-Quentin.

Cette Zone d'Implantation du Projet est située à environ 8,1 km au Sud-Est du centre-ville de Saint-Quentin, à 17,4 au Nord-Est de celui de Tergnier et à 31,1 km au Nord-Ouest de Laon.

La Communauté de Communes du Val de l'Oise est composée de 32 communes et compte 16 784 habitants (source : AdCF, 2015) répartis sur 327,2 km². La Communauté d'Agglomération de Saint-Quentin est composée de 20 communes et compte 74 463 habitants (source : AdCF, 2015) répartis sur 156,8 km².

1 - 2 Caractérisation de la zone d'implantation du projet

La zone d'implantation du projet a été définie par le Maître d'Ouvrage à partir de cercles d'évitement des zones habitées de 500 m. D'autres limites ont également été prises en compte telle que la limite communale et les routes. Cette zone se retrouve sur les cartes suivantes comme « Zone d'implantation du projet ».

Toutes les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes, du poste de livraison et des raccordements électriques souterrains sont situées sur le territoire communal de Sissy.

Ces parcelles sont en majorité des terrains agricoles occupés aujourd'hui par des cultures céréalières et betteravières caractéristiques de ce plateau agricole.

Ces parcelles sont longées, pour la plupart, par des chemins ruraux utilisés presque exclusivement par les agriculteurs pour l'accès aux parcelles. La proximité de ces chemins permet :

- Un accès aux éoliennes,
- Une minimisation des surfaces immobilisées.

1 - 3 Différentes échelles d'études

Les aires d'étude sont décrites comme étant la zone géographique susceptible d'être affectée par le projet.

Plusieurs périmètres d'étude sont définis en fonction des thèmes abordés, pouvant fluctuer au cours de l'étude et s'inscrivant dans différentes échelles. L'échelle des analyses varie donc du 1/25 000 au 1/175 000 en cohérence avec le thème abordé.

1 - 3a Définition de l'aire d'étude très éloignée

L'aire d'étude très éloignée a été définie en fonction de l'impact visuel pour des projets de parcs éoliens selon les recommandations communément admises de la formule de l'ADEME (source : guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2005) : **R = (100+E) × H**, où E est le nombre d'éolienne et H leur hauteur.

Pour ce projet, il a été pressenti dans un premier temps un maximum de 6 éoliennes d'une hauteur de 150 m en bout de pale. Selon la formule de l'ADEME, l'aire d'étude éloignée doit couvrir un territoire sur un cercle d'un rayon de 15,9 km. Ce périmètre reste cependant à affiner selon le contexte paysager de chaque projet.

Dans le cas du parc éolien de Sissy, ce périmètre est très vaste : il inclut des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasi négligeable. Néanmoins, il permet d'inclure dans l'étude la ville de Saint-Quentin.

1 - 3b Définition des autres aires d'études

Les aires d'étude les plus proches ont été déterminées à l'aide d'une seconde méthode, basée sur l'évolution de l'angle de perception en fonction de la distance observateur-éolienne. En effet, la taille apparente des éoliennes décroît rapidement avec la distance. Les différentes aires d'étude ont été définies en fonction de cette taille apparente, à partir des Zones d'Implantation du Projet (ZIP), qui conditionnent l'impact visuel des éoliennes.

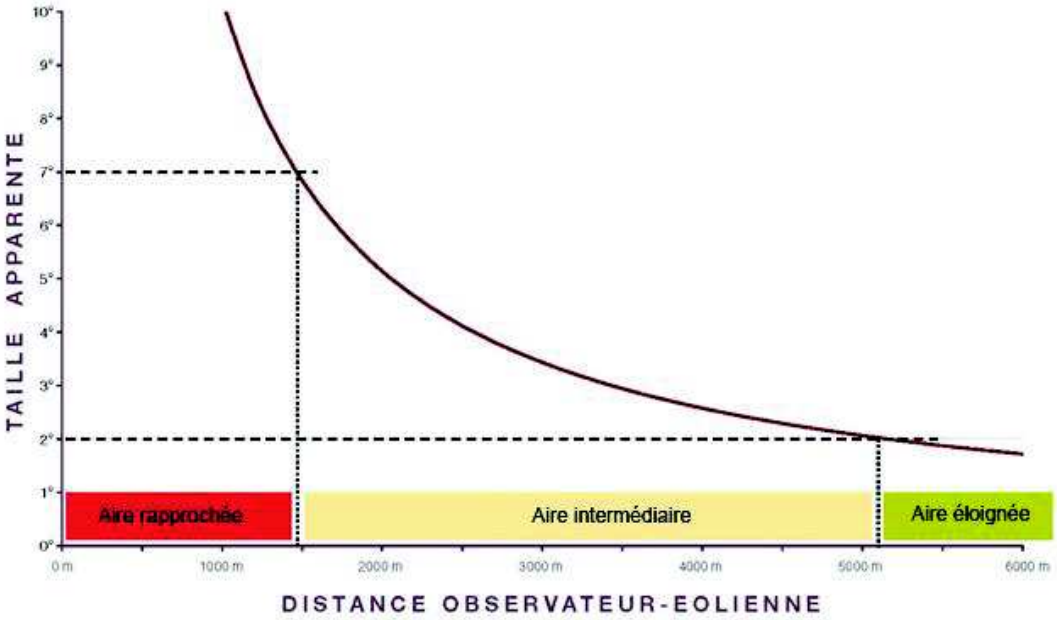


Figure 33 : Evolution de l'angle de perception en fonction de la distance observateur-éolienne - pour une éolienne de 180 m en bout de pale (source : Guide sur l'éolien - Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, 2008)

Cette taille apparente est mesurée par l'angle de perception de l'éolienne en son entier. Sont généralement considérées trois classes de tailles apparentes :

- **Vue éloignée** où la taille apparente est faible : l'objet est peu prégnant dans le paysage (angle de moins de 2°). A moins de 1°, la taille apparente de l'éolienne devient très faible. Cela équivaut à un périmètre de 8,6 km autour de la zone d'implantation du projet ;
- **Vue intermédiaire** où la taille apparente est moyenne : l'objet prend une place notoire dans le paysage (angle entre 2 et 7°) = périmètre entre 1,2 km et 4,3 km autour de la zone d'implantation du projet ;
- **Vue proche** où la taille apparente est importante : l'objet a une forte présence visuelle dans le paysage (angle supérieur à 7°) = périmètre à 1,2 km de la zone d'implantation du projet.

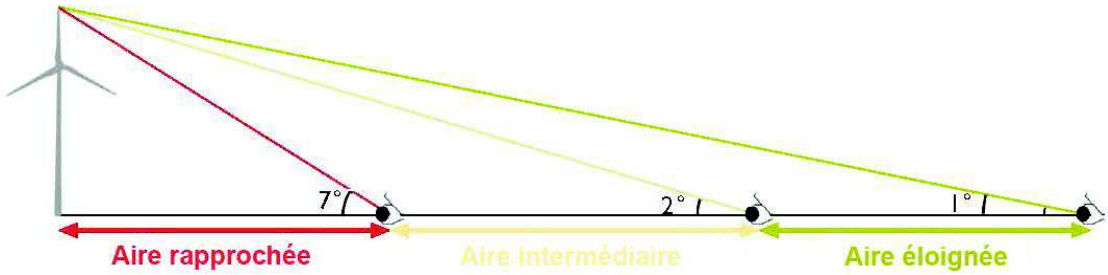


Figure 34 : Schéma des angles de perception des éoliennes (source : Guide sur l'éolien - Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, 2008)

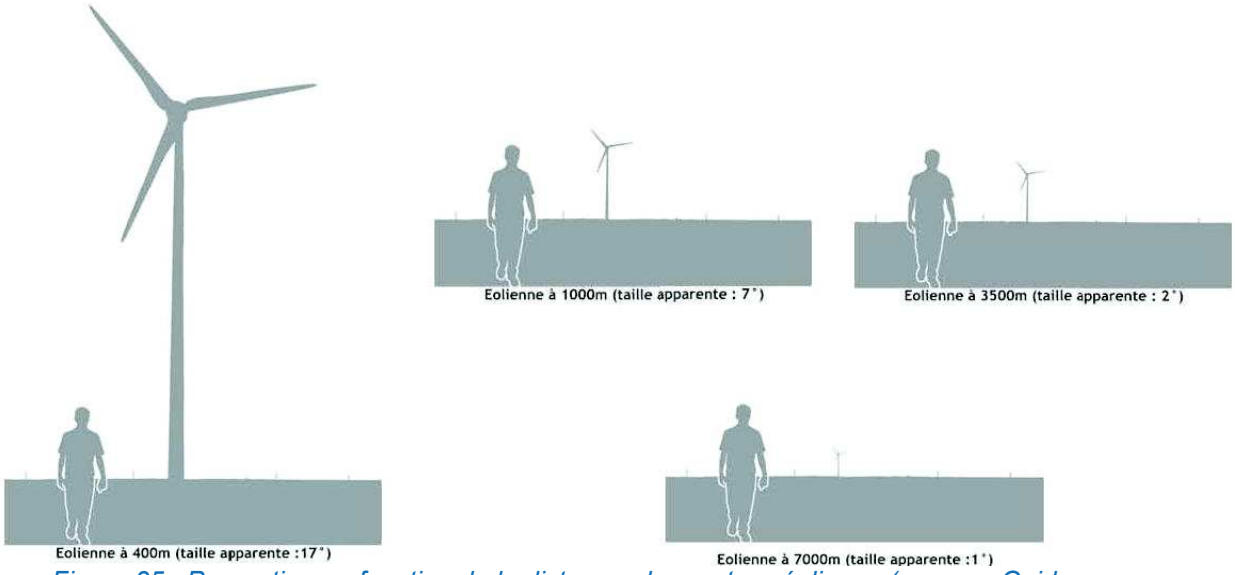


Figure 35 : Perception en fonction de la distance observateur-éolienne (source : Guide sur l'éolien - Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, 2008)

Note : Les aires d'étude sélectionnées par les bureaux d'études paysager et écologique sont justifiées respectivement au début des parties 3 et 4 du présent chapitre.

1 - 3c Synthèse des aires d'étude prises pour le projet

Pour le projet de parc éolien de Sissy, les aires d'études définies sont :

Aire d'étude très éloignée (AETE) englobe tous les impacts potentiels du projet sur son environnement, incluant des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasi négligeable, en tenant compte des éléments physiques du territoire (plaine, lignes de crête, vallée), des unités écologiques, ou encore des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	**15,9 km**
Aire d'étude éloignée (AEE) correspond à la distance maximale où les éoliennes peuvent être vues. L'éolienne constitue ici un élément de composition du paysage à part entière. Sur cette aire d'étude, la description des unités paysagères, l'identification des sites ou lieux d'importance nationale ou régionale doivent permettre de vérifier l'absence d'incompatibilité d'accueil d'un projet éolien.	**8,6 km**
Aire d'étude intermédiaire (AEI) correspond à la zone de composition paysagère mais aussi à la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.	**4,3 km**
Aire d'étude rapprochée (AER) : proche des éoliennes, le regard humain ne peut englober la totalité du parc éolien. Il s'agit d'étudier les éléments de paysage qui sont concernés par les travaux de construction et les aménagements définitifs nécessaires à son exploitation : accès, locaux techniques, etc. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique.	**1,2 km**
Aire d'étude immédiate (ZIP) correspond à la zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable. Elle correspond à une analyse fine de l'emprise du projet avec une optimisation environnementale de celui-ci.	**ZIP**

Tableau 9 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – Légende : ZIP : Zone d'implantation du projet

1 - 4 Le principe de proportionnalité

L'article R122-5 du Code de l'Environnement précise que : « *le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

Les incidences sur l'environnement sont liées aux enjeux environnementaux. Un enjeu environnemental est déterminé en fonction de la valeur attribuée par les acteurs à un bien ou à une situation environnementale. Cette valeur peut être menacée ou améliorée en fonction du projet.

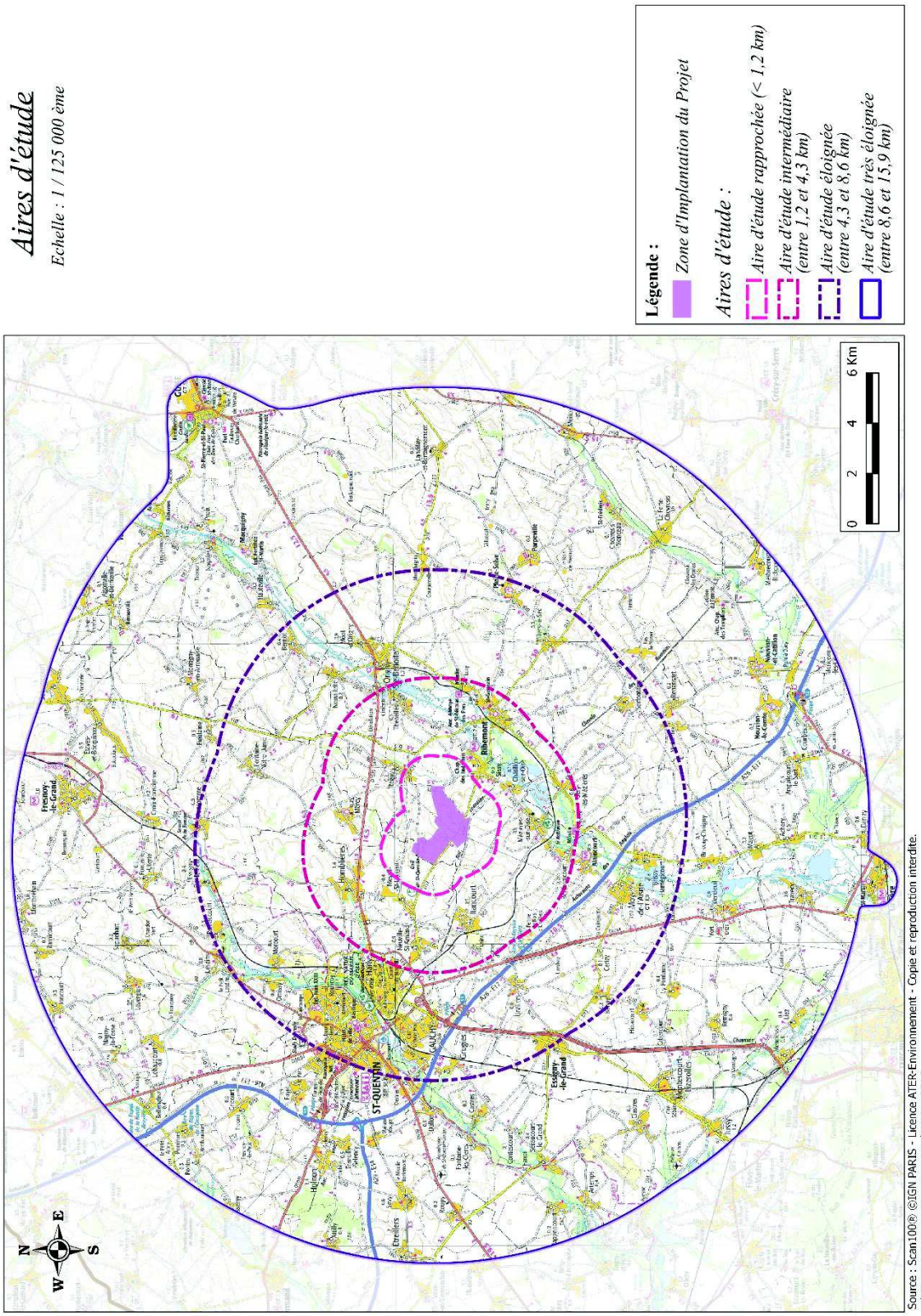
L'étude d'impact doit être proportionnée à l'importance des pressions occasionnées par le projet et à la sensibilité des milieux impactés, en appréhendant l'ensemble des items prescrits dans l'article R 122-5 du Code de l'environnement en indiquant les enjeux, ou dans le cas échéant l'absence de certains domaines.

Ce principe permet de mettre en relief et hiérarchiser les enjeux en fonction de leur importance, et de leurs sensibilités par rapport au projet. La proportionnalité intervient dans le développement de chaque partie de l'étude d'impact en relation avec l'importance du projet et ses incidences prévisibles sur l'environnement.

C'est pourquoi, au sein de ces différentes aires d'études, l'environnement physique, paysager, naturel et humain sera traité en appliquant le principe de proportionnalité. Il est défini dans le tableau ci-après.

G: Général L: Liste D: Détail	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude intermédiaire	Aire d'étude éloignée	Aire d'étude très éloignée
	ZIP	ZIP - 1,2 km	1,2 km - 4,3 km	4,3 km - 8,6 km	8,6 km - 15,9 km
Milieu Physique	Géologie (D)		Géologie (G)		
	Pédologie (D)				
	SAGE/SDAGE (G et D)				
	Hydrologie (D)			Hydrologie (G)	
	Hydrogéologie (D)			Hydrogéologie (G)	
	Topographie				
	Relief				
	Climat				
	Vents				
	Qualité de l'air				
	Ambiance lumineuse				
	Acoustique (D)				
Paysage	Unité paysagère				
		Habitats (D) et routes		Infrastructures de transport et ville	
		Monuments historiques (L et D) - vues		Monuments historiques (L et D si vues existantes)	
		Patrimoine vernaculaire (G et D)			
Ecologie	Protection et Inventaire (D) - Natura 2000 - ZICO - ZNIEFF				
	Flore/végétation (D)	Flore/ végétation (G)			
	Amphibiens (D)				
	Reptiles (D)				
	Mammifères (D)				
	Insectes (D)				
	Oiseaux (D) - migrations				
	Oiseaux hivernages (D) / nicheurs (D)				
	Chauve-souris (D)				
	Habitats écologiques (D)				
	Continuité écologique (D) / corridors				
Milieu Humain		Habitat (G)			
	Trafic (voies de communication) (G)				
	Infrastructures électriques				
	Tourisme (L et D)			Tourisme (G)	
	Chasse et pêche si présents				
	Servitudes (sauf radar)				
	Risques naturels (L et D)				
	Risques technologiques (ICPE-SEVESO) (L)				
	Autres projets ICPE soumis à autorisation d'exploiter (AE)			Autres projets ICPE soumis à AE si impact paysager	
	Commune	**Intercommunalité**	**Pays**	**Département**	
	Sissy	CC du Val de l'Oise	Pays du Saint-Quentinois	Aisne (02)	
	Regny				
	Mesnil-Saint-Laurent	CA de Saint-Quentin			
Milieu humain	Population				
	Résidences				
	Emploi-chomage				
	Activités (agricole, secondaire, tertiaire)				
	AOP/IGP				
	PLU/POS/CC/RNU				
	SCOT				
	Santé				

Tableau 10 : Thématiques abordées en fonction des aires d'études

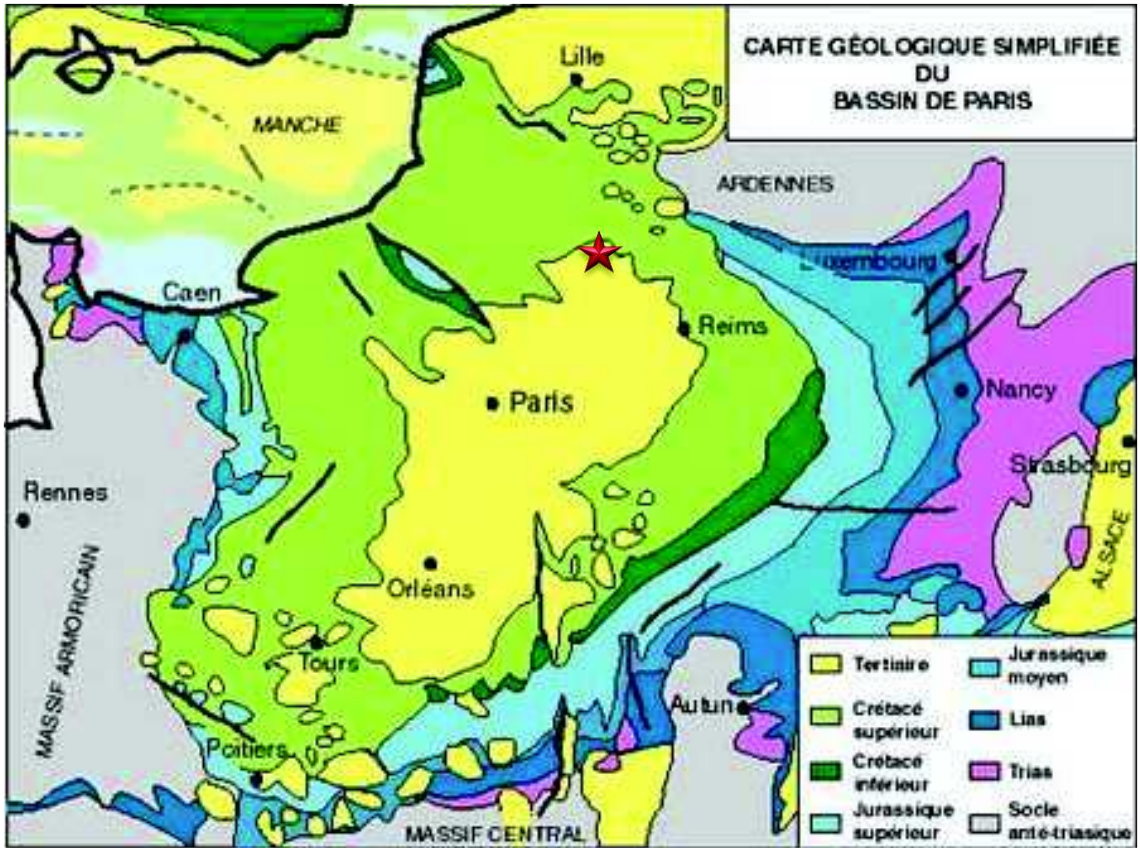


Carte 15 : Les différentes aires d'étude du projet

2 CONTEXTE PHYSIQUE

2 - 1 Géologie et sol

La zone d'étude est localisée dans la partie Nord-Est du Bassin Parisien.



Carte 16 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Légende : Etoile rouge/Localisation de la zone d'implantation du projet (source : 6ème éd., 1996)

Ce bassin est constitué d'un empilement de couches de roches sédimentaires alternativement meubles et dures se relevant vers la périphérie et donnant des formes structurales de type cuesta.

Les roches sédimentaires sont disposées en auréoles concentriques et empilées les unes sur les autres comme des « assiettes ». Elles sont ordonnées selon leur âge : des plus récentes au centre aux plus anciennes en périphérie. Elles reposent en profondeur sur des roches essentiellement granitiques, désignées sous le terme de socle, dont elles constituent la couverture.

⇨ **Ainsi, les zones d'implantation du projet sont localisées vers la périphérie du Bassin Parisien, présentant des roches (ou faciès) datant du Crétacé supérieur.**

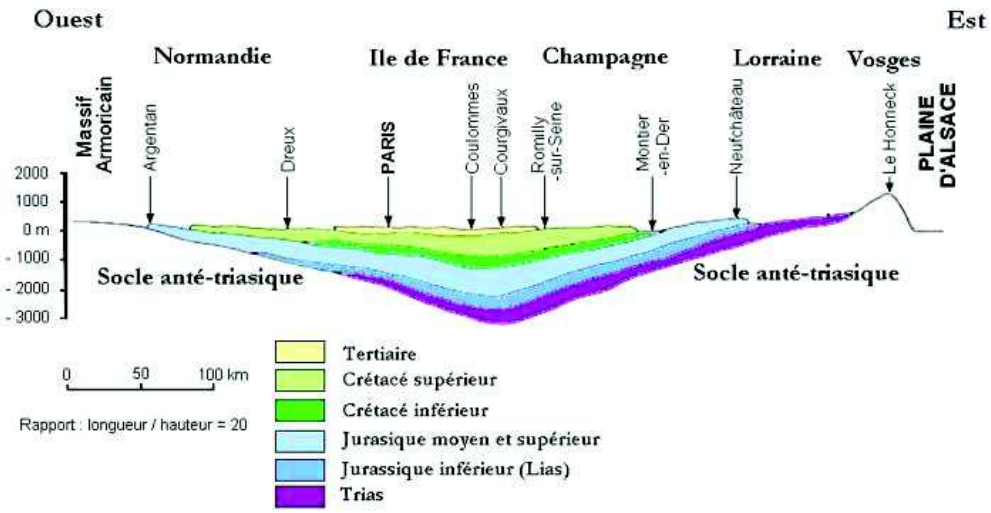


Figure 36 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricain et la plaine d'Alsace (source : Cavelier, Mégnien, Pomerol et Rat, 1980)

2 - 1a Formation et composantes géologiques du site d'étude

Au Jurassique (-200 à -130 Ma)

Le Jurassique est marqué par une arrivée marine. A la fin du Jurassique, début du Crétacé (pendant 30 Ma, de –140 à –110 Ma), la mer quitte la région. Les dépôts laguno-lacustres de la fin du Jurassique et l'émersion nette au début du Crétacé attestent un retour à des conditions continentales (conditions deltaïques et lacustres).

Au Crétacé (-130 à -65 Ma)

Au Crétacé inférieur (Aptien - Albien / -125 Ma à -115 Ma) l'amorce d'un retour de la mer par le Nord et par le Sud se fait ressentir. La zone d'étude est alors à nouveau envahie par la mer.

Au Crétacé supérieur (-115 Ma à -65 Ma), la mer réalise une franche transgression. Fait historique, le niveau de la mer est de 300 m supérieur à l'actuel. La quasi-totalité de l'Europe est recouverte d'une mer épicontinentale, la mer de la craie, sédiment principal de cette période et élément essentiel du sous-sol de la zone d'étude. Cette mer était calme, peu profonde et abritait une faune nombreuse. La mer se retire ensuite de la région et de l'Europe il y a 65 Ma.

Cela se traduit donc sur l'aire d'étude rapprochée par le dépôt des faciès suivants :

- **C_4 – Coniacien** : Craie blanche sans silex à oursins. Craie tendre et gélive très pure, contenant jusqu'à 96% de calcaire. Elle est épaisse d'une quarantaine de mètre ;
- **C_5 – Santonien** : Craie blanche sans silex à oursins. Il s'agit d'un ensemble de craie tendre et gélive, de 30 à 40 mètres d'épaisseur, riche en carbonate. Elle se présente en bancs très réguliers, massifs, souvent fracturés ;
- **C_{6a} – Campanien** : Craie blanche sans silex à Bélemnites[1]. L'épaisseur de cette formation est comprise entre 30 m et 50 m. Elle présente les mêmes caractéristiques lithologiques que la précédente.

[1] Céphalopodes marins

A l'ère Tertiaire (-65 à -2 Ma)

Pendant la majeure partie du Paléocène, les reliefs d'origine tectonique s'estompent progressivement sous l'action conjointe de l'érosion continentale et peut-être marine, puis de l'altération. La fin du Paléocène est marquée par la transgression de la mer nordique. A la suite d'une nouvelle phase tectonique, la région émerge.

Sur les aires rapprochée et intermédiaire cela se traduit par :

- **e_{2b} – Thanétien moyen** : Argile de Vaux-sous-Laon**.** Cette formation est épaisse de 1 m à 3 m. Elle se présente sous deux aspects : soit une argile verdâtre, fréquemment plastique, à montmorillonite largement dominante, pouvant contenir des lentilles sableuses et souvent parsemé de veinules ou de noyaux calcaires parfois indurés – soit une argile sombre, parfois ligniteuse, occasionnellement légèrement calcaire ;
- **e_{2c} – Thanétien supérieur :** Sables et grès de Bracheux. Cette formation peut atteindre 20 m d'épaisseur. Toutefois, elle peut se présenter sous la forme de lambeaux sur certaines buttes ou pentes, là où les formations superficielles sont absentes.
  Ce sont des sables quartzeux, non fossilifères, de couleur gris vert, souvent altérés en surface, plus ou moins glauconieux, légèrement micacés et pouvant contenir des grès mamelonnés dans la partie supérieure ;
- **e_3 Yprésien inférieur (Sparnacien)** : Argiles et lignite. Cette formation qui peut atteindre plus de 15 m d'épaisseur est constituée d'argiles plastiques bariolées à dominante gris foncé dans lesquelles s'intercalent de minces bancs ligniteux noirâtres, exploités jadis.

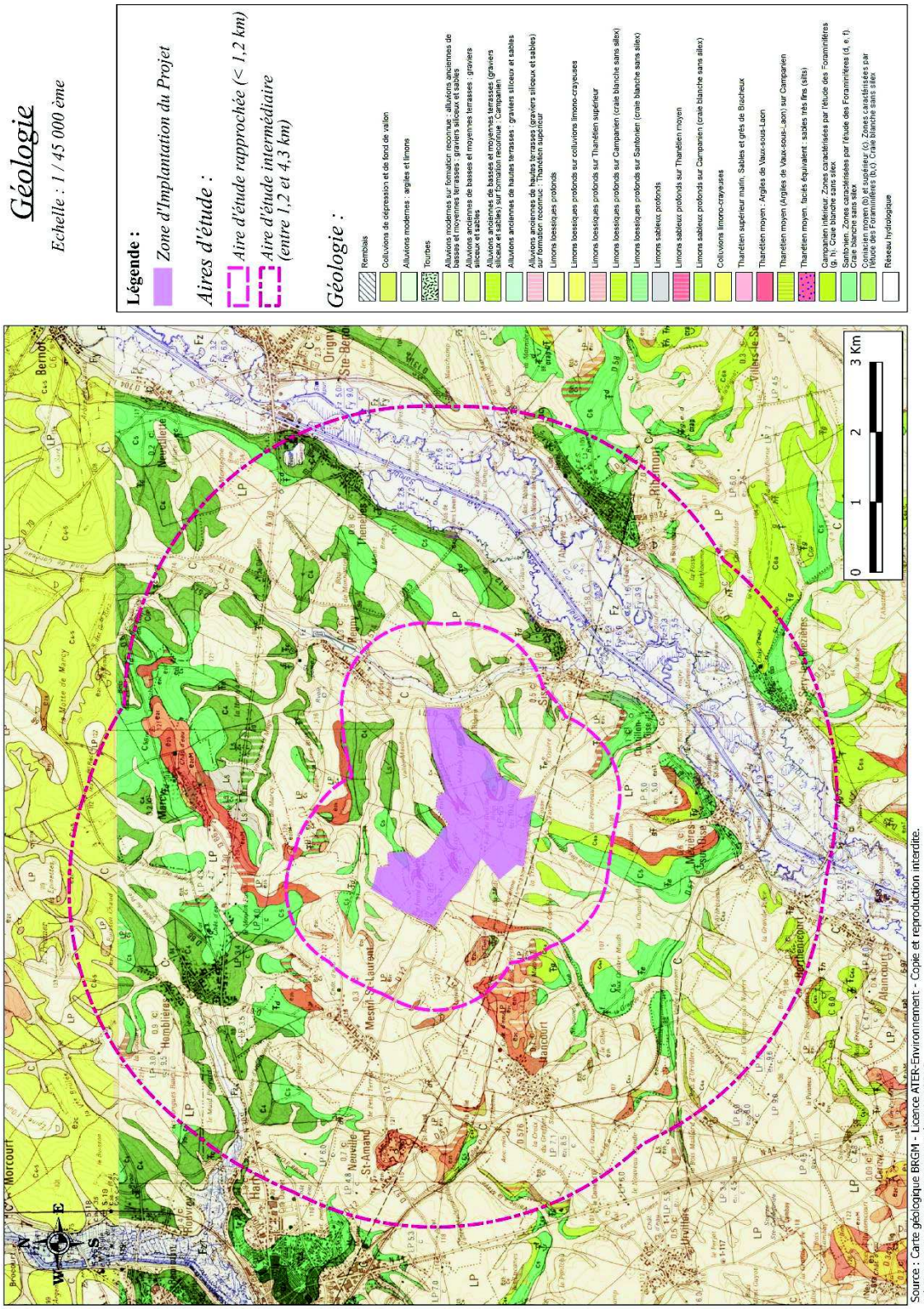
Quaternaire (à partir de 2 Ma)

Au cours du Quaternaire, à la faveur des variations climatiques de la période glaciaire, les vallées se creusent (sables et graviers alluviaux) et les plateaux se recouvrent de dépôts éoliens (limons).

Sur le terrain d'étude cela se traduit par :

- **C – Colluvions de vallées sèches.** Formations alluviales ou récentes résultant du balayage par les eaux des terrains secondaires ou tertiaires avoisinants. Déposés dans les vallées sèches, leurs épaisseurs et d'un ou deux mètres, chargée de matières organiques, de granules de craie et de débris de silex.
- **LS – Limons sableux.** On les trouve sur certains versants ou replats au pied des buttes témoins. Ils proviennent du ruissellement des limons soit de lœss fortement contaminés, lors de leur dépôt, par les sables thanétiens. Ils sont en général peu épais (< 2 m)
- **LP – Limons des plateaux**. Ce sont des dépôts d'origine éolienne ou nivéo-éolienne, couvrant une vaste étendue sur la plaine crayeuse où ils sont bien développés, 6 m environ, exceptionnellement 10 m, notamment dans les régions où le relief est peu accidenté.
- **Fz – Alluvions modernes : argiles et limons.** Formations développées dans la vallée de la Serre. Il s'agit d'alluvions limono-argileuses et surtout argilo-limoneuses pour le tronçon de la basse Serre. Un niveau organique parfois tourbeux de quelques décimètres d'épaisseur est localement enfoui sous les alluvions minérales récentes.

⇨ **La zone d'implantation du projet repose essentiellement sur des dépôts crayeux datant du Crétacé et des formations superficielles (tertiaire et quaternaire).**



Carte 17 : Géologie du secteur d'études

2 - 1b Géomorphologie à l'échelle régionale : caractères et délimitations

La carte géologique du secteur, ci-contre, montre un pendage général vers le centre du bassin parisien de l'ordre de 4 à 5°/◦◦ (source : notice géologique de Saint-Quentin). De ce point de vue l'Oise est une rivière conséquente.

⇨ **La structure à l'échelle du territoire d'étude apparaît donc, cartographiquement, monoclinale avec un léger pendage général en direction du Sud-Ouest.**

2 - 1c Formations superficielles héritées : la nature des sols

Le sol est le résultat de l'altération (pédogenèse) de la roche initiale, de l'action des climats, des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau, etc.) mais aussi dans les processus économiques (production agricole, etc.). De ces qualités dépendent différentes fonctions : l'utilisation du stock d'eau et d'éléments nutritifs, ses capacités d'épuration et de rétention, la protection de la ressource en eau, les richesses faunistiques et floristiques, etc.

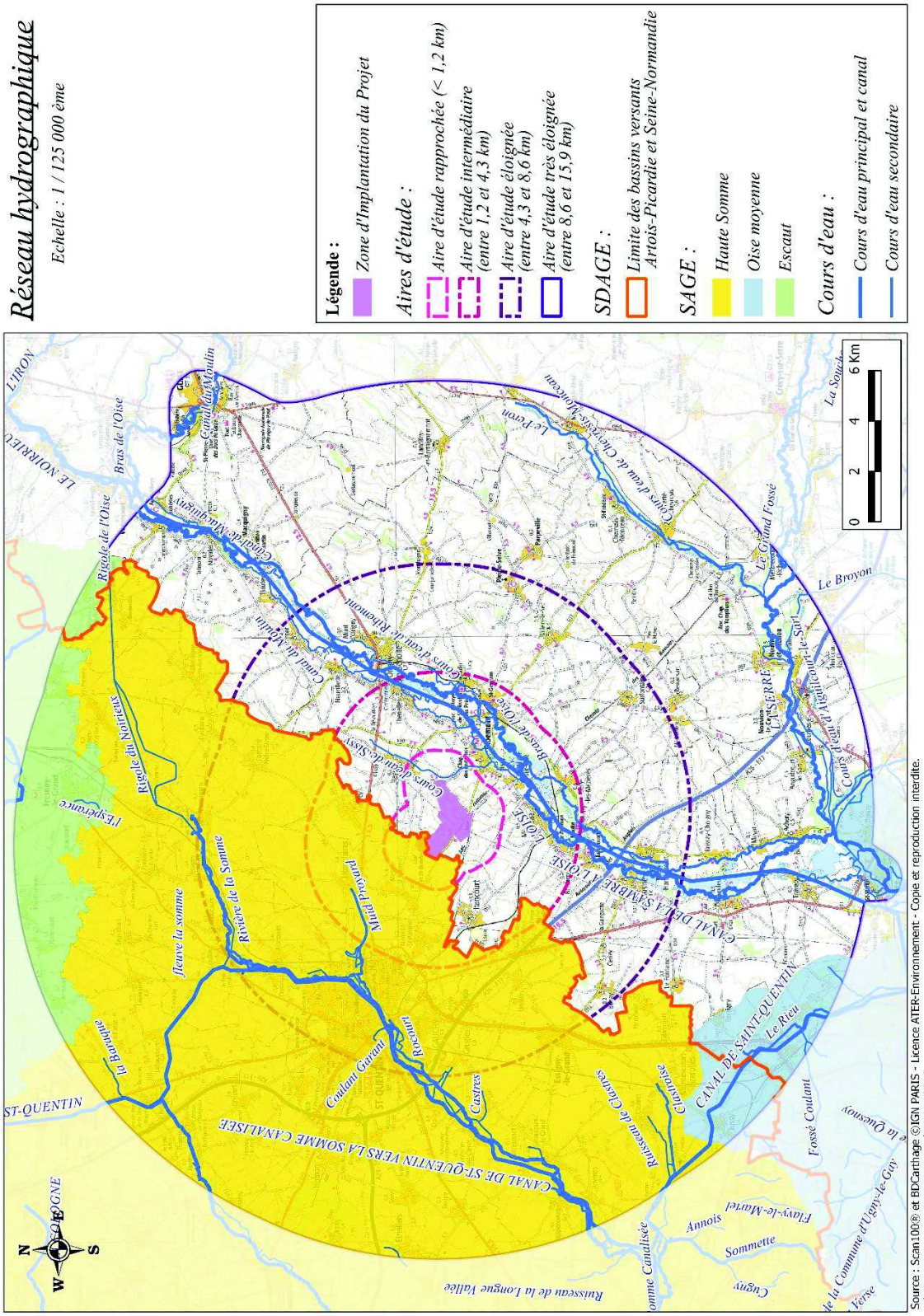
Les immenses surfaces couvertes de limons sont essentiellement agricoles. Ce sont de riches terres à blé et à betteraves. Les buttes sableuses tertiaires sont généralement boisées, tandis que les versants crayeux du Turonien sont occupés par des prairies et des taillis.

Les sols sur lœss et limons des plateaux sont, selon les conditions d'hydromorphie, des sols bruns lessivés localement dégradés, parfois à pseudo-gley. Dans les régions où la craie apparait en surface et subi une pédogénèse avancée, des sols de type rendzine se sont différenciés qui, suivant la végétation colonisatrice, se présentent sous forme de rendzines noires ou grises. Enfin, là où les sables Landéniens affleurent largement, on peut trouver sous la couverture forestière, des sols ayant des caractères podzolitiques assez accentués.

Les sols sur alluvions en fond de vallée, sont peu évolués, souvent hydromorphe à gley ou tourbeux par la présence d'une nappe alluviale.

⇨ **Les sols du plateau sont constitués essentiellement de limons. Il s'agit de sols riches et fertiles sur lesquels se développe une agriculture dominée par les grandes cultures céréalières et betteravières.**

Le sous-sol et le sol ne présentent pas de contraintes rédhibitoires pour un projet éolien. Une étude géotechnique permettra de définir la profondeur et le dimensionnement des fondations.
L'enjeu peut être qualifié de faible.



Carte 18 : Réseau hydrographique sur les différentes aires d'étude

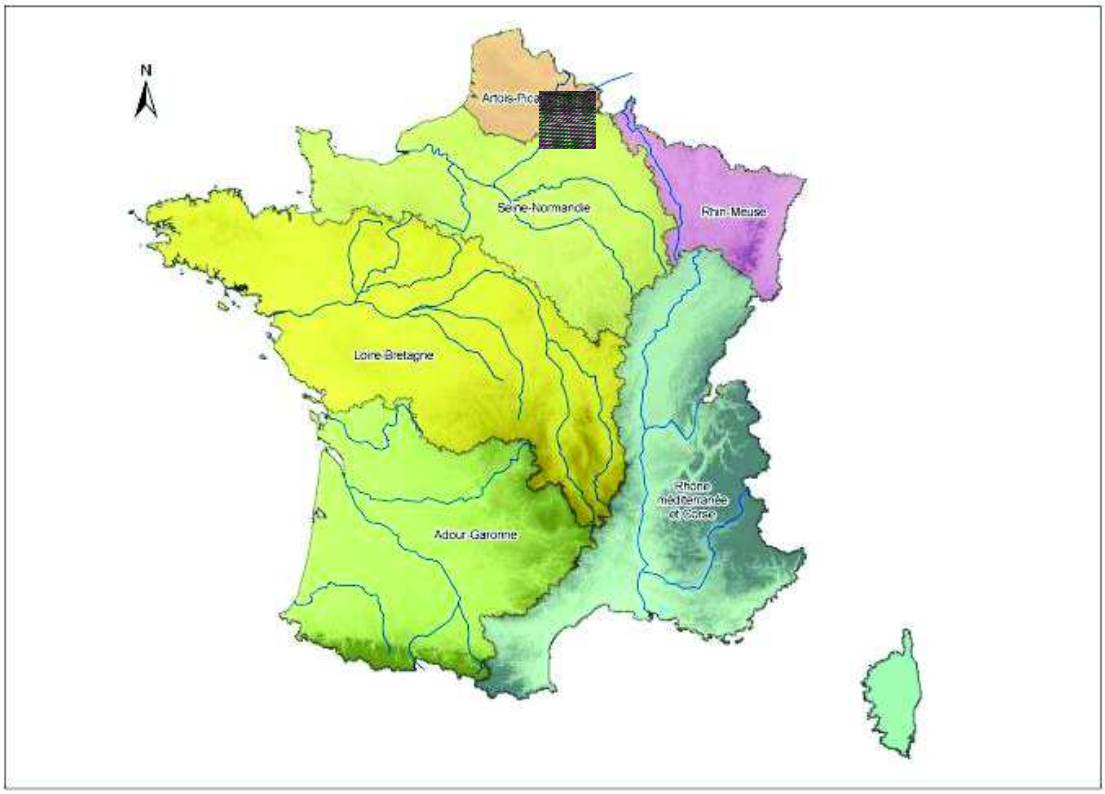
2 - 2 Hydrogéologie et Hydrographie

Les aires d'étude analysées pour le projet éolien de Sissy se trouvent à l'interface de deux bassins versants nationaux, à savoir :

- **Le bassin Seine-Normandie**, dans lequel s'intègre la zone d'implantation du projet ;
- **Le bassin Artois-Picardie**, à l'Ouest de la zone d'implantation du projet ;

Le projet jouxte la ligne de partage des eaux de ces grands bassins. C'est pourquoi l'étude réglementaire portera sur les deux bassins.

⇨ **Les aires d'étude du projet intègrent les bassins versants de Seine-Normandie et de l'Artois-Picardie.**



Carte 19 : Localisation des grands bassins versants nationaux – Légende : Etoile rouge / Localisation du site (source : eau-seine-normandie.fr, 2015)

2 - 2a Contexte réglementaire

La loi sur l'eau de 1992 consacre l'eau comme "patrimoine commun de la nation". Elle instaure deux outils pour la gestion de l'eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et sa déclinaison locale, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000, définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Celle-ci a pour objectif d'atteindre **le bon état des eaux d'ici 2015** sur le territoire européen.

Les différentes aires d'étude sont localisées à la limite de deux bassins versants ; le **bassin Artois-Picardie** et le **bassin Seine-Normandie**. L'axe délimitant ces derniers traverse le territoire d'étude selon un axe Nord-Est – Sud-Ouest en passant par la zone d'implantation du projet. Aussi, les aires d'étude intègrent les deux SDAGE.

SDAGE du bassin Seine - Normandie

Le SDAGE du bassin Seine – Normandie a été approuvé le 1er décembre 2015.
Ce document remplace le SDAGE approuvé en 2009 et fixe de nouveaux objectifs à atteindre pour la période 2016-2021.

Il compte 44 orientations et 191 dispositions, organisées autour des grands défis suivants :

- La diminution des pollutions ponctuelles,
- La diminution des pollutions diffuses,
- La protection de la mer et du littoral,
- La restauration des milieux aquatiques,
- La protection des captages pour l'alimentation en eau potable,
- La prévention du risque d'inondation.

SDAGE du bassin Artois – Picardie

Le SDAGE du bassin Artois – Picardie a été approuvé le 23 novembre 2015. Ce document remplace le SDAGE approuvé en 2009 et fixe de nouveaux objectifs à atteindre pour la période 2016-2021.

Les orientations fondamentales du SDAGE visent une gestion équilibrée de la ressource en eau. Pour ce faire, elles sont classées selon les principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux du bassin, auxquels elles répondent.

Pour le bassin Artois – Picardie, cinq enjeux ont été définis :

- Enjeu 1 : maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques ;
- Enjeu 2 : garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;
- Enjeu 3 : s'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- Enjeu 4 : protéger le milieu marin ;
- Enjeu 5 : mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Ces objectifs généraux sont ensuite déclinés, par masse d'eau, dans le programme de mesures en fonction des actions à mettre en œuvre, au regard notamment de leur coût.

SAGE de la Haute Somme

Il est localisé à l'Ouest des aires d'étude et chevauche l'extrémité Nord-Ouest de la zone d'implantation du projet. Son périmètre a été arrêté le 21 avril 2006. Sa superficie est de 1798 km². Il est traversé par un fleuve, la Somme, par ces affluents et par 3 canaux, représentant un réseau hydrographique de 400 km.

Il est toujours en phase d'élaboration ; la validation du choix de la stratégie ayant été arrêtée en décembre 2011.

Différents enjeux ont été définis (source : gesteau.eaufrance.fr, 2015) :

- Gestion et protection des milieux naturels
- Gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau
- Gestion des risques majeurs sur la Haute Somme

SAGE de l'Oise moyenne

Il est localisé à 11,5 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation du projet, au sein de l'aire d'étude très éloignée. Ce SAGE est actuellement en émergence. Sa superficie est de 1 013 km². Il est traversé par une rivière, l'Oise.

Différents enjeux ont été définis (source : gesteau.eaufrance.fr, 2015) :

- Préserver la ressource en eau,
- Gérer les risques,
- Préserver les milieux,
- Gérer la gouvernance.

SAGE de l'Escaut

Il est localisé à 12,5 km au Nord de la zone d'implantation du projet, recouvrant une partie de l'aire d'étude très éloignée. Ce SAGE est actuellement en cours d'élaboration. Sa superficie est de 2 005 km². Il est traversé par une rivière, l'Escaut.

Différents enjeux ont été définis (source : gesteau.eaufrance.fr, 2015) :

- Lutte contre les inondations et l'érosion ;
- Protection de la ressource ;
- Lutte contre la pollution ;
- Préservation des milieux humides ;
- relation transfrontalière.

> ⇨ **L'ensemble des aires d'étude du projet intègre les SDAGE du bassin Seine-Normandie et celui de l'Artois-Picardie ;**
>
> ⇨ **La zone d'implantation du projet intègre le SAGE Haute-Somme, arrêté en 2011 ;**
>
> ⇨ **Les choix techniques retenus lors de la réalisation du projet tiendront compte des documents d'aménagement et de gestion des eaux en vigueur, dans le respect des orientations et mesures définies.**

2 - 2b Masses d'eau superficielle

Dans l'aire d'étude rapprochée traverse le cours d'eau de la commune de Sissy à 120 m à l'Est de la zone d'implantation du projet.

Dans l'aire d'étude intermédiaire plusieurs cours d'eau sont présents :

- Canal du Moulin à 1,7 km à l'Est du projet ;
- Les bras de l'Oise, ancien méandre d'une rivière en partie canalisée à 2,1 km à l'Est du projet ;
- La rivière de l'Oise à 2,2 km à l'Est du projet ;
- Le Canal de la Sambre à l'Oise à 2,2 km à l'Est du projet ;
- Le Muid Proyard à 3 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation du projet ;
- Cours d'eau de la commune de Ribermont à 3,8 km à l'Est du projet.

Aspect quantitatif

L'Oise

La rivière « L'Oise » est un affluent de la Seine. La longueur de son cours d'eau est d'environ 330 km. Elle prend sa source en Belgique, à 309 mètres d'altitude dans le massif forestier dit *Bois de Bourlers* et se jette dans la Seine, à Conflans. Cette rivière est presqu'entièrement navigable et est bordée de canaux sur 104 kilomètres.

La station la plus proche est celle d'Origny-Sainte-Benoite, à 3,8 km à l'Est de la zone d'implantation du projet (en amont).

L'Oise est une rivière assez régulière et bien alimentée toute l'année. Elle présente des fluctuations saisonnières de débit peu prononcées, avec des hautes eaux d'hiver-printemps portant le débit mensuel moyen au niveau de 17,6 à 23 m^3/s de décembre à mars inclus (avec un maximum en janvier), et des basses eaux d'été de juillet à septembre, avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'à 4 m^3 au mois de Septembre.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m^3/s)	23.00	22.1	17.6	14.9	9.0	7.1	5.9	3.9	4.0	7.8	12.3	20.7	12.3

Tableau 11 : Ecoulements moyens mensuels (naturels) – données calculées sur 56 ans (source : hydro.eaudefrance.fr, 2016)

Débit instantané maximal (m^3/s)	214,0	21/12/1993
Hauteur maximale instantanée (mm)	3820	21/12/1993
Débit journalier (m^3/s)	202,0	21/12/1993

Tableau 12 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2015)

Le canal de la Sambre à l'Oise

Le canal de la Sambre à l'Oise jouxte la vallée de l'Oise. Long de 71 km environ il comporte 38 écluses (3 sur le versant Sambre et 35 sur le versant Oise). Celui-ci relie le canal Latéral de l'Oise à la Sambre, depuis 1839. Cette voie navigable est liée avec le réseau hydrographique de la Sambre, de l'Oise et de leurs affluents. Ce canal participe à la gestion hydraulique par différents barrages, régulant le débit des eaux transitant par celui-ci, notamment certains affluents de l'Oise qui sont intégrés partiellement dans des biefs du canal.

Figure 37 : Canal de la Sambre à l'Oise (© ATER Environnement, 2014)

Débit instantané maximal (m^3/s)	10,7	07/04/2001
Hauteur maximale instantanée (mm)	1 090	07/04/2001
Débit journalier maximal (m^3/s)	10,5	10/04/2001

Tableau 13 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2016)

Aspect qualitatif

La synthèse de l'aspect qualitatif des différentes masses d'eau est présentée dans le tableau suivant :

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état global	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique
FRHR178A	L'Oise du confluent du Noirrieu (exclu) au confluent de la Serre (exclu)	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015
FRHR516	Canal de la Sambre	Bon état 2021	Bon état 2021	Bon état 2021

Tableau 14 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité de la Selle (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021, 2016)

- ⇨ **Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'implantation du projet. Le cours d'eau le plus proche est celui de la commune de Sissy qui traverse l'aire d'étude rapprochée à 120 m de la zone d'étude ;**
- ⇨ **Deux cours d'eau d'importance traversent la zone d'étude intermédiaire, l'Oise et le Canal de la Sambre ;**
- ⇨ **Seul le canal de la Sambre voit un report de l'atteinte du bon état global en 2021 pour des raisons écologiques et chimiques.**

2 - 2c Masses d'eau souterraines

Le territoire d'étude est composé de plusieurs systèmes aquifères superposés entre lesquels peuvent se produire des transferts de charges, voire des échanges hydrauliques. Ils sont plus ou moins exploités en fonction de leur importance. Il s'agit essentiellement pour le territoire d'étude des nappes suivantes :

- Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien (FRHG206) dans laquelle s'intègre la zone d'implantation du projet ;
- Craie de la vallée de la Somme amont (FRAG013), au Nord-Ouest des aires d'étude ;
- Albien-néocomien captif dans laquelle s'intègre la zone d'implantation du projet (FRHG218).

Les deux premières masses d'eau intègrent le périmètre de la zone d'implantation du projet.
Ci-après sont présentées de manière plus détaillées les masses d'eau souterraines intégrant les aires d'études rapprochée et intermédiaire.

Description

- **La nappe de la craie de Thiérache-Laonnois-Porcien (FRHG206)**

L'écoulement de cette masse d'eau de type majoritairement libre. La nappe est sensible aux variations climatiques qu'elle subit, mais la récupération après des périodes de sécheresses se fait très bien. La tendance générale de la masse d'eau est stable.

La station de mesures piézométrique d'eau souterraine pour la nappe de la craie de Thiérache-Laonnois-Porcien la plus proche est localisée sur le territoire de Parpeville, au hameau de Torcy, à 10,3 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet. La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 12/02/1974 et le 27/11/2016 est de 65,16 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 68,32 m (source : ADES, 2016). La côte NGF minimale enregistrée est à 51,13 m sous la côte naturelle du terrain, soit très loin de la surface.

Profondeur relative minimale / repère de mesure	51,13	**Cote NGF maximale**	82,30	**Date**	02/02/1995
Profondeur relative maximale / repère de mesure	68,76	**Cote NGF minimale**	64,67	**Date**	30/10/1996
Dernière mesure en profondeur	66,42	**Dernière mesure en cote NGF**	67,17	**Date**	27/11/2016
Profondeur relative moyenne / repère de mesure	65,16	**Cote NGF moyenne**	68,32	**nombre de mesures**	7297 Mesure(s)

Tableau 15 : Profondeur de la nappe de la craie de Thiérache-Laonnois-Porcien à Parpeville (source : ADES, 2016)

- **La nappe de la craie de la Somme amont (FRHG013)**

Cette masse d'eau d'une surface de 1 463 km² est essentiellement affleurante. Cette nappe à dominante sédimentaire présente un écoulement libre. Aussi, cette nappe est sensible aux variations climatiques qu'elle subit, mais la nappe de la craie de la Somme amont récupère rapidement son niveau d'eau suite à des périodes de sécheresses. La tendance générale de la masse d'eau est stable.

La station de mesures piézométrique d'eau souterraine pour la nappe Albien-néocomien captif la plus proche est localisée sur le territoire du Mesnil-Saint-Laurent, au lieu-dit « Château d'eau », à 1,6 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation du projet. La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 08/09/1971 et le 26/11/2016 est de 44,94 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 76,06 m (source : ADES, 2016). La côte NGF minimale enregistrée est à 33,30 m sous la côte naturelle du terrain, soit loin de la surface.

Profondeur relative minimale / repère de mesure	33,30	**Cote NGF maximale**	87,70	**Date**	17/04/2001
Profondeur relative maximale / repère de mesure	47,58	**Cote NGF minimale**	73,42	**Date**	28/11/2005
Dernière mesure en profondeur	45,78	**Dernière mesure en cote NGF**	75,22	**Date**	26/11/2016
Profondeur relative moyenne / repère de mesure	44,94	**Cote NGF moyenne**	76,06	**nombre de mesures**	3685 Mesure(s)

Tableau 16 : Profondeur de la nappe de la craie de la Somme amont au Mesnil-Saint-Laurent (source : ADES, 2016)

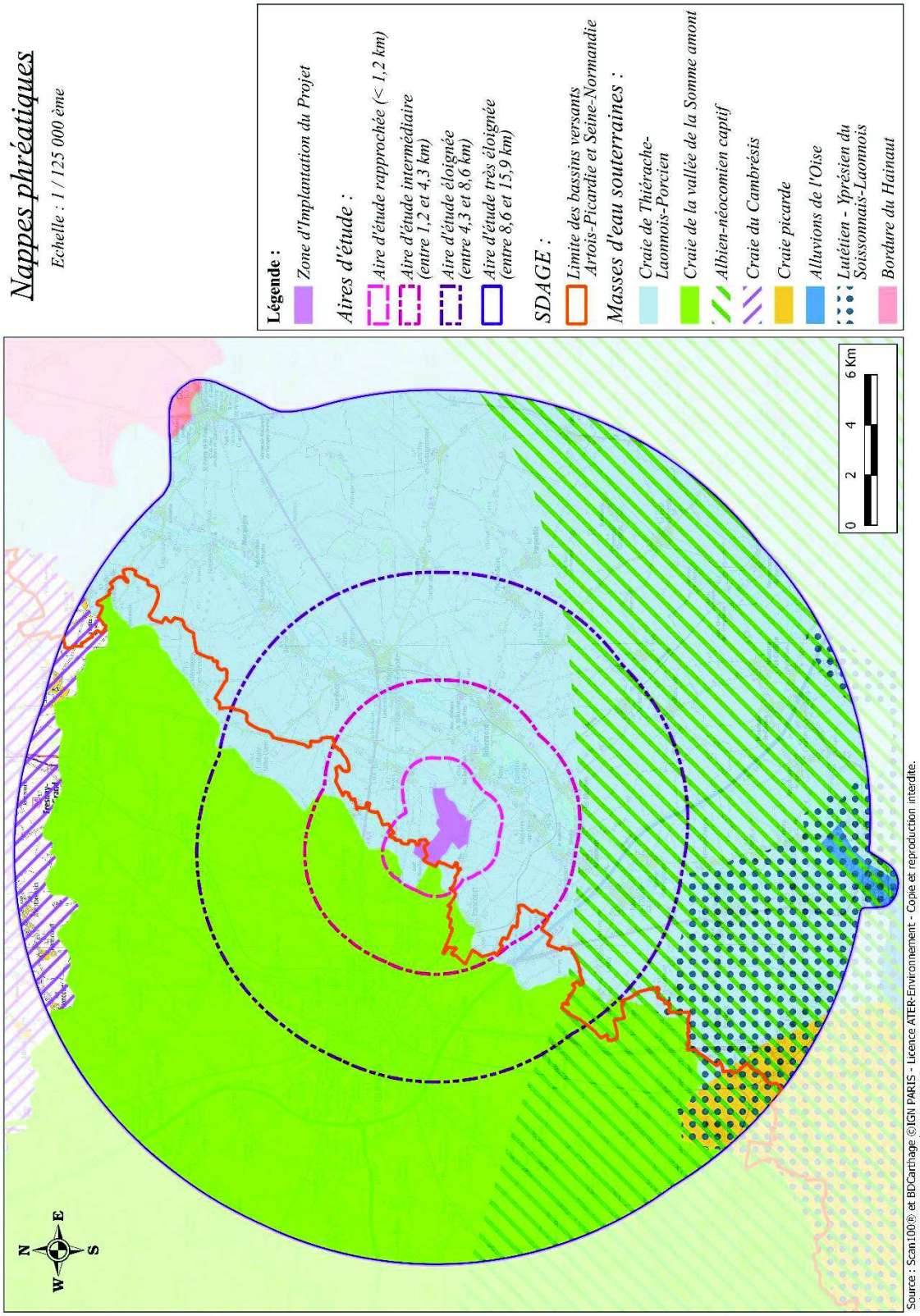
- **La nappe Albien-néocomien captif (FRHG218)**

La vaste masse d'eau de l'Albien-Néocomien captif est profonde, elle présente des variations piézométriques lentes. Sa réalimentation sur son pourtour libre est infime, ce qui rend la nappe très sensible aux prélèvements dont les effets sont étendus et durables. Les niveaux piézométriques sont en baisse lente et progressive depuis le milieu des années 80 en région Ile-de-France. Suite à la politique de limitation des prélèvements, cette tendance à la baisse a pu être renversée au milieu des années 90 dans cette région où les prélèvements sont plus concentrés, mais la nappe reste loin des niveaux initiaux.

La station de mesures piézométrique d'eau souterraine pour la nappe Albien-néocomien captif la plus proche est localisée sur le territoire de Rougeries, au lieu-dit « Bois de Rougeries », à 26,2 km à l'Est de la zone d'implantation du projet. La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 29/11/2008 et le 27/11/2016 est de 4,13 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 101,49 m (source : ADES, 2016). La côte NGF minimale enregistrée est à 2,41 m sous la côte naturelle du terrain, soit proche de la surface.

Profondeur relative minimale / repère de mesure	2,41	**Cote NGF maximale**	103,38	**Date**	20/11/2016
Profondeur relative maximale / repère de mesure	5,84	**Cote NGF minimale**	99,72	**Date**	11/09/2009
Dernière mesure en profondeur	2,48	**Dernière mesure en cote NGF**	103,31	**Date**	27/11/2016
Profondeur relative moyenne / repère de mesure	4,13	**Cote NGF moyenne**	101,49	**nombre de mesures**	2885 Mesure(s)

Tableau 17 : Profondeur de la nappe Albien-néocomien captif à Rougeries (source : ADES, 2016)



Carte 20 : Illustration des masses d'eau souterraines du territoire d'étude

Aspect qualitatif et quantitatif

Un report global est demandé en 2021 pour la masse d'eau souterraine de craie de Thiérache-Laonnois-Porcien et du Lutétien. Ce report pour est lié au mauvais état chimique de ces nappes, en raison de la présence de pesticides et de nitrates dans les eaux.

Concernant la nappe de la craie, l'atteinte du bon état global sera atteinte en 2021. Ce report est lié au mauvais état chimique lié principalement à la présence de nitrates et/ou pesticides. Les formations crayeuses ne bénéficient pas des effets d'une couche protectrice et les limons de plateaux ne sont pas bien développés, ce qui la rend plutôt vulnérable. Ainsi, les motifs de la dérogation sont liés aux conditions naturelles de temps de transfert dans les eaux souterraines et d'ordre économique (couts disproportionnés).

Enfin, la nappe albo-néocomienne étant une nappe captive (absence de recharge), elle atteindra l'atteinte du bon état global en 2015.

Code masse d''eau	Masse d'eau	Objectif d'état global	Objectif d'état quantitatif	Objectif d'état chimique
FRHG206	Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien	Atteint en 2027	Atteint en 2027	Atteint en 2027
FRHG013	Craie de la Somme amont	Atteint en 2027	Atteint en 2015	Atteint en 2027
FRHG218	Albien-néocomien captif	Atteint en 2015	Atteint en 2015	Atteint en 2015

Tableau 18 : Récapitulatif de la qualité de la nappe présente sur l'aire d'étude (source : SDAGE Artois-Picardie 2016-2021, 2016)

L'état quantitatif des masses d'eau de l'aire d'étude est globalement en bon état, toutefois la nappe de la Craie du Thiérache-Lannois-Porcien n'a pas atteint cet objectif. Il est reporté à 2027. Ceci s'explique par l'intégration des prélèvements dans les nappes sur le début des cours d'eau alimentés par celles-ci.
Seule la nappe de l'Albien-néocomien captif a atteint les objectifs d'état chimique en 2015. Les deux autres nappes sont présentes dans des craies, aussi le temps de réaction de la nappe est long et témoigne de la nécessité d'un report des objectifs.

- ⇨ **Ainsi, la Zone d'Implantation du Projet se situe à l'aplomb des nappes de la Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien et celle de la Somme amont ;**
- ⇨ **Ces deux nappes sont associées à des craies, elles bénéficient d'un report de l'atteinte du bon état chimique à cause de la présence de pesticides et de nitrates et du temps de réaction de la nappe.**

2 - 2d Origine de l'eau distribuée sur les territoires d'accueil du projet

Origine de l'eau

Pour la commune de Sissy, L'eau distribuée provient d'un forage (nappe de la craie du Sénonien) situé sur la commune de Sery-les-Mezières et doté des périmètres de protection réglementaire en date du 06 septembre 2010. L'eau avant distribution est traitée par désinfection. Les installations concourant à la distribution sont la propriété du syndicat de Séry-lès-Mézières et la SAUR en assure l'exploitation.

Pour la commune de Regny. L'eau distribuée provient d'un puits fonctionnant (nappe de la craie du Séno-Turonien) situé sur la commune de Regny et doté des périmètres de protection réglementaire en date du 10 août 2011. L'eau avant distribution est traitée par désinfection. Les installations concourant à la distribution sont la propriété du SIDEN-SIAN et Noréade en assure l'exploitation.

Pour la commune de Mesnil-Saint-Laurent, l'eau distribuée provient d'un forage (nappe de la craie du Sénonien) situé sur la commune de Mesnil-Saint-Laurent et doté des périmètres de protection réglementaire en date du 08 décembre 1986. L'eau avant distribution est traitée par désinfection. Les installations concourant à la distribution sont la propriété de la communauté d'Agglomération de Saint-Quentin qui en assure l'exploitation.

Qualité de l'eau distribuée

La qualité de l'eau distribuée en 2015 est la suivante (source : ARS Picardie, 2015) :

Paramètre	Descriptif	Sissy	Regny	Mesnil-Saint-Laurent
Bactériologie	Une recherche de bactéries pathogènes est effectuée. La présence de ces bactéries dans l'eau révèle une contamination survenue soit au niveau de la ressource, soit en cours de distribution.	100% des analyses sont conformes.		
Pesticides	Les pesticides sont des substances chimiques utilisées pour protéger les récoltes ou pour désherber. **La teneur ne doit pas dépasser 0,10 µg/l pour chaque molécule.** En effet, même à très faible dose, les pesticides sont suspectés d'avoir des effets sur la santé.	100% des analyses sont conformes.		
Nitrates	L'excès de nitrates dans l'eau peut provenir de la décomposition de matières végétales ou animales, d'engrais utilisés en agriculture, du fumier, d'eaux usées domestiques et industrielles, des précipitations ou de formations géologiques renfermant des composés azotés solubles. **La teneur à ne pas dépasser est de 50 mg/L.**	Teneur moyenne : **33,7 mg/l**	Teneur moyenne : **35,7 mg/l**	Teneur moyenne : **24,8 mg/l**

Paramètre	Descriptif	Sissy	Regny	Mesnil-Saint-Laurent
Dureté (ou TH)	La dureté exprime dans cette unité la teneur de l'eau en calcium et magnésium. **L'eau est fortement calcaire lorsque sa teneur est entre 25 et 35°F.** Le recours éventuel à un adoucisseur nécessite de conserver un robinet d'eau non adoucie pour la boisson et d'entretenir rigoureusement ces installations pour éviter le développement de micro-organismes.	Teneur moyenne : **29,9 F** Eau très calcaire	Teneur moyenne : **32,8°F** Eau dure, calcaire	Teneur moyenne : **34,1°F** Eau très calcaire
Fluor	Le fluor est un oligo-élément présent naturellement dans l'eau. **La valeur limite à ne pas dépasser est de 1,5 mg/L.** Dans ce cas d'une valeur <0,5 mg/L, il est conseillé d'utiliser du sel de cuisine fluoré ou des comprimés fluorés pour la prévention des caries dentaires.	Teneur moyenne : **0,20 mg/L** Eau peu fluorée	Teneur moyenne : **0,19 mg/L** Eau peu fluorée	Teneur moyenne : **0,19 mg/L** Eau peu fluorée
Autres paramètres	Métaux, solvants chlorés, etc.	100% des analyses sont conformes, sauf perchlorates		

Tableau 19 : Qualité de l'eau potable sur les territoires de Sissy, de Regny et de Mesnil-Saint-Laurent (source : ARS, 2015)

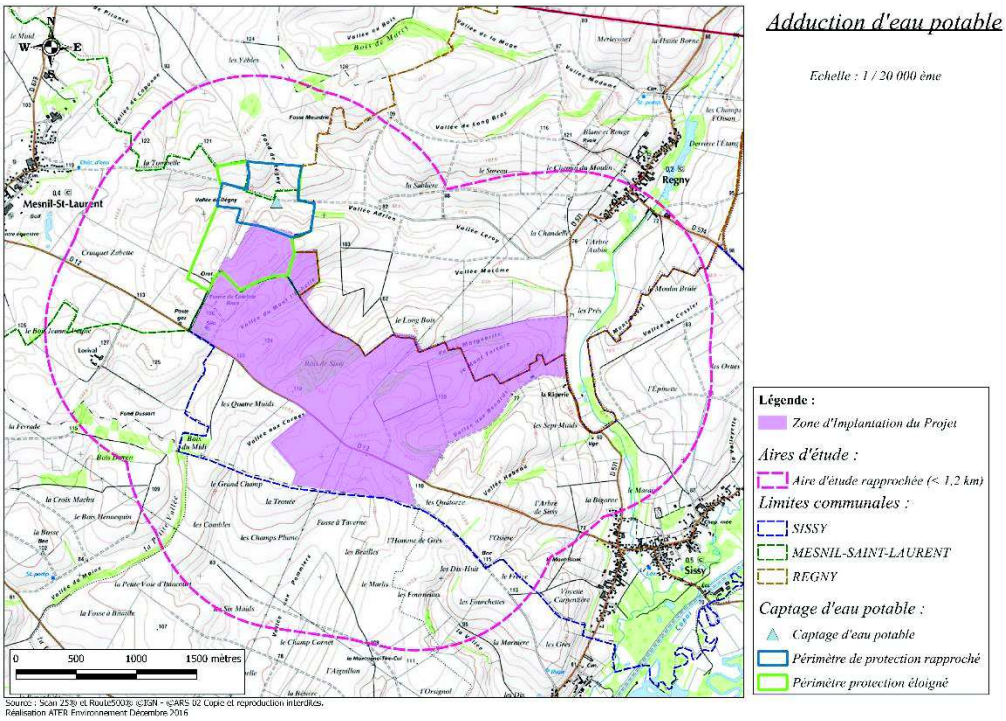
- ⇨ **Eau de bonne qualité sur le plan bactériologique ;**
- ⇨ **Eau conforme par rapport aux valeurs réglementaires fixées pour les substances indésirables, ainsi que pour les substances toxiques sauf pour les perchlorates ;**
- ⇨ **Tous les habitants peuvent consommer l'eau mais elle est déconseillée aux nourrissons de moins de 6 mois.**

Protection de la ressource

Il existe trois types de périmètres pour chaque captage d'eau potable :

- Le périmètre de protection immédiat dont les terrains doivent être acquis par la collectivité et clos. Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits, un entretien régulier par fauchage et débroussaillage y est assuré ;
- Le périmètre de protection rapproché : les constructions y sont interdites, les épandages le sont également, le pacage du bétail, l'apport de fertilisants et produits phytosanitaires sont strictement réglementés. Les terrains à l'intérieur de ce périmètre sont soumis à des servitudes officiellement instituées ;
- Le périmètre de protection éloigné : les constructions y sont autorisées sous réserve de répondre aux normes édictées par l'ARS.

D'après l'Agence Régionale de Santé de l'Aisne, le point de captage le plus proche de la zone d'implantation du projet se localise à 200 m au Nord de celle-ci. Ce captage possède des périmètres de protection approuvé par arrêté le 20/11/1986. Le périmètre de protection rapproché borde la limite Nord de la zone d'implantation du projet tandis que le périmètre éloigné recoupe la partie Nord du périmètre d'étude.



Carte 21 : Localisation du captage en eau potable de la Commune du Mesnil-Saint-Laurent (ARS 02, 2017)

⇨ Le périmètre de protection éloigné du captage AEP du Mesnil-Saint-Laurent intègre la partie Nord de la zone d'implantation du projet.

La zone d'implantation du projet intègre les bassins Seine-Normandie et Artois-Picard. L'existence de plusieurs documents d'aménagement et de gestion des eaux sur le territoire étudié devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à respecter les objectifs, orientations et mesures des SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 et Seine-Normandie 2016-2021.

Le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation du projet est le cours d'eau de la commune de Sissy, qui s'écoule à 120 m du projet. Compte tenu de la taille du cours d'eau aucune donnée n'est recensée. Toutefois, l'aire d'étude intermédiaire est traversée par le canal de la Sambre à l'Oise ainsi que par la rivière de l'Oise. Cette dernière a atteint un bon état global en 2015 tandis que l'état global du canal est reporté à 2021, en raison de la chimie et de l'écologie de ses eaux.

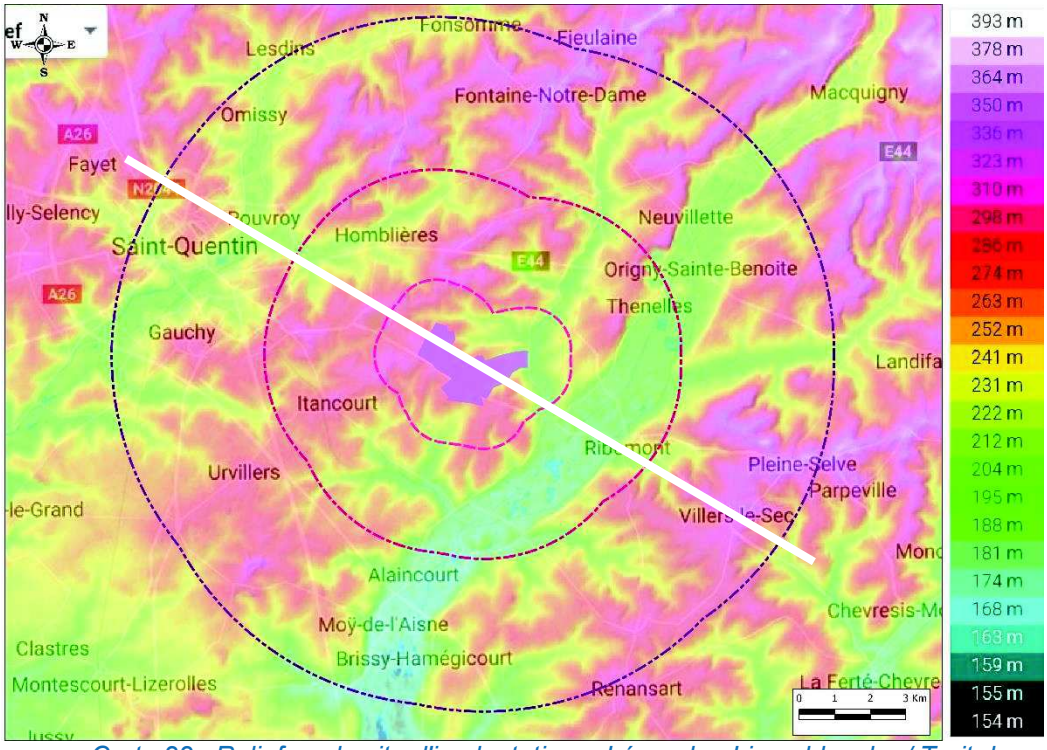
A l'aplomb du projet, les nappes phréatiques de la « craie de Thiérache-Laonnois-Porcien » et celle de la « Craie de la Somme amont » atteindront un bon état global en 2027. Ceci s'explique par le fait que ces nappes sont associées à des craies, dans lesquelles l'eau présente un fort délai de latence.

La qualité de l'eau distribuée permet sa consommation par l'ensemble de la population excepté les nourrissons de moins de 6 mois.

Le périmètre de protection éloigné du captage AEP du Mesnil-Saint-Laurent intègre la partie Nord de la zone d'implantation du projet.
L'enjeu est donc modéré.

2 - 3 Relief

La zone d'implantation du projet se situe sur un haut topographique à l'interface de la Vallée de l'Oise à l'Est et celle de la Somme à l'Ouest.



Carte 22 : Relief sur le site d'implantation – Légende : Ligne blanche / Trait de coupe topographique (source : topographic-map.fr, 2016)

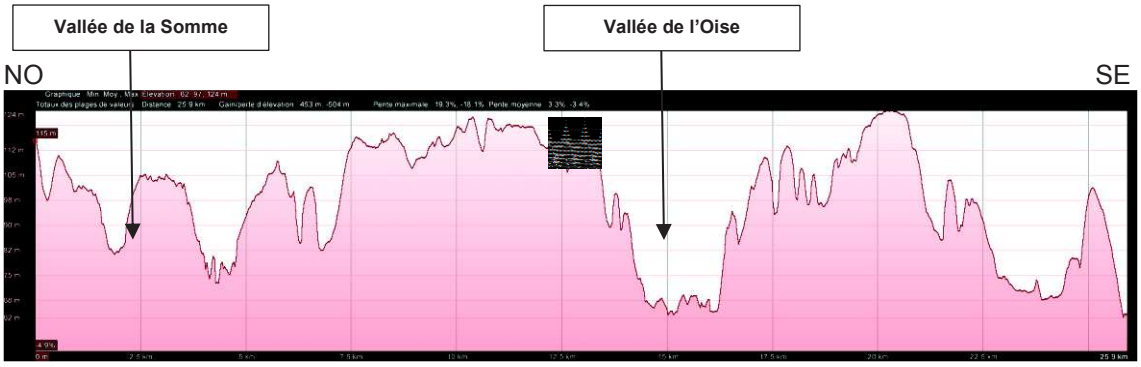


Figure 38 : Coupe topographique illustrant le relief du site d'étude– Légende : Etoile rouge / Localisation du projet (source : googleearth.fr, 2016)

⇨ D'une altitude moyenne de 117 m, la zone d'implantation est localisée sur un plateau jouxtant la vallée de l'Oise.

2 - 4 Climat et nature des vents

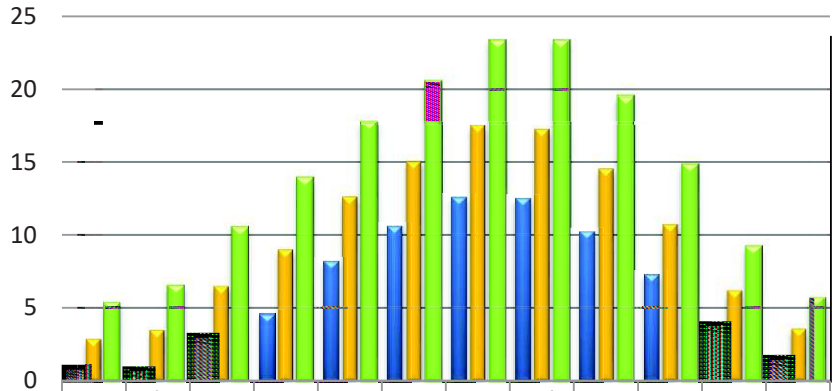
Le climat de la Picardie dépend de la circulation atmosphérique, qui affecte une bonne partie de l'Europe du Nord-Ouest. Le climat de la Picardie, **tempéré et océanique**, subit également l'influence de la latitude. Cette région au relief modéré commence à subir les effets dus à l'éloignement de la mer : hiver plus froid, été plus chaud, orages plus fréquents que sur le littoral.

Le climat de la région de la vallée de l'Oise est **de type atlantique humide et frais**, aux vents de secteur Sud-Ouest dominants, et avec une forte nébulosité et un régime pluvieux régulier.

La station de référence la plus proche est celle de Saint-Quentin, localisé à l'aérodrome de Roupy, à 12,8 km à l'Ouest de la zone d'implantation du projet.

2 - 4a Température

Le climat doux se vérifie, puisqu'on compte 9,9°C de température moyenne annuelle au niveau de la station de Roupy et des variations saisonnières moyennes (+/- 8°C en été et en hiver).



	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Température minimale moyenne	0,8	0,7	3	4,6	8,2	10,6	12,6	12,5	10,2	7,3	3,8	1,5
Température moyenne	2,9	3,5	6,5	9	12,6	15	17,5	17,2	14,5	10,7	6,2	3,6
Température maximale moyenne	5,3	6,5	10,5	13,9	17,7	20,5	23,3	23,3	19,5	14,8	9,2	5,7

Figure 39 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station de Saint-Quentin (source : InfoClimat.fr, 2016)

2 - 4b Pluviométrie

Les précipitations sont réparties également toute l'année, avec des maximums au printemps et en automne, le mois de février étant le plus sec. Contrastant avec l'image pluvieuse de la région, le total annuel des précipitations est relativement modeste avec 568,6 mm à Saint-Quentin (Roupy) ; soit inférieur à la station de Nice (767 mm).

Cependant, le nombre de jours de pluie (63 à Nice, 123 à Saint-Quentin) confirme le caractère océanique du climat.

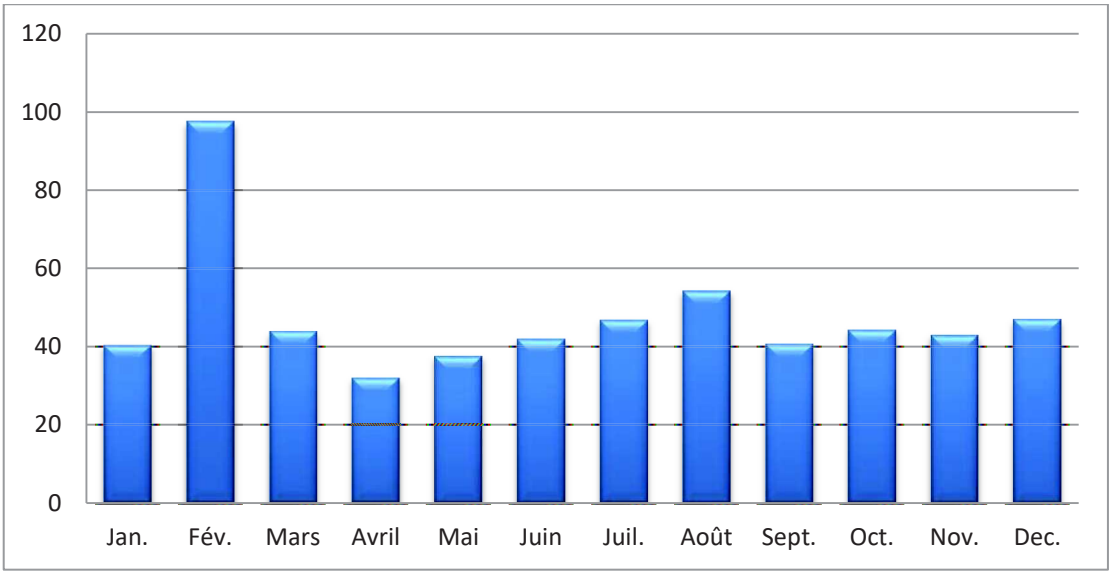


Figure 40 : Illustration des précipitations moyennes de 1981 à 2010 – Station de Saint-Quentin – Roupy (source : infoclimat.fr, 2016)

2 - 4c Neige, gel

La ville de Saint-Quentin compte environ 18 jours de neige par an contre 14 jours par an pour la moyenne nationale. Elle connait également plus de 61 jours de gel par an.

2 - 4d Orage, grêle, brouillard, tempête

La ville de Saint-Quentin compte 20 jours d'orage par an. Le climat est faiblement orageux avec une densité de foudroiement (15), largement inférieure à celle au niveau national (20). Elle connait également plus de 74 jours de brouillard contre 40 jours par an pour la moyenne nationale. Enfin, elle compte 2 jours de grêle par an en moyenne.

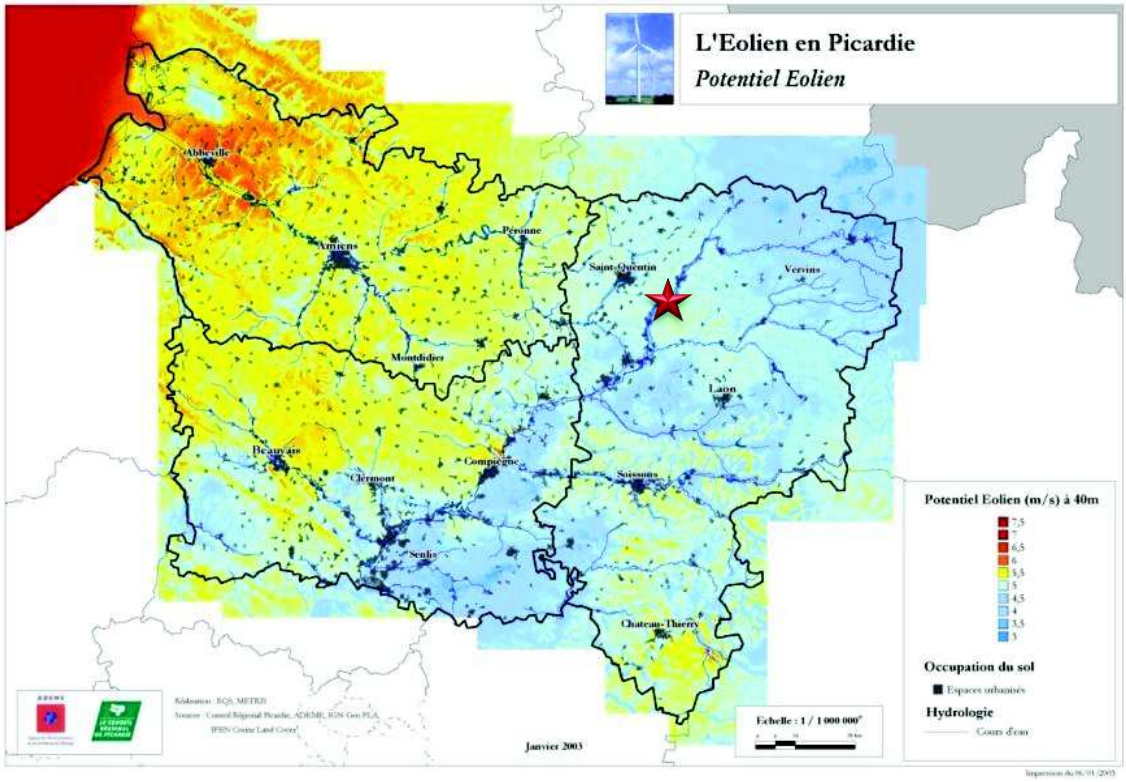
Le vent est dit fort lorsque les rafales dépassent 57 km/h. La ville de Saint-Quentin connait plus de 54 jours par an de vent fort.

2 - 4e Ensoleillement

Le secteur d'étude bénéficie d'un ensoleillement inférieur à la moyenne national : plus de 1 659 h pour la station de Saint-Quentin/Roupy (entre 1991 et 2010) contre 1 973 h pour la moyenne française.

2 - 4f Analyse des vents

D'après l'Atlas Régional Eolien de la Picardie, la ZIP intègre une zone moyennement ventée. Les vitesses de vent sont estimées, à 40 m d'altitude, à 4,5 voire 5 m/s.



Carte 23 : Gisement éolien de la Picardie, à 40 m d'altitude – Légende : Etoile rouge / Localisation du projet (source : SRCAE, 2012)

Toutefois, le gisement éolien identifié a été réalisé à l'échelle régionale.

Aussi, la rose énergétique met en évidence de manière très caractéristique que les vents dominants, du Sud-Ouest, les plus fréquents, sont également ceux les plus puissants. Néanmoins, les vents Nord-Est sont également présents.

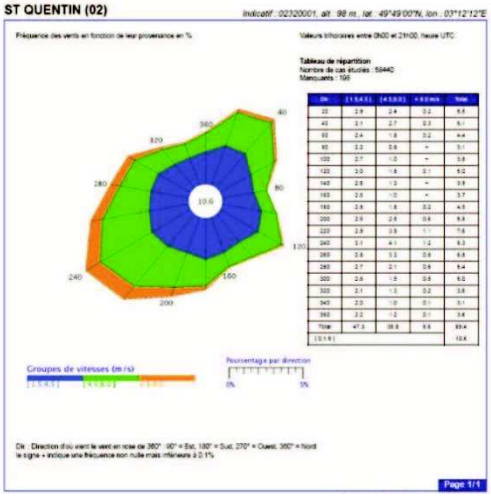
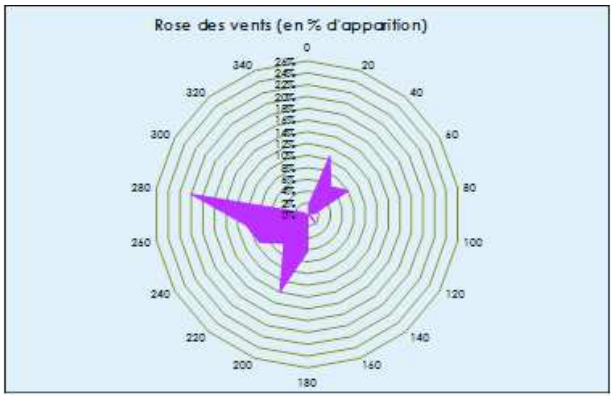
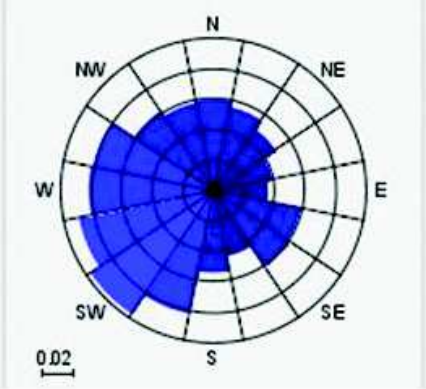


Figure 41 : Rose directionnelle des vents – Station de Saint-Quentin/Roupy – de 1981 à 2000 (source : Météo France)

Un mât de mesure d'une hauteur de 100 m a été installé sur la zone d'implantation du projet courant avril 2017, suite à une demande de déclaration préalable. Ce mât permet de préciser les caractéristiques des vents localement.



Rose des vents 24/03/17 au 04/04/2017



Rose des vents long terme

Figure 42 : Roses des vents d'après les données enregistrées par le mât de mesure (source : VALECO, 2017)

Lors des mesures, le secteur de vent rencontré est principalement de secteur Sud-Ouest. Selon la rose des vents long terme, les principales directions de vent sont de secteurs Sud-Ouest et Nord-Est.

La zone d'implantation du projet est soumise à un climat océanique de transition (pluie régulière, température douce). Ces caractéristiques climatologiques ne présentent pas de véritables inconvénients à l'implantation d'un parc éolien. L'enjeu est donc faible.

Même si la densité de foudroiement est faible et que par ailleurs, le nombre de jours de gel est légèrement supérieur à la moyenne nationale, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre ou les chutes et projections de blocs de glace.

Enfin, la vitesse des vents et la densité d'énergie observée sur la zone d'implantation du projet permettent de la qualifier de bien ventée. Les vents dominants sont également ceux qui produisent le plus d'énergie ; c'est-à-dire les vents du Sud-Sud-Ouest.

Les résultats sont précisés en adéquation avec les résultats issus du mât de mesure. Les vents rencontrés sont principalement de secteur Sud-Ouest

2 - 5 Qualité de l'air

2 - 5a Au niveau régional

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) du 30 décembre 1996 a imposé l'élaboration de trois types de documents. Les agglomérations de plus de 100 000 habitants doivent établir un plan de déplacements urbains (PDU). Le préfet de région doit élaborer un plan régional de la qualité de l'air (PRQA). Un plan de protection de l'atmosphère (PPA) doit être mis en place pour certaines zones à risque et pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants.

Ainsi, le PRQA de la région Picardie a été approuvé en juin 2002, après consultation du public. Il fixe les orientations pour atteindre les objectifs de qualité de l'air fixés à l'annexe I du décret n°98-360 du 6 mai 1998. Conformément à la loi relative à la Démocratie de proximité, qui a transféré aux Régions la compétence de planification, il incombe désormais à la Région de réviser ce Plan. Suite aux lois Grenelle, le PRQA est remplacé et amendé par le SRCAE. **Le SRCAE a été approuvé le 14 juin 2012.**

L'état de la qualité de l'air en Picardie est réalisé par l'Atmo Picardie qui est un observatoire scientifique et technique, agréé par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, au titre du code de l'Environnement.

Ses missions sont de :

- Surveiller la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire régional,
- Analyser et comprendre les phénomènes de pollution atmosphérique,
- Alerter en cas de pic de pollution,
- Communiquer et conseiller sur la qualité de l'air,
- Informer la population.

2 - 5b Au niveau local

En l'absence de point de mesure rural, les stations les plus proches du secteur d'étude sont celle de Saint-Quentin, à environ 7,8 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation du projet. La station de P. Roth est localisée en centre-ville tandis que la station P. Bert est une station péri-urbaine. Ainsi, les données issues de cette dernière station ont été privilégiées. Toutefois, étant donné qu'il s'agit de stations urbaines ou péri-urbaines, les valeurs seront donc à moduler du fait de la localisation rurale de la zone d'implantation du projet.

Le dioxyde de soufre

Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO_2 sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO_2 est généralement associée à l'émission de particules ou fumées noires. C'est un des polluants responsable des pluies acides.

Aucune donnée de mesure sur le dioxyde de soufre n'est disponible pour cette station. Le seul élément à notre disposition est la moyenne annuelle en dioxyde de soufre relevées par les stations Picardes en ayant les moyens techniques. Cette valeur est systématiquement inférieure à 2 µg/m^3 (source : Atmo Picardie, 2015).

Cette concentration moyenne annuelle est très faible. **Cette valeur est conforme à l'objectif qualité, fixé à 50 µg/m^3.**

⇨ **Les valeurs relevées sont conformes à l'objectif qualité, fixé à 50 µg/m^3.**

Les oxydes d'azote

Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2). Le NO_2 est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang.

De 2008 à 2015, **la concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote est inférieure à la valeur seuil de 40 µg/m³** ce qui est conforme à l'objective qualité fixée.

Année	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
NO_2 (µg/m³)	18	17	17	18	17	15	17	15	14	14

Tableau 20 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote (µg/m³) – Station P. Berth (source : Atmo Picardie, 2016)

⇨ **Lors de ces campagnes de mesure, l'objectif qualité a été atteint (valeur < à 40 µg/m³).**

Remarque : aucune donnée n'est disponible concernant les concentrations en monoxyde d'azote.

L'ozone

L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus. L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (sur le rendement des cultures par exemple) et sur certains matériaux (caoutchouc …). Il contribue à l'effet de serre et aux pluies acides.

De 2008 à 2015, **l'objectif qualité a été atteint** avec des valeurs nettement inférieures à 120 µg/m³.

Année	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
O_3 (µg/m³)	46	44	48	49	48	48	47	49	48	52

Tableau 21 : Concentration moyenne annuelle en Ozone (µg/m³) – Station de P. Berth (source : Atmo Picardie, 2016)

⇨ **Lors de la campagne de mesure, l'objectif qualité a été atteint avec des valeurs nettement inférieures à 120 µg/m³.**

Poussières fines inférieures à 10 µm (PM10)

Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus perceptibles.

Ces données ne sont pas disponibles pour cette station. C'est donc les données de la station P. Roth qui sont relevées.
Malgré des valeurs élevées en 2007, 2009 et 2011, **l'objectif qualité a été atteint** (valeur < à 30 µg/m^3).
Cette concentration a tendance à décroître depuis 2012.

Année	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PM10 (µg/m^3)	28	25	29	26	29	25	22	19	18

Tableau 22 : Concentration moyenne annuelle en Poussière en Suspension (µg/m^3) – Station de P. Roth (source : Atmo Picardie, 2016)

⇨ **Lors des campagnes de mesures, l'objectif qualité a été atteint en zone urbaine et périurbaine de Saint-Quentin (valeur supérieure à 30 µg/m^3).**

La zone d'implantation du projet intègre une zone qui répond aux objectifs de la qualité de l'air fixés par le SRCAE de la région Picardie. L'air est de bonne qualité et ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc éolien.

L'enjeu est donc faible.

2 - 6 Ambiance lumineuse

Dans l'aire d'étude rapprochée, l'ambiance lumineuse peut être qualifiée de « transition rurale/périurbaine » selon l'échelle de Bortle.

Plusieurs sources lumineuses sont présentes sur les différentes aires d'études uniquement en période nocturne. L'ambiance lumineuse de l'aire d'étude rapprochée dépend :

- Les phares des voitures de l'autoroute A 26 (reliant Laon à Saint-Quentin) à 4,7 km au Sud-Ouest du projet ;
- Les phares des voitures de la route départementale D1029 reliant Saint-Quentin à Guise, à 2 km au Nord de la zone d'implantation du projet ;
- Les phares des voitures de la route départementale D12, reliant Saint-Quentin à Ribemont, qui traverse la zone d'implantation du projet ;
- Les phares des voitures circulant sur les départementales proches ; la D13 reliant Bohain-en-Vermandois à Saint-Gobain et la D131 qui relie la D13 à la D1029 ;
- Les lumières périodiques et faibles des péniches circulant sur le canal de la Sambre à l'Oise, à 3 km à l'Est du projet ;
- Les halos lumineux de l'ensemble des bourgs aux alentours de la zone d'implantation du projet, et notamment du Mesnil-Saint-Laurent, d'Homblières, de Marcy, de Regny, de Sissy, de Chatillon-sur-Oise, de Mézières-sur-Oise, d'Itancourt et de la Neuville-Saint-Amand ;
- Les balisages des éoliennes, notamment celle de la carrière Martin et celle de Séry-lès-Mézières, respectivement à 5,1 km et 5,7 km du projet, dans l'aire d'étude éloignée (cf. chapitre contexte éolien A-3).

⇨ **L'ambiance lumineuse est dite de transition rurale/périurbaine.**
⇨ **Plusieurs sources lumineuses sont présentes : classiquement les halos lumineux des villages et l'éclairage provenant des voitures auxquels il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes.**
⇨ **L'enjeu est donc modéré.**

Classe	Titre	Echelle colorée	Plus petite magnitude visible à l'œil nu	Description
1	Excellent ciel noir	Noir	7,6-8,0	Ciel vierge de tout phénomène lumineux artificiel. La brillance du ciel étoilé est clairement visible. La bande zodiacale et toute la Voie lactée sont parfaitement discernables. On ne distingue pas au sol les obstacles alentours (sauf planète brillante ou Voie lactée au voisinage du zénith).
2	Ciel noir typique	Gris	7,1-7,5	Ciel considéré comme vraiment noir. La Voie lactée est toujours très visible. Les environs ne sont qu'à peine visibles. On distingue à peine le matériel posé au sol.
3	Ciel *« rural »*	Bleu	6,6-7,0	On distingue quelques signes évidents de pollution lumineuse (quelques zones éclairées à l'horizon). Les nuages sont légèrement visibles, surtout près de l'horizon, mais le zénith est noir et l'apparence complexe de la Voie lactée est encore perceptible. Le matériel posé au sol est visible à quelques mètres de distance.
4	Transition rural/périurbain	Vert Jaune	6,1-6,5	Dans ce ciel de transition entre zone rurale et périurbaine (ou de type banlieue), des halos lumineux bien éclairés formant des *« Dômes de pollution lumineuse »* sont visibles à l'horizon. La Voie lactée n'est bien discernable qu'en levant bien la tête, les détails en diminuent au fur et à mesure que le regard se porte vers l'horizon. Les nuages sont bien éclairés par le dessous dans les zones de halo ou illuminés du côté des sources lumineuses, mais encore peu visibles à l'aplomb du site. Le matériel au sol est visible sans difficulté, mais encore très sombre.
5	Ciel de banlieue	Orange	5,6-6,0	La Voie lactée est à peine discernable. Un halo lumineux entoure quasiment tout l'horizon. Les nuages sont bien visibles. La Voie lactée est très affaiblie ou invisible près de l'horizon et elle parait terne; Des sources lumineuses sont visibles dans tout ou partie du paysage nocturne ; Les nuages sont notablement plus clairs et lumineux que le ciel. Le matériel au sol est parfaitement visible.
6	Ciel de banlieue éclairée	Rouge	5,1-5,5	Ciel de banlieue lumineuse. La Voie lactée est invisible sauf à l'aplomb du site, et encore. Au-delà de 35° au-dessus de horizon le ciel apparait lumineux et coloré et les nuages – où qu'ils soient – apparaissent éclairés à fortement éclairés (s'ils sont bas). Le matériel au sol est parfaitement visible.
7	Transition banlieue/ville	Rouge	4,6-5,0	Le ciel montre une couleur légèrement bleutée teintée d'orange et de marron. La Voie lactée est complètement invisible. Les nuages sont très bien éclairés. La présence de sources lumineuses puissantes ou nombreuses est évidente dans les environs. Les objets environnants sont distincts à plusieurs dizaines de mètres de distance.
8	Ciel urbain	Blanc	4,1-4,5	Sous ce ciel de ville, on peut sans difficulté lire les titres d'un journal sans éclairage. Le ciel apparaît blanchâtre à orangé.
9	Ciel de centre-ville	Blanc	4,0 au mieux	À ce stade, on ne distingue quasiment plus d'étoile dans le ciel hormis la Lune et les planètes.

Tableau 23 : Echelle de Bortle

2 - 7 Acoustique

Enjeux majeurs dans le cadre du projet de construction d'un parc éolien, le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études spécialisé Delhom Acoustique une mission d'étude acoustique en vue d'évaluer l'impact sonore du parc éolien projeté au niveau des voisinages les plus exposés. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise étant joint en annexe.

2 - 7a La réglementation applicable

Le bruit généré par le fonctionnement des éoliennes entre dans le champ d'application 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.

Celui-ci fixe les valeurs de l'émergence admises dans les zones à émergence réglementée. Ces émergences limites sont calculées à partir des valeurs suivantes : 5 décibels A (dB(A)) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau ci-dessous :

Détermination du terme correctif en fonction de la durée d'apparition :

DURÉE CUMULÉE d'apparition du bruit particulier : T	TERME CORRECTIF en dB(A)
20 minutes < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0

Les installations étant susceptibles de générer du bruit pendant plus de 8 heures, nous retiendrons un terme correctif nul pour la définition des émergences à respecter, soit :

- 5 dB(A) en période diurne ;
- 3 dB(A) en période nocturne.

Toutefois, l'émergence globale n'est recherchée que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier est supérieur à 35 dB(A).

L'arrêté du 26 août 2011 fixe également un périmètre de mesure de l'installation avec le paramètre R définit par : R = 1.2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor).

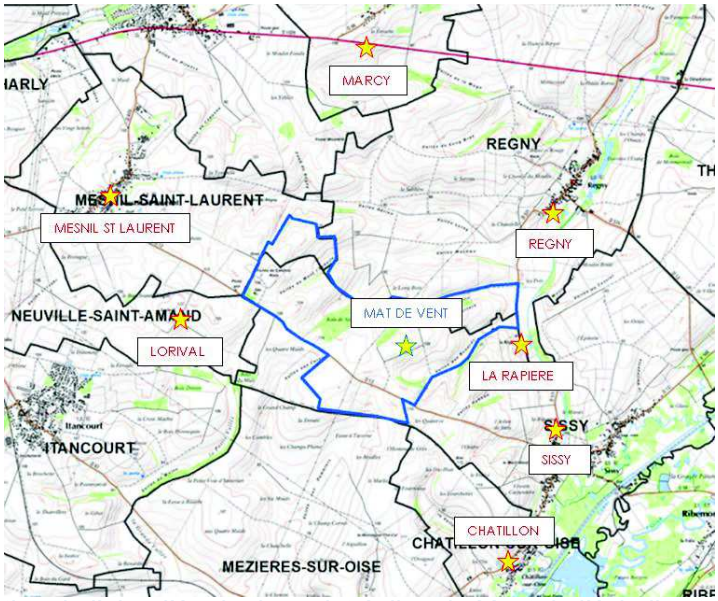
Sur le ou les périmètre(s) de mesures du bruit de l'installation, le niveau de bruit ambiant maximal est limité à :

- 70 dB(A) en période diurne ;
- 60 dB(A) en période nocturne.

En dernier lieu, cette réglementation précise que, dans le cas où le bruit particulier de l'installation est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'installation dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

2 - 7b Présentation de l'aire d'étude

La zone d'étude du projet d'implantation d'éoliennes est située à l'ouest de Sissy et à l'est de Mesnil-Saint-Laurent et de Neuville-Saint-Amand.
Les sources de bruit principales sont la végétation environnante, l'activité agricole et le passage de véhicule. Les circulations routières sont fortement intermittentes sur les départementales.
La carte ci-dessous rend compte de la zone d'implantation du projet de parc éolien ainsi que des points de mesure.



Carte 24 : Implantation de l'aire d'étude du projet éolien du Mont de l'échelle et des points de mesure (source : Delhom acoustique, avril 2017)

La situation géographique et le paysage sonore du site présentent les caractéristiques suivantes :

- Relief peu marqué au regard des dimensions des éoliennes ;
- Circulation routière non continu, notamment la nuit : l'utilisation de l'indice fractile L50 élimine le bruit généré par cette source
- Aucune activité industrielle bruyante autour des zones à émergences réglementées ;
- L'activité agricole en période diurne et la végétation environnante sont les principales sources sonores.

2 - 7c Bruit résiduel

Les conditions météorologiques, en particulier la vitesse et la direction du vent, peuvent influer sur les résultats. Les mesures du bruit résiduel ont pris en compte l'influence du vent sur les niveaux de bruit générés aux voisinages les plus exposés par la future activité du site (voir Figure 42).

Les tableaux de synthèse du paragraphe suivant présentent les niveaux de bruit résiduel retenus.

Les graphiques des indices fractiles L50 (par intervalles de 10 min) en fonction des vitesses de vent à la hauteur standardisée de 10 m pour chaque point de mesure sont reportés en annexe. Sur chaque graphique apparaît aussi la courbe d'interpolation des couples L50 médian / vitesse de vent moyenne.

Un extrait du projet de norme NF S 31-114 relatif à la vitesse de vent standardisée est reporté en annexe.

Toutes les valeurs de vitesses de vent présentées dans ce document ont été standardisées à la hauteur de référence de 10 m.

	Période diurne						
Vitesses de vent (ref 10 m)	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
Sissy	34.0	35.0	36.0	35.0	37.0	38.0	38.0
La Raperie	28.5	29.0	31.0	32.5	35.0	36.5	39.0
Regny	35.0	36.0	37.0	38.5	39.5	39.5	39.0
Marcy	34.5	35.0	35.5	37.0	37.5	38.0	39.0
Mesnil-Saint-Laurent	34.0	35.5	36.0	37.0	38.0	38.5	39.0
Lorival	31.5	33.0	34.0	35.5	37.0	38.0	39.0
Chatillon	29.0	31.5	33.0	34.0	35.5	36.5	37.5

	Période nocturne						
Vitesses de vent (ref 10 m)	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**
Sissy	22.5	24.0	24.5	25.0	26.5	29.0	31.5
La Raperie	22.5	23.5	23.5	25.0	27.5	28.5	31.0
Regny	24.0	24.5	26.0	27.0	28.5	30.0	28.0
Marcy	24.5	25.0	27.0	28.5	29.5	31.0	32.5
Mesnil-Saint-Laurent	23.0	23.5	25.0	26.0	28.0	29.5	31.5
Lorival	23.0	24.5	26.5	29.0	29.5	30.0	32.5
Chatillon	25.0	25.5	26.0	27.0	28.0	29.0	30.5

Tableau 24 : Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux voisinages - Z.E.R. (source : Delhom acoustique, avril 2017)

Ces valeurs de niveau de bruit résiduel sont indiquées pour la hauteur standardisée de 10 m.

2 - 7d Précisions sur les classes homogènes retenues

Considérant que la situation géographique et le paysage sonore du site présentent un relief peu marqué, que la circulation routière est non continue (notamment la nuit) et que le site témoigne d'une absence d'activité industrielle, la faune et la flore environnante reste les principales sources de bruit qui caractériseront le bruit résiduel d'une zone. Compte tenu des distances en jeu entre cette végétation et le récepteur acoustique, la direction du vent sur 360 degrés peut, dans ce cas, être considérée comme une seule et même condition homogène[2].

Aussi sur le site d'étude, lors des jours d'interventions, la caractérisation du bruit résiduel en termes de nombre de descripteurs[3] observé (cf. annexe étude acoustique) donne les résultats suivants :

- Période diurne : le nombre de descripteurs est supérieur à 10 jusqu'à 8 m/s et inférieur à 9 m/s.
- Période nocturne : le nombre de descripteurs est supérieur à 10 jusqu'à 7 m/s, inférieur à 8 et 9 m/s.

Cependant, en analysant les données long terme du site fournies par la société VALECO pour la fréquence d'apparition du vent en fonction de la vitesse. On obtient les résultats présentés dans Figure 43).

La majeure partie du temps (>95%), la vitesse de vent est inférieure à 7 m/s à la hauteur standardisée de 10 m.

Les vitesses de vent les plus observées sur site sont comprises entre 3 et 5 m/s.

Les vents de 7 m/s et supérieures n'apparaissent que 4 % du temps et un peu plus que 1 % du temps au-delà de 8 m/s.

---

[2] Classe homogène : défini en annexe
[3] Descripteur : défini en annexe

Les vitesses de vent supérieures ou égales à 9 m/s ne sont observées que de manière résiduelle (<1% du temps) des

Ainsi, les niveaux de bruit pour des vitesses supérieures ou égales à 7 m/s sont difficiles à caractériser et cela est quasiment impossible à partir de 9 m/s.

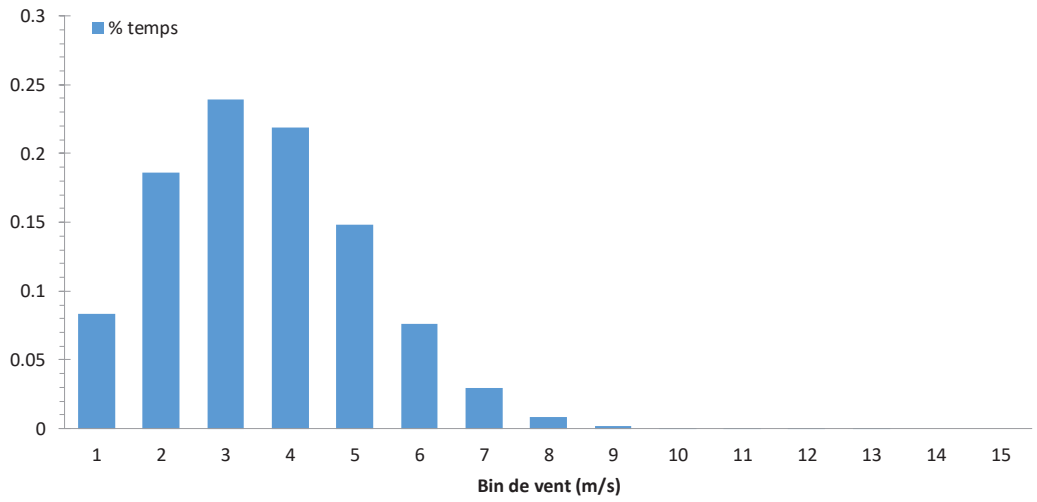


Figure 43 : Pourcentage d'apparition du vent en fonction de la vitesse (Href=10m) (source : Delhom acoustique, avril 2017)

- **Par conséquent, les niveaux de bruit résiduel générés par vent de Sud-Ouest (direction rencontrée pendant la campagne de mesures acoustiques) peuvent également être assimilés aux niveaux de bruit générés par vent de Nord-Est ;**
- **Peu de données sont obtenues pour des vitesses supérieures ou égales à 7 m/s. Une extrapolation a donc été réalisée (notamment pour la période nocturne) conformément à la norme NF S 31-114..**

Les valeurs du bruit résiduel mesuré varient de 29 à 39 dB(A) pour la période diurne et de 22,5 à 31,5 dB(A) en période nocturne. Celles-ci sont représentatives d'un environnement plutôt calme, notamment pour la période de nuit.

3 CONTEXTE PAYSAGER

Enjeux majeurs dans le cadre du projet de construction d'un parc éolien, le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager Territoires et Paysages *une mission d'étude en vue d'évaluer l'impact paysager du parc éolien projeté. Sont présentés ici les principaux éléments ; le rapport d'expertise étant ci-joint en annexe.*

3 - 1 Paysage

3 - 1a Périmètres d'étude

Quatre périmètres (cf. Carte 25), définis sur la base des recommandations du *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* (MEEDM, 2010), cadrent l'analyse :

- un **premier périmètre** dit « **éloigné à très éloigné** » ou « aire d'étude » est utilisé pour l'analyse du grand paysage à travers notamment l'étude des unités paysagères et de la morphologie du territoire. A cette échelle, il s'agit de montrer les "intervisibilités" avec les éléments du patrimoine (protégés ou non), les lieux de fréquentation et les grands axes de déplacement. Ce périmètre s'étend dans un rayon de 10 à 20 kilomètres autour du périmètre immédiat et correspond au grand bassin visuel du futur projet.

Le périmètre éloigné est majoritairement compris dans le département de l'Aisne (02). Ce périmètre est délimité selon différents éléments du territoire :

- au Nord par les plateaux Cambrésiens ;
- au Sud par le bassin du Chaunois et le Massif de Saint-Gobain ;
- à l'Est par la Thiérache ;
- à l'Ouest par les collines et les plateaux du Vermandois.

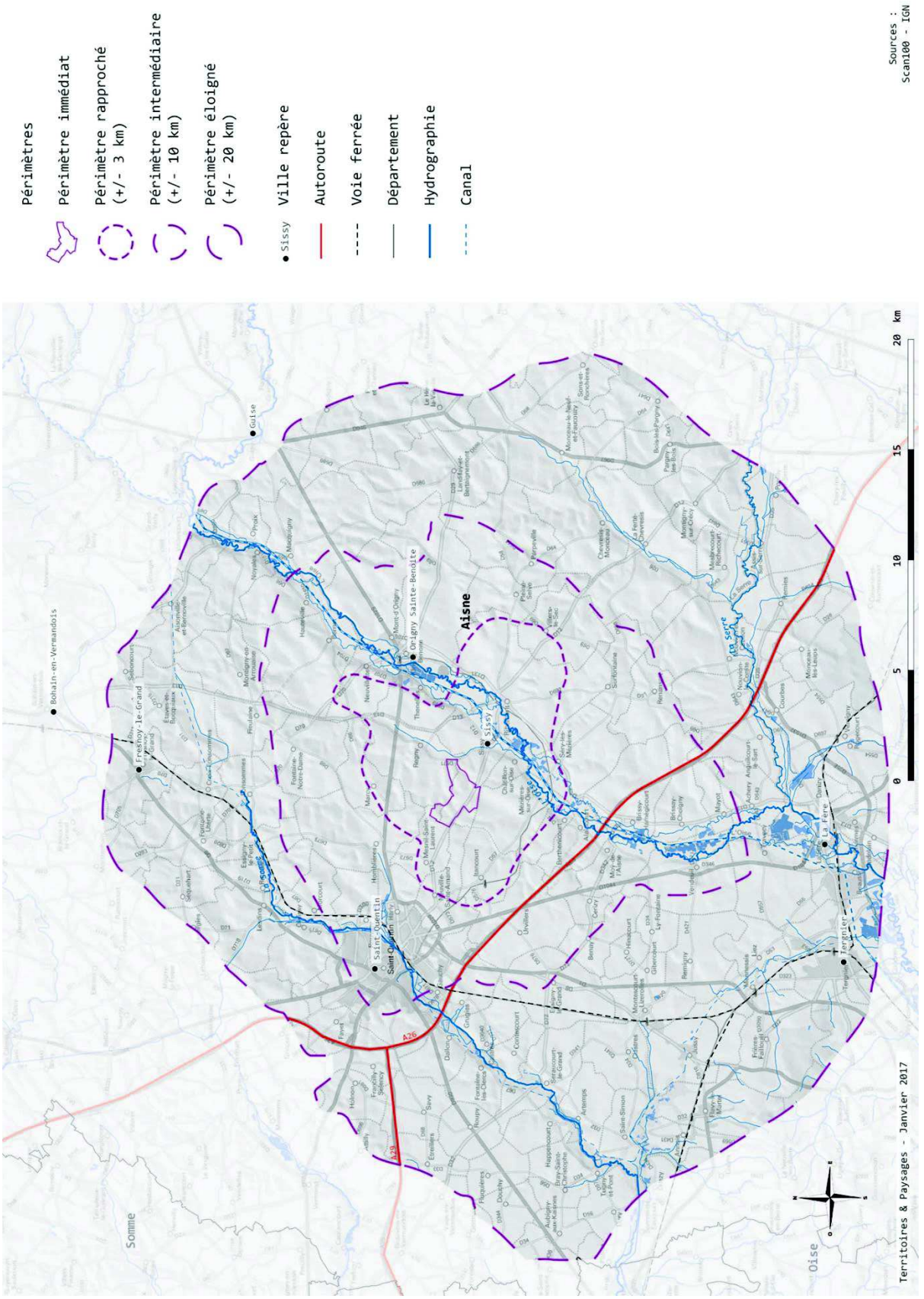
- un **second périmètre** dit « **intermédiaire** » permet d'étudier plus en détail les structures paysagères des unités proches du périmètre immédiat avec lesquelles le projet devra composer pour construire un paysage cohérent. Ce périmètre s'étend à plus ou moins 10 km du périmètre immédiat et traite l'unité paysagère suivante :
  - la plaine des grandes cultures du Vermandois
  - la vallée de l'Oise

- un **troisième périmètre** dit « **rapproché** » est défini pour analyser les perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien » depuis les espaces habités et fréquentés proches du périmètre immédiat du projet. Son rayon varie de 1 à 3 kilomètres autour du site.

Ce périmètre s'appuie :

- à l'Ouest sur les villages d'Itancourt et Mesnil Saint-Laurent ;
- au Sud la voie de communication D12 ;
- à l'Est sur le village de Sissy et la voie de communication D571 ;
- au Nord sur le village de Regny et la voie de communication D71.

- un **quatrième périmètre** dit « **immédiat** » correspond à l'emprise même du projet, des éoliennes aux voies d'accès. Il permet de définir l'implantation des éoliennes et les mesures d'insertion aux abords du projet. Ce périmètre s'étend sur un petit relief compris entre 100 et 120 mètres d'altitude au Nord de la commune de Sissy.



Carte 25 : Périmètre d'étude (source : T&P, 2017)

Chaque périmètre a été ajusté au regard de la morphologie du territoire étudié. Les limites s'appuient essentiellement sur des lignes de force du relief qui jouent un rôle majeur dans les relations de visibilité. Les limites peuvent parfois suivre des éléments structurants du paysage situés dans des zones de plaines, comme des grands axes routiers par exemple.

3 - 1b Le socle paysager

Dans cette région peu boisée, largement vouée aux grandes cultures céréalières et à la culture de la betterave, les paysages offrent une alternance de plateaux, de vallées et de plaines émaillés d'arbres et de haies. La grande plaine cultivée est entrecoupée de vallées et vallons de différentes échelles (la Somme, l'Oise, l'Omignon, l'Escaut). Ils marquent fortement le territoire par leurs ripisylves et créent des paysages intimes. Ces vastes espaces agricoles, où la densité urbaine est faible et l'habitat regroupé, sont couplés à un paysage tourné vers l'éolien. Il subsiste également une diversité du bâti de qualité (châteaux, moulins, églises...).

Le périmètre d'étude éloigné se situe dans le grand ensemble paysager du Vermandois. Au Nord, les paysages des plateaux Cambrésiens se situent en moyenne à une altitude de 150 mètres coupés en deux par la vallée de l'Escaut. A l'Est, la basse Thiérache, avec des limites marquées et le passage de la vallée de l'Oise. A l'Ouest, les collines et les plateaux du Vermandois, avec des limites moins franches avec la plaine et au Sud, la plaine glisse doucement vers le bassin du Chaunois.

Structures végétales

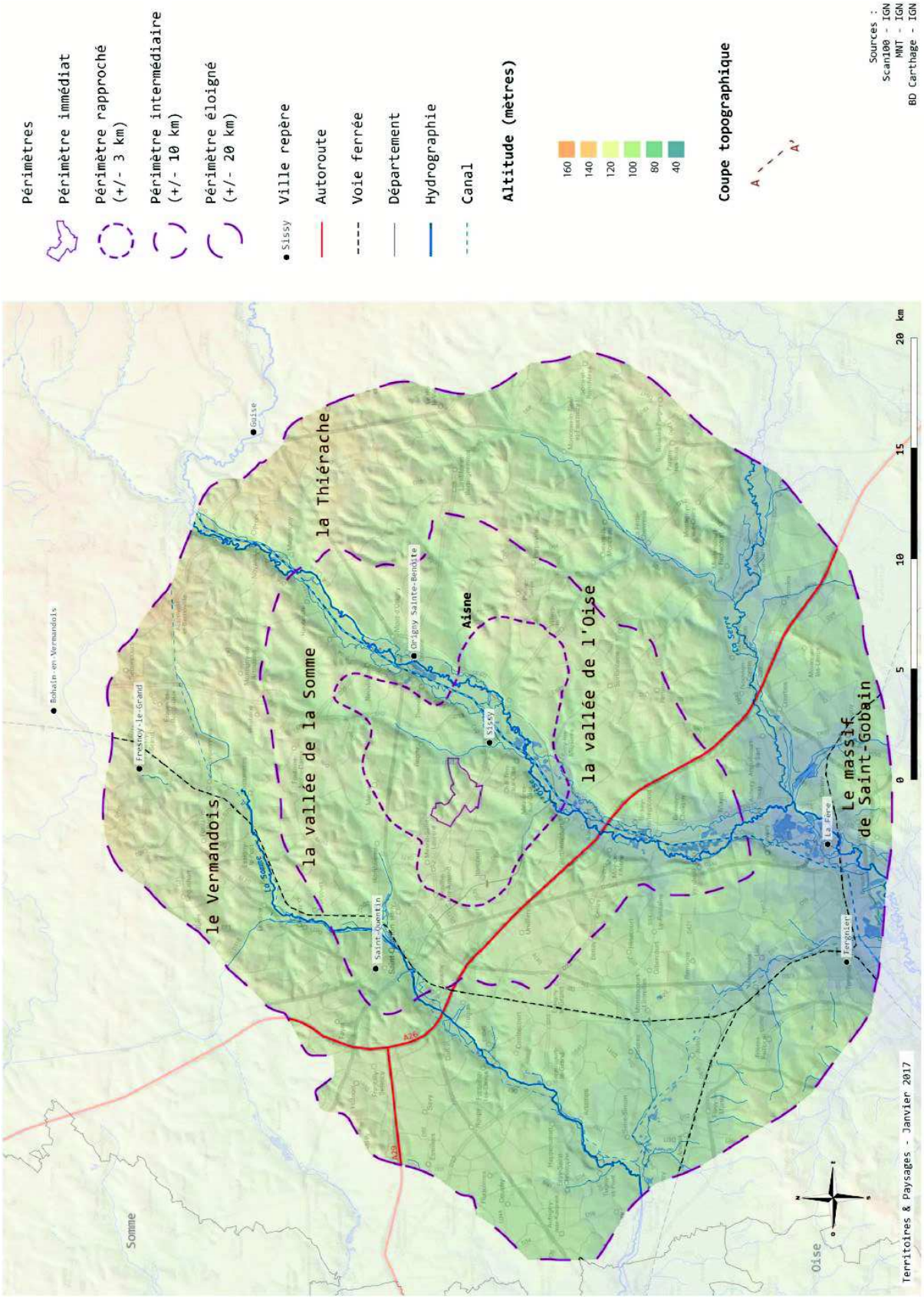
Les structures végétales sont très éparses et discrètes. Les défrichements pour l'agriculture ont été importants sur ce territoire. La forêt d'Andilly, située à l'Est de Bohain-en-Vermandois et le Massif de Saint-Gobain sont les seuls boisements marquants dans le paysage. Les autres structures végétales sont constituées de petits bosquets épars ou des alignements de peupliers. Les fonds de vallons intermittents ne sont pas systématiquement boisés, la ripisylve se limitant à un cordon végétal d'accompagnement (la Somme, l'Oise…). Autour des villages, on retrouve encore quelques structures bocagères.

Trame agraire

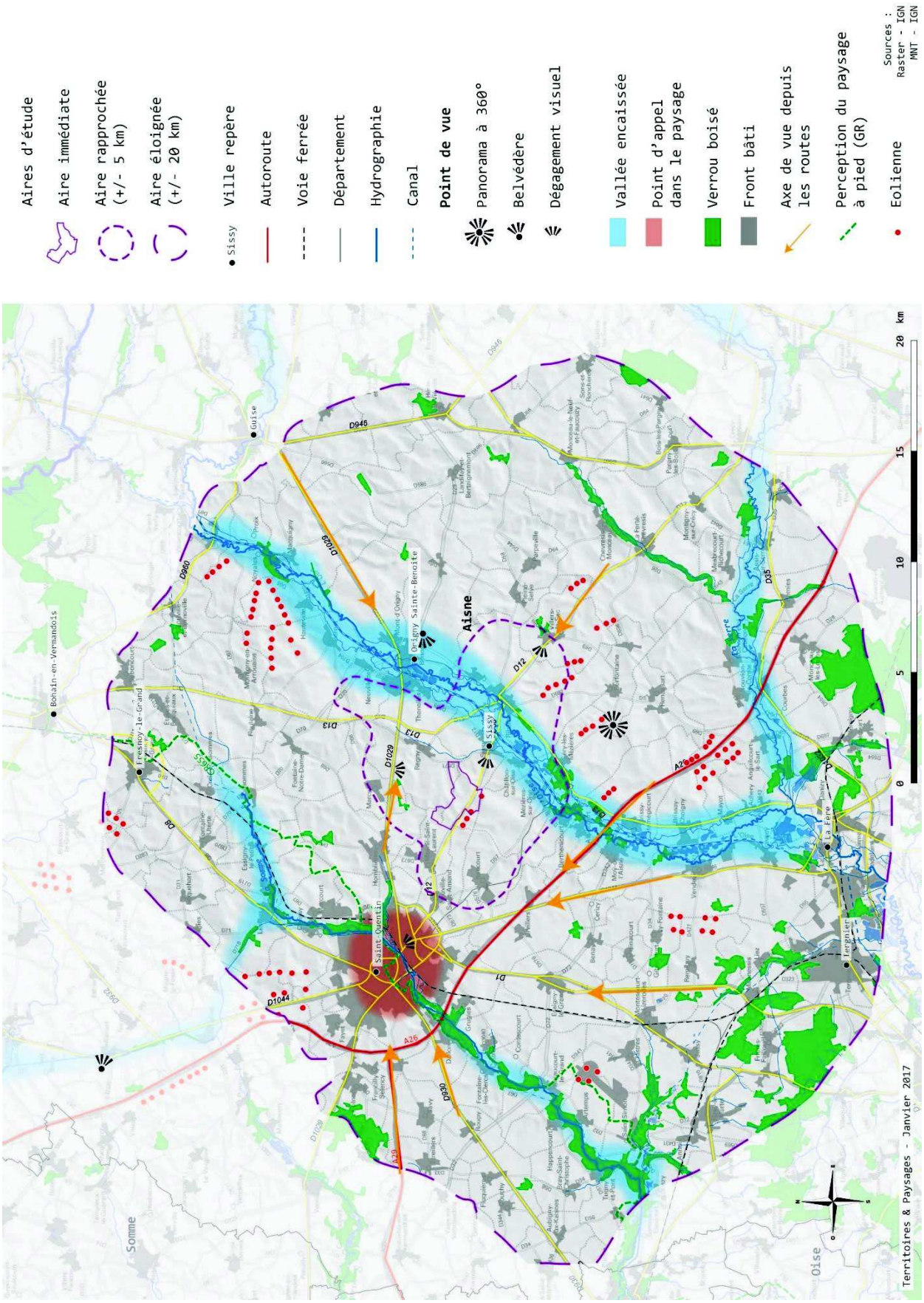
Le territoire est dominé par l'agriculture. Seules quelques vallées (la Somme, l'Oise, la Serre…) ont conservé des prairies. En limite Est du territoire, les zones bocagères de la Thiérache s'identifient également au milieu des cultures. Le parcellaire agricole se découpe en larges bandes irrégulières qui se juxtaposent. La production agricole se concentre essentiellement autour de la culture du blé et de la betterave sucrière, quelques protéagineux et oléagineux viennent diversifier leur production. La dimension croissante des parcelles agricoles a progressivement gommé les anciennes structures agraires (haies, bosquets…).

Trame urbaine

L'urbanisation est le plus souvent répartie de façon regroupée autour d'une église. Ces villages sont entourés de vastes étendues cultivées qui constituent une coupure agricole entre les unités urbaines. Rares sont les hameaux et les fermes isolées. Ces villages constituent des masses groupées, dans ce paysage découvert, leur silhouette lointaine semble surgir de terre. La ville de Saint-Quentin concentre la population du territoire et structure la trame urbaine.
Le territoire est traversé par de nombreuses infrastructures : l'A26 en jonction avec l'A29 à hauteur de Saint-Quentin, la voie ferrée et également de nombreuses routes quasi-rectilignes (RD1029, RD12…).



Carte 26 : Socle paysager (source : T&P, 2017)



Carte 27 : Perceptions visuelles (source : T&P, 2017)

3 - 1c Structures paysagères

A l'échelle de l'aire d'étude, 5 unités paysagères ont été identifiées (cf. Figure 44 et Carte 29). Certaines unités sont « passives». Situées en périphérie de l'aire d'étude, elles ne font que regarder le projet au loin et n'influent pas les perceptions depuis les autres unités paysagères. C'est le cas des unités suivantes :

- le bassin du Chaunois ;
- le massif de Saint-Gobain ;
- les plateaux du Vermandois ;
- les collines du Vermandois ;
- la basse Thiérache.

Pour ces unités paysagères, une description succincte de leur structure est réalisée. L'étude s'attache essentiellement à caractériser les perceptions en direction de la zone de projet.

Les unités « actives », au cœur de l'aire d'étude, participent directement aux perceptions en direction du projet. Elles créent des effets de barrières ou de fenêtres visuelles. Ces unités ont un lien structurel direct avec le projet qui pourra modifier leur identité et créer ainsi de nouveaux paysages. Ces unités font l'objet d'une description détaillée. Il s'agit de :

- la plaine de grandes cultures du Vermandois ;
- la vallée de l'Oise.

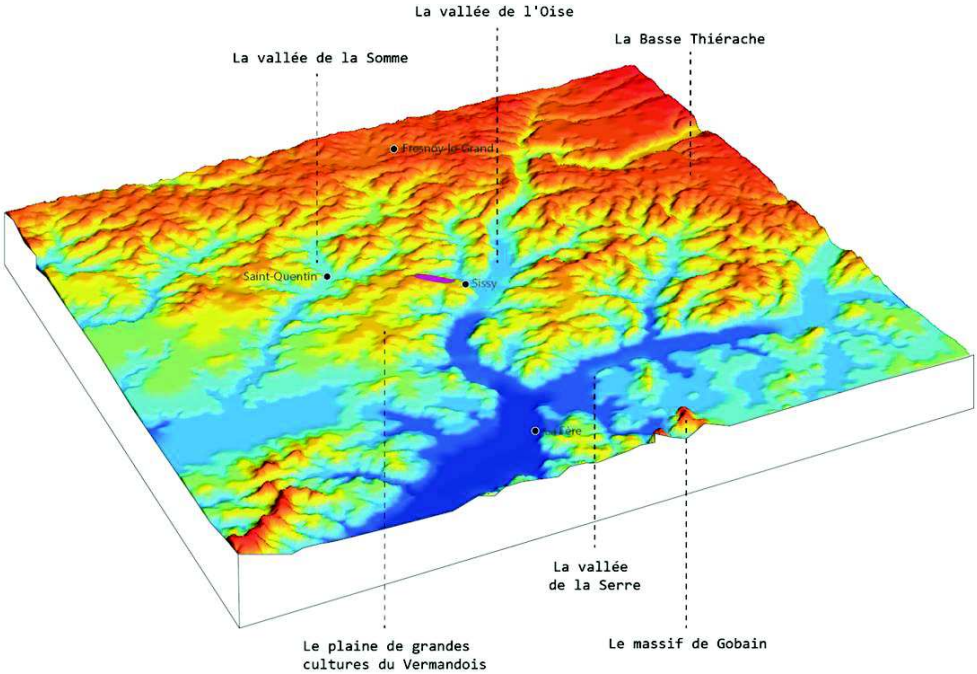


Figure 44 : Bloc diagramme des unités paysagères (source : T&P, 2017)

Les descriptions des unités paysagères sont essentiellement basées sur les données des **Atlas départementaux des paysages de l'Aisne**. Elles sont complétées par les observations faites lors des relevés terrain.

Les Atlas des paysages sont des documents de connaissance partagée qui permettent de traduire sur le territoire le terme de "paysage" défini par la Convention Européenne du paysage : "partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations". C'est pourquoi ils sont un outil indispensable, préalable à la définition des politiques du paysage.

Atlas du paysage

L'atlas paysage de l'Aisne décrit deux types de paysages :

- **Paysage particulier** : se distingue par le caractère différent de celui de l'unité dans laquelle il se situe, caractère insolite, ambiance originale ou particulière.
- **Paysage reconnu** : paysage particulier qui se distingue par la reconnaissance dont il fait l'objet. Celle-ci pourra être : sociale, culturelle, historique, institutionnelle...

Paysage particulier

- **La vallée de la Somme**

Orientée Nord/Est, Sud-Ouest, la Vallée de la Somme s'individualise par le long cheminement verdoyant qu'elle dessine dans l'immensité cultivée du Vermandois. Ses eaux jaillissent de terre dans un léger creux que forment les ondulations répétées du plateau Picard. A Fonsomme, l'aménagement des sources de la Somme n'altère pas la poésie qui s'en dégage. L'ensemble végétal est assez remarquable avec les grands ormes étreignant le bassin d'une première ceinture, les haies périphériques et l'alignement de saules qui suit le lit de la rivière. Jusqu'à Remaucourt, la rivière est presque insignifiante, coulant discrètement derrière une fine rangée d'arbres dont la hauteur souligne davantage l'étroitesse de son cours. Elle se faufile ensuite à travers des marais constellés d'étangs, riches en végétation caractéristique des vallées tourbeuses telles le nénuphar, le roseau ou encore le saule et le frêne. Peupliers et aulnes s'ajoutent à cette panoplie végétale déjà bien fournie. Les marais d'Isle et d'Harly et ceux de Saint-Simon sont classés en zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique. Des circuits pédestres balisés proposent la découverte de ces grandes richesses naturelles. Par ailleurs, les eaux poissonneuses de la Somme ont constitué un bon argument pour aménager des zones réservées à la pêche. L'entretien des berges des étangs et l'aménagement d'espaces de pique-nique démontrent le succès que connait cette activité ludique.

- **Le pôle urbain et industriel de Chauny, Tergnier et de La Fère**

Le pôle urbain et industriel de Chauny, Tergnier et de La Fère a pris son assise dans un environnement de qualité. Il émerge délicatement de la plaine alluviale de l'Oise bordée, au Sud, par les forêts de Saint-Gobain et de Coucy-Basse et, au Nord, par les collines du Noyonnais et l'ancienne forêt de Beine. Le développement périurbain de ces trois villes, relativement proches l'une de l'autre, a favorisé une urbanisation continue qui peut donner une impression d'unité urbaine. Pourtant, cette agglomération ne forme pas un tout. Chauny,Tergnier et La Fère se distinguent, notamment, par leur domaine d'activité spécifique qui constitue le fondement de leur essor : l'industrie pour Chauny, le chemin de fer pour Tergnier et l'armée pour La Fère. Elles ont toutes les trois subi le revers de l'évolution économique. A hauteur de Chauny, les friches industrielles en témoignent, notamment, celle de la centrale thermique de Beautor qui, pendant longtemps a marqué le site de ses trois cheminées. Tergnier a été « victime » de l'évolution des transports ferroviaires dont l'un des corollaires a été la diminution du trafic. Enfin, avec la fermeture de la majorité de ses casernes, La Fère s'est vue dépouillée de sa vocation. Ces bouleversements ont un impact social considérable. L'habitat ouvrier, né de l'industrie chaunoise, ou encore les cités jardins qui étaient destinées à l'accueil des cheminots de Tergnier, sont les vestiges d'un passé économique plus glorieux qui s'offrent désormais à des populations diversifiées. Les espaces urbanisés de ces trois villes présentent quelques similitudes. La première et la plus flagrante est certainement l'architecture qui date des années 20. Chauny, Tergnier et La Fère ont été détruites au cours de la grande guerre et plus partiellement lors du second conflit mondial. En dehors de ces deux conflits majeurs, encore bien présents dans les mémoires, les ruines des fortifications qui inséraient Chauny et La Fère sont là pour rappeler ô combien leur situation proche de l'Oise les a, jadis, exposées à de multiples invasions… Le rapport entre le bâti et le végétal revêt une importance considérable dans ces trois villes mais à des degrés variés. Pour La Fère, l'intérêt découle de son implantation au cœur d'un vaste tapis de prairies humides qui limite très naturellement l'extension urbaine. Quant à la ville de Chauny, les espaces végétalisés se concentrent sur le tracé des remparts et sont autant d'invitations à la flânerie (Promenades…) ou à l'activité sportive (parcours de santé, jeu d'Arc…).

- **Les collines du Noyonnais**

Les contreforts boisés des collines du Noyonnais constituent les limites septentrionales du bassin Chaunois. Leur important dénivelé renforce la lisibilité des versants de la basse Vallée de l'Oise. Dans le paysage, les collines se perçoivent au-delà de la simple frontière fixée administrativement. Elles se prolongent dans le département voisin, formant un hémicycle à hauteur de Noyon. Réplique miniaturisée des collines du Laonnois, elles correspondent à la même période géologique mais s'individualisent par la double rupture paysagère que constituent le massif de Saint-Gobain d'une part, et la vallée de l'Oise d'autre part. Bien que la partie située dans l'Aisne ne soit que l'amorce du vallonnement, elle synthétise parfaitement l'ambiance générale. Les villages se sont ancrés en lisière de cuesta, là où le relief était le moins contraignant mais, sur un sol déjà bien pentu. Le sol mouvementé des collines a exclu tout établissement humain ainsi que toute perspective d'exploitation agricole. Par son relief, le territoire était voué à une occupation forestière. Aujourd'hui, ces parcelles boisées sont louées par d'importantes sociétés de chasse.

- **La vallée de la Serre**

Sur plus de soixante-dix kilomètres, la vallée de la Serre traverse le paysage d'Est en Ouest pour aller rejoindre l'Oise en amont de la Fère, laissant derrière elle, une ribambelle de villages et traversant le bourg de Marle, autrefois prestigieuse et riche cité de Basse Thiérache. Véritable frontière naturelle, elle sépare l'espace thiérachien de la grande plaine agricole de Marle et de Laon. Rivière discrète et fluette, la Serre serpente dans une petite vallée, étroite et profonde en amont de Marle, et brusquement plus ouverte en aval. De Rozoy-sur-Serre à Marle, la rivière traverse les formations argileuses et marneuses imperméables caractéristiques de la Basse Thiérache. Exutoire de nombreuses vallées, elle est régulièrement alimentée et présente parfois de vastes zones marécageuses, comme entre Chaourse et Agnicourt. Les villages, nombreux mais nettement individualisés, se regroupent de préférence en rive droite où les coteaux sont plus doux. La Serre serpente dans son étroite vallée, presque toujours invisible, bordée de son abondante ripisylve, masquée par les imposantes peupleraies. Des bribes de bocage rappellent la Thiérache toute proche, mais pourtant si lointaine... A Marle, la vallée prend une allure brusquement très contrastée : là, la vallée s'élargit, le Vilpion vient accompagner le cours de la Serre jusqu'à Dercy. Les zones de pâturages se font plus amples, les grandes cultures dominent coteaux et fonds de vallée. Le cours d'eau est bien discret, deviné par le ruban végétal qui le suit inlassablement. Plus la Serre se rapproche de l'Oise, plus son cours se disloque, créant ainsi une vaste zone marécageuse densément plantée de peupliers. La vallée se referme, sa lecture se brouille. La covisibilité entre les villages devient pratiquement inexistante.

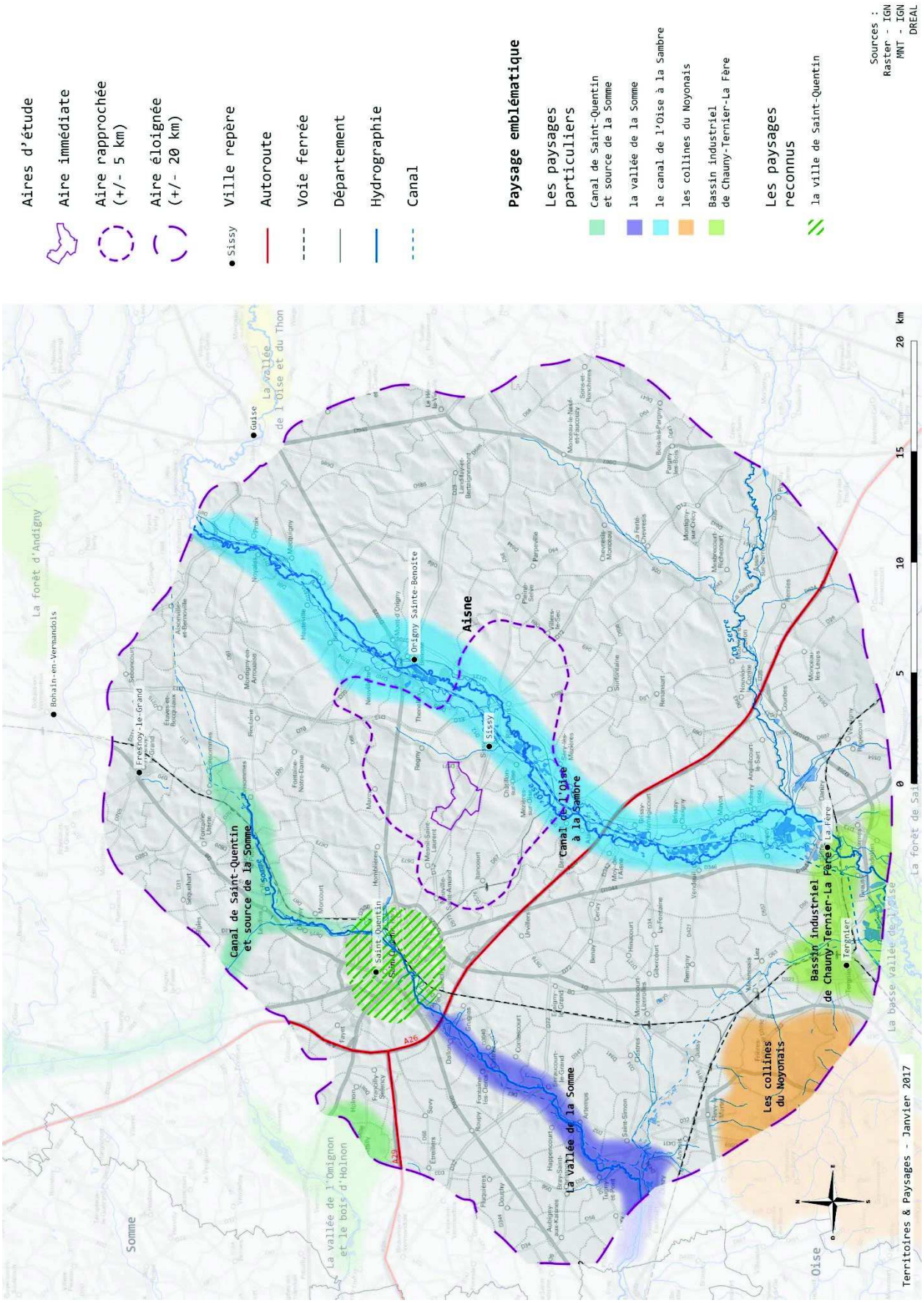
- **Les canaux**

Les canaux constituent un moyen d'approche paysager privilégié. Leur maillage organisé s'étend sur une grande partie du territoire, offrant une découverte, au fil de l'eau, des différents visages de l'Aisne. Les paysages du Vermandois et de la Vallée de l'Oise se dévoilent respectivement à partir du Canal de St-Quentin et du Canal de la Sambre à l'Oise.
Assurant tous deux une liaison avec la capitale, le premier débouche sur le Département du Nord et le second rejoint la Belgique. A l'orientation verticale de ces deux voies fluviales s'oppose celle du Canal de l'Aisne qui traverse le Département selon un axe Est-Ouest. Les canaux de St-Quentin et de la Sambre à l'Oise jalonnent des paysages homogènes, regroupés dans une même entité. Cet important maillage fluvial destiné, autrefois, à satisfaire les échanges économiques, laissait présager une vocation touristique. Les canaux s'orientent désormais vers une fonction de plaisance. Des politiques locales visent à améliorer, notamment, leurs berges pour les rendre plus attractifs. Les maisons d'éclusiers font l'objet d'une attention toute particulière (encouragement au fleurissement…).

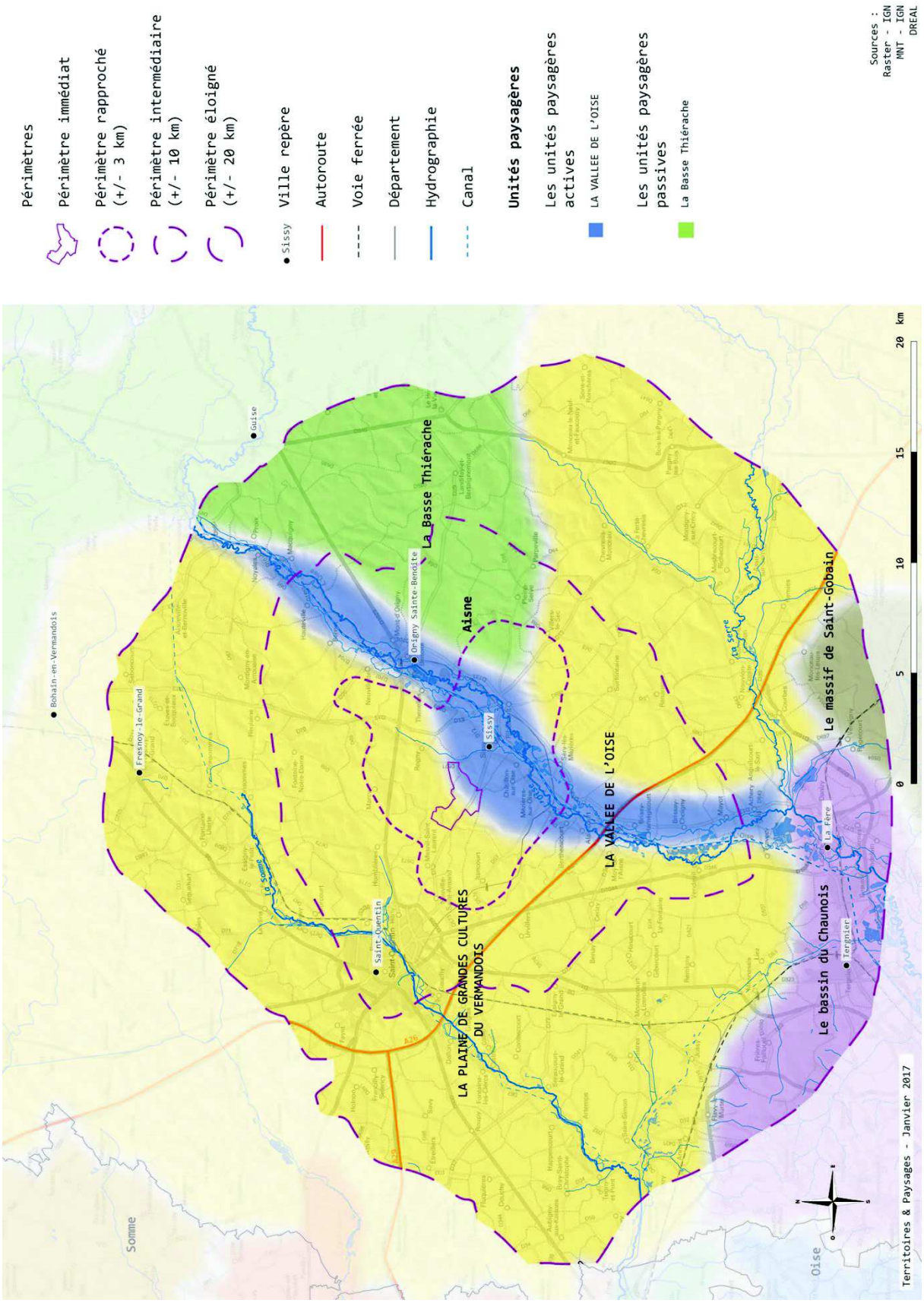
Paysage reconnu

- **Saint-Quentin**

L'histoire de la ville de Saint-Quentin est marquée par une alternance entre des phases de prospérité et des périodes plus sombres. L'exemple de l'industrie textile est, à ce titre, très révélateur. Florissante, à la veille de la première guerre mondiale, cette activité subira un temps d'arrêt lors du conflit puis, s'affirmera, à nouveau, dès la fin des hostilités. Le textile a constitué et constitue encore aujourd'hui, l'identité culturelle de la ville qui, au XIX ème siècle, était surnommée la « Manchester française ». C'est aussi le textile qui est à l'origine de l'étroite relation qui lie le pôle industriel de Saint-Quentin avec les villages qui l'environnent. En outre, compte tenu de l'ampleur des destructions de la Première Guerre Mondiale, le paysage urbain de la ville de Saint-Quentin a été entièrement repensé. La vaste entreprise de réaménagement s'est traduite par des bouleversements architecturaux et urbains très significatifs dont les plus marquants sont l'introduction d'une architecture Art-Déco et l'importance accordée aux espaces verts. Le centre-ville de Saint-Quentin s'individualise par ses façades dont la simplicité des volumes tranche avec l'originalité et l'abondance des décorations. Par ailleurs, après la guerre, l'aménagement de la ville a été conçu d'une manière plus aérée. Le tissu bâti plus lâche a été comblé par l'aménagement de parcs et de maillages végétaux qui font office de poumons verts. La ville de St-Quentin propose deux formules principales d'évasion végétale avec le Parc des Champs-Elysées et les marais d'Isle. Positionné au Nord-Est de la place de l'Hôtel de ville, sur l'ancien tracé des remparts, le Parc des Champs-Elysées se caractérise par ses espaces verts parcourus par des cheminements piétons rectilignes ; plantés d'une végétation à caractère horticole méticuleusement entretenue.
L'étang d'Isle symbolise l'aboutissement suprême de la volonté de préserver une exception végétale et naturelle. Son aménagement témoigne de la double intention de satisfaire l'attente touristique sans porter atteinte à un milieu naturel fragile. La reconnaissance de l'intérêt écologique du site peut se lire dans le classement en réserve naturelle de près de 50 hectares de sa zone marécageuse.



Carte 28 : Paysages particuliers et reconnus (source : T&P, 2017)



Carte 29 : Unités paysagères (source : T&P, 2017)

Les Atlas des paysages recomposent les informations sur les formes du territoire en identifiant les composantes du paysage (unités et structures paysagères des Atlas), les perceptions et représentations sociales (indicateurs sociaux d'évolution du paysage) ainsi que les dynamiques pour constituer un "état des lieux" des paysages approprié par tous les acteurs du paysage.

Sans portée règlementaire, les Atlas des paysages permettent néanmoins de rendre compte des enjeux d'un territoire donné vis-à-vis des dynamiques d'évolution des paysages et d'impulser des politiques de préservation ou de valorisation des paysages et de leurs éléments structurants.

⇨ **Lorsqu'ils existent à l'échelle d'un département, il est indispensable de croiser l'analyse paysagère de l'étude d'impact avec les Atlas des paysages.**

Unités paysagères "passives"

On compte 5 unités paysagères "passives" au sein de l'aire d'étude.

Le bassin du Chaunois

Caractérisée par sa planéité, l'entité paysagère correspondant au Bassin Chaunois est délimitée, au Nord, par les collines du Noyonnais, au Sud, par l'amorce du plateau de Soissons et à l'Est par le massif de Saint-Gobain. Si le relief et les boisements dessinent les contours de l'entité, son cœur est traversé par le cours sinueux de l'Oise.

Dans le bassin Chaunois, l'Oise se devine à travers l'occupation variée du sol : populiculture ou fossés en bordure des routes et aussi par l'engorgement des terres laissant apparaître de larges nappes humides (prairies humides, zones marécageuses…).

L'entité est marquée par une succession de cloisons visuelles essentiellement végétales. Paysage de prairies humides de fonds de vallées, arbres têtards, trame bocagère et peupleraies viennent structurer la perception et intégrer tous les éléments, même les plus volumineux dans une vaste globalité arborée. A des fonds de vallées encombrés, s'opposent des coteaux ouverts aux pentes douces qui offrent une homogénéité de paysage avant la transition pastorale vers les sommets boisés des collines. Les villages s'intègrent dans un vaste paysage arboré où seules de rares percées sur les silhouettes urbaines s'offrent à notre regard.

Cette morphologie caractéristique de bassin est propice aux vues en direction du périmètre immédiat. L'enjeu pour ces paysages est faible car les structures végétales atténuent les visibilités.

Figure 45 : La vallée de l'Escaut (T&P, juin 2016)

⇨ **Cette unité paysagère n'est concernée par aucun parc et projet éolien.**

Le massif de Saint-Gobain

Le massif de Saint-Gobain compose la cuesta de l'Ile de France, véritable barrière naturelle. L'entité s'organise et autour de la forêt domaniale de Saint-Gobain. La végétation constitue l'élément paysager le plus représentatif de l'entité. La palette paysagère est complétée par quelques espaces ouverts qui atténuent l'effet de cloisonnement. Les plateaux ou les flancs des coteaux abritent parfois des cultures. Les villages se blottissent au flanc des coteaux, au creux des nombreux thalwegs, toujours isolés les uns des autres.

Figure 46 : Les plateaux Cambrésiens (T&P, juin 2016)

Les points hauts du massif peuvent présenter des vues, mais l'éloignement atténue les possibles visibilités. L'enjeu pour ces paysages est faible.

⇨ **Cette unité paysagère n'est concernée par aucun parc et projet éolien.**

La basse Thiérache

La basse Thiérache (dans le département de l'Aisne) forme une large frange de transition paysagère entre la Thiérache bocagère et la plaine agricole. L'Oise ondule et se fond dans l'unité. Les prairies et les bois offrent un paysage verdoyant qui contraste avec les parcelles de céréales. Le paysage est ici très largement dominé par le bocage et les bois autour des villes et villages. La forêt domaniale d'Andigny marque fortement cette unité et est également un lieu de randonnée.

L'habitat est diffus, à dominante linéaire (Wassigny, Menevret…). Les routes départementales 946 et 1029 traversent l'unité et se croisent au niveau de la ville de Guise, carrefour de cette unité.

Figure 47 : La basse Thiérache (T&P, juin 2016)

Les paysages sont largement valorisés par les ouvertures lointaines qui s'ouvrent vers l'Est. L'enjeu réside ici dans l'ouverture du paysage et la présence de lieux de vie. En effet, cette structuration de l'unité paysagère laisse présager quelques visibilités avec un éventuel projet éolien.
L'enjeu est faible pour cette unité avec des risques de visibilités principalement depuis les axes de circulation (RD946...) et quelques lieux de vie (Becquigny...).

⇨ **Au Nord de cette unité paysagère, le parc Éole plateau d'Andigny avec ses 7 éoliennes marque le paysage.**

Les plateaux du Vermandois (hors périmètre éloigné)

L'Omignon prend sa source à Pontruet, elle traverse les villages de Vermand et de Caulaincourt (dans le département de l'Aisne). La ripisylve de la rivière marque fortement le paysage (marais, peupleraies, prairies humides…). Cette vallée encaissée (70 mètres d'altitude), traverse les plateaux du Vermandois (dans le département de la Somme) de grandes cultures ponctuées de quelques villes et villages (Bernes, Hancourt…). De nombreux axes de circulation rectilignes (A29, RD1029) parcourent l'unité. A noter, la présence du Château de Caulincourt (Monument Historique Classé) et le parc du Château (Site Classé) qui marquent la vallée de l'Omignon.

Depuis le fond de la vallée de l'Omignon, les reliefs environnants ferment les vues en direction du périmètre immédiat. Les vues sont plus ouvertes sur les hauteurs des plateaux, au niveau de la ville de Bernes et depuis les axes de circulation. L'enjeu est faible à nul pour cette unité.

Figure 48 : Les plateaux Vermandois (T&P, juin 2016)

⇨ **Cette unité paysagère est concernée par deux projets éoliens, un de 7 et un de 6 éoliennes à proximité de la commune de Bernes.**

Les collines du Vermandois (hors périmètre éloigné)

Cette unité paysagère est vallonnée. Elle est traversée par la rivière de la Cologne. Les cultures céréalières épousent les reliefs plus ou moins pentus accompagnées de villes et villages groupés (Epehy, Ronssoy…). Les routes départementales 24 et 6 traversent l'unité et se croisent au niveau de la ville de Roisel.

Depuis le fond de la vallée de Cologne, les reliefs environnants ferment les vues en direction du périmètre immédiat. Les vues sont plus ouvertes sur les hauteurs des collines, au niveau des lieux de vie (Ronssoy…) et depuis les axes de circulation (D58). L'enjeu est faible à nul pour cette unité.

Figure 49 : Les collines du Vermandois (T&P, juin 2016)

⇨ **Le parc éolien de Montagne Gaillard (8 éoliennes) marque la présence de l'éolien dans ce paysage.**

Unités paysagères "actives"

Les unités paysagères dites "actives", situées dans le périmètre intermédiaire, joue un rôle important dans les perceptions sur le périmètre immédiat et sur l'implantation d'un éventuel projet éolien.

Dans un premier temps, elles influencent les vues depuis les unités paysagères passives en périphérie de l'aire d'étude en créant ici et là des masques visuels ou des effets de fenêtres visuelles. De plus, la structure, plus en lien avec le périmètre immédiat et un éventuel projet éolien, influence directement la composition du projet tant au niveau de l'implantation des éoliennes qu'au niveau des aménagements connexes.

Ce paysage de plaine agricole est entrecoupé par des vallons ou des bandes boisées plus ou moins marquées :

- des vues panoramiques très larges ;
- des vallées plus ou moins structurantes : la Somme, l'Oise, la Serre ;
- des villages au bâti plutôt groupé ;
- une présence humaine forte marquée par la ville de Saint-Quentin ;
- des relations visuelles au sein du cadre bâti vers la campagne et réciproquement ;
- des alignements d'arbres fréquents le long des voies de communication.

La plaine de grandes cultures du Vermandois

Les limites de cette unité sont identifiées par des reliefs :

- à l'Ouest, les collines et plateaux du Vermandois ;
- au Nord, les plateaux Cambressiens ;
- à l'Ouest, la Thiérache ;
- au Sud, l'unité s'appuie sur le bassin du Chaunois.

Relief et hydrographie

Les plaines et les collines sont de faible amplitude et les ondulations sont marquées par des vallées sèches. Le réseau hydrographique pérenne est très peu développé, en revanche de grandes vallées à fond plats, alluviales (Omignon) ou tourbeuses (Somme), marquent profondément le paysage. En fond de vallée, les petits étangs, les marais, les peupleraies, les prairies humides offrent un paysage intime et verdoyant en contraste avec les cultures céréalières environnantes.
Les sols sont à dominante crayeuse donnant une teinte blanche au paysage. Quelques abrupts (petites collines douces) viennent s'intercaler entre les différentes vallées, ils représentent les points hauts de ce paysage.

La rivière de la Somme

Les ondulations du relief

Figure 50 : Illustration du relief et de l'hydrographie de la plaine de grandes cultures du Vermandois (T&P, juin 2016)

Canaux

Les canaux constituent un moyen d'approche paysager privilégié de l'unité paysagère. Leur maillage organisé s'étend sur une grande partie offrant une découverte au fil de l'eau. Les canaux de Saint-Quentin et de l'Oise à la Sambre offrent des éléments identitaires (quais, écluses, ponts…) et permettent une navigation fluviale et une fréquentation touristique.

Le canal de Saint-Quentin

Les traces rectilignes des canaux

Figure 51 : Illustration des canaux de la plaine de grandes cultures du Vermandois (T&P, juin 2016)

Occupation du sol

La plaine est essentiellement cultivée en céréales, très ouverte, avec peu de structures végétales pour l'organiser. Ce sont surtout les ripisylves accompagnant les cours d'eau qui compartimentent le paysage. Les prairies se localisent principalement autour des cours d'eau.

Structure végétale

Le chêne, le frêne, le charme sont les principaux arbres que l'on trouve sous forme de bosquets ou parfois isolés. Les zones humides sont peuplées de peupliers, d'aulnes, d'érables, de bouleaux et de saules. Le peuplier se retrouve également dans les zones de cultures en alignement dans le prolongement des villages. Dans la plaine découverte, les arbres sont encore présents. Ils prennent une dimension particulière. Sous forme de bosquets, haies ou encore arbres isolés, ils sont le plus souvent des reliquats d'une forêt bien plus importante avant l'exploitation agricole intensive. Les masses boisées sont perçues de loin et se présentent fréquemment sous forme d'un front linéaire sur l'horizon, au sommet d'une crête, dans le prolongement d'un village, le long d'un cours d'eau ou encore le long d'une limite parcellaire.

Les bosquets

Les haies et arbres isolés

Figure 52 : Illustration des structures végétales de la plaine de grandes cultures du Vermandois (T&P, juin 2016)

Agriculture

Le parcellaire agricole se découpe en de larges bandes irrégulières qui se juxtaposent. La production agricole se concentre essentiellement autour de la culture du blé et de la betterave sucrière, quelques protéagineux et oléagineux viennent diversifier la production et également le paysage (le jaune des colzas et des tournesols, le vert des céréales, le rouge des coquelicots…). Tout élément (arbres, bosquets, clochers d'église, châteaux d'eau, éoliennes…) fait figure de repère paysager. La dimension croissante des parcelles agricoles a progressivement gommé les anciennes structures agraires (haies, bosquets…).

La culture de la betterave *Les cultures céréalières*

Figure 53 : Illustration de l'agriculture de la plaine de grandes cultures du Vermandois (T&P, juin 2016)

Lieux de vie

La ville de Saint-Quentin constitue un véritable pôle d'attraction économique et également démographique. L'extension urbaine (lotissements, routes…) se fait sur les communes environnantes de Saint-Quentin. A l'inverse, les autres communes de l'unité connaissent une régression démographique.

Les villages se sont établis dans un repli du relief ou sur les versants des vallées. L'urbanisation, qui s'est réalisée autour d'une église, explique la morphologie groupée des villages. Ces villages sont entourés de vastes étendues cultivées qui constituent une coupure agricole entre les unités urbaines. Rares sont les hameaux et les fermes isolées. Ces villages constituent des masses groupées, dans ce paysage découvert, leur silhouette lointaine semble surgir de terre.

L'implantation au sein des villages est variable : on trouve à la fois des bâtiments parallèles à la rue et d'autres qui lui sont perpendiculaires. A l'intérieur des villages, les structures végétales s'intercalent entre les habitations.

Le village de Fontaine-Uterte *La ville de Saint-Quentin*

Figure 54 : Illustration des lieux de vie de la plaine de grandes cultures du Vermandois (T&P, juin 2016)

Typologie architecturale

Les constructions sont assez imposantes. En milieu rural, le bâti aux formes allongées témoigne de la vocation agricole. Les constructions sont basses, leur longueur correspond à deux ou trois fois leur largeur. En revanche, en milieu urbain, la volumétrie de l'architecture est plus diverse et bourgeoise. Elle se caractérise par des constructions hautes. Les matériaux utilisés pour la couverture sont l'ardoise ou la tuile. Les toitures sont marquées par leur pente très accentuée (entre 45° et 60°). La brique et parfois des blocs de grès constituent les matériaux de constructions.

La brique rouge *Les villages rues*

Figure 55 : Illustration des typologies architecturales de la plaine de grandes cultures du Vermandois (T&P, juin 2016)

Infrastructures

L'unité paysagère est traversée par de nombreuses voies de circulation (autoroute, voie ferrée…) très rectilignes et principalement dans un axe Nord-Sud.

La RD935 Chaussée Brunehaut *La RD 1029*

Figure 56 : Illustration des Infrastructures de la plaine de grandes cultures du Vermandois (T&P, juin 2016)

Particularités paysagères

Le **bois d'Holnon** est un îlot de verdure dans l'étendue de cultures. Ce bois épouse le relief, il se détache dans le paysage par son volume et sa couleur. Ce bois est très fréquenté par les habitants de Saint-Quentin pour la promenade (sentier botanique).

La **vallée de l'Omignon**, vallée étroite et verdoyante, sillonne la plaine. Depuis Pontru où elle prend sa source jusqu'à Caulaincourt, la rivière dessine un long fil de verdure parfaitement lisible dans le paysage agricole.

La **vallée de la Somme** s'individualise par le cheminement verdoyant dans l'immensité cultivée du Vermandois. Marais, étangs, ripisylve accompagnent la rivière et animent le paysage.

Contexte éolien

Le paysage du Vermandois est marqué par la présence de l'éolien avec des secteurs déjà bien investis. La vaste étendue de la plaine paraît alors délimitée en espaces plus contraints. Le parc éolien « d'Omissy » (15 éoliennes) est situé à proximité immédiate de la ville de Saint-Quentin. Il présente plusieurs alignements d'éoliennes dans un axe Nord-Sud. Celui de « Pontru-Pontruet-Villeret » (8 éoliennes) est aligné le long de l'autoroute 26. A proximité du périmètre immédiat, trois parcs se distinguent : celui de « moulin Merveille » (4 éoliennes), celui de « Fresnoy-Brancourt-Montbrehain » (6 éoliennes) et celui de « Arrouaise-Beaurevoir » (9 éoliennes). Plusieurs projets en cours d'instruction sont censés venir s'implanter dont celui de « les champs d'Oeillette » (3 éoliennes) à proximité immédiate du projet.

Le parc éolien Fresnoy-Brancourt-Montbrehain *Le parc éolien Omissy*

Figure 57 : Illustration du contexte éolien de la plaine de grandes cultures du Vermandois (T&P, juin 2016)

L'enjeu est fort pour cette unité avec des risques de visibilités depuis les lieux de vie situés à proximité du périmètre immédiat et les axes de circulation. La multiplication des parcs et projets éoliens dans ce paysage est un enjeu avec un risque de saturation visuelle à prendre en compte.

⇨ **L'enjeu est fort pour cette unité avec des risques de visibilités depuis les lieux de vie situés à proximité du périmètre immédiat et les axes de circulation. La multiplication des parcs et projets éoliens dans ce paysage est un enjeu avec un risque de saturation visuelle à prendre en compte.**

La vallée de l'Oise

Les limites de cette unité sont identifiées par des reliefs :

- à l'Ouest et à l'Est la plaine agricole du Vermandois ;
- au Nord, la Thiérache ;
- au Sud, l'unité s'appuie sur le bassin du Chaunois ;

Relief et hydrographie

Depuis sa source jusqu'à Guise, l'écoulement de l'Oise s'effectue rigoureusement du Nord au Sud. A Guise, le cours d'eau devient plus capricieux. Il dessine une large boucle, puis abandonne sa trajectoire initiale pour se diriger plus au Sud. Elle se démarque ainsi de la plupart des autres rivières orientées Est-Ouest. Cette orientation explique en partie la rupture topographique qui caractérise l'Oise moyenne. C'est sur cette portion de la vallée que l'encaissement est le plus net. Toutefois, très progressivement, en amont de Thenelles, la vallée s'élargit à un tel point que l'on ne distingue plus les coteaux.

La rivière de l'Oise *Les ondulations du relief*

Figure 58 : Illustration du relief et de l'hydrographie de la vallée de l'Oise (T&P, juin 2016)

Canaux
Le Canal de l'Oise à la Sambre tranche avec la rivière par son tracé direct et linéaire. A hauteur de Ribemont, il s'entoure de peupliers. Les canal constitue un moyen d'approche paysager privilégié de l'unité paysagère. Les canaux offrent des éléments identitaires (quais, écluses, ponts…) et permettent une navigation fluviale et une fréquentation touristique.

Le canal de Saint-Quentin

Les traces rectilignes des canaux

Figure 59 : Illustration des canaux de la vallée de l'Oise (T&P, juin 2016)

Occupation du sol
L'eau est l'élément le plus représentatif de l'occupation du sol de la vallée de l'Oise. Elle se décline sous plusieurs formes qui n'ont pas le même impact dans le paysage : la rivière Oise, le Canal de la Sambre à l'Oise, les zones marécageuses et les gravières.

Structure végétale
Le contenu végétal de la Vallée de l'Oise présente une structure qui varie en fonction de son mode d'implantation et des essences qui le composent. Il se présente sous forme d'arbres isolés, de bosquets, d'alignements d'arbres et parfois de haies basses. Les arbres isolés ont pris racine dans les prairies inondables de la plaine alluviale.
Les bosquets se composent généralement de taillis. On les trouve sur les coteaux les plus abrupts de la vallée, là où le relief prononcé ne facilite pas les labours. A hauteur de Ribemont et de Berthenicourt, le tracé du Canal de l'Oise à l'Aisne se devine par l'alignement des peupliers. Les coteaux en vis à vis offrent des points de vues intéressants desquels se dégagent parfois une trame végétale linéaire qui correspond au cheminement d'un axe routier. Enfin, le maintien de quelques rangées de haies basses, en lisière de champs ou de prairies nous renseigne sur l'existence passée d'un maillage bocager.

Les bosquets

Les haies

Figure 60 : Illustration des structures végétales de la vallée de l'Oise (T&P, juin 2016)

Agriculture
Les labours se situent à l'abri des inondations, sur les coteaux ou en périphérie de la vallée. On cultive principalement des céréales, des betteraves et secondairement du maïs et des légumes.
Prairies et peupleraies occupent généreusement le fond de la vallée. Les sols situés en zone inondable sont voués exclusivement à l'élevage. Saules et peupliers se mêlent parfois aux pâtures.

La culture de la betterave

Les cultures céréalières

Figure 61 : Illustration de l'agriculture de la vallée de l'Oise (T&P, juin 2016)

Lieux de vie

L'occupation humaine se répartit harmonieusement de part et d'autre de la vallée. Les villages qui s'étirent sur chacun des flancs de la vallée sont positionnés en vis-à-vis. La présence de la rivière et l'étroitesse de la vallée expliquent le mode d'implantation humaine. Excepté le bourg d'Origny-Sainte-Benoite qui occupe le centre de la vallée, les villages se sont ancrés sur les coteaux, surplombant légèrement le cours d'eau. On compte davantage de villages sur la rive droite. Leur développement linéaire les rapproche de plus en plus et crée une semi-continuité de l'urbanisation, notamment entre Sissy et Moÿ-de-l'Aisne, en rive droite, ou entre Brissay-Choigny et Achery, en rive gauche. L'implantation des bâtiments ne répond à aucune règle. Ils sont tantôt parallèles, tantôt perpendiculaires à la route ; en retrait ou donnant directement sur celle-ci. Le bâti est dense mais lâche, il est fréquemment relié par des murets.

Le village de Sissy

La ville de Saint-Quentin

Figure 62 : Illustration des lieux de vie de la vallée de l'Oise (T&P, juin 2016)

Les gravières

L'exploitation de gravières est depuis longtemps pratiquée dans la vallée. Des engins d'extractions explorent les sites les plus riches en matériaux alluvionnaires. L'extraction achevée, les terrains sont réaménagés en plans d'eau ou, plus rarement, reconquis par les cultures.

Typologie architecturale

Les constructions présentent des volumes d'importances diverses (leur longueur est de 2 à 4 fois leur largeur) Leur hauteur est également variables : on trouve à la fois des maisons basses et des bâtiments à étage. Les murs des façades sont en brique couplée à de la pierre ou inversement. La brique est également utilisée pour décorer les corniches et les encadrements de baies. Les toitures ont une forte pente. Leur couverture est en ardoise et, plus rarement, en tuile mécanique orangée.

La brique rouge *Les villages ceinturés par la végétation*

Figure 63 : Illustration des typologies architecturales de la vallée de l'Oise (T&P, juin 2016)

Infrastructures

La liaison entre les deux coteaux s'effectue à partir d'un réseau routier qui coupe régulièrement la vallée. Par ailleurs, chacun des villages implantés sur une même rive est parcouru par une route départementale. Enfin, entre Moy-de-l'Aisne et Alaincourt, la Vallée de l'Oise est traversée par l'A26.

L'A26 *La RD1029*

Figure 64 : Illustration des Infrastructures de la vallée de l'Oise (T&P, juin 2016)

Contexte éolien

Le paysage de la vallée de l'Oise est marqué par la présence de l'éolien : le parc éolien de Carrière Martin est situé dans la vallée. Les autres parcs éoliens sont sur les rebords des coteaux : Hauteville, Anguilcourt… Plusieurs projets en cours d'instruction sont censés venir s'implanter sur les rebords de la vallée de l'Oise.

Le parc éolien Carrière Martin *Le parc éolien Omissy*

Figure 65 : Illustration du contexte éolien de la vallée de l'Oise (T&P, juin 2016)

⇨ **L'enjeu est fort pour cette unité avec des risques de visibilités depuis les lieux de vie situés à proximité du périmètre immédiat et les axes de circulation. La multiplication des parcs et projets éoliens dans ce paysage est un enjeu avec un risque de saturation visuelle à prendre en compte.**

3 - 1d Composantes et structures majeures du paysage

La physionomie du paysage du Vermandois et le mode d'implantation de l'infrastructure routière permet une lecture de l'espace à 180°. Le regard a tout loisir de s'échapper vers les horizons agricoles.
Les points d'appel les plus significatifs sont les masses sombres des bosquets et les équipements divers (lignes à haute tension, éoliennes, silos...).

Les volumes

Ils se composent d'une succession de vagues peu prononcées en hauteur mais dont la fréquence peut être assez marquée. Au niveau de certains points culminants, on peut voir des portions extrêmement aplaties.

Figure 66 : Les volumes (T&P, juin 2016)

Pleins / vides

La perception du paysage se fait dans sa décomposition la plus simple à partir du ciel (vide), de l'horizon comme ligne de partage, et de la terre (plein).
Cette force de perception est par exemple donnée par les nuages rendant un ciel très présent qui « plombe » un paysage dénudé.

Figure 67 : Les pleins et les vides (T&P, juin 2016)

Les lignes de force

Ce paysage se décompose suivant des obliques parfois associées à des horizontales ou des courbes très tendues (concaves ou convexes).
On ne peut dissocier ces droites des vestiges de bosquets qui semblent “glisser” sur celles-ci du premier plan au lointain. La topographie plus ou moins ondulée de la plaine donne l’impression d’un paysage en mouvement et procure une sensation de douceur.

Les éléments verticaux

Les éoliennes, les châteaux d’eau, les silos, les clochers et arbres prennent une ampleur considérable dans les paysages ouverts de la grande plaine.

Les réseaux électriques

Les silos

Figure 68 : Les éléments verticaux (T&P, juin 2016)

Dominantes chromatiques

La mosaïque des cultures offre une dynamique des paysages. Suivant les saisons, les cultures offrent des couleurs diverses. Lorsque les champs sont cultivés, l’ambiance qui se dégage varie selon le type de culture : les blés amènent des taches jaune-orangée, une fois coupés, une impression de sécheresse émane des champs mis à nu. La culture de la betterave vient rééquilibrer la palette des couleurs en ajoutant un peu de vert dans le paysage. Cette couleur apporte un peu de fraîcheur.
Au début de l’automne, les champs ne se distinguent plus les uns des autres que par les stries des labours. Aux tons verts et jaunes des cultures succède le brun des labours. A cette période, les brouillards fréquents réduisent le champ de vision constaté par temps dégagé. Ainsi, la sensation de liberté liée aux grands espaces n’existe plus.
En hiver, lorsqu’il a neigé, le gris pâle du ciel entre en symbiose avec le manteau neigeux qui recouvre les champs. La dominance du blanc crée une impression de pureté.

L’alternance des cultures

Les verts des cultures de la betterave

Figure 69 : Les dominantes chromatiques (T&P, juin 2016)

Les masses végétales

Enrichissant ce paysage très dépouillé, elles focalisent le regard et donnent des perceptions de rythmes par leurs répétitions ou leurs décalages. Elles se composent de « trains d'arbres et hautes haies » ainsi que d'éléments isolés ponctuant les limites parcellaires et l'horizon.

Les masses boisées

Les haies et arbres isolés

Figure 70 : Les masses végétales (T&P, juin 2016)

Figure 71 : Croquis ambiance paysagère (atlas du paysage de la Somme)

3 - 2 Patrimoine architectural et historique

Le territoire de l'aire d'étude recèle un patrimoine historique et naturel protégé réglementairement (monuments historiques, sites...). A cela, s'ajoutent également un petit patrimoine bâti et des sites touristiques non protégés.
Tous ces éléments patrimoniaux participent, à leur échelle, à l'identité de l'aire d'étude. Chacun d'entre eux génère des enjeux variables au regard du développement de l'éolien sur la commune de Sissy.

L'étude du contexte patrimonial s'attache à identifier ces enjeux par une analyse approfondie des éléments patrimoniaux et des relations visuelles qu'ils entretiennent avec le périmètre immédiat et le projet éventuel.

3 - 2a Patrimoine protégé règlementairement

Les **monuments historiques et sites classés** et inscrits répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude correspondent à des éléments ponctuels qui composent l'offre patrimoniale et touristique et créent l'identité du territoire.

L'aire d'étude compte 37 monuments historiques, dont 15 classés. Quant aux sites inscrits, on en dénombre.

Les monuments historiques se concentrent essentiellement dans les villes et villages avec quelques exceptions notamment certains châteaux isolés.

Aucun Site Classé et aucune Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) n'ont été identifiés.

L'étude approfondie des monuments historiques, sites, qui suit traite l'ensemble des éléments. Une synthèse exhaustive des éléments protégés du patrimoine reprend les grands types de perceptions potentielles du projet et le niveau d'enjeu de chaque élément protégé.

N.B. : la distance indiquée pour chaque monument est la plus courte distance entre le monument et le périmètre immédiat.

Sites inscrits à la liste mondiale de l'UNESCO

Créée le 16 novembre 1945 à Londres, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a instauré en 1994, la Liste du patrimoine mondial qui a pour objectif de recenser les patrimoines naturels et culturels considérés comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité. Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une valeur universelle exceptionnelle et satisfaire à au moins un des dix critères de sélection (représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain, apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue, représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles, etc.). L'ensemble des sites choisis provient d'une liste indicative. Il s'agit d'un inventaire des biens que chaque Etat à l'intention de proposer pour inscription.
Les propositions d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial ne sont examinées que si le bien proposé figure déjà sur la liste indicative de l'Etat partie.

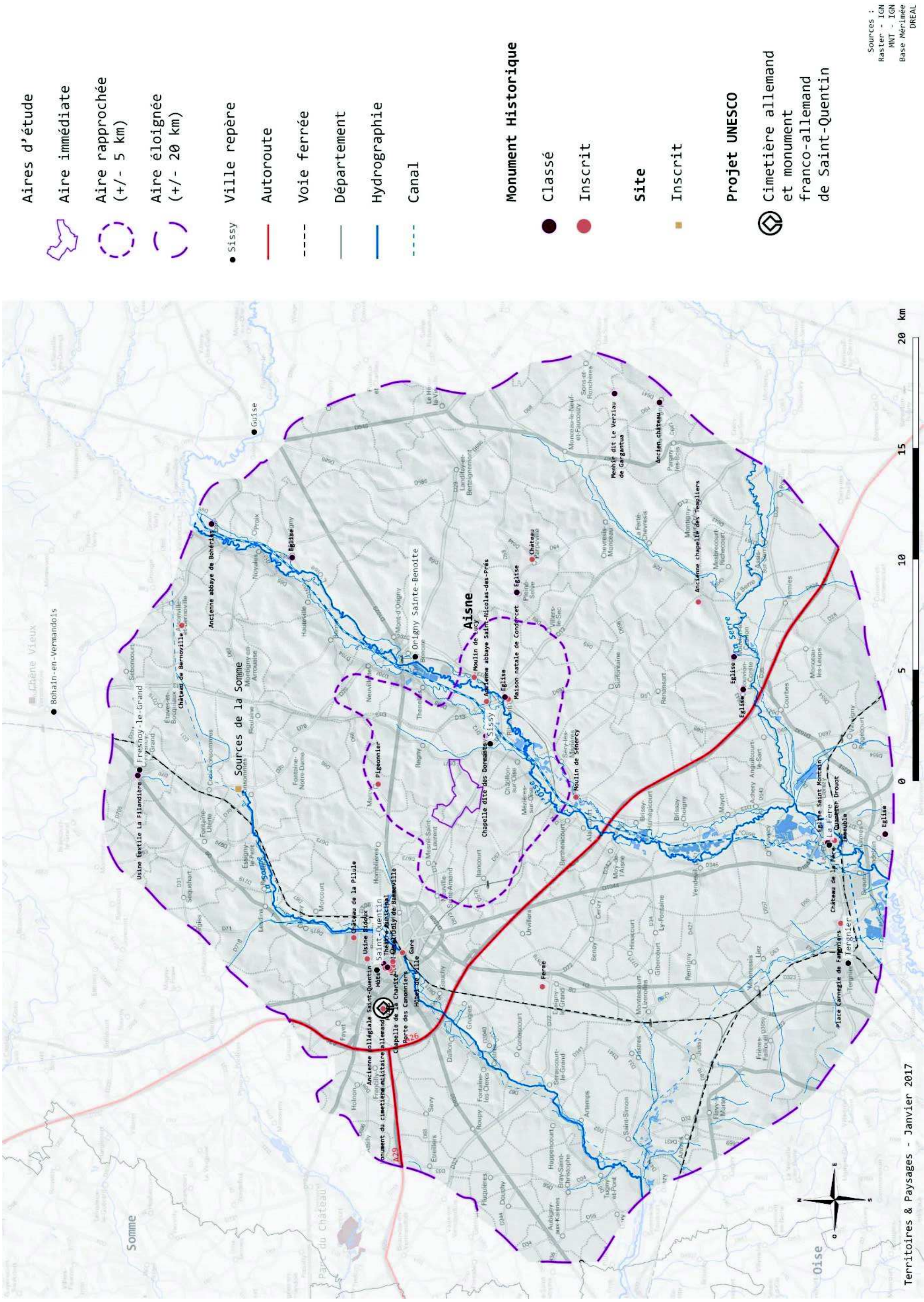
En 2016, 1 052 sites sont inscrits sur la Liste de l'UNESCO, dont 42 en France : 38 sites culturels, 3 sites naturels et un site mixte (culturel et naturel).
Aucun site répertorié au patrimoine mondial de l'UNESCO n'est présent dans les différentes aires d'étude. Le site le plus proche est celui de du Beffroi de Cambrai, localisé à environ à 40 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet. Ce beffroi est attesté depuis le XIème siècle et inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 2005.

Le site funéraire et mémoriel de la Première Guerre Mondiale (Front Ouest) est actuellement sur la liste indicative de propositions d'inscription à la liste du patrimoine mondiale.

Le bien en série regroupe un ensemble significatif de sites funéraires et mémoriels résultant de la Première Guerre mondiale, rupture majeure dans l'histoire de l'humanité. Ils ont été constitués pendant ou après la tragédie de 1914-1918, sur la zone du front Ouest qui s'étendait de la mer du Nord à la frontière franco-suisse. La sélection est constituée de 105 éléments (80 pour la France et 25 pour la Belgique) strictement choisis au sein d'un ensemble de plusieurs milliers de cimetières, nécropoles et mémoriaux du front ouest.

Ces éléments sont représentatifs de la très grande diversité des nations et des peuples qui ont été impliqués dans ce conflit mondial, d'une ampleur jamais encore atteinte. Ils composent un paysage mémoriel représentatif de l'étendue géographique du front dans son ensemble (plus de 700 km), des grands moments de son histoire et de ses évolutions au cours de la guerre.

Sur l'aire d'étude, le cimetière allemand et monument franco-allemand sur la commune de Saint-Quentin est concerné. Il ne présente pas de vue en direction du projet car situé en lisière urbaine de la ville de Saint-Quentin.
La sensibilité est nulle.



Carte 30 : Patrimoine historique sur les différentes aires d'étude (source : T&P, 2017)

ZPPAUP et AVAP

ZPPAUP

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ont été instaurées par l'article 70 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 (et ses modifications) : "Sur proposition ou après accord du conseil municipal des communes intéressées, des zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager peuvent être instituées autour des monuments historiques et dans les quartiers, sites et espaces à protéger ou à mettre en valeur pour des motifs d'ordre esthétique, historique ou culturel."

Ces ZPPAUP ont pour objectif l'établissement de servitudes et de périmètres de protection correspondant mieux à la réalité foncière et topographique que celle, géométrique, du périmètre de 500 mètres des monuments historiques.

Aucune ZPPAUP n'a été recensée sur les différentes aires d'étude. La plus proche se situe à 34 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation du projet, sur la commune de Noyon, approuvée en conseil municipal le 19 décembre 2000.

AVAP

L'Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), est une servitude d'utilité publique instituée par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Grenelle II. L'AVAP conserve les principes fondamentaux de la ZPPAUP et a vocation de la remplacer à l'horizon 2015. L'AVAP intègre notamment, l'approche patrimoniale et urbaine de la ZPPAUP et les objectifs du développement durable. Elle propose ainsi une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux, notamment ceux relatifs à l'énergie.

Aucune AVAP n'a été recensée sur les différentes aires d'étude. La plus proche se situe à Oigny-en-Valois, à plus de 70 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation du projet.

Secteur sauvegardés

Les secteurs sauvegardés ont comme objectif de protéger, pour leur qualité patrimoniale propre, les ensembles urbains majeurs français, centres et quartiers historiques, tout en conservant la mixité sociale par la restauration des bâtiments anciens intégrant la modernisation nécessaire des logements. L'article L.313-1 du Code de l'Urbanisme précise que des secteurs dits « secteurs sauvegardés » peuvent être créés lorsqu'ils présentent un caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles bâtis ou non ».

Un secteur sauvegardé a été recensé sur la ville de Laon. Il concerne l'intra-muros, les fortifications et leurs glacis. Il est localisé environ à 29 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet. Il a été approuvé en 1968.

Les monuments historiques classés et inscrits

Loi sur les monuments historiques du 25 février 1943 et du 31 décembre 1913
Les monuments classés ou inscrits génèrent des périmètres de protection (abords) d'un rayon de 500 m autour de ceux-ci. Il s'agit d'une contrainte majeure.

Tout projet situé dans un rayon de 500 m est soumis à l'avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). Au-delà du périmètre de 500 m, il y a lieu de prendre en compte les éventuels liens de covisibilité entre le monument et le site de la carrière.

- ⇨ **La création d'un parc éolien en place d'un monument historique, ou dans son périmètre de protection, est à exclure ;**
- ⇨ **En cas de grande proximité, un parc éolien est susceptible d'être considéré comme incompatible avec l'objet même de la protection, en particulier du point de vue du paysage et des relations visuelles. En pratique, il est donc vivement conseillé de prendre l'attache de l'ABF le plus en amont possible du projet.**

Périmètre rapproché

Chapelle dite des Dormants, Sissy, Classé, 1,5 km
14e, 15e, 16e siècle.
Propriété de la commune
Classement par arrêté du 20 décembre 1920.

Figure 72 : Chapelle des dormants (T&P, juin 2016)

⇨ **L'environnement urbain empêche toute vue en direction du périmètre immédiat. L'enjeu est nul.**

Pigeonnier, Marcy, Inscrit, 2,8 km
Rue du Château
Remarquable colombier octogonal du 17e siècle en brique et pierre, avec comble brisé. Rare exemple de ce type de colombier en cette partie du département. Propriété d'une personne privée.
Inscription par arrêté du 17 février 2003.

⇨ **Ce monument est situé au cœur du village où les bâtiments environnants ferment les vues en direction du périmètre immédiat. L'enjeu est nul.**

Ancienne abbaye Saint-Nicolas-des-Prés, Ribemont, Inscrit, 3 km
16 Rue de l'Abbaye
Propriété d'une personne privée. Fermé au public
Façades et toitures des bâtiments conventuels subsistants ; la galerie du cloître ; les vestiges du pignon Sud de l'église abbatiale ; l'escalier avec sa rampe en fer forgé : inscription par arrêté du 11 octobre 1982.

⇨ **L'environnement urbain empêche toute vue en direction du périmètre immédiat. L'enjeu est nul.**

Église, Ribemont, Classé, 3,1 km
Ribemont
Classement par arrêté du 23 juillet 1921.

⇨ **Depuis le monument, les vues sont complètement fermées par les bâtiments à proximité. L'enjeu est nul.**

Maison natale de Condorcet, Ribemont, Inscrit, 3,4 km
11 rue Condorcet
Maison natale du mathématicien et philosophe Marie-Jean-Antoine-Nicolas de Caritat de Condorcet (1743-1794) issu d'une très ancienne famille de la noblesse dauphinoise dont le père avait reçu le bourg de Ribemont comme garnison d'affectation. Modeste intérêt architectural, mais valeur historique exceptionnelle. Condorcet est né et a séjourné régulièrement en cette maison jusqu'en 1775, y a probablement reçu Turgot et d'Alembert. Vers 1880, la maison est devenue la propriété du romancier naturaliste Léon Hennique (1850-1935) qui y accueillit, entre autres écrivains illustres de l'époque Émile Zola et Alphonse Daudet. Cependant, cette sobre demeure brique et pierre a été en partie détruite pendant la Première Guerre mondiale et a perdu au cours de celle-ci la totalité de ses décors intérieurs et de son mobilier 18e siècle, encore en place avant 1914. En outre, la maison a subi, depuis la dernière guerre une longue période d'abandon, ce qui explique l'état de délabrement actuel de l'édifice et le fait que les intérieurs aient été totalement dénaturés.

Propriété de la commune, fermée au public
Façades et toitures de la maison et du bâtiment attenant sur cour : inscription par arrêté du 23 mars 1990.

> ⇨ **L'environnement urbain empêche toute vue en direction du périmètre immédiat. L'enjeu est nul.**

Moulin de Lucy, Ribemont, Inscrit, 3,5 km
Ribemont
Moulin du 19e siècle toujours en fonctionnement.
Façades et toitures du moulin ; barrage avec son vannage ; turbine Francis ; éléments subsistants du système de transmission : inscription par arrêté du 14 janvier 1993

Figure 73 : Moulin de Lucy (T&P, juin 2016)

> ⇨ **Ce moulin, situé dans la vallée de l'Oise, ne présente pas d'enjeu vis-à-vis d'un éventuel projet éolien. L'enjeu est nul.**

Périmètre intermédiaire

Moulin de Sénercy, Séry-lès-Mézières, Inscrit, 4,3 km
Séry-lès-Mézières
Moulin à farine situé sur le cours de l'Oise, disposant d'une roue de dessous à aubes et d'un système de transmission conforté par un beffroi. Construit en briques, il est tout à fait représentatif des nombreux petits moulins-usines qui ponctuaient la vallée de l'Oise au 19e siècle, et qui ont presque tous été, soit détruits pendant la guerre de 1914-1918, soit abandonnés.
Propriété d'une personne privée
Façades et toitures du moulin ; roue à aubes ; beffroi et les mécanismes de transmission ; vannes motrices et vannes de décharge ; canaux de décharge : inscription par arrêté du 21 octobre 1994

> ⇨ **Ce moulin ne présente pas d'enjeu vis-à-vis d'un éventuel projet éolien. L'enjeu est nul.**

Église, Pleine-Selve, Classé, 8,2 km
3 Rue du Château
Église du 14e siècle et 15e siècle.
Chœur et transept : classement par arrêté du 22 octobre 1913.

> ⇨ **L'environnement urbain empêche toute vue en direction du périmètre immédiat. L'enjeu est nul.**

Château, Parpeville, Inscrit, 10 km
Château 18e siècle.
Façades et toitures : inscription par arrêté du 3 février 1928.

> ⇨ **L'environnement urbain empêche toute vue en direction du périmètre immédiat. L'enjeu est nul.**

La ville de **Saint-Quentin** possède un patrimoine architectural remarquable, témoin d'un riche passé historique avec 3 monuments historiques classés et 9 inscrits.

Ancienne collégiale Saint-Quentin, Saint-Quentin, Classé, 7 km
1 Rue de Labon
Construction probable vers 1195 de la tour porche et du chevet en 1205. Campagnes de travaux jusqu'en 1476, date de l'achèvement de la nef. Au 13e siècle, la collégiale est l'une des plus grandes de France. Les incendies et les défauts de stabilité des voûtes entraînent des restaurations successives, et retardent l'édification de la façade occidentale, inachevée. L'église est érigée en basilique mineure en 1876. Après les dégâts de 1917, voûtes, vitraux et couvertures sont restaurés. Classement par liste de 1840.

Figure 74 : Ancienne collégiale (T&P, juin 2016)

Hôtel Joly de Bammeville, Saint-Quentin, Classé, 7 km
9 rue des Canonniers
Portail d'entrée sur rue y compris ses vantaux de portes ; façades Ouest du 17e siècle et Sud du 18e siècle donnant sur la cour intérieure ; escalier intérieur en bois à quartiers tournants avec sa rampe en fer forgé du 18e siècle : classement par arrêté du 25 août 1930.

Hôtel de ville, Saint-Quentin, Classé, 7 km

Figure 75 : Hôtel de ville (T&P, juin 2016)

Hôtel de ville commencé en 1331 et terminé en 1509. Il est remanié pendant le troisième quart du 19e siècle et très largement restauré en 1926 dans le style Art Déco par l'architecte Louis Guindez.
L'hôtel de ville, avec la salle des délibérations, le vestibule et leur décor de 1926 : classement par arrêté du 29 août 1984.

Gare, Saint-Quentin, Inscrit, 7 km
Place André-Baudez
Epargnée par la guerre, la gare de Saint-Quentin fut détruite par un incendie en 1921. Reconstruite en 1926 par l'architecte Gustave Umbdenstock, en pleine période Art Déco, elle représente aujourd'hui un témoignage important de cette époque et de ce style, notamment par les décors intérieurs qu'elle abrite et plus particulièrement par la salle du buffet de la gare.
Les façades et toitures de la gare, ainsi que son buffet décoré par Auguste Labouret : inscription par arrêté du 23 septembre 2003

Porte dite des Canonniers, Saint-Quentin, Inscrit, 7 km
21 rue des Canonniers
Porte dite des Canonniers : inscription par arrêté du 11 octobre 1930.

Puits, Saint-Quentin, Inscrit, 7 km
Place Gaspard-de-Coligny
Daté de 1719.
Inscription par arrêté du 11 mai 1932.

Théâtre municipal, Saint-Quentin, Inscrit, 7 km
15 Rue de la Comédie
Théâtre construit par l'architecte Guy de 1842 à 1844, à l'emplacement de l'ancienne salle Louis XVI. Façade à l'antique sur la place de l'Hôtel-de-Ville, élévation néo-Renaissance sur la rue de la Comédie, salle à l'italienne.
Inscription par arrêté du 10 octobre 1995.

Figure 76 : Théâtre municipal (T&P, juin 2016)

Hôtel, Saint-Quentin, Inscrit, 7 km
46 rue d'Isle
1ère moitié 18e siècle
Façades sur rue et sur cour ; les deux escaliers : inscription par arrêté du 11 octobre 1930.

Chapelle de la Charité, Saint-Quentin, Inscrit, 7 km
38 rue des Patriotes
Construite en 1854 par l'architecte municipal Pinguet, la chapelle de la Charité est un édifice néo-gothique présentant un ensemble de vitraux conçus dès l'origine par l'atelier Bazin, puis en 1871. L'iconographie reprend le culte de saint Vincent-de-Paul et l'apostolat des Filles de la Charité, ambulancières auprès des blessés de la guerre de 1870.
La chapelle en totalité : inscription par arrêté du 29 juillet 2005.

Château de la Pilule, Saint-Quentin, Inscrit, 7,2 km
110 avenue de la République
Ce château, construit en 1931 dans un style mêlant le néo-classique et le néo-18ème siècle, est le témoin d'une activité industrielle qui fut florissante à Saint-Quentin depuis le 19e siècle jusqu'aux années 1960, La réalisation de l'ensemble est soignée. Les façades, toutes différentes, apportent une scansion intéressante. La maison est, par ailleurs, implantée au cœur d'un parc dont la partie dessinée est caractéristique du renouveau des jardins réguliers dans les années 1930. Propriété d'une personne privée.
Inscription par arrêté du 5 février 2014.

Figure 77 : Château de la Pilule (T&P, juin 2016)

Usine Sidoux, Saint-Quentin, Inscrit, 7,1 km
75 rue Camille-Desmoulins
L'entreprise, spécialisée dans la fabrication de pièces de guipure pour rideaux, est fondée en 1891 par un industriel britannique, Archibald Broad. Elle deviendra la propriété de Louis-Albert Sidoux en 1902. L'usine construite pour Broad à Saint-Quentin, en 1897, est partiellement détruite pendant la Première Guerre mondiale. De 1920 à 1922, elle est reconstruite à l'identique sous la direction de l'architecte G. Malgras qui restitue notamment, en façade du bâtiment des bureaux, un pignon à redents curvilignes soigneusement ouvragé. L'entreprise dépose le bilan en 1990, mais l'usine est conservée dans son état des années 1920, avec tous ses métiers à guipure et à tulle, ses dispositifs de transmission, ses ourdissoirs et une collection de dessins et de cartons Jacquard.
L'ensemble des bâtiments : inscription par arrêté du 24 février 1992.

Monument du cimetière militaire allemand, Saint-Quentin, Inscrit, 8 km
Rue de la Chaussée-Romaine
Ce cimetière, où reposent 8229 soldats, possède un remarquable monument funéraire, élevé à la mémoire des soldats des deux camps morts pour leur patrie. Réalisé par l'architecte allemand Wilhelm Wandschneider, c'est une imitation d'un temple grec, avec une façade à quatre colonnes d'ordre dorique.

Sur le mur du fond, une sculpture (épée et couronne de chêne) accompagne l'inscription « Requiescant in pace mortui hic pro patria 1914-1918 », ainsi que les noms des soldats enterrés dans ce lieu. Sur les marches du monument, deux piédestaux portent chacun une statue en bronze représentant deux guerriers, statues signées Geg Lauchhammer W. Wandschneider fec 1915.
Inscription par arrêté du 13 janvier 2000.

> ⇨ **Les monuments historiques de Saint-Quentin situés dans le centre ancien de la ville ne présentent aucune vue sur le périmètre immédiat. Les bâtiments environnants empêchent toute vue lointaine. Pour ces monuments, l'enjeu est nul.**
> ⇨ **Cependant, depuis la rue d'Isle, les parcs éoliens au Sud de la ville sont visibles furtivement. Au pied de l'ancienne collégiale Saint-Quentin (Basilique), les visibilités sont nulles. En revanche, depuis le haut de la Basilique les vues sont possibles. De plus, des covisibilités entre les parcs éoliens et la Basilique sont nombreuses depuis le Sud.**

Périmètre éloigné

Ferme, Essigny le Grand, Inscrit, 8,7 km
Essigny le Grand
Ferme construite à partir de 1923 par l'architecte Adrien Blomme, à l'initiative du baron Evence Coppée, industriel belge qui décida de reconstruire le paysage rural et agricole de l'Aisne et de la Somme après les dévastations de la guerre. Il rachète plusieurs sucreries et fonde la société industrielle et sucrière de la Somme. 4000 hectares sont remis en culture et treize fermes reconstruites, dont celle d'Essigny constitue le meilleur exemple de ce projet novateur d'agriculture industrialisée.
Propriété d'une personne privée.
La ferme (façades et toitures), la cour intérieure en totalité avec le pédiluve : inscription par arrêté du 7 juin 2004.

Figure 78 : Ferme (T&P, juin 2016)

> ⇨ **Le bois cerclant la ferme empêche toute visibilité sur le projet éolien.**

Église, Macquigny, Inscrit, 12 km
1-19 Rue de l'Église
Nef du 12e siècle, clocher-porche à échauguettes du 16e siècle, chœur du 18e siècle. L'église a été remaniée au 19e siècle. Appartient au groupe des églises fortifiées de Thiérache. C'est le plus ancien exemple de fortification faisant intervenir la brique. Mâchicoulis en couronne continue unique en Thiérache.
Clocher-porche : classement par arrêté du 29 avril 1994
Église, sauf parties classées : inscription par arrêté du 9 juillet 1987

> ⇨ **Cette église ne présente pas d'enjeu vis-à-vis d'un éventuel projet éolien. L'enjeu est nul.**

Eglise, Nouvion-et-Catillon, Classé, 12,5 km
7 Rue des Petits Pavés
Datée du 14e siècle.
Propriété de la commune.
Tour et clocher : classement par arrêté du 28 mai 1927.

> ⇨ **Depuis le monument, les vues sont complètement fermées par les bâtiments à proximité. L'enjeu est nul.**

Eglise, Nouvion-le-Comte, Classé, 13 km
Datée du 15e siècle.
Propriété de la commune.
Classement par arrêté du 20 mars 1922.

> ⇨ **Depuis le monument, les vues sont complètement fermées par les bâtiments à proximité. L'enjeu est nul.**

Ancienne chapelle des Templiers, Nouvion-et-Catillon, Inscrit, 13,2 km
Datée du 12e siècle.
Propriété d'une personne privée.
Inscription par arrêté du 8 février 1928.

> ⇨ **Depuis le monument, les vues sont complètement fermées par les bâtiments à proximité. L'enjeu est nul.**

Château de Bernoville, Aisonville-et-Bernoville, Inscrit, 14 km
11 Rue de Condé
Édifice caractéristique des architectures brique et pierre du début du 18e siècle construit quand Jacques François Maxime de Chastenet, marquis de Puységur, en était propriétaire. Édifice composé d'un corps de logis principal avec deux ailes en retour d'équerre sur la cour d'honneur. Le château est précédé d'une allée d'honneur plantée de tilleuls. Il a été en partie endommagé pendant la Première Guerre mondiale. Propriété d'une personne privée.
Les façades et toitures du château et des pavillons ; la grille d'entrée ; l'allée d'honneur ; le jardin à la française : inscription par arrêté du 24 décembre 1997
L'allée d'honneur en totalité : inscription par arrêté du 2 mai 2012.

Figure 79 : Château de la Fère (T&P, juin 2016)

> ⇨ **Depuis le monument, les vues sont complètement fermées par les bâtiments à proximité. L'enjeu est nul.**

Quartier Drouot, La Fère, Inscrit, 16 km
Le Vieux quartier a été construit entre 1720 et 1732, et le quartier neuf en 1767 pour accueillir la première école d'artillerie créée en France par Louis XV en 1719. Les écuries datent de 1846. Le château de La Fère (fin 15e-début 16e siècle) a été acheté par l'Etat en 1820 pour être aménagé en école d'artillerie. Depuis 1903, il a été transformé en appartements pour officiers.
Propriété de l'Etat.
Fermé au public.
Façades et toitures du quartier (vieux quartier et quartier neuf) : inscription par arrêté du 19 janvier 1994.

> ⇨ **Depuis le monument, les vues sont complètement fermées par les bâtiments à proximité. L'enjeu est nul.**

Immeuble, La Fère, Inscrit, 16 km
3 Rue Henri Martin
Immeuble du 19e siècle.
Propriété d'une personne privée.
Façades et toitures à l'exception du chien assis : inscription par arrêté du 16 juillet 1987.

> ⇨ **Depuis le monument, les vues sont complètement fermées par les bâtiments à proximité. L'enjeu est nul.**

Eglise Saint-Montain, la Fère, Classé, 16 km
18-22 Rue de l'Église
Datant de la fin du 10e siècle.
Propriété de la commune.
Classement par arrêté du 7 janvier 1921.

> ⇨ **Depuis le monument, les vues sont complètement fermées par les bâtiments à proximité. L'enjeu est nul.**

Place Carnegie de Fargniers, Tergnier, Inscrit, 17,3 km
A la suite de la Première Guerre mondiale, le maire proposait un projet de reconstruction de la commune sous la forme d'une place radio-concentrique autour de laquelle seraient disposés les bâtiments communaux. En 1922, les Trustees de la Dotation Carnegie prennent la décision d'attribuer une somme de 150 000 dollars à la reconstruction des bâtiments communaux de Fargniers. Un plan de la place est dessiné par les architectes Henri-Paul Nénot et Paul Bigot (architecte du Grand Palais). Autour de la place sont regroupés : la mairie, un bureau de poste, un poste de police, une pompe, une halle, une salle d'assemblée, le foyer Carnegie, un établissement de bains, des écoles, des espaces verts et de jeux. Cet ensemble comporte des références régionalistes ainsi qu'une influence anglo-saxonne.
Hôtel de ville en totalité, ancienne salle municipale en totalité, façades et toitures de l'ancien bureau de poste, du bâtiment de la pompe, de l'école maternelle, de l'ancienne école des filles et de l'ancienne école des garçons, de l'ancien pavillon des institutrices de l'école maternelle, de l'ancien logement des instituteurs et de celui des institutrices, du Foyer Carnegie, de l'ancien dispensaire ainsi que le monument à Andrew Carnegie au centre de la place : inscription par arrêté du 1er décembre 1998.

> ⇨ **Depuis le monument, les vues sont complètement fermées par les bâtiments à proximité. L'enjeu est nul.**

Menhir dit le Verziau de Gargantua, Bois-lès-Pargny, Classé, 18,5 km
D641
Il s'agit d'un monolithe de grès dur.
Au début du XIXe siècle, cette haute-borne avait une sœur jumelle, qui a été détruite pour en extraire une grande quantité de grès à paver. Il est probable que ce menhir vient d'assez loin, du bois voisin de Berjaumont, où les blocs de grès sont assez nombreux. La légende voudrait qu'un homme de taille immense s'en servait pour affûter sa faux. Il l'aurait laissé sur cette colline, dans un geste de colère.
Classement par liste de 1889.

> ⇨ **Depuis le monument, les vues sont complètement fermées par les bâtiments à proximité. L'enjeu est nul.**

Ancien château, Bois-lès-Pargny, Classé, 18,7 km
2-4 Rue Georges Landa
Tour Louis XIII avec tourelles en encorbellement, murs de briques roses avec soubassements en grès, ancrages en fer forgé précisant la date de 1611, époque de la construction par la famille de Maubeuge. Salle des gardes voûtée au rez-de-chaussée. L'aile en brique contiguë date de 1722.
Propriété d'une personne privée.
Donjon : classement par arrêté du 24 juin 1927.

> ⇨ **Depuis le monument, les vues sont complètement fermées par les bâtiments à proximité. L'enjeu est nul.**

Eglise, Andelain, Classé, 19 km
20 Rue de Bertaucourt
Eglise en pierre dont la nef date du 12e siècle et le chœur du 16e siècle. La voûte est lambrissée. L'église possède des fonts baptismaux de style roman, une statue de Saint-Denis en bois polychrome du 14e siècle, une statue de Sainte-Barbe datée du 16e siècle ainsi que celle de Saint-Sébastien. Un Christ de l'école espagnole du 16e siècle orne le transept sud.

Cette église a subi d'importants dommages lors de la guerre de 1914-1918, les vitraux du 16e siècle qui ornaient le chœur ont été détruits.
Propriété de la commune.
Classement par arrêté du 12 août 1921.

> ⇨ **Depuis le monument, les vues sont complètement fermées par les bâtiments à proximité. L'enjeu est nul.**

A noter : de nombreux parcs et jardins non protégés au titre des Monuments Historiques mais recensés dans l'Inventaire général du Patrimoine Culturel comme jardins remarquables :

- Parc du château Maguin à Andelain ;
- Jardin du Fort Mayot à Anguilcourt le Sart ;
- Jardin du château et parc du cours privé Lacordaire à Charmes ;
- Parc du château de Couvron à Couvron-et-Aumencourt ;
- Jardin de la ferme à Cugny ;
- Jardin du château de Pommery à Etreillers ;
- Jardin du château de Savriennois et Jardin de La Grimouselle à Flavy-le-Martel ;
- Parc du château de Brie à Fourdrain ;
- Parc du château Rouez et Jardin Fantastique à Viry-Noureuil.

Les sites

Sites Classés

Art. L. 341-1 à L. 341-22 du Code de l'Environnement
Le classement est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager, doit être rigoureusement préservé. Les travaux y sont soumis selon leur importance à autorisation préalable du Préfet ou du Ministre chargé de l'Écologie. Dans ce dernier cas, l'avis de la Commission Départementale de la Nature, du Paysage et des Sites (CDNPS) en formation spécialisée "Sites et Paysages" est obligatoire. Les demandes d'autorisation au titre des sites sont instruites conjointement par le Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine (STAP), (ABF) et la DREAL.

> ⇨ **La création d'un parc éolien en site classé est à exclure. En pratique, il convient de prendre l'attache de la DREAL et du STAP le plus en amont possible sur le principe même du projet. En l'occurrence, un projet de carrière (ex nihilo ou extension) relève d'une autorisation ministérielle après avis de la CDNPS ;**
> ⇨ **Aucun Site Classé n'est présent dans le périmètre d'étude.**

Sites Inscrits

Art. L. 341-1 à L. 341-22 du Code de l'Environnement
L'inscription a souvent été mobilisée sur des sites humanisés (centres anciens, paysages ruraux…) mais concerne également des entités naturelles remarquables destinées à l'origine au classement.
Si réglementairement, les sites inscrits bénéficient d'une protection moindre que les sites classés, ils s'avèrent souvent tout aussi sensibles en termes de paysage et de patrimoine.
Moins contraignante que le classement, cette mesure repose sur l'avis préalable de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) obligatoirement requis pour tous travaux autres que relevant de l'exploitation courante des fonds ruraux ou de l'entretien normal des bâtiments. L'Architecte des Bâtiments de France dispose d'un avis simple sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme.
Il est d'usage que les projets de nature à modifier sensiblement la présentation d'un site inscrit soient soumis à l'avis de la Commission Départementale de la Nature, du Paysage et des Sites (CDNPS).

> ⇨ **La création d'un parc éolien en Site inscrit sera fortement contrainte en termes d'acceptabilité puis d'insertion. En pratique, il est conseillé de prendre l'attache de l'ABF et de la DREAL le plus en amont possible des projets.**

Sources de la Somme à Fonsomme, 2 km
Inscrit par arrêté du 25 mai 1934. 1,29 ha.
La Somme prend sa source près du village de Fonsomme, dans le Vermandois, au pied de l'ancienne abbaye des religieuses de Fervaques. Après un parcours de 245 kilomètres, le cours d'eau se jette dans la Manche à Saint-Valery-sur-Somme. L'étymologie latine renseigne sur la nature des lieux. Le nom de Fervaques vient de Ferventes aquae (les eaux bouillonnantes) et celui de Fonsomme vient de Fontis Somene (source de la Somme). A l'est de la parcelle protégée, les bâtiments de la ferme sont implantés sur l'emplacement de l'abbaye Notre-Dame de Fervaques, fondée sur ce site en 1140 par Rainier, seigneur de Fonsomme, sénéchal de Vermandois. Quelques bâtiments de l'abbaye servent encore pour la ferme. La source de la Somme ne présente pas en elle-même de caractère monumental particulier. La parcelle protégée est une terre agricole privée clôturée cultivée en prairie au pied de la ferme. La mise en valeur de l'événement est réalisée à l'extérieur du périmètre protégé. Depuis 1983, un aménagement paysager met en scène la naissance de la rivière. A l'écart de la route départementale a été créé un parking accompagné d'une aire de pique-nique, dotée de mobilier en rondins de bois. Au-delà du talus engazonné, une mare d'eau claire et un monument de granit bleu symbolisent l'émergence de la source. L'ouvrage est un mur en forme de fer à cheval sur le couronnement duquel sont inscrits les noms des principales villes qui jalonnent le parcours de la Somme : Saint-Quentin, Ham, Péronne, Amiens, Abbeville et Saint-Valery.

Figure 80 : Sources de la Somme (T&P, juin 2016)

⇨ **Situées en fond de vallon, les sources de la Somme ne présentent pas de visibilité vis-à-vis d'un éventuel projet éolien. L'enjeu est nul.**

3 - 2b Vestiges archéologiques

En l'absence de réponse de leur part, conformément aux dispositions du Code de l'Urbanisme du Patrimoine, notamment son livre V, le service régional de l'archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

D'après la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Picardie, compte tenu du risque de destruction lié à l'impact du projet, celui-ci peut être susceptible de faire l'objet de prescriptions archéologiques.

3 - 2c Patrimoine vernaculaire

En plus des nombreux édifices classés et inscrits au registre des monuments historiques, la région présente de nombreux édifices qui appartiennent à l'identité des paysages.

En milieu rural, l'activité agricole a engendré la construction de nombreuses fermes et constructions agricoles qui aujourd'hui définissent le bâti traditionnel. Il n'est pas rare également de rencontrer des châteaux ou de grosses maisons bourgeoises dans les villages. A ne pas oublier, également, le « petit » patrimoine religieux (chapelles, oratoires, calvaires...) qui étoffe le territoire.

Ainsi ce patrimoine dit « ordinaire » est constitué de : calvaires et chapelles, architecture traditionnelle de fermes, en toit de chaume, colombages ou briques églises, ancien château, demeures bourgeoises...

3 - 2d Patrimoine non protégé

Durant la Première Guerre Mondiale, la région de Saint-Quentin a été une base stratégique allemande importante avec un vaste système de défense et de fortifications, la Ligne Hindenburg, dont le tracé suivait l'axe Cambrai-Saint-Quentin. Les lieux de mémoire sont donc nombreux dans ce secteur au Nord de Saint-Quentin.

- **Cimetière militaire français, Saint-Quentin**

Située à l'ouest de Saint-Quentin, au bord de la D1029 menant à Amiens, cette nécropole a été édifiée en 1923 afin de regrouper les tombes de nombreux petits cimetières militaires de la ville, ainsi que d'autres provenant des environs. 4 947 français, 2 roumains et 117 russes tués au cours de la Première Guerre Mondiale y reposent ainsi que 207 français tués au cours de la Seconde Guerre mondiale.

Figure 81 : Cimetière militaire de Saint-Quentin (source : T&P, février 2018)

- **Cimetière militaire allemand, Saint-Quentin**

Le cimetière militaire allemand de Saint-Quentin a été édifié à l'automne 1914, par les Allemands, et inauguré par l'empereur Guillaume II, le 18 octobre 1916. 7 795 corps y reposent. Saint-Quentin était une place importante du dispositif allemand, à l'arrière du front, des hôpitaux y ont donc été implantés ; ainsi, de nombreux soldats, morts de leurs blessures, tant allemands qu'alliés, ont donc été inhumés ici, en partie au cours de la bataille de la Somme mais surtout au cours des offensives et de la contre-offensive alliée de 1918.

- **Cimetière militaire britannique, Montbrehain**

Au sud du village, en bordure de la D283, le cimetière britannique de Montbrehain regroupe les tombes de 86 soldats britanniques et 3 australiens tués lors des combats qui ont eu lieu du 3 au 5 octobre 1918 lors de l'assaut sur le village.

- **Cimetière militaire de l'Arbre Haut, Montbrehain**

48 soldats des armées britanniques reposent dans ce cimetière. Des trois cimetières situés sur la commune de Montbrehain, c'est celui qui compte le moins de tombes. Comme pour les deux autres lieux de sépultures, la grande majorité des soldats qui y sont enterrés se sont sacrifiés pendant les combats du 3 au 5 octobre 1918 ayant permis la libération du village.

Figure 82 : Cimetière militaire de l'arbre haut (source : www.saint-quentin-tourisme.fr)

- **Cimetière communal, Fresnoy-le-Grand**

Le cimetière communal de Fresnoy-le-Grand dispose d'une extension où sont inhumés 64 soldats morts pour la plupart lors des combats ayant permis la libération du bourg le 9 octobre 1918 par les britanniques. En plus des soldats britanniques, on y trouve 5 tombes de soldats allemands morts à proximité.

- **Cimetières militaires britanniques, Sequehart**

56 soldats des armées britanniques sont enterrés dans le cimetière de Sequehart n°1 et 62 dans le cimetière de Sequehart n°2. L'ensemble des combattants reposant dans ces cimetières est tombé durant les combats de la libération du village, en octobre 1918.

Figure 83 : cimetière militaire de Sequehart (source : www.saint-quentin-tourisme.fr)

- **Cimetière militaire britannique de la chapelle, Holnon**

Le cimetière de la chapelle, à Holnon, doit son nom à une chapelle qui se trouvait à proximité de cet endroit au moment de la Grande Guerre. Il a été édifié après l'Armistice et regroupe les tombes de 621 combattants britanniques. Le village d'Holnon et son bois furent le théâtre de violents combats entre la 6ème division britannique et les Allemands du 14 au 19 septembre 1918.

- **Cimetière militaire britannique, Seraucourt-le-Grand**

Le cimetière militaire britannique de Seraucourt-le-Grand a été érigé, de 1920 à 1926, en regroupant les tombes situées sur le proche champ de bataille. Il contient aujourd'hui 1 378 tombes de soldats tués en grande majorité en 1918 (1 371 Britanniques, 5 Canadiens et 2 Australiens). Une vingtaine d'entre eux sont des aviateurs abattus en 1944.

- **Cimetière militaire britannique, Savy**

Le cimetière britannique de Savy regroupe 866 soldats de la Première Guerre mondiale, principalement des britanniques. En 1919, des corps des champs de bataille et des tombes d'autres cimetières y ont été rassemblés.

Figure 84 : Cimetière militaire de Savy (source : www.saint-quentin-tourisme.fr)

- **Cimetière militaire allemand, Origny Sainte-Benoite**

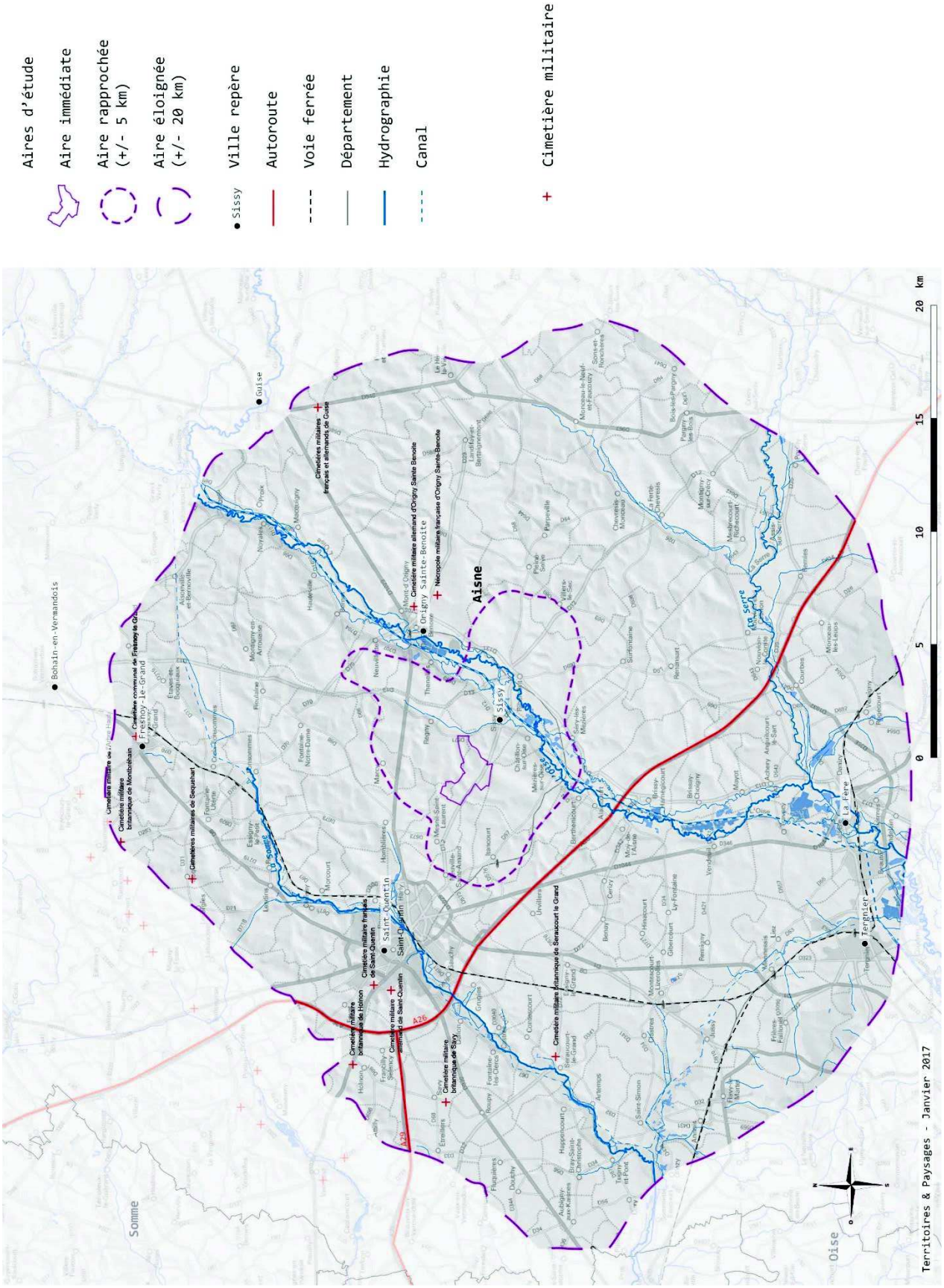
Dans ce cimetière sont inhumés 3941 soldats allemands tués lors de la bataille de Mont d'Origny qui eut lieu du 14 au 26 octobre 1918.

- **Nécropole militaire française, Origny Sainte-Benoite**

Au sud-est de la nécropole allemande, sur la route d'Origny-Sainte-Benoîte à Pleine-Selve, ce cimetière est en fait un monument ossuaire renfermant les restes de 87 combattants français qui étaient chargés de la défense du village. Cette nécropole a été créée par l'armée allemande pour regrouper les corps des soldats, sous-officiers et officiers recueillis sur le théâtre des combats.

- **Cimetières militaires français et allemands, Guise**

Les deux cimetières se situent au bord de la D946, au lieu-dit La Désolation. Le cimetière allemand a été édifié à la fin du mois d'août 1914. Après l'armistice, la France a regroupé ici des tombes provenant de 35 lieux différents situés dans les environs proches. Il regroupe aujourd'hui les corps de 2 356 soldats.
Le cimetière français se trouve sur le même terrain. Il abrite 2 643 corps de combattants français tués au cours de la bataille de Guise d'août 1914 et au cours des dernières semaines de la guerre, en octobre 1918. En 1954, les tombes de 428 Français et d'un Soviétique, tombés au cours de la seconde guerre mondiale, ont été regroupées ici.



Carte 31 : Cimetières militaires (source : T&P, 2017)

3 - 3 Perception

3 - 3a Représentations sociales du paysage

Ce paysage se construit autour de la confrontation entre deux logiques de temps : l'une conditionne le grand paysage agricole et son évolution par des impératifs économiques, c'est le paysage du présent, l'autre plus immatérielle intéresse le sentiment d'appartenance culturelle construit sur des siècles : le patrimoine bâti, les morphologies urbaines…
Le phénomène de banalisation de l'espace par les grandes cultures et l'implantation d'éoliennes contraint l'observateur à globaliser un vaste territoire monotone et uniforme. L'héritage culturel à travers les villes et villages, suggèrent la personnalité multiple de ce paysage conjugué aux vallées verdoyantes qui donnent une intimité au paysage.

« Dans le Vermandois, la terre est plate ; ce qui fait le relief c'est le ciel. Si on me parle de mon pays, pour moi, il n'est pas plat. Il n'est pas plat dans la mesure où il est tourmenté »

Jean LE MAUVE

« La campagne du Vermandois est simple, sans grand relief mais harmonieuse et surtout ouverte ; c'est une grande étendue de champs qui se colorent. Il y a une espèce de grande paix du Vermandois : ça se respire »

« A partir de Saint-Quentin et jusqu'au Nord, la présence de la brique rouge est totalement obsédante parce qu'on n'a plus de carrière de pierres. La pierre est associée à la noblesse, alors que la brique est associée aux ouvriers qui les fabriquent, qui travaillent la terre et le feu ; les paysans se transforment en constructeurs de ville. C'est émouvant de voir comment la terre peut devenir du feu »

Yves Marie LUCOT

« En aval de La Fère, la rivière coule à travers une étale de plaine bucolique, verte, opulente, chère aux éleveurs de bétails, que l'on nomme la vallée d'Or. Par larges nappes, d'un cours rapide et soutenu, les eaux vont sans cesse arroser et faire verdir les champs qu'elles visitent (...) On a la sensation des vastes pampas sans clôtures et de troupeaux de nomades en migration. Au lointain, à gauche et à droite, le cercle des collines et, là-bas, la rivière bordant parfois les contreforts boisés de Coucy et de Saint-Gobain ».

Robert Louis STEVENSON

« depuis Sissy jusqu'à Moÿ-de-l'Aisne, la petite rivière est d'une élégance rare; elle réserve au spectateur respectueux de ses harmonieux méandres, des paysages impressionnistes »

Yves-Marie LUCOT

Extrait de l'atlas des paysages de l'Aisne sur les perceptions paysagères des acteurs du territoire

Des paysages mosaïques très appréciés
« Les paysages mosaïques de milieux et d'activités humaines sont les plus appréciés. Les paysages sont perçus par la présence de plusieurs activités humaines, dont les deux principales sont l'exploitation forestière et l'agriculture, sous plusieurs formes. Le vallonnement de la topographie est un facteur qui vient appuyer cette perception très positive. »

Une agriculture intensive moderne fort dénigrée
« Certains paysages sont perçus comme agréables et doux, regrettant la mauvaise insertion du bâtiment. Les autres trouvent ces secteurs de grande culture mornes, tristes, leur reprochent d'être des déserts biologiques dénués de tout intérêt. »

Des forets et des rivières, patrimoines à protéger et à aménager
« La forêt est perçue très positivement. On rend hommage à la fois à ses potentialités sylvicoles, mais aussi à ses fonctions récréatives. Lieu de promenade, on la trouve spectaculaire, élégante et belle, c'est un lieu de nature, mais de nature civilisée. »

Un patrimoine architectural menacé par la banalisation de l'habitat
« Ils évoquent les dynamiques de périurbanisation que génèrent les urbains qui veulent vivre à la campagne. Ces modes d'urbanisme leur paraissent difficilement conciliables avec une activité de tourisme. »

3 - 3b Dynamiques paysagères

Un agrandissement des parcelles agricoles

L'évolution du parcellaire agricole a eu un impact évident sur la perception du grand paysage. Les petites parcelles offrent une diversité de cultures, un patchwork de coloris qui se déclinent tout au long de l'année. La grande agriculture, marquée par de vastes parcelles, s'étend sur l'ensemble de la plaine et sur chaque plateau. Linéarité, homogénéité des surfaces, absence de points de repère, désert agricole, autant d'arguments appuyés par un large parcellaire distendu. Aplats de couleurs sur plusieurs hectares, le paysage semble marqué par une monospécificité culturale.

Une disparition de la ceinture végétale autour des villages

Parfois, l'habitat se confronte directement à l'immensité cultivée, parfois la végétation constitue une transition douce entre l'intimité du village et les vastes étendues agricoles. La ceinture végétale autour des villages est un élément paysager prédominant dans la perception tant interne qu'externe que l'on peut avoir de l'espace urbain, en particulier en région de grandes cultures où tout volume devient point d'appel. Composées essentiellement de feuillus, ces ceintures marquent une dynamique temporelle, et font varier le mode de perception du village au cours des saisons ; ruban transparent en hiver, il devient opaque et homogène au printemps, puis revêt une richesse de tons à l'automne. Rempart végétal, ceinture protectrice de l'intimité urbaine, elle invite à la découverte du cœur du village.

Un développement de l'habitat péri-urbain

Les extensions cachent le bâti ancien, modifiant ainsi la perception lointaine de la ville ou du village. Les différentes générations de constructions implantées en périphérie des villes et des villages témoignent de la dynamique de l'évolution urbaine. L'habitat construit avant 1914 a été conçu à partir des matériaux que l'on trouvait localement. C'est ainsi que les habitations datant de cette période s'intègrent parfaitement à leur milieu. L'évolution des techniques et des matériaux de constructions expliquent les difficultés d'intégration des constructions neuves. De nouveaux matériaux, moins couteux, sont venus concurrencer les matériaux traditionnels. L'accolement de deux d'architecture crée une rupture visuelle. Surtout, la production en série a généré une standardisation de l'architecture.

Les villages dans la végétation

Les villages dans la végétation

Figure 85 : Illustration des dynamiques paysagères (T&P, juin 2016)

L'omniprésence de la brique rouge

Les extensions urbaines

Figure 86 : Illustration des dynamiques paysagères (source : T&P, juin 2016)

3 - 3c Bassin visuel du périmètre immédiat

Une analyse théorique à l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG) a été réalisée afin de modéliser le champ visuel maximal potentiel du périmètre immédiat. Bien que théorique, cela permet d'avoir une idée du bassin visuel d'un éventuel projet éolien. Une telle modélisation ne tient pas compte des boisements et des éléments bâtis qui jouent le rôle de masques visuels et tendent à réduire les enjeux identifiés.

Les visibilités en direction du périmètre immédiat depuis les lieux de vie varient essentiellement en fonction du relief qui forme, par endroit, des barrières visuelles. En effet, les éléments situés au fond des vallées ne présentent aucune vue sur le périmètre immédiat. A l'inverse, certains points hauts ou à même hauteur présentent des vues sur le périmètre immédiat, laissant présager des visibilités significatives sur un éventuel projet.

En superposant ce champ visuel maximal aux lieux de vie et aux éléments patrimoniaux et en y ajoutant nos relevés terrain, il est ainsi possible de déterminer :

- les lieux de vie, monuments et axes de circulation à enjeu significatif, c'est à dire ceux présentant une visibilité potentielle avec le projet à l'étude ;
- les lieux de vie, monuments et axes de circulation à enjeu faible ou inexistant, n'ayant théoriquement aucune vue possible en direction du projet.

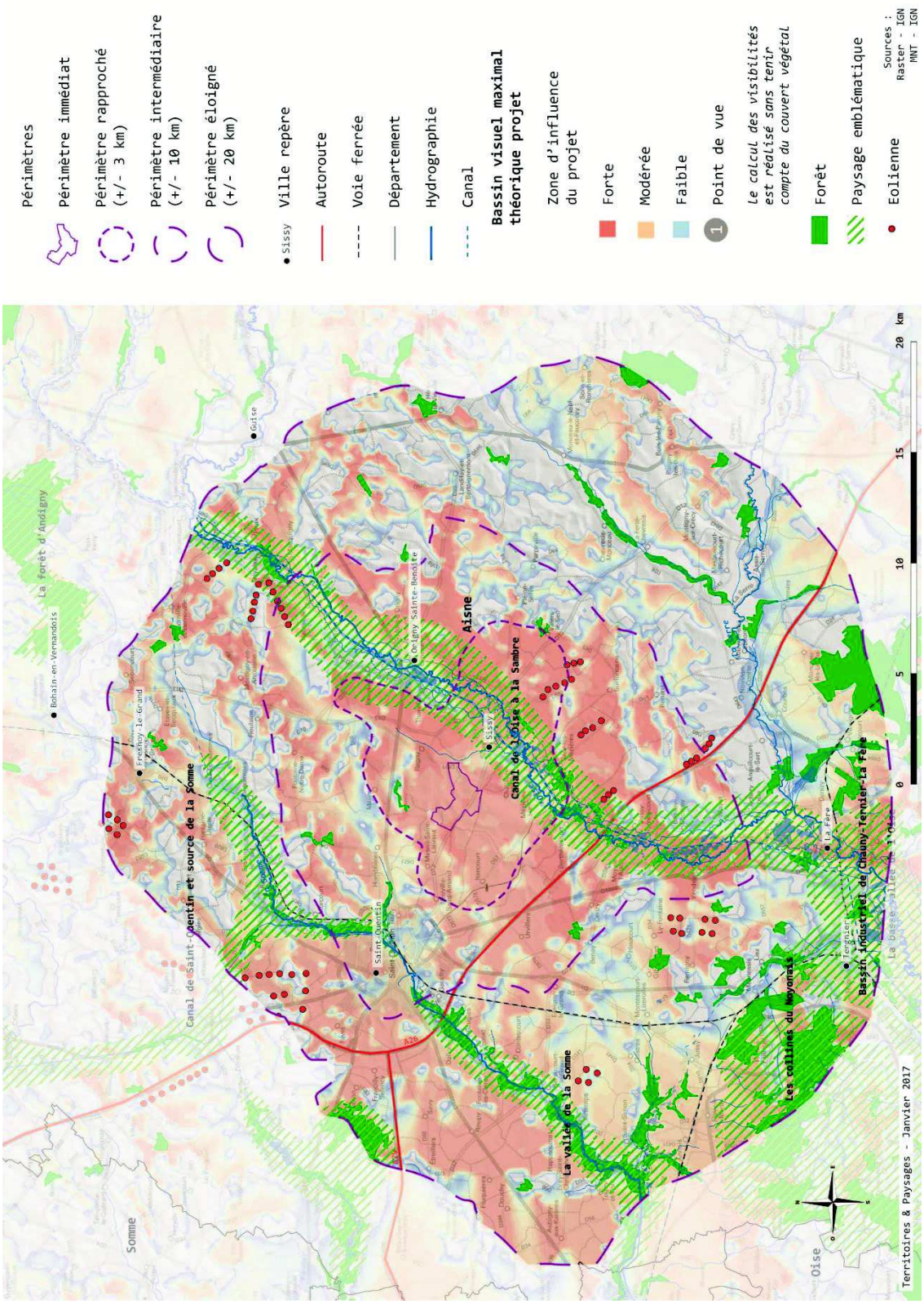
La Carte 32 présente le bassin visuel théorique du périmètre immédiat et met en exergue les reliefs marquants de l'aire d'étude jouant le rôle de masque visuel. Les numéros présents sur la carte correspondent aux photographies des principaux points de vus présents ci-après.

3 - 3d Perceptions éloignées

En raison du jeu entre les reliefs ondulants et les vallées, la périphérie de l'aire d'étude (la vallée de la Serre, les plateaux et collines du Vermandois, la basse Thiérache, le bassin du Chaunois…) ne présente pas de vues en direction du périmètre immédiat. Les visibilités depuis ces secteurs sont essentiellement nulles. **L'enjeu est donc nul.**

Cependant, quelques secteurs élevés, notamment sur la basse Thiérache, le massif de Saint-Gobain… offrent des vues larges sur l'aire d'étude et le périmètre immédiat. Étant donné l'éloignement, **l'enjeu est faible.**

D'autres secteurs dans la plaine du Vermandois offrent également des vues sur l'aire d'étude et le périmètre immédiat, mais le relief ondulant, l'occupation du sol (bois, bâti, structure agraire...) et l'éloignement limitent toutes visibilités. **L'enjeu est faible.**



Carte 32 : Perceptions visuelles (source : T&P, juin 2016)

3 - 3e Perceptions intermédiaires et rapprochées

La physionomie de l'unité paysagère de la plaine agricole du Vermandois permet parfois une lecture du paysage à 360 degrés. Les volumes se composent d'une succession de vagues peu prononcées en hauteur mais dont la fréquence peut-être assez marquée. Au niveau de certains points culminants, le regard s'échappe vers les horizons avec des points d'appel : les masses sombres des bosquets et les équipements divers : éoliennes, lignes à hautes tensions, silos…

Ainsi, l'étude des perceptions porte principalement sur le périmètre intermédiaire puis le périmètre rapproché à l'échelle de l'unité paysagère de la plaine agricole du Vermandois et celle de la vallée de l'Oise qui coupe en deux l'entité de la plaine agricole du Vermandois.

Au sein du périmètre intermédiaire, et hors du périmètre rapproché, les perceptions visuelles en direction du périmètre immédiat sont relativement homogènes.

Seule la vallée de la Somme se démarque par une vallée légèrement encaissée avec la présence de Saint-Quentin. Les vues sont peu nombreuses et encadrées par des reliefs, **l'enjeu est modéré.**

A l'inverse, depuis la plaine, les vues sont larges et ouvertes sur l'ensemble du périmètre immédiat, **l'enjeu est fort.**

> ⇨ **L'enjeu vis-à-vis du développement de l'éolien est fort, cela soulève également un enjeu fort au regard de la concurrence visuelle avec d'autres parcs éoliens et d'éventuels projets en arrière-plan.**

Une série de photos permet d'appréhender les rapports de visibilités entre le périmètre immédiat et les éléments structurants du périmètre rapproché, en particulier les lieux de vie et les voies de communication. Le silo sur le périmètre immédiat est fortement perceptible.

Mesnil-Saint-Laurent, périmètre rapproché, 2 km, à l'Ouest

A l'Ouest au niveau de la sortie du village de Mesnil-Saint-Laurent, les vues se font en direction du projet. A noter que depuis ce point de vue, les parcs éoliens Mézières Sissy et Châtillon sera au premier plan.

Figure 87 : Vue depuis Mesnil-Saint-Laurent (source : T&P, juin 2016)

Surfontaine, périmètre intermédiaire, 8 km, au Sud

Depuis le Sud, les vues sur le périmètre immédiat sont importantes, certains axes de circulation laissent présager des vues. Depuis ce point de vue, les parcs éoliens de Carrière Marin est au premier plan.

Figure 88 : Vue depuis Surefontaine (source : T&P, juin 2016)

La route D10292, périmètre rapproché, 4 km, au Nord

Depuis cette route, le périmètre immédiat se situe derrière le bois.

Figure 89 : Vue depuis la route RD1029 (source : T&P, juin 2016)

Origny-Sainte-Benoite, périmètre intermédiaire, 6,5 km, à l'Est

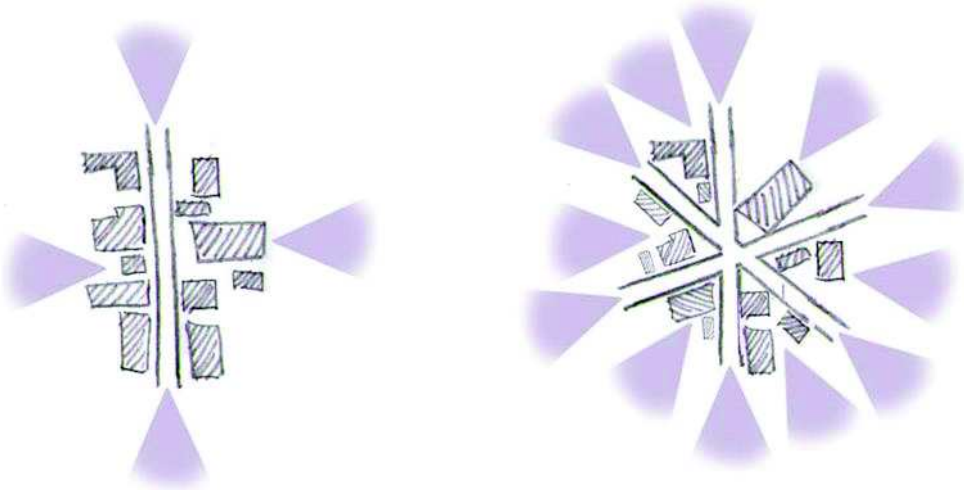
A l'Est, depuis la ville d'Origny-Sainte-Benoite, les vues sont faibles. Seules depuis les routes menant présentent directement des vues sur le périmètre immédiat.

Figure 90 : Vue depuis Origny-Sainte-Benoite (source : T&P, juin 2016)

3 - 3f Perceptions depuis les villages

Dans un paysage fortement marqué par l'agriculture, l'apparition d'une silhouette villageoise capte immédiatement l'attention de l'observateur. Le paysage semble être agencé, ordonné, dès lors que le bâti, groupé, se distingue de l'étendue cultivée.
Les villages servent de signaux dans le paysage.

Deux grandes formes de villages se distinguent :



Le village rue ou linéaire *Le village groupé*

Figure 91 : Formes de villages (source : T&P, juin 2016)

Les villages implantés à flanc de coteaux ou le long d'une rivière présentent souvent une morphologie linéaire. À l'inverse, les villages groupés sont plus fréquents aux milieux des grandes cultures.

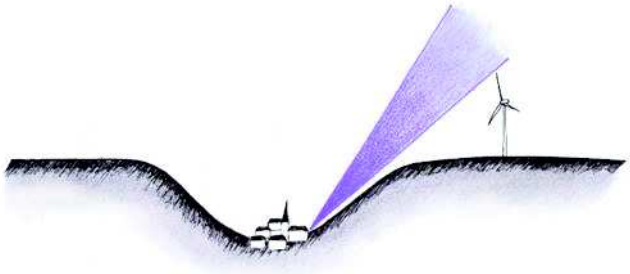
Quelle que soit la morphologie du village, linéaire ou groupé, lorsque l'on se situe à l'intérieur de celui-ci, la perception que l'on a varie en fonction du mode d'implantation du bâti.
Dans les villages où le front bâti est continu, les constructions s'imposent d'une manière très forte, surtout si elles donnent directement sur la rue. L'accolement des constructions empêche toutes percées visuelles. Inversement, dans les villages où le bâti alterne avec des jardins ou des cours fermées, des percées visuelles sont possibles.
De plus, parfois, l'habitat se confronte directement aux parcelles cultivées, parfois la végétation constitue une transition douce entre le village et les vastes étendues agricoles.
La ceinture végétale autour d'une ville ou d'un village est un élément paysager prédominant dans la perception tant interne qu'externe. Composées essentiellement de feuillus, ces ceintures marquent une dynamique temporelle, et font varier le mode de perception du village au cours des saisons ; ruban transparent en hiver, il devient opaque et homogène au printemps. Cette ceinture végétale crée un rempart végétal.

- dans la plaine : les villages de Itancourt, Regny, Mesnil Saint-Laurent présentent des vues sur le projet.

- sur les coteaux : les villages de Sissy, Mont d'Origny peuvent présenter des vues sur le projet.

- dans un creux : les villages de Benais, Fieulaine ne présentent pas de vue sur le projet mais des risques de covisibilités peuvent exister depuis les axes de communication.

- en fond de la vallée : les villages de Noyales, Fonsommes, à priori ne présentent pas de vue sur le projet



3 - 3g Conclusion

Les perceptions visuelles en direction du périmètre immédiat varient selon les différents périmètres d'études :

- **périmètre éloigné** : les vues sont ponctuelles, hormis depuis des voies de communication. **L'enjeu est majoritairement nul à faible quand le périmètre immédiat est visible ;**

- **périmètre intermédiaire** : en raison de la grande échelle du paysage, les enjeux sont généralement modérés, car les villages sont pour la plupart dans un creux ou en fond de vallée. Dans certains secteurs, notamment les rebords de la vallée de l'Oise, certaines vues laissent présager une concurrence visuelle d'un éventuel projet éolien sur la silhouette des villages. Pour ces vues, l'enjeu est modéré. **Depuis les fonds de vallées, les vues sont rares, limitées par le relief. L'enjeu est faible ;**

- **périmètre rapproché** : les enjeux se concentrent sur les lieux de vie de Sissy, Mesnil Saint-Laurent, Regny, Itancourt et les axes de circulation RD12, RD1029, RD571. Pour la majorité d'entre eux, les vues sur le périmètre immédiat sont fortes. Pour toutes les vues, les parcs éoliens existants jouent déjà un rôle structurant. Ainsi, tout projet éolien devra respecter l'échelle des parcs éoliens existants. **Pour le périmètre rapproché, l'enjeu reste majoritairement fort.**

3 - 4 Composantes paysagères et fonctionnement du périmètre immédiat

Le périmètre immédiat se situe au cœur sur les rebords de la vallée de l'Oise. Il est situé sur un relief ondulé allant d'une altitude de 90 à 120 mètres.
Le périmètre est occupé par l'agriculture, accompagné d'un cortège végétal : petit bois, cordon végétal.

Le périmètre immédiat est délimité
- à l'Ouest sur les villages d'Itancourt et Mesnil-Saint-Laurent ;
- au Sud la voie de communication D12 ;
- à l'Est sur le village de Sissy et la voie de communication D571 ;
- au Nord sur le village de Regny et la voie de communication D71.

Figure 92 : Le périmètre immédiat vu de la RD12 depuis Sissy (source : T&P, juin 2016)

Figure 93 : Le périmètre immédiat vu de la RD12 depuis le Mesnil-Saint-Laurent (source :T&P, juin 2016)

Infrastructures

Le périmètre immédiat est accessible depuis la route D12.
La RD12 traverse et longe le périmètre immédiat au Sud. Elle relie Sissy à Mesnil Saint-Laurent.

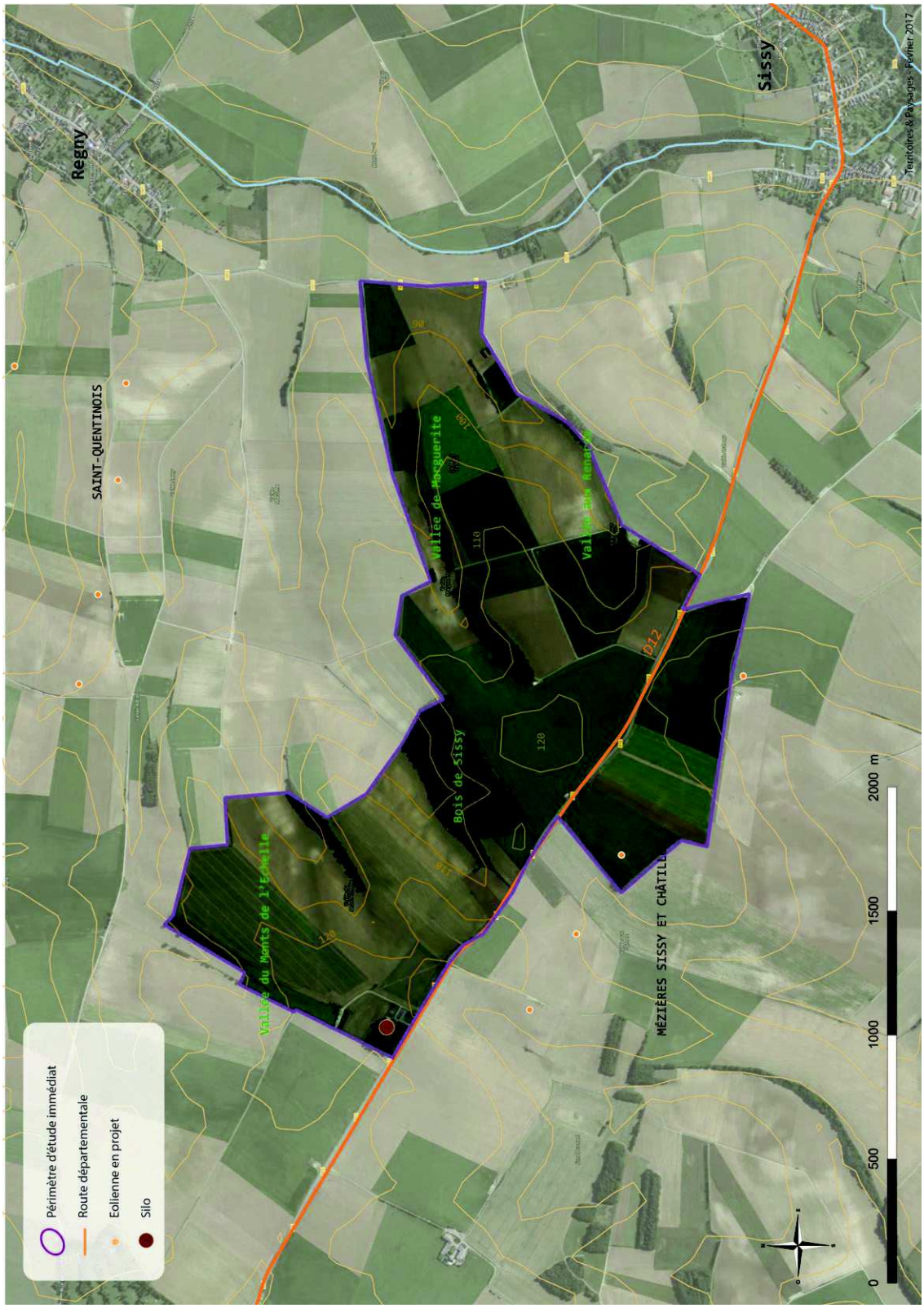
La route départementale 12

La route départementale 571

Figure 94 : Infrastructures du périmètre immédiat (source : T&P, juin 2016)

Contexte éolien

Au Sud du périmètre immédiat, le projet parc éolien de Mézières Sissy et Chatillon 1 se distingue avec ses 4 éoliennes en ligne et un projet de 5 éoliennes est prévu également au Nord du périmètre (Saint-Quentinois).



Carte 33 : Périmètre immédiat (source : T&P, juin 2016)

Boisements

Les boisements (bois de Sissy) sont ponctuels. Quelques haies bordent les parcelles agricoles.

Figure 95 : Bois du périmètre immédiat (source : T&P, juin 2016)

Occupation du sol

La principale occupation du sol est agricole, avec de grandes parcelles de céréales. De nombreux chemins agricoles permettent d'accéder à l'ensemble des parcelles agricoles.

Parcelles de céréales *Chemin agricole*

Figure 96 : Occupation du sol du périmètre immédiat (source : T&P, juin 2016)

Lieux de vie

A l'intérieur du périmètre immédiat, aucun lieu d'habitation n'est recensé. Seul un silo à l'extrême Ouest du périmètre.

Figure 97 : Silo du périmètre immédiat (source : T&P, juin 2016)

3 - 5 Synthèse des enjeux paysagers

L'évaluation des **enjeux paysagers et patrimoniaux** s'applique le plus souvent sur des éléments ponctuels pour ce qui relève des monuments jusqu'à des périmètres étendus pour les sites et les biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Elle tient compte d'un certain nombre de critères, tels que la qualité architecturale d'ensemble, la qualité des paysages, la fréquentation du bâti ou du site, son attractivité, ses usages, son aire de mise en scène et de découverte, ses ambiances et perceptions. Comme pour les unités paysagères, les enjeux pour le patrimoine architectural et paysager sont évalués indépendamment du projet à l'étude. Ils sont pondérés de faibles à très forts/signifiants en 5 gradients (proposés par le maître d'ouvrage et identifiés par un code couleur spécifique) :

- **Enjeu paysager et patrimonial faible à nul** : le patrimoine architectural et paysager protégé est difficilement identifiable pour les personnes non initiées (absence de signalétique…). Ce niveau d'enjeu peut également qualifier un bâti ou un site reconnu très localement mais sans réelle attractivité.
  Exemple : une croix dans un cimetière, une chapelle isolée dans les bois difficile d'accès, un arbre non signalé.
- **Enjeu paysager et patrimonial largement modéré à faible :** le patrimoine architectural et paysager peut présenter certaines particularités qui participent à sa (re)connaissance et son attractivité. Il compose souvent avec des éléments urbains ;
  Exemple : un hôtel particulier fermé à la visite.
- **Enjeu paysager et patrimonial modéré :** le patrimoine architectural et paysager s'exprime par des éléments soignés qui participent à la qualité du cadre de vie et à une attractivité relative, au niveau local ;
  Exemple : une église fréquentée pour le culte par les locaux, un château privé fermé à la visite.
- **Enjeu paysager et patrimonial signifiant** : le nombre comme la qualité des éléments protégés participe à l'identité du paysage du site. Le patrimoine est fréquenté, souvent mis en valeur et communiqué. Il forme l'élément symbole d'un site ou d'un village ;
  Exemple : un château ouvert au public la majeure partie de l'année avec parcours de visite, un site naturel accueillant des activités de plein air (randonnée…).
- **Enjeu paysager et patrimonial très signifiant :** le patrimoine architectural et paysager est emblématique d'un site ou d'une région. Au-delà de sa protection réglementaire, il fait parfois l'objet d'outils de gestion afin de préserver le caractère remarquable du site bâti ou naturel et d'organiser sa fréquentation et sa mise en tourisme de manière harmonieuse.
  Exemple : un bien UNESCO.

L'évaluation des enjeux est complétée par une évaluation de la sensibilité paysagère et patrimoniale au regard des visibilités potentielles en direction de l'aire immédiate du projet à l'étude. Si la visibilité théorique est nulle, la sensibilité est classée nulle (une attention particulière sera apportée au phénomène de covisibilité). Si la visibilité théorique n'est pas nulle, des critères sont appliqués en fonction de cette visibilité :

- la distance entre le monument et l'aire d'étude immédiate ;
- la situation : environnement urbain, monument isolé, point haut… ;
- la covisibilité : vue potentielle permettant de voir à la fois le monument et l'aire d'étude immédiate dans le même champ visuel ;

La somme de ces critères indique la sensibilité finale : de nul à rédhibitoire

Niveau	Couleur	Code couleur
Rédhibitoire		RVB 255 - 51 - 0
Très signifiant		RVB 111 - 44 - 145
Signifiant		RVB 136 - 91 - 166
Modéré		RVB 196 - 177 - 214
Largement modéré à faible		RVB 223 – 214 -233
Faible à nul		RVB 244 - 240 - 247
Nul		RVB 0 - 0 - 0

La Carte 34 et le tableau ci-dessous résument l'ensemble des enjeux et sensibilité paysagers et patrimoniaux non nuls de l'aire d'étude vis-à-vis du développement de l'éolien sur la commune de Sissy.

De manière générale, les enjeux les plus forts se font ressentir dans une aire relativement proche de l'aire d'étude immédiate (moins de 5 km). Ces enjeux et sensibilités concernent à la fois des éléments du patrimoine, qu'ils soient protégés ou non, des lieux de vie et des voies de communication.

N.B. : il s'agit bien ici d'enjeux paysagers et patrimoniaux (et non d'impacts) d'un éventuel projet éolien à prendre en compte dans le cadre de l'analyse de l'insertion du projet dans le paysage.

Thèmes	Aire	État initial	Caractérisation des enjeux	Caractérisation des sensibilités
Unité paysagère		le massif de Saint-Gobain	Modéré	Faible à nulle
		le bassin du Chaunois, les collines du Vermandois, les plateaux du Vermandois	Modéré	Faible à nulle
		la basse Thiérache	Modéré	Largement modéré à faible
		la plaine des grandes cultures du Vermandois	Modéré	Signifiante
		la vallée de l'Oise	Modéré	Signifiante
Patrimoine paysager et architectural	Aire rapprochée	Chapelle dite des Dormants, Sissy, Monument Historique Classé	Modéré	Nulle
		Pigeonnier, Marcy, Monument Historique Inscrit	Largement modéré à faible	Nulle
		Eglise, Ribemont, Monument Historique Classé	Modéré	Nulle
		Maison Natale de Condorcet, Ribemont, Monument Historique Inscrit	Largement modéré à faible	Nulle
		Ancienne Abbaye Saint-Nicolas-des-Près, Ribemont, Monument Historique Inscrit	Modéré	Nulle
		Moulin de Lucy, Ribemont, Monument Historique Inscrit	Largement modéré à faible	Nulle
Tourisme et activités de loisirs	Aire éloigné	GR655	Largement modéré à faible	Faible à nulle
Lieu de vie	Aire rapprochée	Sissy, Regny, Mesnil Saint Laurent, Itancourt, Ribemont, Marcy, Neuville-Saint-Amand	Modéré	Signifiante
		Mézières-sur-Oise, Châtillon-sur-Oise	Modéré	Modéré
	Aire éloigné	Origny-Sainte-Benoite, Hauteville, Fontaine Notre Dame, Homblières, saint-Quentin, Hurvillers, Cerizy, Séry-lès-Mézières, Berthenicourt, Brissy-Hamégicourt, Alaincourt, Surfontaine, Villers-le-Sec, Pleine-Selve,	Modéré	Modéré
		Hauteville, Macquigny	Modéré	Faible à nulle
		Andelain, Ly-Fontaine, Fresnoy-le-Grand	Modéré	Faible à nulle

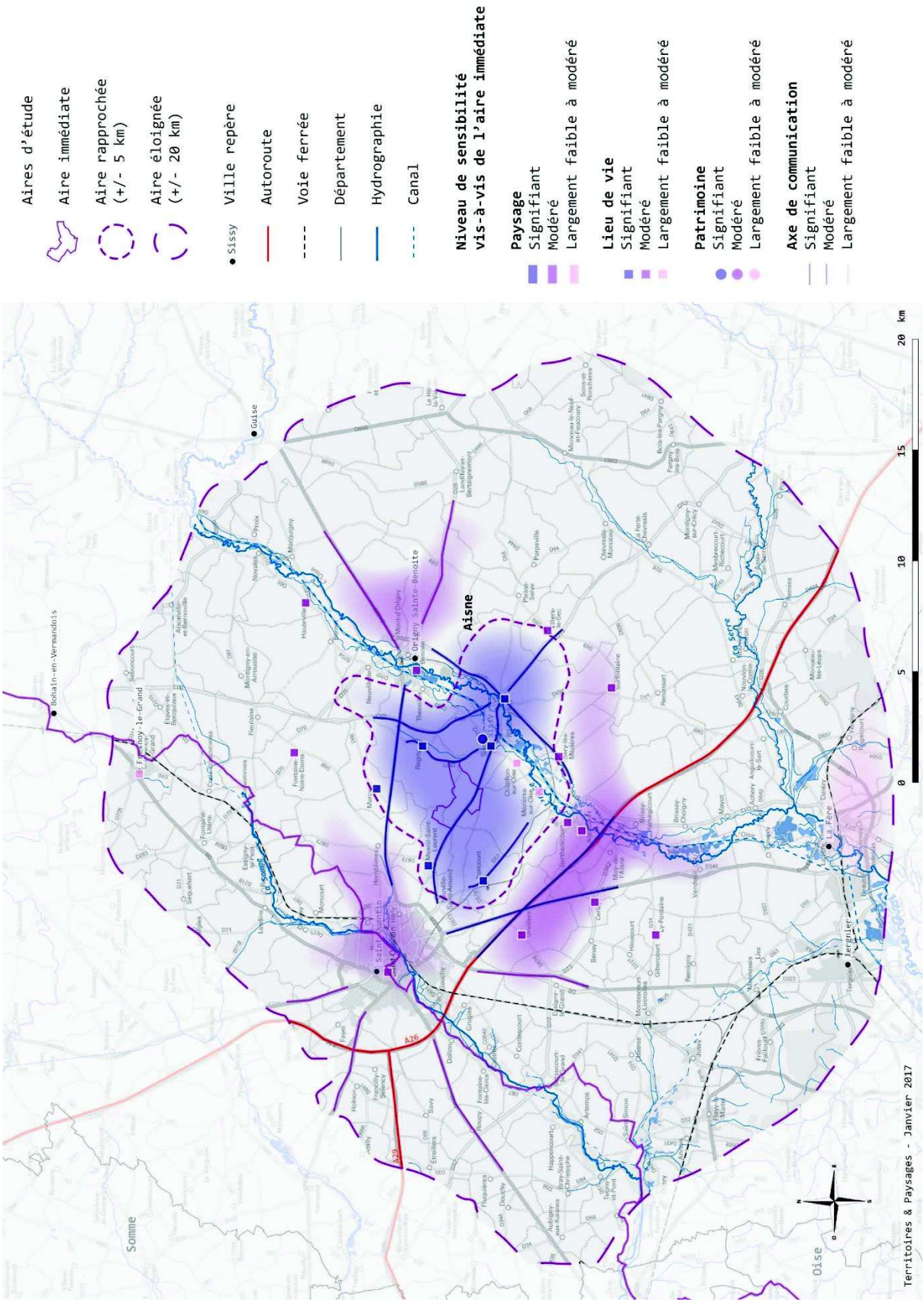
Thèmes	Aire	État initial	Caractérisation des enjeux	Caractérisation des sensibilités
Parcs en activité, accordés et en projet		La multiplication des parcs et projets éoliens dans ce paysage est un enjeu avec un risque de saturation visuelle. Les phénomènes de covisibilités avec la Basilique de Saint-Quentin seront traités sous forme de photomontages	Signifiant	Signifiante
Voie de communication		D12, D571, D13, D57, D1029, D1044, D1, A26	Modéré	Signifiante

Tableau 25 : Synthèse des enjeux paysagers (source : T&P, 2017)

Le projet et l'implantation respectent :
- la préservation des espaces visuels sans éoliennes,
- les zones identifiées dans le schéma régional éolien comme sensibles à l'éolien,
- la recherche d'une mise en cohérence avec les projets éoliens existants,
- la maîtrise de la densification.

La méthodologie de l'état initial est adaptée à ce contexte de milieu rural dans des secteurs d'openfield au relief faiblement marqué, présentant une faible densité de population. Elle inclut :
- la prise en compte de la perception dynamique du paysage depuis les axes de communication ;
- la mise en exergue de la notion de covisibilité des parcs éoliens entre eux mais aussi avec le patrimoine architectural ou paysager, notamment la Basilique de Saint-Quentin.

L'état initial démontre la bonne capacité du paysage à recevoir un projet éolien sur la plaine agricole du Vermandois, selon un parti pris paysager qui impose un certain nombre de contraintes d'implantation : hauteur limitée des éoliennes, même côte altimétrique, composition avec les parcs éoliens existants pour respecter l'échelle du grand paysage.



Carte 34 : Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux (source : T&P, juin 2017)

4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

Les données figurant ci-après sont issues de l'étude écologique réalisée par le bureau d'études BIOTOPE dans le cadre de sa mission. Pour toute précision, l'intégralité de l'étude figure en pièce jointe.

4 - 1 Les aires d'études écologiques

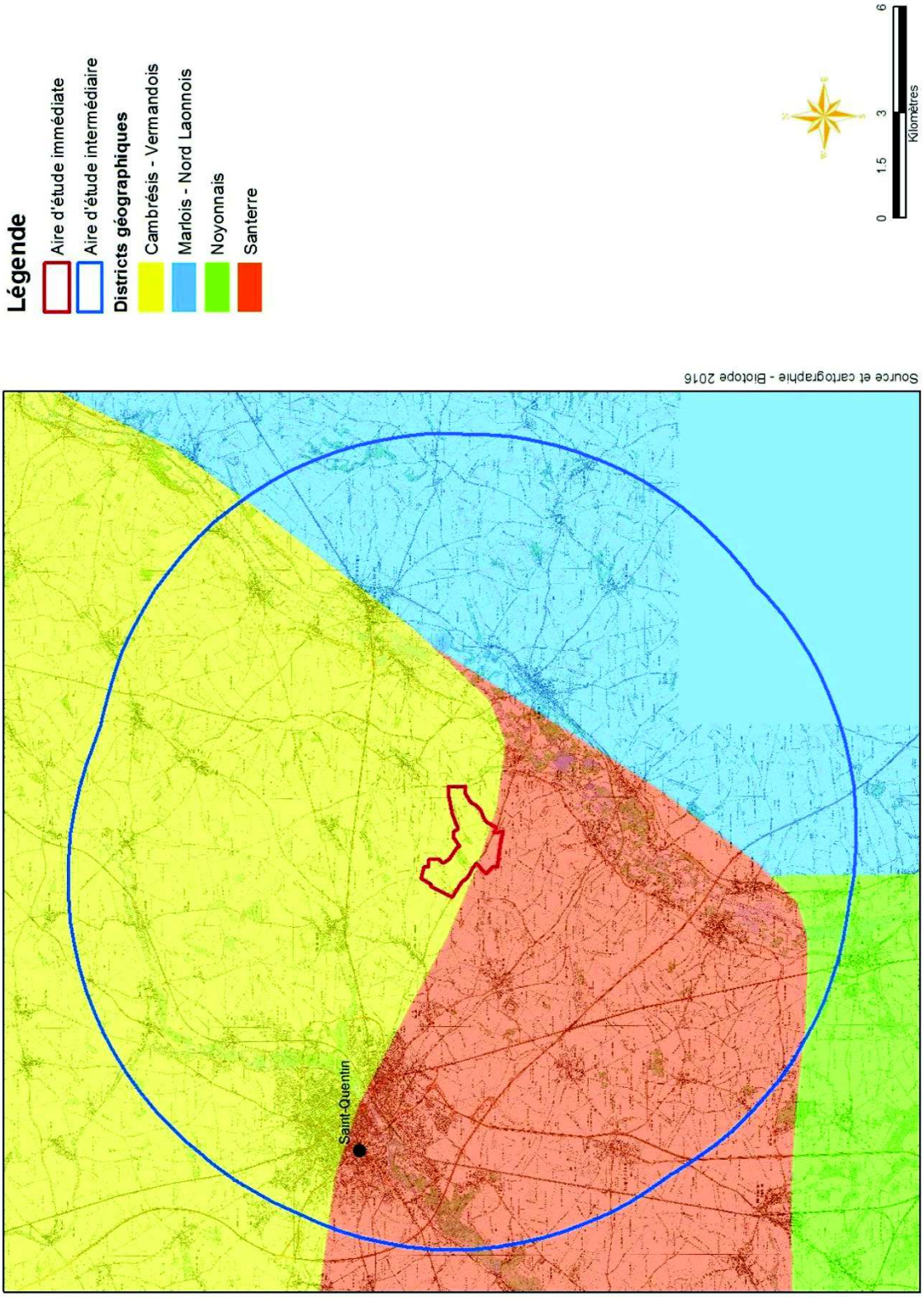
On distinguera quatre aires d'étude, en plus de la zone d'implantation possible :

Aire d'étude	Caractéristiques
Aire d'étude immédiate Environ 318 hectares	Zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels… C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels). →Zones des investigations naturalistes (oiseaux, chauves-souris, habitats naturels)
Aire d'étude rapprochée Zone tampon de quelques centaines de mètres autour de l'aire d'étude immédiate	Cette aire d'étude permet la prise en compte, à l'échelle locale, des espèces à grand territoire et/ou aux bonnes capacités de déplacement (avifaune et chiroptères notamment). Une vision locale de la fonctionnalité du site est alors possible. → Zone d'investigations naturalistes complémentaires (variable selon les espèces et les contextes)
Aire d'étude intermédiaire Rayon de maximum 10 km autour de l'aire d'étude immédiate	Zone des impacts potentiels significatifs. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. → Aire d'analyse des impacts cumulés avec d'autres projets soumis à étude d'impact
Aire d'étude éloignée Rayon de maximum 20 km autour de l'aire d'étude immédiate	Zone qui englobe tous les impacts potentiels. Son périmètre est affiné sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ville, site reconnu au patrimoine mondial de l'UNESCO, etc.). → Zone d'évaluation des impacts sur la faune volante sur la base des données bibliographiques.

Tableau 26 : Identification des aires d'étude écologiques (Biotope, avril 2017)

4 - 2 Le contexte écologique du projet

Comme le présente la Carte 35 le projet est situé à la frontière entre les districts géographiques du Cambrésis-Vermandois et du Santerre, à 4 kilomètres à l'ouest de la vallée de l'Oise.
Le Cambrésis-Vermandois et le Santerre sont de vastes espaces agricoles aux petits boisements épars.



Carte 35 : Districts géographiques dans un rayon de 10 km autour du projet (source : Biotope, avril 2017)

4 - 3 Protection et inventaire d'habitats et d'espèces de la faune et la flore

La protection des milieux naturels remarquables dépend essentiellement des intérêts et des sensibilités qu'ils présentent. On distingue :

- Les outils de protection : espaces naturels reconnus et protégés par des textes juridiques définissant leurs objectifs ;
- Les outils d'inventaire : instruments d'appréciation et de sensibilisation sur la richesse d'un milieu.

4 - 3a Les outils de protection

Les outils de protection concernent le réseau Natura 2000, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), les réserves naturelles ou les espaces remarquables de la Loi « Littoral ».

Espaces protégés

Arrêté de Biotope

Afin de prévenir la disparition d'espèces protégées (figurant sur la liste prévue à l'article R411-1 du Code de l'Environnement), le Préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département, la conservation des biotopes tels que les mares, marécages, marais, haies bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou formations sont nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie de ces espèces.
La présence d'une seule espèce protégée sur le site concerné, même si cette présence se limite à certaines périodes de l'année, peut justifier l'intervention d'un arrêté.

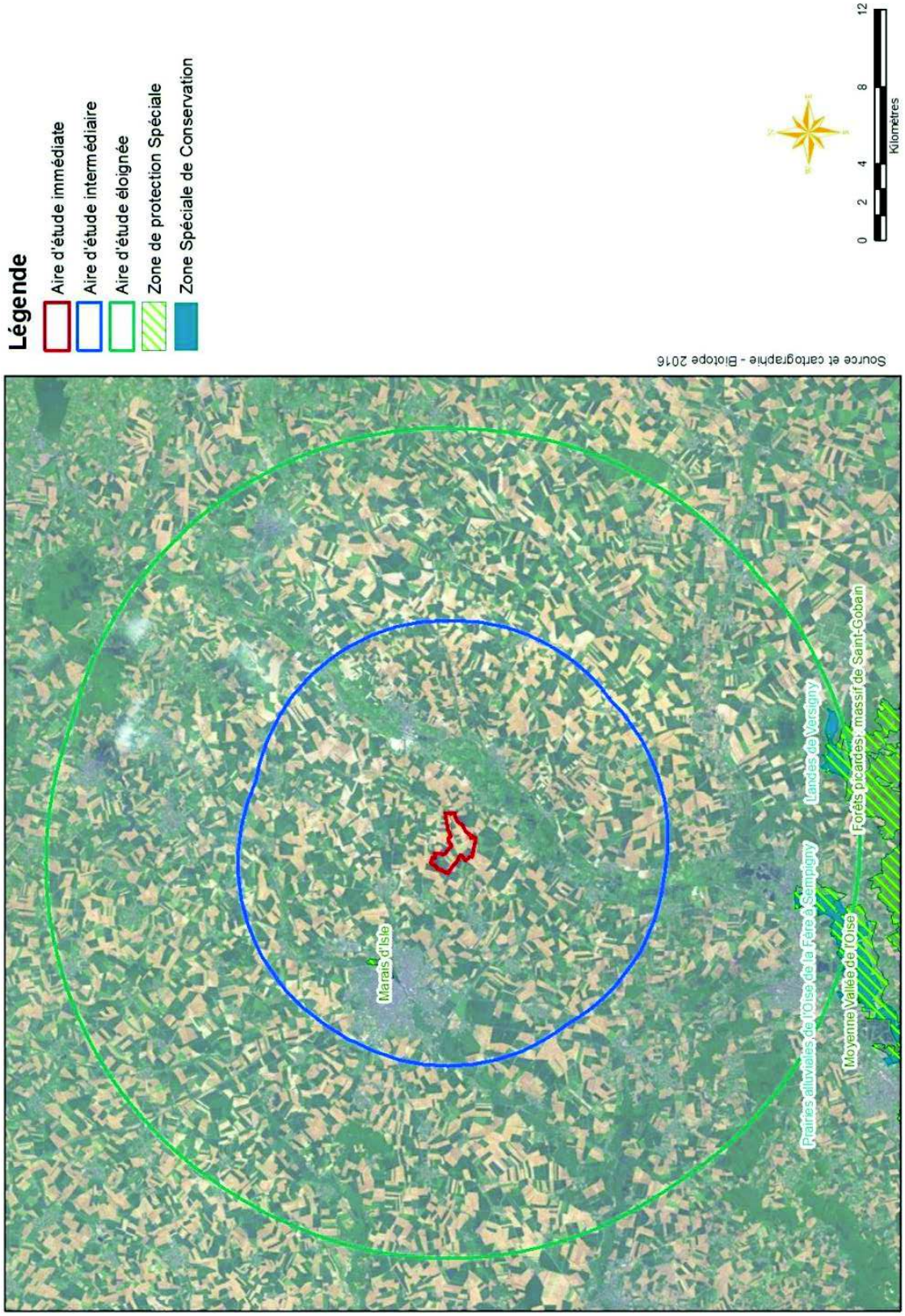
Aucun arrêté préfectoral de biotope n'est identifié sur les différentes aires d'étude. Le plus proche est celui du « Marais de Comporté », situé à 35 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet, sur le territoire communal d'Urcel.

Réserves Naturelles

Les réserves naturelles sont des espaces naturels protégés d'importance nationale. Elles protègent chacune des milieux très spécifiques et forment un réseau représentatif de la richesse du territoire. Leurs objectifs de conservation, énumérés par la loi, sont la préservation :
- D'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition sur tout ou partie du territoire national ;
- De biotopes et de formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables, d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage (ou la constitution de ces étapes).
La loi n°2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité instaure deux types de réserves naturelles : les réserves naturelles nationales et les réserves naturelles régionales.

Une réserve naturelle nationale est inventoriée dans l'aire d'étude écologique intermédiaire. Il s'agit du Marais d'Isle, sur le territoire de la ZPS du même nom, sur la commune de Saint-Quentin, est localisé à 5,5 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation du projet ;

Aucune réserve naturelle régionale n'est inventoriée sur les aires d'études. La réserve naturelle régionale la plus proche est localisée à 59,5 km à l'Est de la zone d'implantation du projet. Il s'agit de prairies de la Ferme Moulin, sur le territoire communal de Fontaine.



Carte 36 : Sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet (source : Biotope, avril 2017)

P.N.R.

Les parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé « Parc naturel régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile.
Un parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Aucun Parc Naturel Régional n'est présent sur le territoire d'étude. Le plus proche est celui du Parc Naturel Régional de l'Avesnois, localisé à 26,8 km au Nord-Est de la ZIP.

Engagements internationaux

Natura 2000

Sous l'impulsion du Sommet de la Terre à Rio, des projets de développement durable ont vu le jour, tel celui, européen, du Réseau Natura 2000.

Le Réseau Natura 2000 comprend :
- des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) / (propositions de) Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC/SIC) pour la conservation des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces figurant aux annexes I et II de la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats » ;
- des Zones de Protection Spéciales (ZPS) pour la conservation des habitats des espèces d'oiseaux figurant à l'annexe I de la Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979, dite Directive «Oiseaux », ainsi que les espèces migratrices non visées à cette annexe et dont la venue est régulière. Tout projet éolien qui serait amené à être mis en place au sein d'une ZPS devrait comporter une notice d'incidence, en plus des autres procédures habituelles (étude d'impact et autres).

Le réseau Natura 2000 doit aussi contribuer à la mise en œuvre d'un développement durable en cherchant à concilier au sein des sites qui le composeront les exigences écologiques des habitats naturels et des espèces en cause avec les exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que les particularités régionales et locales.

Aucun site du réseau européen NATURA 2000 ne recoupe l'aire d'étude immédiate.
Néanmoins, 5 sites sont présents dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate. Leur description est présentée dans le tableau suivant.

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Vie administrative
ZPS FR2210026 Marais d'Isle	La surface en eaux douces constitue la majeure partie de la ZPS. L'imbrication de la surface en eau libre avec la végétation palustre offre l'intérêt majeur pour l'avifaune nicheuse et migratrice. Cette végétation se situe sur les bords des étangs et des rives de la Somme au sein des phragmitaies, des cariçaies et autres mégéphorbiaies. La ZPS est aujourd'hui fortement boisée par des bois tourbeux du type aulnaie à grandes herbes et taillis de saules. Le Formulaire Standard de Données de ce site mentionne de très nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire dont certaines sensibles à l'éolien mais les documents de gestion plus récents ne citent plus que le Busard des roseaux, mettant ainsi en avant une surestimation initiale des enjeux du site associée à une régression du niveau d'intérêt naturaliste du site. Situé à environ 7 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.	Site désigné par arrêté ministériel du 27 octobre 2004. Organismes responsables de la gestion du site : pas d'information disponible. Plan de gestion mis à jour en 2004 par le Conservatoire des Espaces Naturels de Picardie et la Communauté d'Agglomération de Saint-Quentin.
ZPS FR2210104 Moyenne vallée de l'Oise	Système alluvial hébergeant de grandes étendues de prés de fauche ponctuées de nombreuses dépressions, mares et fragments de bois alluviaux. Au total, près de 200 espèces d'oiseaux ont été recensées en Moyenne vallée de l'Oise et sont mentionnées dans le FSD. Parmi les espèces de la directive "Oiseaux", douze y sont nicheuses	Site désigné par arrêté ministériel du 27 octobre 2004. DOCOB réalisé par le CEN de Picardie

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Vie administrative
	(Cigogne blanche, Hibou des marais, busards…). Mais la plupart de ces espèces ne sont pas considérées comme à enjeu fort sur la ZPS car disposent d'importantes surfaces d'habitats favorables hors de celle-ci. Situé à environ 18 km au sud de l'aire d'étude immédiate.	
ZSC FR2200383 Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny	Système alluvial hébergeant de grandes étendues de prés de fauche ponctuées de nombreuses dépressions, mares et fragments de bois alluviaux. Les intérêts spécifiques sont très importants (floristique, entomoligique, batrachologique et avifaunistique). L'avifaune fait l'objet d'une protection spécifique à travers le classement de l'intégralité du site dans la ZPS 'Moyenne Vallée de l'Oise' détaillée précédemment. Situé à environ 18 km au sud de l'aire d'étude immédiate.	Site désigné par arrêté ministériel du 27 octobre 2004. DOCOB réalisé par le CEN de Picardie
ZSC FR2200391 Landes de Versigny	Mosaïque de dépressions humides entourées de buttes sableuses, alternant milieux ouverts et boisés. Les intérêts spécifiques sont élevés pour la flore, les mammifères, les oiseaux, les insectes, les reptiles et les amphibiens. Aucune mention d'espèce sensible à l'éolien. Situé à environ 19 km au sud de l'aire d'étude immédiate	Site enregistré comme ZSC le 26 décembre 2008 DOCOB réalisé par le CEN de Picardie
ZPS FR2212002 Forêts picardes : massif de Saint-Gobain	Massif boisé de grande superficie caractérisé par une avifaune nicheuse diversifiée, notamment le Busard Saint-Martin et la Bondrée apivore. Situé à environ 19 km au sud de l'aire d'étude immédiate	Site désigné par arrêté ministériel du 24 avril 2006. DOCOB en cours de réalisation. Diagnostic écologique réalisé en 2009 par l'ONF.

Tableau 27 : Sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, avril 2017)

Une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) est présente dans l'aire d'étude écologique éloignée. Les Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny », localisées à 17 km au Sud de la zone d'implantation du projet.

Deux Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont présentes dans les aires d'études écologiques intermédiaire et éloignée. Il s'agit :

- Du « Marais d'Isle », localisé à 5,5 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation du projet ;
- De la « Moyenne Vallée de l'Oise », localisée à 16,8 km au Sud de la zone d'implantation du projet.

RAMSAR

Une zone RAMSAR est un territoire classé en application de la convention internationale de RAMSAR du 2 février 1971. Il s'agit de zone humide reconnue d'un intérêt international pour la migration des oiseaux d'eau.

Aucune zone RAMSAR n'a été identifiée sur le territoire d'étude. Le site RAMSAR le plus proche est localisé à 119 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation du projet. Il s'agit du site de la « Baie de Somme ».

⇨ **La localisation de ces sites Natura 2000 à plusieurs kilomètres de l'aire d'étude immédiate nécessite la réalisation d'une étude d'incidences simplifiée au titre de Natura 2000.**

4 - 3b Les outils d'inventaire

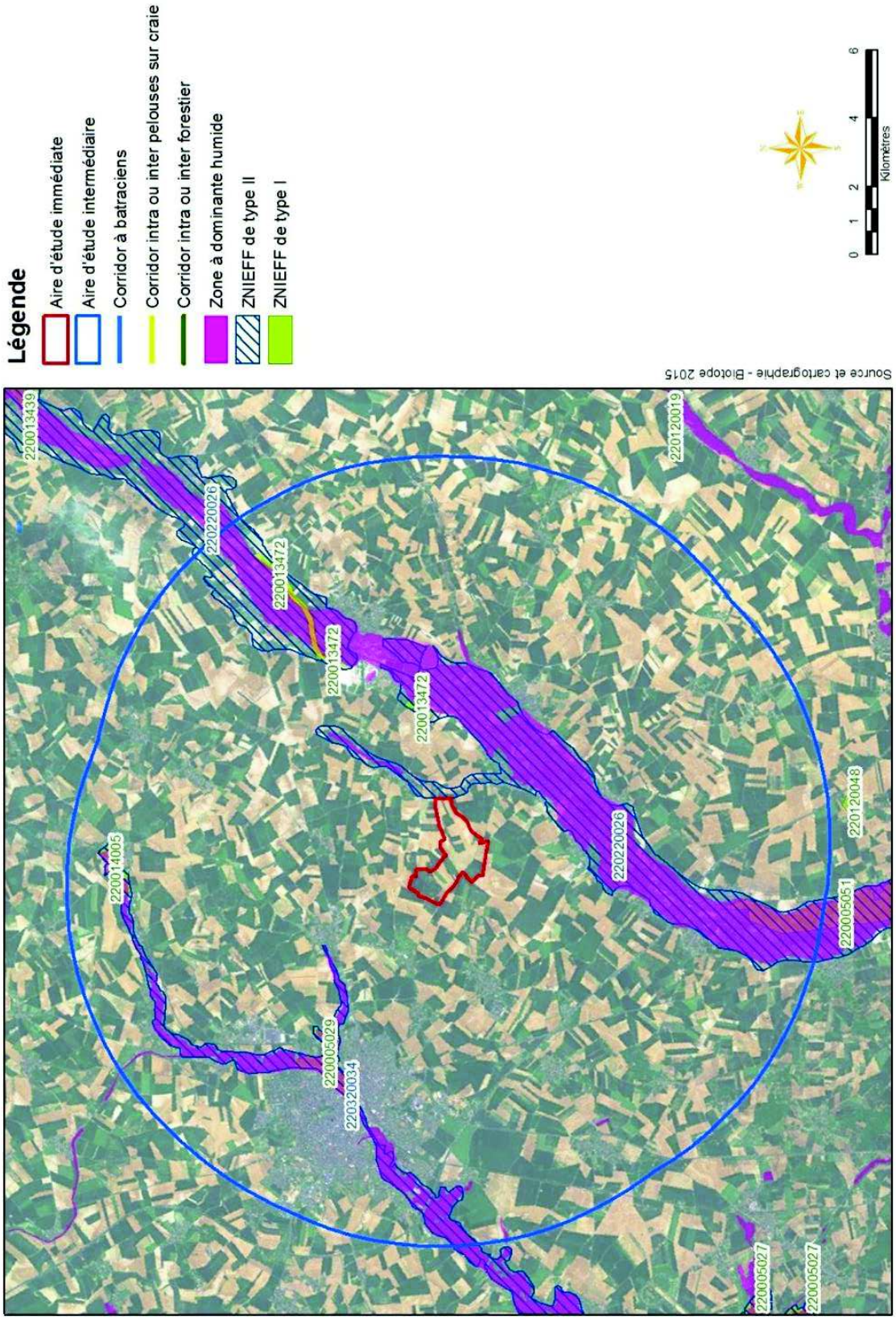
ZNIEFF

L'inventaire des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées. Ces zones, dont le recensement a été initié par le Ministère de l'Environnement en 1982, sont de deux types :
- les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ;
- les ZNIEFF de type II qui regroupent de grands ensembles plus vastes, riches et peu modifiés aux potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF révèlent la richesse d'un milieu ; elles sont un instrument d'appréciation et de sensibilisation destiné à éclairer les décisions publiques ou privées au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices de l'environnement. Le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein.

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Intérêt écologique connu
220220026 **Vallée de l'Oise de Hirson à Fonsommes**	Borde la partie est de l'aire d'étude immédiate	Ce système bien conservé de prairies de fauche inondables permet la présence d'habitats, d'une flore et d'une faune caractéristiques, menacés et d'intérêt international dans sa portion médiane. A la suite des difficultés de l'élevage, les prairies de fauche inondables extensives sont aujourd'hui relictuelles et en voie de disparition à l'échelle des plaines du nord de l'Europe. Les systèmes de haies, de fossés et de mares sont également des témoins de systèmes agraires adaptés aux contraintes du milieu. La proximité de grands massifs forestiers favorise les échanges faunistiques notamment, permettant une complémentarité importante forêts/zones humides pour les mammifères, les batraciens, l'avifaune... La rivière et les milieux aquatiques annexes, de bonne qualité (dépressions humides, mares, bras-morts...), permettent la reproduction de nombreuses espèces de poissons, de batraciens, d'insectes et d'oiseaux de grand intérêt. La vallée inondable de l'Oise constitue une entité, à la fois géomorphologique et hydrologique, fonctionnelle et de grande étendue, unique en Picardie. Cette ZNIEFF accueille entre autres la nidification du Busard cendré, du Busard des roseaux et de la Bondrée apivore et l'hivernage du Grand Murin.
220320034 **Haute et moyenne vallée de la Somme entre Croix-Fonsommes et Abbeville**	Situé à environ 3 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate	Cette zone correspond à la grande vallée tourbeuse alcaline de la Somme, unique en Europe. L'éventail des habitats aquatiques, amphibies, hygrophiles à mésohygrophiles, est particulièrement développé dans le fond de vallée. L'ensemble de la vallée joue un rôle évident de corridor fluviatile, favorable aux flux migratoires de multiples espèces végétales et animales. Cette ZNIEFF accueille entre autres la nidification du Busard cendré, du Busard des roseaux et de la Bondrée apivore et l'hivernage du Grand Murin, du Grand Rhinolophe et du Murin à oreilles échancrées.

Tableau 28 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel (ZNIEFF de type II) présents dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, avril 2017)



Carte 37 : Zonages d'inventaire dans un rayon de 10 km autour du projet (source : Biotope, avril 2017)

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate	Intérêt écologique connu
220013472 Ensemble de pelouses de la vallée de l'Oise en amont de Ribemont et pelouse de Tupigny	Situé à environ 2 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	Pelouses calcicoles qui recèlent une végétation exceptionnelle en plaine, constituée de groupements à affinités montagnardes, d'éboulis mobiles et de stades de fixation. L'intérêt est essentiellement floristique.
220005029 Marais d'Isles et d'Harly	Situé à environ 4 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate	Le site comprend les « Marais d'Isle », à Saint-Quentin, et les « Marais d'Harly », tous deux enclavés entre l'agglomération saint-quentinoise et les cultures du Vermandois. Les marais présentent une grande variété d'habitats aquatiques et amphibies dont l'intérêt est essentiellement floristique.
220005051 Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte	Situé à environ 7 km au sud de l'aire d'étude immédiate	Ce système bien conservé de prairies de fauche inondables permet la présence d'habitats, d'une flore et d'une faune caractéristiques, menacés et d'intérêt international. A la suite des difficultés de l'élevage, les prairies de fauche inondables sont aujourd'hui relictuelles et en voie de disparition à l'échelle des plaines du nord de l'Europe. Les systèmes de haies, de fossés et de mares sont également des témoins de systèmes agraires adaptés aux contraintes du milieu. La vallée inondable de l'Oise constitue une entité, à la fois géomorphologique et hydrologique, fonctionnelle et de grande étendue, unique en Picardie. La proximité de grands massifs forestiers favorise les échanges, grâce à la faune notamment, permettant une complémentarité importante forêts/zones humides pour les mammifères, les batraciens, l'avifaune... La rivière et les milieux aquatiques annexes, de bonne qualité (dépressions humides, mares, bras-morts...), autorisent la reproduction de nombreuses espèces de poissons, de batraciens, d'insectes et d'oiseaux de grand intérêt. Cette ZNIEFF accueille entre autres la nidification du Busard des roseaux et de la Bondrée apivore.
220014005 Haute vallée de la Somme à Fonsommes	Situé à environ 9 km au nord de l'aire d'étude immédiate	Les sources de la Somme se situent au milieu du plateau agricole du Vermandois. La Somme génère, sur les premières centaines de mètres de son cours, une petite zone humide assez diversifiée. Les milieux aquatiques et amphibies sont assez diversifiés, mais marqués par une trophie élevée et permanente. L'intérêt est essentiellement floristique.

Tableau 29 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel (ZNIEFF de type I) présents dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, avril 2017)

6 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont été répertoriées dans un rayon de 10 km autour du projet. Il s'agit de 4 ZNIEFF de type I et de 2 ZNIEFF de type II. Aucune d'entre elles ne recoupe l'aire d'étude immédiate.

ZICO

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des surfaces qui abritent des effectifs significatifs d'oiseaux, qu'il s'agisse d'espèces de passage en halte migratoire, d'hivernants ou de nicheurs, atteignant les seuils numériques fixés pour au moins un des trois types de critères : A (importance mondiale), B (importance européenne) et C (importance au niveau de l'Union Européenne).

Aucune Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) n'est présente dans ce rayon de 10 km.

- ⇨ **Le site d'étude présente des sites d'intérêt écologique : quatre ZNIEFF de type 1, deux ZNIEFF de type 2 ;**
- ⇨ **Une ZNIEFF de type 1 est localisée dans l'aire d'étude intermédiaire ;**
- ⇨ **La ZNIEFF de type 2, « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte » jouxte la zone d'implantation du projet.**

4 - 4 Flore et végétations

4 - 4a Habitats naturels

Les habitats naturels ont été caractérisés et cartographiés sur les 318 ha de l'aire d'étude immédiate Carte 38. 5 grands types de milieux, déclinés en 14 habitats naturels, semi-naturels et anthropisés ont été inventoriés :

- Les cultures intensives ;
- Les végétations prairiales des pâtures, des bords de voies de communication, des talus et des fossés ;
- Les friches liées aux zones de dépôts et aux talus ;
- Les végétations arbustives à arborées des boisements, des haies et arbres isolés ;
- Les végétations anthropiques des chemins, des routes, des bâtiments...

Ces habitats et zones artificialisées sont listés dans les tableaux suivants.

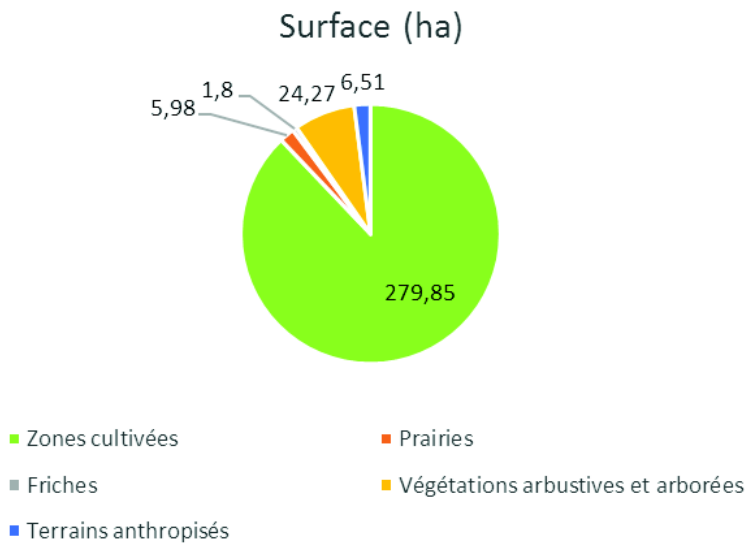


Figure 98 : Surfaces des différents habitats de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, avril 2017)

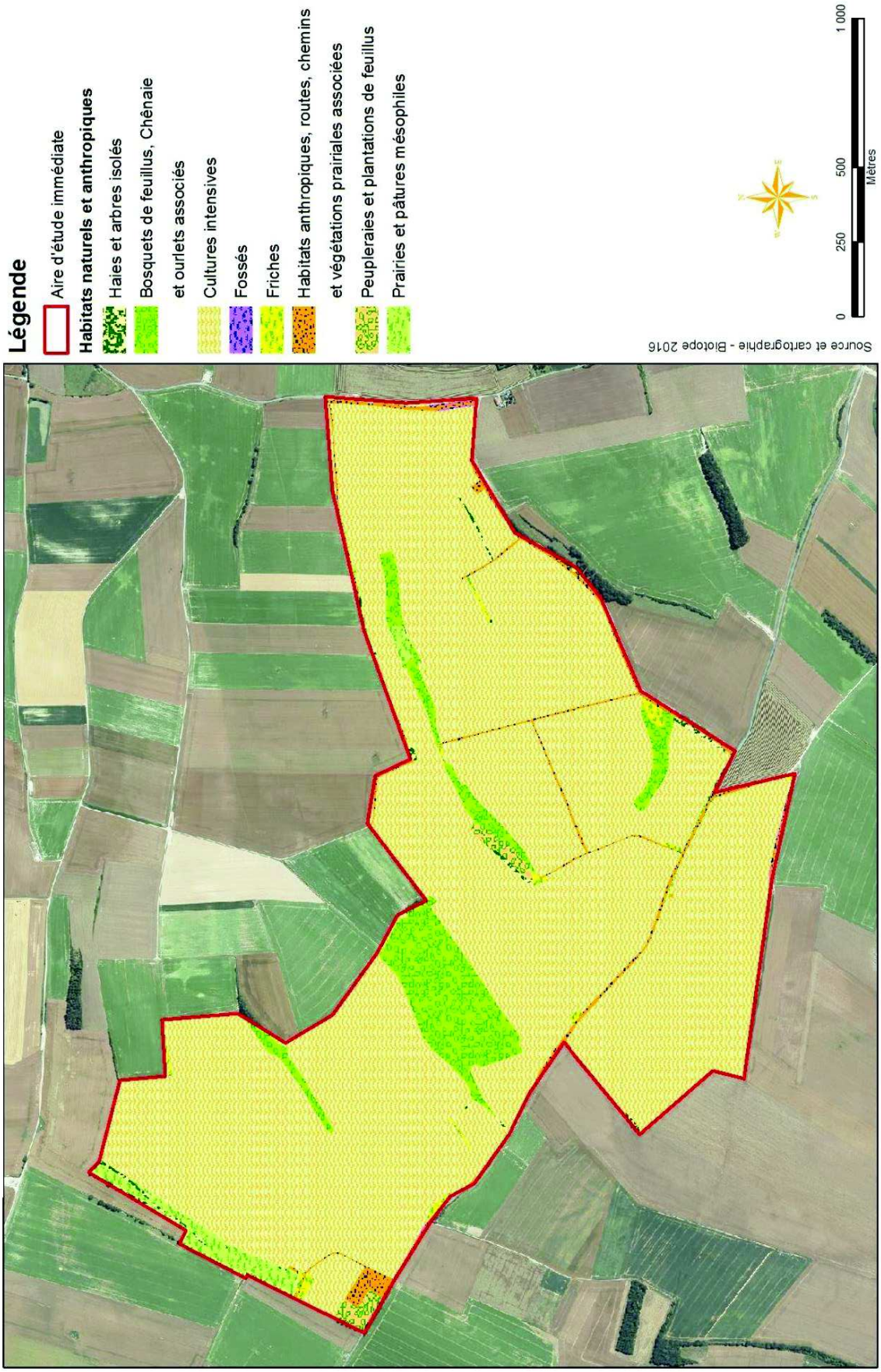
L'expertise des végétations a été réalisée sur l'aire d'étude présentée ci-avant. Ce secteur est dominé par les cultures (87,9% de l'aire d'étude immédiate) ; viennent ensuite les zones arbustives et arborées (7,5%), puis les zones artificialisées (2,1%), les végétations prairiales (1,9%) et les friches (0,5%).

Présentation des habitats naturels et subnaturels

Le tableau suivant précise, pour chaque type de végétation identifié :

- L'intitulé retenu dans le cadre de cette étude, correspondant à celui mentionné sur la cartographie des végétations et sur les illustrations ;
- Les correspondances typologiques avec les principaux référentiels utiles sur l'aire d'étude (codes CORINE Biotopes, NATURA 2000 ;
- La surface occupée sur l'aire d'étude immédiate.

Les végétations patrimoniales voient leur ligne grisée.



Carte 38 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, avril 2017)

Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Espèces typiques	Superficie couverte (ha) sur l'aire d'étude	% de la surface de l'aire d'étude	Etat de conservation	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude immédiate
Zones cultivées		279,85 ha	87,9 %		
Cultures intensives Typologie CORINE biotopes : 82.1 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : I1.1 ZH : pp Patrimonialité régionale : Non	Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*), Avoine folle (*Avena sativa subsp. fatua*), Betterave commune (*Beta vulgaris*), Faux-liseron (*Fallopia convolvulus*), Linaire bâtarde (*Kickxia spuria*), Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), Maïs commun (*Zea mays*)... **Espèces patrimoniales** : - Espèces invasives : -	279,85 ha	87,9 %	-	Négligeable
Végétations prairiales		5,98 ha	1,9 %		
Prairies mésophiles des fossés et des talus Typologie CORINE biotopes : 38.2 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : E2.2 ZH : NH. Patrimonialité régionale : Non	Aigremoine (*Agrimonia eupatoria*), Campanule à feuilles rondes (*Campanula rotundifolia*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Vesce cracca (*Vicia cracca*), Gland-de-terre (*Lathyrus tuberosus*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Ivraie vivace (*Lolium perenne*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) ... **Espèces patrimoniales** : - Espèces invasives : -	1,79 ha	0,6 %	Moyen	Faible
Pâtures mésophiles Typologie CORINE biotopes : 38.1 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : E2.8 ZH : NH. Patrimonialité régionale : Non	Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Cirse commun (*Cirsium vulgare*), Crételle des prés (*Cynosurus cristatus*), Géranium à feuilles rondes (*Geranium molle*), Herbe de saint Jacques (*Jacobae vulgaris*), Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*) ... **Espèces patrimoniales** : - Espèces invasives : -	4,19 ha	1,3 %	Moyen	Faible
Végétations de friches		1,80 ha	0,5 %		
Friches rudérales Typologie CORINE biotopes : 87.1 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : I1.53 ZH : NH. Patrimonialité régionale : Non	Bardane à petites têtes (*Arctium minus*), Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), Arroche étalée (*Atriplex prostrata*), Chénopode blanc (*Chenopodium album*), Euphorbe réveil matin (*Euphorbia helioscopia*), Matricaire discoïde (*Matricaria discoidea*), Réséda jaune (*Reseda lutea*) ... **Espèces patrimoniales** : - Espèces invasives : Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)	1,44 ha	0,4 %	Moyen	Faible
Friches nitrophiles Typologie CORINE biotopes : 87.1 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : I1.53 ZH : NH. Patrimonialité régionale : Non	Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Ronce (*Rubus sp.*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Epiaire des bois (*Stachys sylvatica*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Grande bardane (*Arctium lappa*), Liseron des haies (*Calystegia sepium*), Prêle des champs (*Equisetum arvense*) ... **Espèces patrimoniales** : - Espèces invasives : -	0,36 ha	0,1 %	Moyen	Faible
Végétations arbustives et arborées		24,27 ha	7,5 %		
Haies et arbres isolés Typologie CORINE biotopes : 31.8/84.1 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : F3.1 ZH : pp. Patrimonialité régionale : Non	Noisetier (*Corylus avellana*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Bonnet-d'évêque (*Euonymus europaeus*), Prunier merisier (*Prunus avium*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Rosier des chiens (*Rosa canina*), Orme cilié (*Ulmus minor*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Saule marsault (*Salix caprea*) ... **Espèces patrimoniales** : - Espèces invasives : Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)	1,89 ha	0,6 %	Moyen	Faible

Tableau 30 : Synthèse des végétations sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, avril 2017)

Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Espèces typiques	Superficie couverte (ha) sur l'aire d'étude	% de la surface de l'aire d'étude	Etat de conservation	Enjeu écologique au sein de l'aire d'étude immédiate
Bosquets de feuillus Typologie CORINE biotopes : 84.3 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : NC ZH : pp. Patrimonialité régionale : Non	Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), Charme (*Carpinus betulus*), Noisetier (*Corylus avellana*), Peuplier tremble (*Populus tremula*), Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*) ... **Espèces patrimoniales** : - Espèces invasives : Robinier faux-acacia (*Reynoutria japonica*)	6,45 ha	2,0 %	Moyen	Faible
Chênaie et ourlets associés Typologie CORINE biotopes : 41.2 Typologie Natura 2000 : pp Typologie Eunis : G1.A1 ZH : pp. Patrimonialité régionale : pp	Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Laîche hérissée (*Carex hirta*), Circée de Paris (*Circaea lutetiana*), Herbe à robert (*Geranium robertianum*), Benoîte commune (*Geum urbanum*), Patience agglomérée (*Rumex conglomeratus*), Jacinthe sauvage (*Hyacinthoides non-scripta*) ... **Espèces patrimoniales** : - Espèces invasives : -	13,86 ha	4,3 %	Mauvais	Moyen
Plantation de feuillus Typologie CORINE biotopes : 83.32 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : G1.C ZH : pp. Patrimonialité régionale : Non	Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Sureau yèble (*Sambucus ebulus*), Valériane rampante (*Valeriana repens*), Cirse des maraichers (*Cirsium oleraceum*), Ronce (*Rubus sp.*), Cabaret des oiseaux (*Dipsacus fullonum*), Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Noyer (*Juglans regia*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*) ... **Espèces patrimoniales** : - Espèces invasives : -	1,02 ha	0,3 %	-	Faible
Peupleraie Typologie CORINE biotopes : 83.321 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : G1.C1 ZH : pp. Patrimonialité régionale : Non	Peuplier du Canada (*Populus x canadensis*) **Espèces patrimoniales** : - Espèces invasives : -	1,05 ha	0,3 %	-	Négligeable
	Terrains anthropisés	6,51 ha	2,1 %		
Voies de communication (chemins et routes) et végétations prairiales associées Typologie CORINE biotopes : 38.2/87.1 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : E2.2/I1.53 ZH : NC. Patrimonialité régionale : Non	Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Chardon penché (*Carduus nutans*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Gaillet commun (*Galium mollugo*), Knautie des champs (*Knautia arvensis*), Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), Origan commun (*Origanum vulgare*), Potentille des oies (*Potentilla anserina*) ... **Espèces patrimoniales** : - Espèces invasives : -	5,33 ha	1,7 %	Moyen	Négligeable
Habitats anthropiques (bâtiments, dalles béton...) Typologie CORINE biotopes : 86 Typologie Natura 2000 : NC Typologie Eunis : J1 ZH : NC. Patrimonialité régionale : Non	**Espèces patrimoniales** : - Espèces invasives : -	1,18 ha	0,4 %	-	Négligeable

Tableau 31 : Synthèse des végétations sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, avril 2017)

- ⇨ **L'expertise des végétations a été réalisée sur l'aire d'étude présentée ci-avant. Ce secteur, de 338 ha, est dominé par les cultures (87,9% de l'aire d'étude immédiate) ; viennent ensuite les zones arbustives et arborées (7,5%), puis les zones artificialisées (2,1%), les végétations prairiales (1,9%) et les friches (0,5%) ;**
- ⇨ **Aucune végétation n'est considérée comme patrimoniale ni d'intérêt communautaire. L'enjeu de conservation des habitats naturels est globalement faible. Seuls les chênaies et ourlets associés représentent un enjeu de conservation moyen.**

Chênaie au sein de l'aire d'étude

Chemin prairial en culture observé au sein de l'aire d'étude

Haies en bords de chemin au sein de l'aire d'étude

Talus nitrophile en culture observé au sein de l'aire

Prairie mésophile pâturée au sein de l'aire d'étude

Friche rudérale sur zone de dépôts au sein de l'aire

Figure 99 : Végétations observées sur l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, avril 2017)

4 - 4b Flore

Lors des prospections de terrain, **186 taxons végétaux** ont été identifiés au sein de l'aire d'étude. Parmi ceux-ci, aucun n'est protégé ou patrimonial en région Picardie et 2 sont considérés comme exotiques envahissants.

Bibliographie

Les données floristiques, à l'échelle des communes concernées par le projet, disponibles sur la base de données - Digitale 2 - du Conservatoire Botanique de Bailleul, indiquent la présence de 252 espèces sur la commune de Sissy (observées en 2006 et 2012), de 129 espèces sur la commune de Mesnil-Saint-Laurent (observées en 2006 et 2012) et de 288 espèces sur la commune de Regny (observées en 2005 et 2006). Parmi elles, aucune espèce n'est protégée en Picardie.

Les extractions floristiques effectuées par le Conservatoire Botanique National de Bailleul sur l'aire d'étude mettent en évidence la présence de 13 espèces végétales (système d'information sur la flore et la végétation sauvage du Nord-Ouest de la France. Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2016 (Date d'extraction 12/05/2016)). Parmi elles, aucune espèce patrimoniale ni protégée en Picardie n'a été recensée au sein de l'aire d'étude.

Flore protégée

Les espèces réglementées au titre de leur cueillette ne sont pas intégrées à cette synthèse.

⇨ **Aucune espèce protégée n'est présente sur l'aire d'étude.**

Flore patrimoniale non protégée

⇨ **Aucune espèce patrimoniale n'est présente sur l'aire d'étude.**

Flore exotique envahissante

Deux espèces végétales d'origine exotique ont été recensées sur l'aire d'étude. Elles peuvent présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle de la région naturelle ; elles sont alors qualifiées d'espèces exotiques envahissantes.
Ces 2 espèces sont considérées comme « Espèces Exotiques Envahissantes Avérées » en région Picardie (Hauguel, B. et al, 2012) :

- La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) ;
- Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

⇨ **Ces taxons, du fait de leur pouvoir invasif, représentent une menace pour les habitats naturels et les espèces indigènes. La prise en compte de leur présence pour éviter leur propagation est indispensable.**

⇨ **186 taxons végétaux ont été recensés au sein de l'aire d'étude.**
⇨ **Aucune espèce protégée ou patrimoniale en région Picardie n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate. L'enjeu écologique lié aux espèces végétales est faible sur le site.**
⇨ **2 espèces exotiques envahissantes sont présentes sur l'aire d'étude. Ces taxons, du fait de leur pouvoir invasif, représentent une menace pour les habitats naturels et les espèces indigènes. La prise en compte de leur présence pour éviter leur propagation est indispensable.**

4 - 5 Faune préambule bibliographique

4 - 5a Données des ICPE existantes

2 parcs éoliens autorisés sont situés à moins de 5km de la zone de projet. Seul le parc de Regny est en exploitation. Aucun suivi n'a de ce parc n'a pu être mis à disposition pour le présent volet faune flore.

4 - 5b Données faunistiques issues des bases régionales

Le site internet de la DREAL PICARDIE a permis d'obtenir les listes d'espèces déjà observées sur la commune concernée par le projet. Les observations d'espèces patrimoniales figurent ci-dessous et l'ensemble des observations est présenté en annexe. La consultation des bases de données issues du monde associatif et spécialisés dans le suivi de migration (Trektellen, migraction…) n'a pas permis d'obtenir d'informations complémentaires.

D'une manière générale, les données bibliographiques sur la zone d'implantation et ses abords sont trop maigres pour permettre la réalisation d'une carte des fonctionnalités et enjeux à ce stade.

Espèce (*nom latin*) : statut de menace - statut de rareté - année de dernière observation
* Aigrette garzette (*Egretta garzetta* (L.)) : Menacé (vulnérable) - Très rare - 2010
* Barge rousse (*Limosa lapponica* (L.)) : Non évalué - - 2001
* Bécasseau variable (*Calidris alpina* (L.)) : Non évalué - - 2001
* Bécassine des marais (*Gallinago gallinago* (L.)) : Menacé (en danger) - Très rare - 2001
* Bondrée apivore (*Pernis apivorus* (L.)) : Quasi menacé - Assez commun - 2012
* Busard cendré (*Circus pygargus* (L.)) : Menacé (vulnérable) - Assez rare - 2005
* Busard des roseaux (*Circus aeruginosus* (L.)) : Menacé (vulnérable) - Assez rare - 2011
* Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus* (L.)) : Quasi menacé - Peu commun - 2008
* Canard chipeau (*Anas strepera* L.) : Menacé (vulnérable) - Rare - 2015
* Canard colvert (*Anas platyrhynchos* L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 2015
* Canard souchet (*Anas clypeata* L.) : Menacé (vulnérable) - Rare - 2015
* Chevalier aboyeur (*Tringa nebularia* (Gunnerus)) : Non évalué - - 2002
* Chevalier culblanc (*Tringa ochropus* L.) : Non évalué - - 2015
* Chevalier gambette (*Tringa totanus* (L.)) : Eteint au niveau régional - Indéterminé - 2002
* Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos* (L.)) : Non évalué - Exceptionnel - 2001
* Combattant varié (*Philomachus pugnax* (L.)) : Evaluation de la menace non applicable - - 2002
* Cygne tuberculé (*Cygnus olor* (Gmelin)) : Evaluation de la menace non applicable - Assez commun - 2015
* Faucon hobereau (*Falco subbuteo* L.) : Quasi menacé - Assez commun - 2010
* Foulque macroule (*Fulica atra* L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 2015
* Fuligule milouin (*Aythya ferina* (L.)) : Menacé (en danger) - Assez rare - 2009
* Goéland argenté (Larus argentatus Pontropp) : Non menacé (préoccupation mineure) - Indéterminé - 2001
* Goéland brun (*Larus fuscus* L.) : Menacé (vulnérable) - Très rare - 2009
* Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo* (L.)) : - - 2015
* Grand Gravelot (*Charadrius hiaticula* L.) : Menacé (en danger critique d'extinction) - Exceptionnel - 2001
* Grande Aigrette (*Casmerodius albus* (L.)) : Non évalué - - 2015
* Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis* (Pallas)) : Quasi menacé - Assez commun - 2015
* Grèbe huppé (*Podiceps cristatus* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 2015
* Grive litorne (*Turdus pilaris* L.) : Menacé (en danger) - Assez rare - 2013
* Héron cendré (*Ardea cinerea* L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Peu commun - 2015
* Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis* (L.)) : Non menacé (préoccupation mineure) - Assez commun - 2014
* Milan noir (*Milvus migrans* (Boddaert)) : Menacé (en danger critique d'extinction) - Très rare - 2001
* Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus* Temminck) : Quasi menacé - Rare - 2001

Espèce (*nom latin*) : statut de menace - statut de rareté - année de dernière observation
* Ouette d'Egypte (*Alopochen aegyptiacus* (L.)) : Evaluation de la menace non applicable - Exceptionnel - 2015
* Petit Gravelot *(Charadrius dubius* (Scopoli)) : Menacé (vulnérable) - Peu commun - 2001
* Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio* L.) : Non menacé (préoccupation mineure) - Peu commun - 2010
* Pluvier doré (*Pluvialis apricaria* (L.)) : Non évalué - - 2002
* Sarcelle d'été (*Anas querquedula* L.) : Menacé (en danger) - Rare - 2015
* Sarcelle d'hiver (*Anas crecca* L.) : Menacé (en danger) - Rare - 2015
* Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna* (L.)) : Quasi menacé - - 2015
* Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe* (L.)) : Menacé (en danger critique d'extinction) - Très rare - 2015
* Vanneau huppé (*Vanellus vanellus* (L.)) : Menacé (vulnérable) - Peu commun - 2015

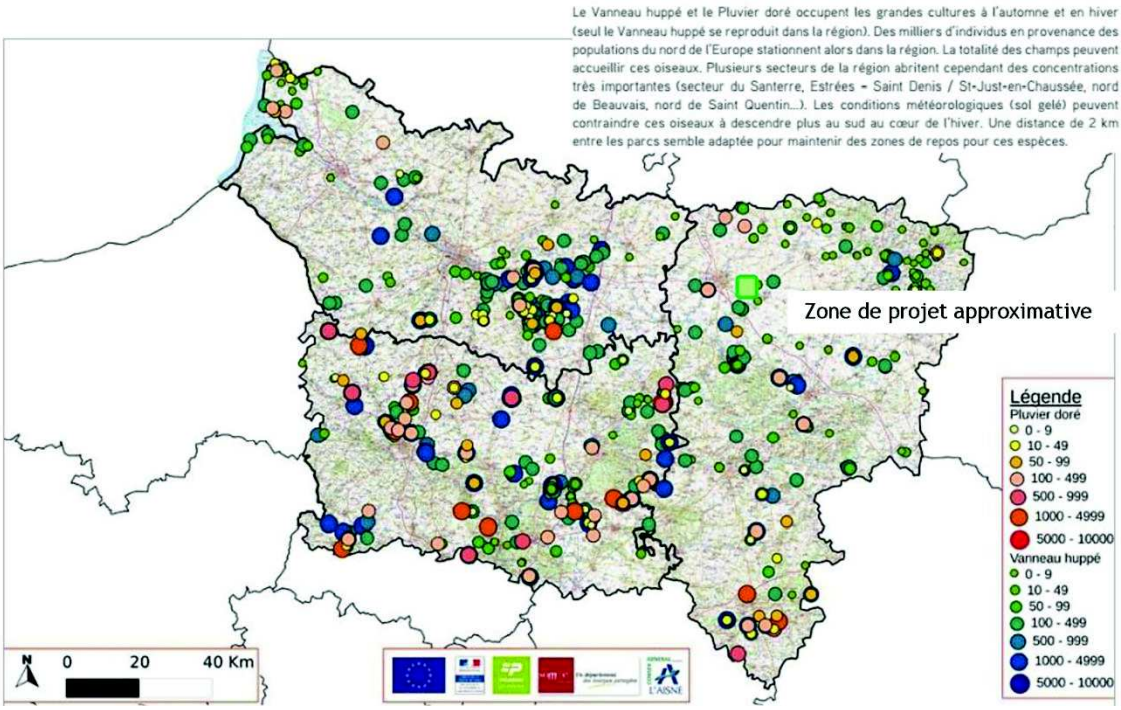
Tableau 32 : Espèces d'oiseaux patrimoniales déjà observées sur les communes de Sissy, Regny et Mesnil-Saint-Laurent (source : Biotope, avril 2017)

Ce sont donc 41 espèces patrimoniales d'oiseaux qui ont déjà été observées sur les communes de Sissy, Regny et Mesnil-Saint-Laurent, principalement depuis les suivis de migration de la vallée de l'Oise.

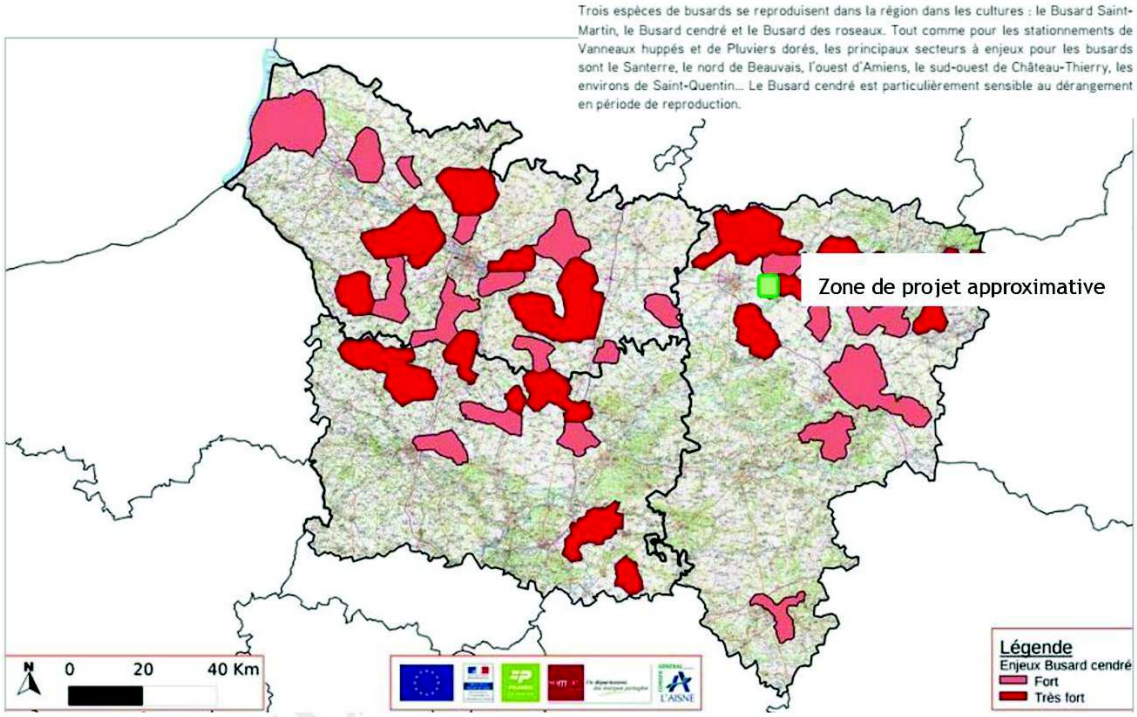
Parmi elles, 12 espèces d'oiseaux représentent des enjeux réguliers lors de l'exploitation d'un parc éolien en Europe et en Picardie.

4 - 6 Avifaune Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du contexte régional

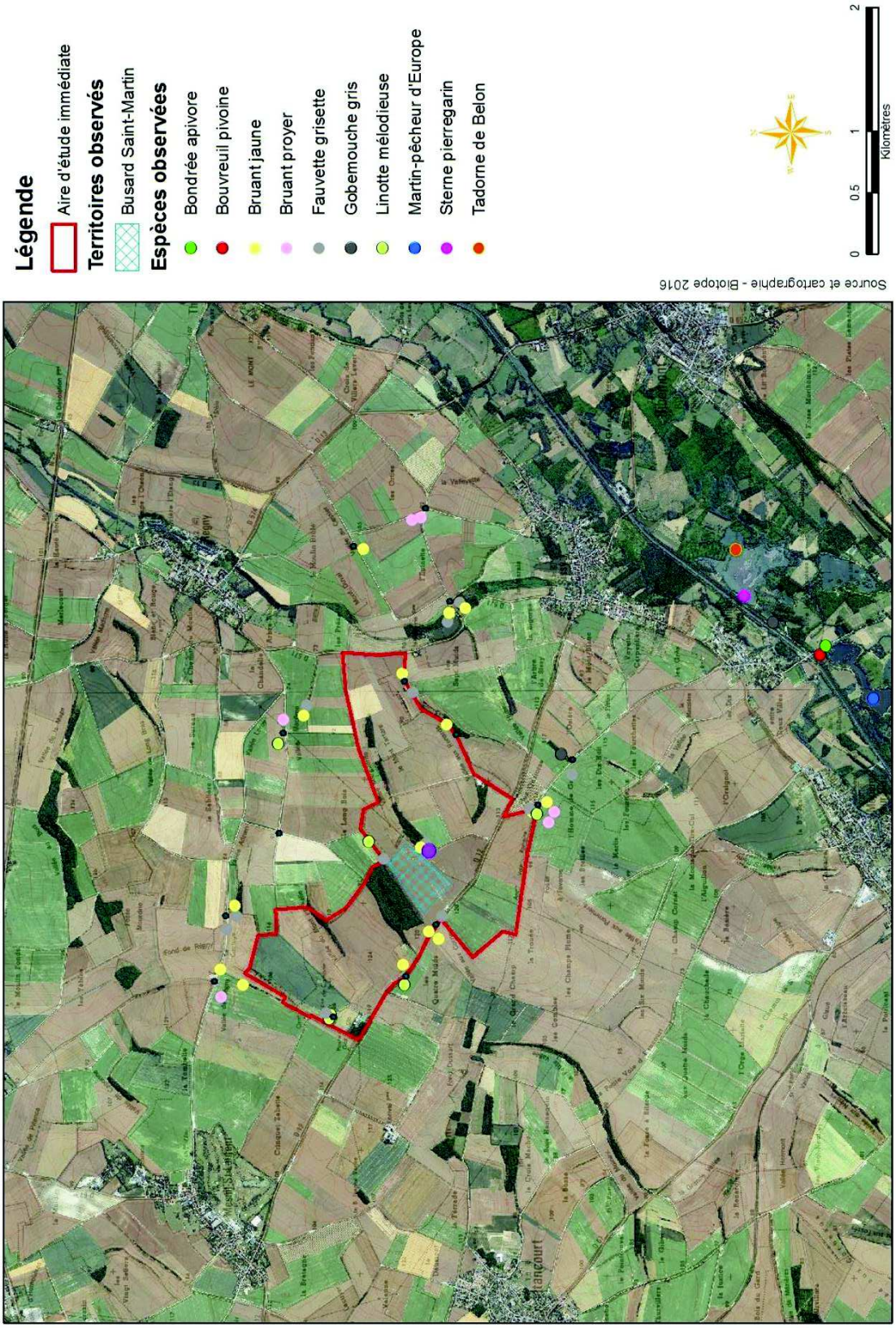
Les cartes ci-dessous (Picardie Nature, juin 2011 – extraction du SRCE PICARDIE), indiquent que la zone de projet est située à proximité d'un secteur connu sur lequel le Vanneau huppé a déjà été observé en halte migratoire et est située au sein d'un secteur considéré comme à fort ou très fort enjeu pour le Busard cendré.



Carte 39 : Enjeux Vanneau huppé et Pluvier doré en Picardie d'après le SRCAE Picardie (source : Biotope, avril 2017)



Carte 40 : Enjeux Busard cendré en Picardie d'après le SRCAE Picardie (source : Biotope, avril 2017)



Carte 41 : Localisation des oiseaux patrimoniaux durant la période de reproduction (source : Biotope, avril 2017)

4 - 7 Avifaune en période de reproduction

4 - 7a Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de **54 espèces** dont 51 sont nicheuses de manière possible, probable ou certaine au sein de l'aire d'étude. Ces 54 espèces se répartissent en trois cortèges principaux sur l'aire d'étude.

4 - 7b Espèces réglementées

Espèces d'intérêt européen

Quatre espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée :

- le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ;
- le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) ;
- la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*).

Espèces protégées

Sur l'aire d'étude rapprochée 43 espèces sont protégées à l'échelle nationale.
Les 11 autres espèces sont chassables (espèces gibiers - cf. arrêté ministériel du 26 juin 1987, modifié) ou régulables (espèces nuisibles - cf. article R. 427-6 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 02 août 2012, NOR : DEVL1227528A).

DROIT FRANCAIS

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1).Ces prescriptions générales sont ensuite précisées par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement).
Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 (NOR : DEVN0914202A) :
« Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
— la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
— la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
— la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. […] »
Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des surfaces qui abritent des effectifs significatifs d'oiseaux, qu'il s'agisse d'espèces de passage en halte migratoire, d'hivernants ou de nicheurs, atteignant les seuils numériques fixés pour au moins un des trois types de critères : A (importance mondiale), B (importance européenne) et C (importance au niveau de l'Union Européenne).

4 - 7d Espèces patrimoniales

Sont considérées comme patrimoniales les espèces qui répondent à au moins un des critères suivants :

- espèces inscrites à la liste rouge des espèces menacées en France dont le statut est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée » ;
- espèces inscrites à la liste rouge régionale considérées comme étant soit « en danger », « vulnérables », « rares », « en déclin », ou « localisées » ;
- espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE).

Le nombre de cantons contactés est donné à titre indicatif pour les espèces jugées très communes à assez communes car ces espèces ont une large répartition à travers l'aire d'étude et celles-ci n'ont pas pu faire l'objet de relevés exhaustifs.

Au total, **10 espèces patrimoniales** ont été recensées sur l'aire d'étude en période de nidification Carte 41. Leurs statuts en tant que reproducteurs et leurs localisations précises sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Nom Latin	Nom Français	Protec	DOI	LR Nationale	LR Picardie	Statut nicheur sur l'aire d'étude immédiate	Détails de l'Observation sur l'aire d'étude
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	P	X	VU	/	Probable	1 ou 2 couples dans la vallée de l'Oise
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	P		VU	/	Certain	6 mâles chanteurs ont été répertoriés sur l'aire d'étude rapprochée
Circus cyaneus	Busard Saint Martin	P	X	LC	AR	Possible	1 mâle et 1 femelle en chasse au cœur de l'aire d'étude immédiate mais non revus lors du passage consacré aux busards.
Emberiza calandra	Bruant proyer	P		NT	/	Certain	6 mâles chanteurs ont été notés sur l'aire d'étude rapprochée
Emberiza citrinella	Bruant jaune	P		NT	/	Certain	15 mâles chanteurs ont été répertoriés sur l'aire d'étude rapprochée
Muscicapa striata	Gobemouche gris	P		VU	TC	Probable	1 mâle chanteur sur l'aire d'étude

Nom Latin	Nom Français	Protec	DOI	LR Nationale	LR Picardie	Statut nicheur sur l'aire d'étude immédiate	Détails de l'Observation sur l'aire d'étude
							rapprochée et un autre dans la vallée de l'Oise
Pernis apivorus	Bondrée apivore	P	C	LC	NT	Certain	1 observation fugace sur la vallée de l'Oise
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	P		VU	C	Probable	1 Individu dans la vallée de l'Oise
Sterna hirundo	Sterne pierregarin	P	X	LC	VU	Possible	2 individus dans la vallée de l'Oise
Sylvia communis	Fauvette grisette	P		NT	/	Certain	12 mâles chanteurs ont été notés sur l'aire d'étude rapprochée

Légende :
Protec. = Protection :
- P = espèce protégée ;
- C = espèce chassable ou régulable

DOAI = Directive Oiseaux Annexe I :
- *X = espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux*

LR Nationale LR Picardie= Espèces inscrites à la liste rouge nationale :
- *LC préoccupation mineure*
- *NT quasi-menacé*
- *VU vulnérable*
- *AR assez rare*
- *TC très commun*
- *C commun*

Tableau 33 : Oiseaux nicheurs patrimoniaux recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, avril 2017)

4 - 7e Analyse des populations d'oiseaux sur l'aire d'étude rapprochée

15 points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés sur l'aire d'étude rapprochée. Ils ont été répartis de façon homogène et dans le but de couvrir l'ensemble des milieux présents.
L'inventaire réalisé a permis de distinguer 3 cortèges principaux sur l'aire d'étude rapprochée. Ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-après.

Type de cortège	*Milieux représentés*	*Espèces principales*	*N° des points IPA*
Milieux ouverts	Cultures	Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Perdrix grise, Busard Saint-Martin	3, 5, 6, 12, 14
Milieux semi-ouverts	Friches, haies	Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Bruant jaune	1, 2, 4, 7, 8, 10, 15
Milieux boisés	Boisements	Fauvette à tête noire, Mésange charbonnière, Pinson des arbres	9, 11, 13

Tableau 34 : Principaux cortèges présents au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, avril 2017)

A ces espèces s'ajoutent les espèces ubiquistes qui peuvent être présentes dans une multitude de milieux (Rougegorge familier, Troglodyte mignon,…).

Analyse des points d'écoute

A partir des points d'écoute réalisés, il a été possible de réaliser un graphe comparant le nombre d'espèces contactées sur chacun des points d'écoute.

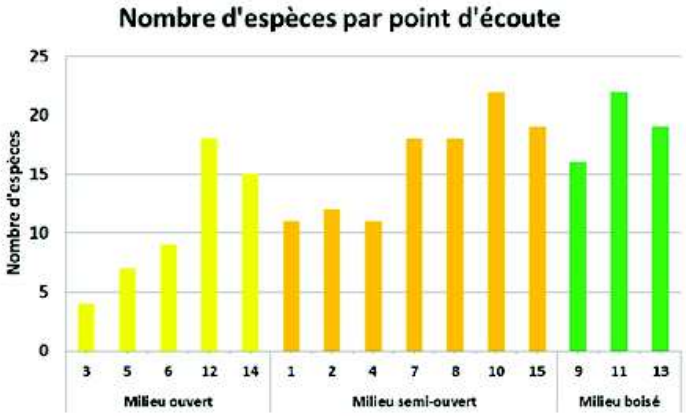


Figure 100 : Nombre d'espèces par point d'écoute (source : Biotope, avril 2017)

L'analyse des points d'écoute réalisés au cours du printemps 2016 met en évidence quelques traits caractéristiques du cortège avifaunistique local :

- Les points situés en milieu semi-ouvert sont les plus riches. Ceux-ci bénéficient de l'effet lisière où se retrouvent de nombreuses espèces des milieux semi-ouverts (Linotte mélodieuse, Bruant jaune) et des espèces plus inféodées aux boisements (Par exemple Pic épeiche et Pinson des arbres). Pour ces habitats, le nombre d'espèce maximum est de 22.
- Les points situés en milieu boisé présentent également une richesse spécifique élevée. Ils accueillent à la fois des espèces inféodées aux milieux arbustifs et des espèces des milieux boisés.
- Les richesses spécifiques les plus faibles sont notées sur les milieux ouverts, bien que deux d'entre eux, proches des milieux boisés, présentent une diversité spécifique supérieure à 15. Ces milieux sont majoritaires sur l'aire d'étude.

Cortèges recensés

Les habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate permettent de distinguer trois cortèges principaux :

- Cortège des milieux boisés ;
- Cortège des milieux semi-ouverts ;
- Cortège des milieux ouverts.

Rappelons également qu'une espèce peut fréquenter plusieurs types d'habitats, on parle alors d'espèce ubiquiste.

Une description des principaux cortèges représentatifs de l'aire d'étude est réalisée dans les paragraphes ci-après, les espèces patrimoniales caractéristiques de chacun d'entre eux sont également listées.

Cortèges des milieux boisés

Les milieux boisés sont représentés par 5 petits et 1 grand boisement sur l'aire d'étude immédiate.

20 espèces peuvent être rattachées à ce cortège, soit environ 50% des espèces nicheuses recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du premier cortège en termes de diversité spécifique.

Aucune espèce patrimoniale n'est toutefois rattachée à ce cortège.

Cortège des milieux semi-ouverts

Le cortège des milieux semi-ouverts regroupe les espèces fréquentant les haies, les friches arbustives et les lisières étagées des massifs forestiers. Ces milieux sont peu représentés dans l'aire d'étude et sont disséminés en périphérie et à l'intérieur de celle-ci.
5 espèces ont été rattachées à ce cortège, soit environ 10 % des espèces recensées.

Les espèces patrimoniales présentes sur l'aire d'étude rapprochée appartenant à ce cortège sont :

- La Fauvette grisette (*Sylvia communis*) ;
- La Linotte mélodieuse (Carduelis cannabina) ;
- Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*).

Cortèges des milieux ouverts

Les habitats de ce cortège sont les plus présents sur l'aire d'étude, les cultures constituant la majorité de la surface de l'aire d'étude immédiate. Au moins 7 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée peuvent être rattachées à ce cortège, ce qui représente environ 15 % des espèces contactées.

2 espèces patrimoniales présentes sur l'aire d'étude rapprochée appartiennent à ce cortège :

- Le Bruant proyer (*Emberiza calandra*) ;
- Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*).

La Linotte mélodieuse et le Bruant jaune utilisent également ces habitats pour s'alimenter mais sont davantage rattachés aux milieux semi-ouverts.

4 - 7f Déplacements dans l'aire d'étude et comportements à risque

Les mouvements dans l'aire d'étude

Les déplacements observés ont été peu nombreux et concernent essentiellement des petits passereaux.

Des parades de Buse variable ont été notées principalement au-dessus du Bois de Sissy, au cœur de l'aire d'étude immédiate. Ces parades emmènent les oiseaux à des hauteurs allant de quelques mètres à plus d'une cinquantaine de mètres. Les oiseaux tournent alors ensemble en décrivant des cercles dans un courant d'air ascendant se déplaçant alors de boisements en boisements.

Une observation de deux Busards Saint-Martin a été faite en vol à basse altitude en transit et en chasse sur l'aire d'étude immédiate.

Les comportements à risque

Quelques comportements à risque ont été notés sur le site. Ils concernent principalement l'Alouette des champs qui est connue pour voler à hauteur de pâles lors de ses vols chantés, et la Buse variable mentionnée précédemment.

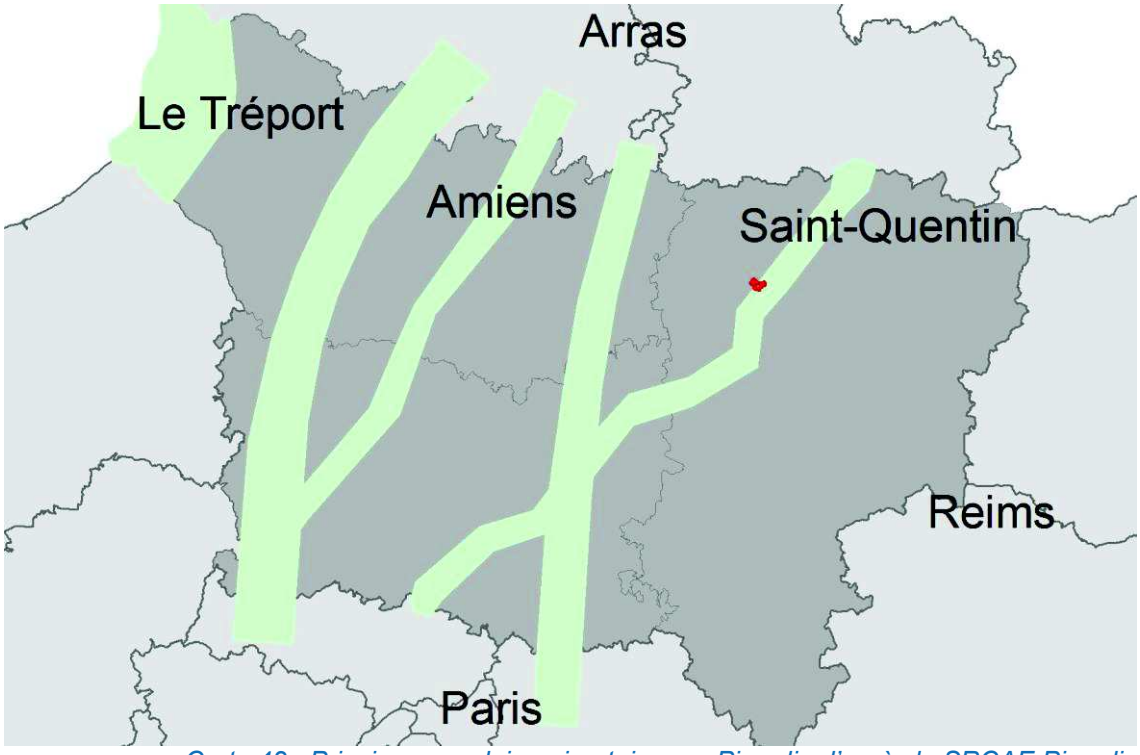
- ⇨ **Les prospections menées en période de reproduction ont permis de mettre en évidence la présence de 54 espèces, sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, 43 sont protégées en France, 10 sont patrimoniales dont 4 d'intérêt communautaire.**
- ⇨ **L'analyse des points d'écoute montre que les zones boisées et semi-boisées constituent les milieux les plus riches en espèces, mais les espèces des milieux ouverts (dont les busards) constituent les principaux enjeux avifaunistiques.**
- ⇨ **Quelques comportements à risque ont été mis en évidence. Ainsi il a été noté que l'Alouette des champs et la Buse variable peuvent voler à hauteur des pâles.**

4 - 8 Avifaune en migration

4 - 8a Contexte migratoire de l'aire d'étude

Située sur la façade nord-ouest du continent européen, la région Picardie se trouve au carrefour des voies migratoires venant des Îles Britanniques et du nord de l'Europe. Cette migration concerne plus de 200 espèces d'oiseaux comptant des millions d'individus chaque année. La voie de migration, qui longe le littoral, dite voie migratoire atlantique, est l'une des voies majeures de déplacement pour beaucoup d'espèces (Grèbes, Laridés, Limicoles, Anatidés, Passereaux, etc.).

La carte ci-dessous, réalisée à partir d'un document du Schéma Régional Climat Air Energie[4], montre l'état actuel des connaissances sur les voies de migration régionales. Les couloirs identifiés sont principalement situés dans les vallées et sur le littoral. Ces couloirs sont des axes de migration privilégiée mais, cette carte est toutefois à interpréter avec prudence car l'ensemble du territoire est concerné par la migration et, en fonction des conditions météorologiques (vent, brouillard, nébulosité, ascendances…), les migrateurs orientent différemment leurs axes et leur concentration est variable. De plus, cette carte n'est pas à considérer comme exhaustive faute d'un protocole adapté et d'un réseau d'observateurs suffisant.



Carte 42 : Principaux couloirs migratoires en Picardie d'après le SRCAE Picardie (source : Biotope, avril 2017)

Le flux de migration s'effectue essentiellement la nuit, au cours des deux phases de migration (prénuptiale et postnuptiale). L'axe de migration majeur en France est orienté nord-est/sud-ouest en migration postnuptiale et inversement pour la migration prénuptiale.

Zoom sur la migration postnuptiale

Dès la fin du mois de juillet, la migration postnuptiale débute avec les limicoles, les fauvettes paludicoles (rousserolles, phragmites...), les rapaces, le Martinet noir…

[4] SRCAE réalisé par l'ADEME, la Préfecture de Picardie et la Région Picardie

Ces espèces quittent leurs zones de nidification du nord de l'Europe pour rejoindre les sites d'hivernage du sud de l'Europe (sud de la France, péninsule ibérique) ou d'Afrique. Fin août, septembre et octobre, la migration se poursuit avec les petits turdidés (Rougequeues, Tariers, Traquet motteux...), les Canards, les Fauvettes forestières, les Hirondelles, les rapaces, les Columbidés, les Pipits, les Bergeronnettes, les Laridés, etc. En octobre et novembre, la migration concerne les Alouettes, les Turdidés, les Corvidés, les Cormorans, les Oies, les Fringilles et les Bruants, etc.

Zoom sur la migration prénuptiale

Dès la fin du mois de février, la migration prénuptiale débute avec certains limicoles, les oies et les Alouettes des champs.

Ces espèces quittent leurs zones d'hivernage, au sud de l'Europe (sud de la France, péninsule ibérique) ou d'Afrique, pour rejoindre les sites de nidification au nord de l'Europe.

A la mi-mars, la migration se poursuit avec les canards et d'autres limicoles. En avril-mai, c'est l'arrivée des fauvettes forestières, des hirondelles, des rapaces, des pipits, des bergeronnettes, des petits turdidés (rougequeues, tariers, Traquet motteux, etc).

Les cortèges représentés en période de migration prénuptiale sont assez semblables à ceux observés en hiver. On y retrouve :

- certaines espèces hivernantes juste avant leur départ vers le nord ;
- les espèces sédentaires qui ont passé l'hiver sur place ;
- certaines espèces migratrices en halte migratoire ;
- les premiers nicheurs de retour sur le site.

Contrairement à la période postnuptiale, les flux de migration prénuptiale sont souvent faibles, très diffus et majoritairement nocturnes. Cette période se traduit donc davantage par des stationnements que par de réels mouvements migratoires. Pour ces raisons, il n'est pas possible de définir d'axes de migration lors des inventaires menés à cette période.

⇨ **La zone de projet se trouve en bordure d'un axe de migration privilégiée, la vallée de l'Oise.**

4 - 8b Avifaune en migration postnuptiale

Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de **69 espèces**, se répartissant en 6 groupes d'espèces principaux, sur l'aire d'étude rapprochée.

Espèces réglementées

Espèces d'intérêt européen

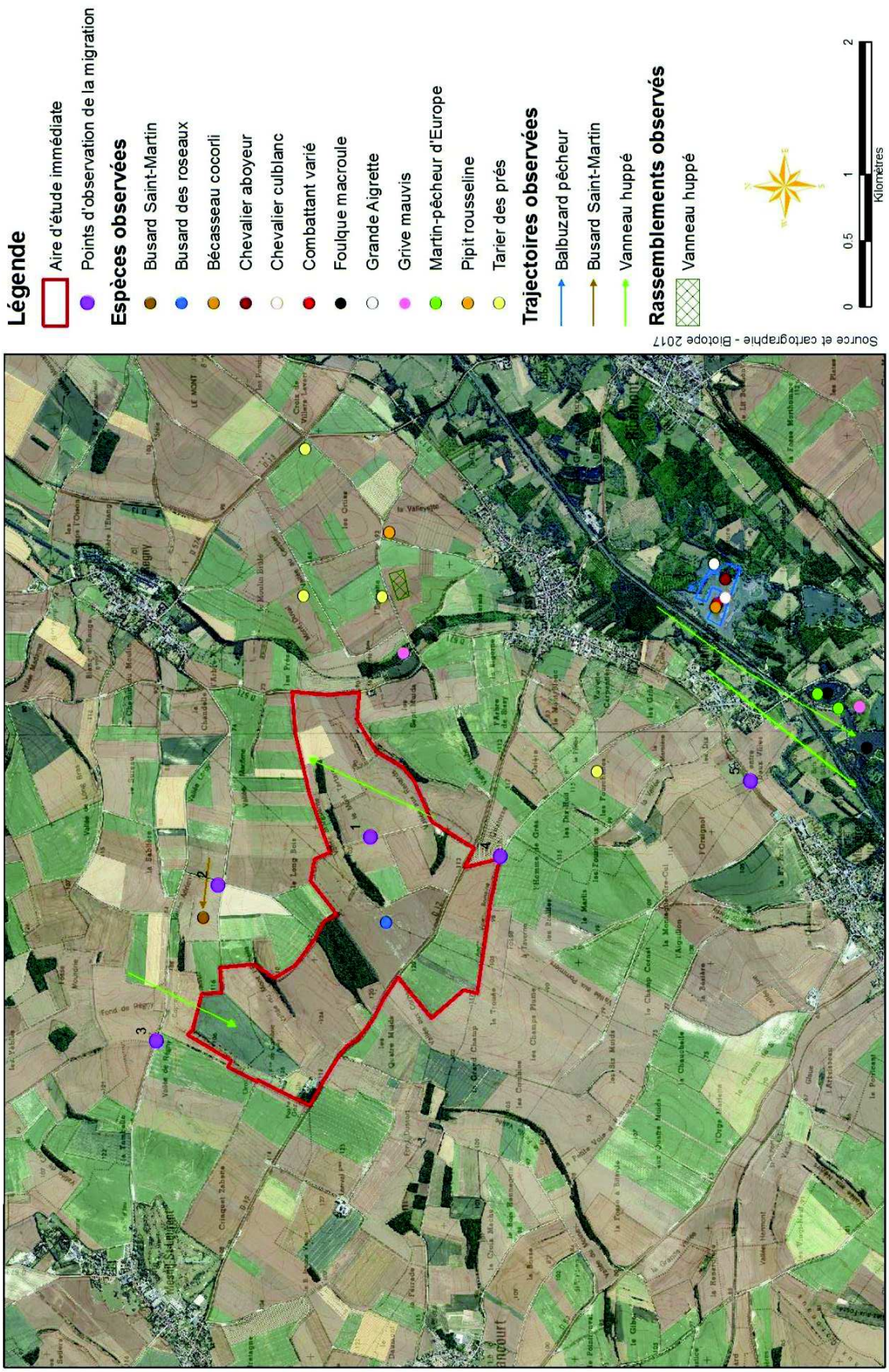
7 espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée.

Espèces protégées

Sur l'aire d'étude rapprochée, parmi les 69 espèces recensées, 52 espèces sont protégées à l'échelle nationale. Les 17 autres espèces sont chassables ou régulables.

Espèces patrimoniales

La localisation des oiseaux patrimoniaux durant la période de migration postnuptiale est représentée en Carte 43.



Carte 43 : Localisation des oiseaux patrimoniaux en période de migration postnuptiale (source : Biotope, avril 2017)

Sont considérées comme patrimoniales les espèces non sédentaires qui répondent à au moins un des critères suivants :

- espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE) ;
- espèces dont le statut de conservation à l'échelle du continent paneuropéen, est inscrite en SPEC1 à 3 (« SPEC 1 » : espèce menacée à l'échelle planétaire ; « SPEC 2 » : espèce à statut européen défavorable dont la majorité de la population mondiale se trouve en Europe ; « SPEC 3 » : espèce à statut européen défavorable dont la majorité de la population mondiale se trouve hors d'Europe). Ce statut européen est complété par le statut de menace relatif à chaque espèce au sein de l'Europe des 25 (« rare », « en danger », « vulnérable », « en déclin », en effectif réduit par rapport au niveau normal de population (« depleted ») ou « non-défavorable »). Ces différents statuts sont valables pour l'avifaune migratrice et l'avifaune hivernante ;
- espèces dont le statut migrateur en France est soit « peu commun », « rare », « très rare », « occasionnel » (Nouvel inventaire des Oiseaux de France » d'après DUBOIS Ph.J., LE MARÉCHAL P., OLIOSO G. & YÉSOU P., 2008) ;
- espèces inscrites à la liste rouge des oiseaux de passages en France dont le statut est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée ».

Au total, 15 espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude en période de migration postnuptiale. Toutes ne stationnent pas au sein du périmètre d'étude principal, certaines ne faisant que survoler l'aire d'étude durant leur migration et d'autres stationnant sur la zone de projet et ses abords. Leurs statuts en tant que migrateur et leurs localisations précises sont présentés dans le tableau ci-après.

Nom français (*Nom latin*)	DOI	Protection nationale	Statut européen	Statut migrateur France	LR de passage IUCN 2011	Détails de l'observation sur l'aire d'étude
Bécasseau cocorli (*Calidris ferrugineus*)	X	P	VU	Migrateur peu commun	LC	6 individus en stationnement sur la grande zone d'expansions de crues le 08/09/2016
Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)	X	P	LC	Migrateur peu commun	LC	Un individu posé dans les champs au cœur de l'aire d'étude immédiate
Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	X	P	NT	Migrateur peu commun	NA	Un individu posé dans les champs dans l'aire d'étude rapprochée.
Chevalier aboyeur (*Tringa nebularia*)			LC	Migrateur peu commun	LC	Un individu en stationnement le 08/09/2016
Chevalier culblanc (*Tringa ochropus*)		P		Migrateur peu commun		Un individu en stationnement sur la grande zone d'expansions de crues le 08/09/2016 puis un autre sur ce même site le 26/10/2016
Combattant varié (*Philomachus pugnax*)	X		NT	Migrateur peu commun	NT	7 individus en stationnement le 08/09/2016 sur la grande zone d'expansions de crues.
Foulque macroule (*Fulica atra*)			NT	Sédentaire ou commun	NA	4 individus sur le grand étang à Chatillon sur Oise
Grande Aigrette (*Casmerodius alba*)	X	X	LC	Migrateur peu commun mais commun localement		Un individu en stationnement le 08/09/2016 dans la vallée de l'Oise
Grive mauvis (*Turdus iliacus*)			NT	Migratrice très commune	NA	2 individus en stationnement dans les boisements près de la rue de l'écluse au sud de l'aire d'étude et 5 individus dans le boisement humide près de la départementale 571
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	X	P	VU	Migrateur peu commun	NA	2 contacts sur les étangs de Chatillon sur Oise.
Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)		P	NT	Migrateur très commun	NA	Quelques oiseaux à l'unité à partir des points d'observation 1, 2, 3 et 4.
Pipit rousseline (*Anthus campestris*)	X	P	LC	Migrateur peu commun	NA	U individu en stationnement sur la route du chemin vert à l'est de l'aire d'étude rapprochée
Tarier des près (*Saxicola rubetra*)		P	LC	Migrateur peu commun	DD	Quelques migrateurs en halte migratoire disséminés sur l'aire d'étude rapprochée.
Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)			VU	Migrateur commun	NA	62 individus au-dessus de la vallée de l'Oise très haut dans le ciel. 12 individus en vol à haute altitude (>200m) à partir du point d'observation n°3. 26 individus en vol à plus de 150 m au-dessus de la vallée de l'Oise. 30 individus en vol à une hauteur de 25 m de hauteur sur l'aire d'étude immédiate. 37 individus posés dans les champs à l'est de l'aire d'étude rapprochée.

Légende :
PN = Protection Nationale :
- P = espèce protégée
- C = espèce chassable ou régulable

DOAI = Directive Oiseaux Annexe I :
- *X = espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux*

Statut européen :
- *VU = vulnérable*
- *NT = quasi-menacé*
- *LC = préoccupation mineure*

LR Nationale Oiseaux de passage :
- *NA^c : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas d'une présence significative, ou régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)*
- *NA^d : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).*
- *DD : Données insuffisantes*

Tableau 35 : Oiseaux patrimoniaux en migration postnuptiale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, avril 2017)

Analyse de la migration postnuptiale

Groupes d'espèces recensés

Groupes d'espèces migratrices	Espèces principales
Laro-limicoles	Goéland brun, Mouette rieuse, Bécasseau cocorli, Chevalier aboyeur, Chevalier culblanc, Vanneau huppé
Rapaces diurnes	Faucon crécerelle, Epervier d'Europe, Balbuzard pêcheur, Buse variable, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux
Colombidés	Pigeon ramier, Tourterelle turque
Echassiers	Héron cendré, Grande Aigrette
Passereaux	Pipit farlouse, Pipit rousseline, Pinson des arbres, Linotte mélodieuse, Grive mauvis, Tarier des prés

Tableau 36 : Groupes d'espèces recensés sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, avril 2017)

Analyse de la migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

L'observation de la migration active de l'avifaune a fourni de nombreux éléments quant à l'importance des flux migratoires, leur répartition et les altitudes de vol des migrateurs.

Les hauteurs de vol des espèces majoritaires et axes de transit privilégiés

La migration active sur l'aire d'étude a été peu visible, celle-ci étant diffuse car aucun élément géographique ne concentre la migration sur le plateau agricole. La vallée de l'Oise voisine est réputée pour concentrer le flux migratoire à cette période mais l'activité qui a été observée était faible également. Par contre, de nombreuses espèces remarquables y ont été observées en stationnement ou en alimentation.

Sur les 5 points de suivi de la migration. Aucun n'a permis de détecter de flux migratoires importants. Les oiseaux comptabilisés étant essentiellement des individus en transit local.
Quelques vols de Vanneaux huppés ont été notés à différentes hauteurs, l'un d'eux traversant l'aire d'étude immédiate à plus de 200 mètres d'altitude.
Un Busard Saint-Martin a été observé en vol à basse altitude puis posé dans les champs, au nord de l'aire d'étude rapprochée.

De petits vols de passereaux ont été notés à quelques mètres du sol. Ces mouvements correspondent le plus souvent à des oiseaux en transit local.
Le 08/09/2016, une centaine d'Hirondelles rustiques ont été observées en chasse dans les champs à partir du point d'observation n°5.

Les zones de stationnement de l'avifaune

Plusieurs espèces ont utilisé les aires d'étude immédiate et rapprochée comme zone de stationnement.
Un petit groupe de 37 Vanneaux huppés a été noté dans les champs à l'est de l'aire d'étude rapprochée.

Quelques rassemblements d'Etourneaux sansonnets, avec des groupes de 150 individus, ont été notés dans les champs en regroupements éphémères.
Aucun rassemblement d'Œdicnème criard n'a été observé sur le site malgré des recherches spécifiques en fin de journée. Un rassemblement post-nuptial de cette espèce est connu à 8 km au nord du site sur la commune d'Origny-Sainte Benoite. Ainsi en 2005, 74 individus y furent dénombrés.

La vallée de l'Oise et ses zones d'expansions de crues, à l'est de l'aire d'étude rapprochée, sont très favorables aux stationnements des oiseaux migrateurs. Ainsi le 08/09/2016 de nombreuses espèces de limicoles y ont été vus dont 6 Bécasseaux cocorlis (très rare à l'intérieur des terres) et 7 Combattants variés. Sur ce même site 1 Balbuzard pêcheur a également été observé en chasse.

Les mouvements à risque dans l'aire d'étude

Les Bruants et les Chardonnerets observés en vol à basse altitude sont les espèces les plus susceptibles d'entrer en collision avec les éoliennes.

4 - 8c Avifaune en migration prénuptiale

Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de **48 espèces**, se répartissant en 6 groupes d'espèces principaux, sur l'aire d'étude rapprochée.

Espèces réglementées

Espèces d'intérêt européen

Aucune espèce d'oiseau d'intérêt européen, inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », n'a été observée sur l'aire d'étude rapprochée.

Espèces protégées

Sur l'aire d'étude rapprochée, parmi les 48 espèces recensées, 32 espèces sont protégées à l'échelle nationale. Les 16 autres espèces sont chassables ou régulables.

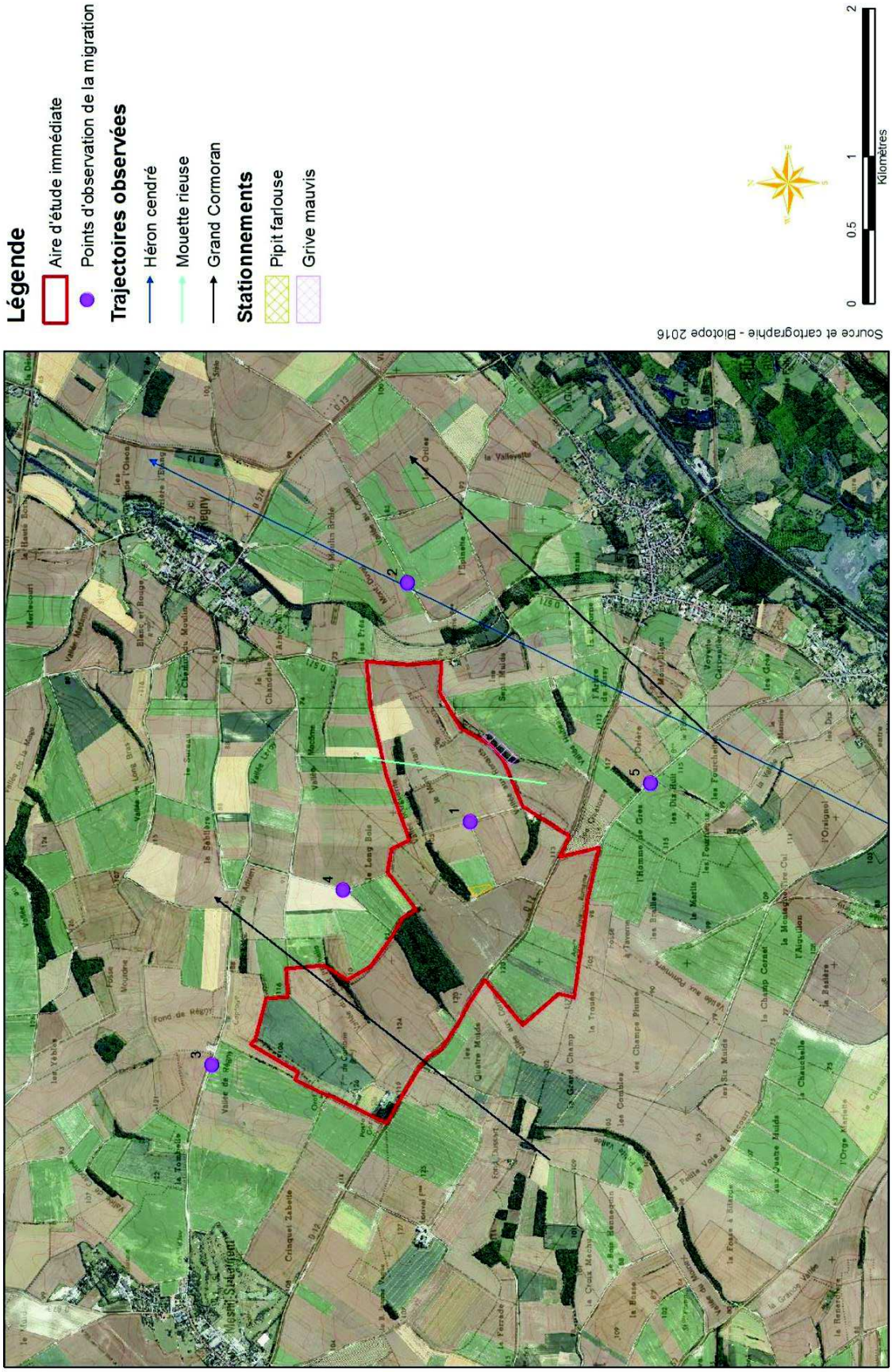
Espèces patrimoniales

La Carte 44 présente localisation des oiseaux patrimoniaux durant la période de migration prénuptiale.

Sont considérées comme patrimoniales les espèces non sédentaires qui répondent à au moins un des critères suivants :

- espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE) ;
- espèces dont le statut de conservation à l'échelle du continent paneuropéen, est inscrite en SPEC1 à 3 (« SPEC 1 » : espèce menacée à l'échelle planétaire ; « SPEC 2 » : espèce à statut européen défavorable dont la majorité de la population mondiale se trouve en Europe ; « SPEC 3 » : espèce à statut européen défavorable dont la majorité de la population mondiale se trouve hors d'Europe). Ce statut européen est complété par le statut de menace relatif à chaque espèce au sein de l'Europe des 25 (« rare », « en danger », « vulnérable », « en déclin », en effectif réduit par rapport au niveau normal de population (« depleted ») ou « non-défavorable »). Ces différents statuts sont valables pour l'avifaune migratrice et l'avifaune hivernante ;
- espèces dont le statut migrateur en France est soit « peu commun », « rare », « très rare », « occasionnel » (Nouvel inventaire des Oiseaux de France » d'après DUBOIS Ph.J., LE MARÉCHAL P., OLIOSO G. & YÉSOU P., 2008) ;
- espèces inscrites à la liste rouge des oiseaux de passages en France dont le statut est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée ».

Au total, 3 espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude en période de migration prénuptiale. Toutes ne stationnent pas au sein du périmètre d'étude principal, certaines ne faisant que survoler l'aire d'étude durant leur migration et d'autres stationnant sur la zone de projet et ses abords. Leurs statuts en tant que migrateur et leurs localisations précises sont présentés dans le tableau ci-après.



Carte 44 : Localisation des oiseaux patrimoniaux en période de migration prénuptiale (source : Biotope, avril 2017)

Nom français (Nom latin)	DOAI	PN	Statut européen	Statut migrateur en France	Liste rouge oiseaux de passage IUCN 2011	Détails de l'observation
Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)		P	NT	Migrateur très commun	NA [d]	5 individus au cœur de l'aire d'étude immédiate
Grive mauvis (*Turdus iliacus*)		C	NT	Migratrice très commune	NA [d]	10 individus observés dans un boisement au sein de la Vallée Renard
Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)		C	VU	Migrateur très commun	NA [d]	Les deux individus observés correspondent vraisemblablement à des oiseaux cantonnés

Légende :
PN = Protection Nationale :
- P = espèce protégée
- C = espèce chassable ou régulable

DOAI = Directive Oiseaux Annexe I :
- *X = espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux*

Statut européen :
- *VU = vulnérable*
- *NT = quasi-menacé*
- *LC = préoccupation mineure*

LR Nationale Oiseaux de passage :
- *NA[c] : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas d'une présence significative, ou régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)*
- *NA[d] : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).*
- *DD : Données insuffisantes*

Tableau 37 : Oiseaux patrimoniaux en migration prénuptiale recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, avril 2017)

Analyse de la migration prénuptiale

Groupes d'espèces recensés

Groupes d'espèces migratrices	Nombre d'espèces	Espèces principales	Espèces patrimoniales
Laridés	1	Mouette rieuse	-
Rapaces diurnes	7	Faucon crécerelle, Buse variable	
Phalacrocoracidés	1	Grand Cormoran	
Colombidés	2	Pigeon ramier, Tourterelle turque	-
Echassiers	1	Héron cendré	
Passereaux	40	Pinson des arbres, Pipit farlouse	Grive mauvis

Tableau 38 : Groupes d'espèces recensés sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, avril 2017)

Analyse de la migration prénuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

L'observation de la migration active de l'avifaune a fourni quelques éléments quant à l'importance des flux migratoires, leur répartition et les altitudes de vol des migrateurs.

Les hauteurs de vol des espèces majoritaires et axes de transit privilégiés

Les 6 points d'observation ont permis de voir que la migration active en période prénuptiale a été peu marquée sur l'aire d'étude rapprochée, y compris sur la vallée de l'Oise.

La principale observation concerne 153 Mouettes rieuses en vol nord sur le point 1 en début de matinée le 23/04/2016, entre 150 et 200 m de hauteur. Il est possible que ces oiseaux ne soient pas de réels migrateurs mais plutôt des oiseaux en transit local. Ce même jour, 85 mouettes rieuses étaient posées sur des parcelles agricoles à l'est de la départementale 571.

Sur le point numéro 2, 13 puis 16 Grands Cormorans ont été notés en vol migratoire le 23/04/2016. Leurs hauteurs de vol étaient supérieures à 200 m.

Globalement très peu de passereaux ont été observés en migration active. Et l'essentiel des oiseaux notés concernaient des déplacements locaux de pinsons, d'alouettes et de bruants. Ceux-ci s'effectuant à une hauteur située entre 10 et 30 m.

A partir du point d'observation numéro 4, 5 Hérons cendrés ont été notés en migration très haut dans le ciel (largement plus de 200m) le 24/03/2016.

Quelques Hirondelles ont été observées mais les effectifs sont peu significatifs.

Les zones de stationnement de l'avifaune

Aucun stationnement important n'est à souligner sur les plateaux agricoles de l'aire d'étude.

Une dizaine de Grives mauvis ont été observés en stationnement au sein du boisement de la vallée aux renards, hors de l'aire d'étude immédiate.

Les boisements disséminés dans la zone d'étude accueillent quelques espèces comme des Pinsons des arbres et des Bruants jaunes.

Les comportements à risque

Seules les Mouettes rieuses représentent un comportement à risque car en vol entre 150 et 200m de haut dans l'aire d'étude immédiate.

Analyse complémentaire de la migration prénuptiale sur la vallée de l'Oise

Des prospections ont été réalisées sur l'aire d'étude éloignée de façon à appréhender la migration le long de la vallée de l'Oise. Un point d'observation a également été réalisé au-dessus de la vallée entre Châtillon sur Oise et Mézières sur Oise.

La migration active a été peu visible à partir de ce point.
Quelques espèces patrimoniales ont été recensées au sein de la vallée de l'Oise et plus particulièrement au sein des zones humides :

- Le Martin pêcheur d'Europe. Cet oiseau a été observé sur les étangs à Châtillon-sur-Oise.
- Le Foulque macroule. Ce ralliforme très commun en migration a été observé sur les étangs à Châtillon-sur-Oise.

- ⇨ **Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de 69 espèces en migration postnuptiale, et de 48 espèces en migration prénuptiale, sur l'aire d'étude rapprochée.**
- ⇨ **Parmi elles, 15 sont patrimoniales à l'automne et 3 au printemps, dont 7 espèces sont d'intérêt communautaire.**
- ⇨ **L'inventaire réalisé a permis de distinguer 6 groupes d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi eux citons :**
  - les rapaces diurnes, en chasse et en transit, avec principalement le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux très ponctuellement au plus près de l'aire d'étude immédiate, et le Balbuzard pêcheur, sur la vallée de l'Oise ;
  - les limicoles, avec en automne quelques vols de Vanneaux huppés principalement sur la vallée de l'Oise mais aussi sur l'aire d'étude rapprochée dans une moindre mesure ;
  - les Passereaux, avec l'Alouette des champs et la Linotte mélodieuse, espèces patrimoniales relativement abondantes, observées en stationnement homogène sur l'ensemble des aires d'étude et plus ponctuellement regroupées par endroits.
- ⇨ **Le flux migratoire observé est trop faible pour définir un quelconque secteur préférentiel sur l'aire d'étude immédiate. Il est plus important sur la vallée de l'Oise, bien que peu d'observations y aient finalement été réalisées.**

4 - 9 Avifaune en période hivernale

Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de **31 espèces** se répartissant en quatre groupes d'espèces principaux sur l'aire d'étude rapprochée.

Les conditions météorologiques particulièrement douces de l'hiver 2015/2016 ont probablement permis à certaines espèces de stationner tout l'hiver sur le site. En effet, en l'absence de froid intense, certaines espèces sensibles n'ont pas eu besoin de fuir vers le sud pour trouver de meilleures conditions (Vanneau huppé, Pluvier doré, Grive litorne). A cause de cela, il est probable également que certaines espèces ont débuté leur migration prénuptiale plus précocement qu'habituellement.

Espèces réglementées

Espèces d'intérêt européen

Une espèce d'oiseau d'intérêt européen, inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », a été observée sur l'aire d'étude rapprochée :

- le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*).

Espèces protégées

Sur l'aire d'étude rapprochée, parmi les 31 espèces recensées, 19 espèces sont protégées à l'échelle nationale. Les autres espèces sont chassables ou régulables.

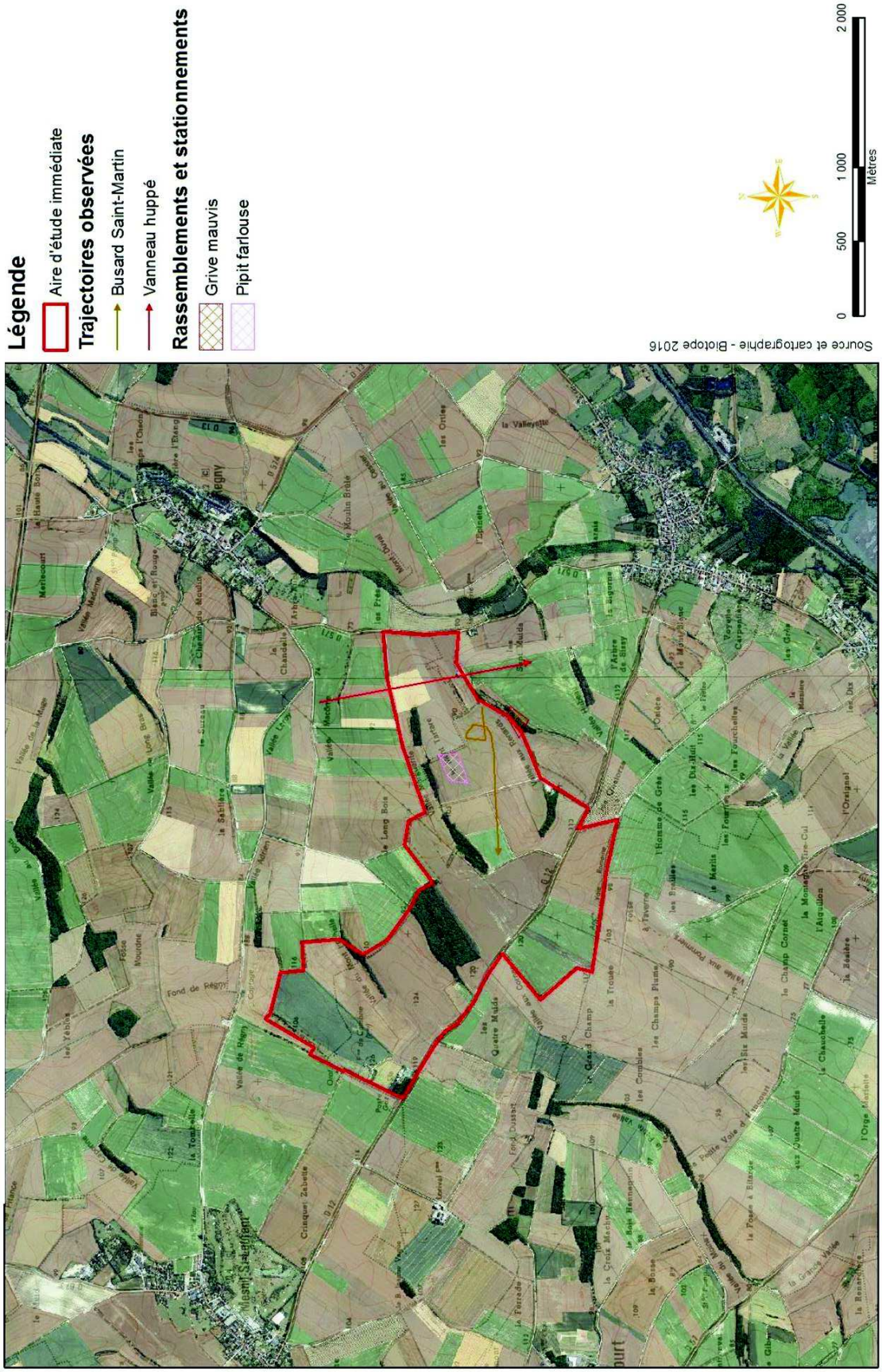
Espèces patrimoniales

La Carte 45 présente la localisation des oiseaux patrimoniaux durant la période hivernale.

Sont considérées comme patrimoniales les espèces non sédentaires qui répondent à au moins un des critères suivants :

- espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE) ;
- le statut CMAP hivernant concerne les espèces hivernantes dont la Conservation Mérite une Attention Particulière. Il prend en compte les différents statuts nationaux et internationaux, il est associée à un niveau de vulnérabilité en France (Oiseaux menacés et à surveiller en France Rocamora & al. 1999). Bien que plus ancien que la liste rouge nationale hivernant de l'IUCN, ce statut nous semblent un peu plus précis et moins lacunaire. Ce statut va de CMAP 2 (espèce méritant une très grande attention) à CMAP 5 (espèce à surveiller ou à préciser). Les espèces non-CMAP correspondent aux espèces dont la conservation n'est pas menacée en période hivernale.
- espèces inscrites à la liste rouge des oiseaux hivernants en France dont le statut est soit « en danger critique », « en danger », « vulnérable » ou « quasi-menacée ».(IUCN, 2011)
- espèces dont le statut hivernant en France est soit « peu commun », « rare », « très rare », « occasionnel » (Nouvel inventaire des Oiseaux de France » d'après DUBOIS Ph.J., LE MARÉCHAL P., OLIOSO G. & YÉSOU P., 2008) ;
- En l'absence de statut régional hivernant, ce niveau n'a pas été pris en compte

Quatre espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude en période hivernale. Toutes deux ont été contactées au cœur de l'aire d'étude immédiate. Leurs statuts en tant qu'hivernants et leurs localisations précises sont présentés dans le tableau ci-après.



Carte 45 : Localisation des oiseaux patrimoniaux et des principaux rassemblements durant l'hiver 2015-2016 (source : Biotope, avril 2017)

Nom Latin	Protec.	DOI	Statut européen	Liste rouge des oiseaux hivernants	Statut hivernant France	Détails de l'observation sur l'aire d'étude
Pipit farlouse *(Anthus pratensis)*	P		NT	DD	Très commun	3 individus dans les champs près de la vallée Marguerite
Grive mauvis *(Turdus iliacus)*	C		NT	LC	Très commune	7 individus au niveau de la Vallée Renard.
Vanneau huppé *(Vanellus vanellus)*	C		VU	LC	Commun mais localisé	14 individus en vol Sud à l'ouest de l'aire d'étude immédiate
Busard Saint-Martin *(Circus cyaneus)*	P	x	CMAP 5 A surveiller	NA	Peu commun	Un mâle en chasse au cœur de l'aire d'étude immédiate le 15/02/2016

Légende :
PN = Protection Nationale :
- P = espèce protégée
- C = espèce chassable ou régulable

DOAI = Directive Oiseaux Annexe I :
- *X = espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux*

Statut européen :
- *VU = vulnérable*
- *NT = quasi-menacé*
- *LC = préoccupation mineure*

LR Nationale Oiseaux de passage :
- *NA^c : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas d'une présence significative, ou régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)*
- *NA^d : Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).*
- *DD : Données insuffisantes*

Tableau 39 : Oiseaux patrimoniaux en période hivernale recensés au sein de l'aire d'étude rapproché (source : Biotope, avril 2017)

Analyse de l'hivernage

Groupes d'espèces recensés

Cortèges	Milieux concernés sur l'aire d'étude	Nombre d'espèces	Espèces les plus régulières en hiver	Espèces patrimoniales en hiver
Espèces des milieux ouverts	Cultures, labours	8	Corneille noire, Alouette des champs	Busard Saint-Martin
Espèces des milieux semi-ouverts	haies bocagères, lisières arbustives, bord de village	9	Bruant jaune, Grive litorne	Grive mauvis
Espèces des milieux boisés	Petits boisements	10	Pinson des arbres, Pigeon ramier	Aucune
Espèces ubiquistes	Tous types de milieux	6	Troglodyte, Accenteur mouchet, Merle noir	Aucun

Tableau 40 : Groupes d'espèces recensés sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, avril 2017)

Analyse de l'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée

Cette partie présente les stationnements et les mouvements qui peuvent représenter un enjeu ou un risque particulier.

Les mouvements dans l'aire d'étude

Peu de mouvements ont été notés et concernent essentiellement des passereaux en déplacement local.

La Buse variable a été observée en vol local dans les champs tandis le Busard Saint-Martin a été observé en vol à basse altitude.

14 Vanneaux huppés ont été notés en vol vers le sud à une hauteur de 100 mètres à l'est de l'aire d'étude immédiate.

Les zones de stationnement de l'avifaune

Lors des expertises aucune zone importante pour le stationnement n'a été répertoriée.

Des regroupements mixtes de Fringillidés et d'emberizidés (20-30 individus) ont été notés à proximité de la ferme abandonnée à l'ouest de l'aire d'étude.

150 Grives litornes ont stationné au lieu-dit « La Bigorne » près de la départementale 571 ainsi que 7 Grives mauvis près de la vallée « Renard ».

Les comportements à risque

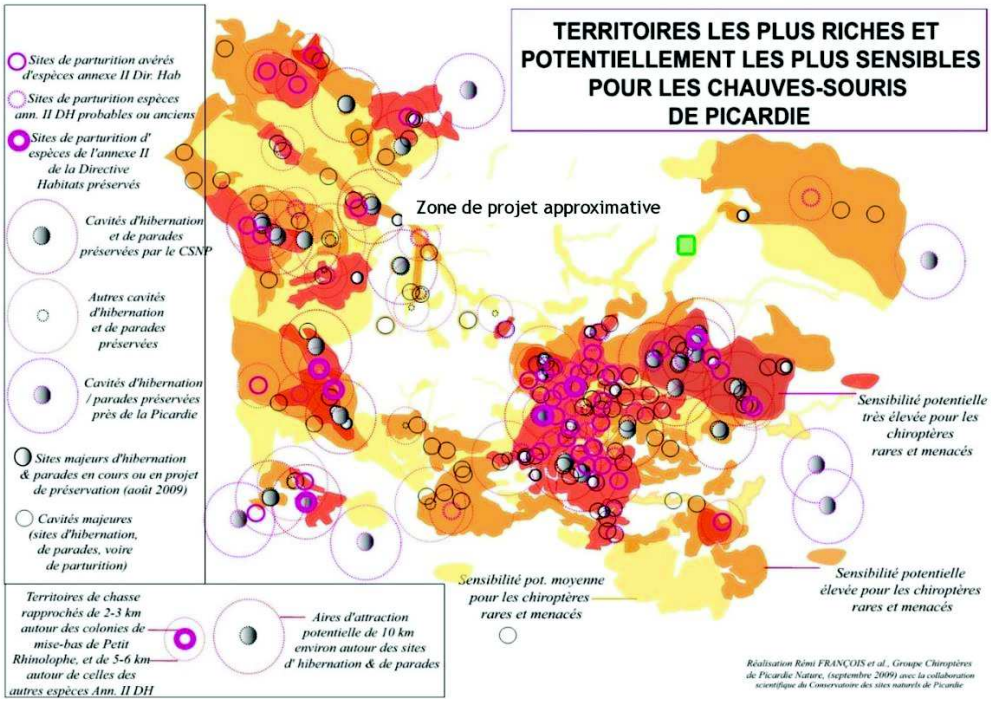
Ces comportements concernent surtout les Vanneaux huppés par les altitudes et effectifs concernés. Mais ils sont à relativiser par leur emplacement et le comportement particulier de cette espèce vis-à-vis de l'éolien.

- ⇨ **Les prospections menées en période hivernale ont permis de mettre en évidence la présence de 31 espèces sur l'aire d'étude rapprochée.**
- ⇨ **Parmi elles, 19 sont protégées en France et 4 sont patrimoniales, dont 1 espèce est d'intérêt communautaire.**
- ⇨ **Quelques stationnements (turdidés) et mouvements (Vanneaux huppés) remarquables, mais dans des effectifs ou avec des comportements qui en limitent l'importance.**

4 - 10 Chiroptères

4 - 10a Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis du contexte régional

La carte ci-dessous (Picardie Nature, septembre 2009), indique que la zone de projet se situe en limite d'un secteur de sensibilité potentielle moyenne pour les chiroptères rares et menacés et que peu de sites de grand intérêt chiroptérologique sont présents à moins de 10 kilomètres. Plusieurs sites de parturition et d'hibernation d'espèces d'annexe 2 de la Directive Habitats sont annoncés à partir de 15 km au Sud et au Nord.



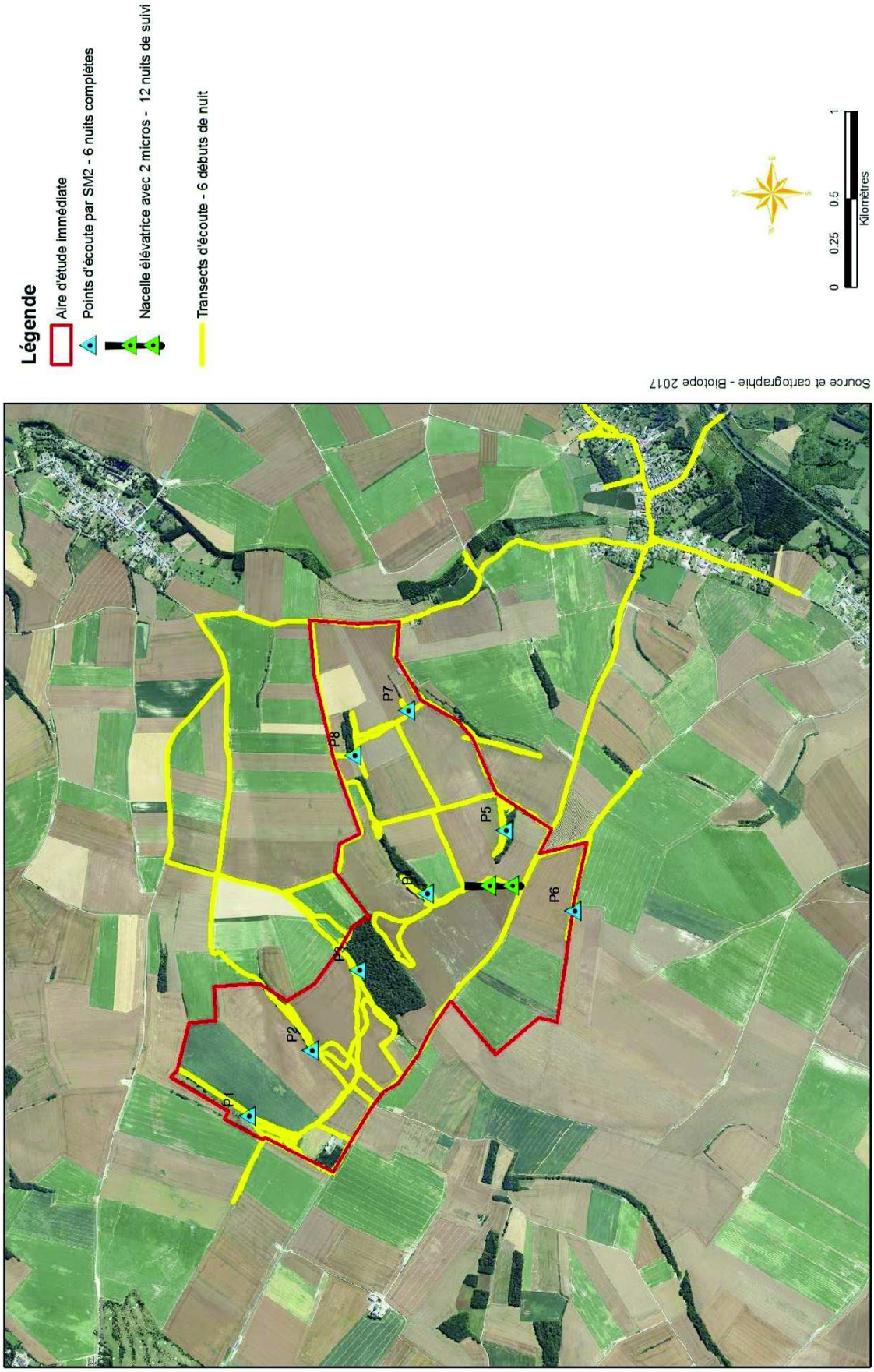
Carte 46 : Enjeux chiroptères en Picardie d'après le SRCAE Picardie (source : Biotope, avril 2017)

4 - 10b Analyse bibliographique dans un rayon de 15 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate

Voir en Annexe 10 - Synthèse des données chiroptères autour du projet éolien du Mont de l'échelle et Note ornithologique par PICARDIE NATURE, dans l'étude écologique.

Dans le cadre de cette étude, des données bibliographiques ont été acquises par VALECO auprès de Picardie Nature, pour les espèces fréquentant les 15 premiers kilomètres de l'aire d'étude éloignée. Les connaissances de Biotope sur ce secteur ont également été exploitées. L'essentiel des données a été fourni en février 2017 et concerne des données postérieures à 1995.

Les informations recueillies concernent des prospections hivernales et estivales de bâtiments publics et privés (mairies, églises, carrières, caves, marnières, « muches » ...) et des prospections nocturnes au détecteur.
Les données bibliographiques compilées (Picardie Nature, base de données Biotope, DOCOB des sites Natura 2000) ont permis d'identifier 7 espèces certaines de chiroptères, sur les 22 espèces connues en Picardie (soit un peu plus de 33 % des espèces régionales).



Carte 47 : Localisation des transects d'écoute des chiroptères (source : Biotope, avril 2017)

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Indice de rareté régional	Sensibilité générale à l'éolien
Espèces identifiées avec certitude					
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Quasi menacée	Assez commun	Faible à modérée en zone forestière
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Quasi menacée	Peu commune	Forte
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	Annexe IV	Quasi menacé	Vulnérable	Assez rare	Très forte
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Annexe IV	Quasi menacé	Vulnérable	Assez rare	Très forte
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Très commune	Très forte
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Annexe IV	Quasi menacé	*Non applicable*	*Indéterminé*	Très forte
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à modérée en zone forestière
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à modérée en zone forestière

Tableau 41 : Espèces de chiroptères connues dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate - données bibliographiques (source : Biotope, avril 2017)

4 - 10c Autres consultations

La consultation de la base de données INFOTERRE du BRGM n'a pas permis de mettre en évidence de cavité potentiellement favorable aux chiroptères au sein de l'aire d'étude rapprochée. Seuls des puits et des forages sont référencés. Ce type d'ouvrage ne présente pas d'intérêt chiroptérologique.

D'une manière générale, les données bibliographiques sur la zone d'implantation et ses abords sont trop maigres pour permettre la réalisation d'une carte des fonctionnalités et enjeux à ce stade.

4 - 10d Richesse de l'aire d'étude rapprochée

La Carte 47 présente la localisation des transects d'écoute des chiroptères.

Au moins 10 espèces ont été contactées dans le cadre des expertises menées au sol et en altitude entre mai 2016 et septembre 2016 sur l'aire d'étude rapprochée, soit 45 % des 22 espèces régionales.

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Indice de rareté régional	Sensibilité générale à l'éolien
Espèces identifiées avec certitude					
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Assez commun	Faible à modérée en zone forestière
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Commun	Faible à modérée en zone forestière
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Assez commun	Faible à modérée en zone forestière
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Annexes II et IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Assez commun	Faible à modérée en zone forestière
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Annexe IV	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Très commun	Très forte
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Annexe IV	Quasi menacé	Quasi menacé	Peu commun	Très forte
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Peu commun	Forte
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	Annexe IV	Vulnérable	Vulnérable	Peu commun	Très forte
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Annexe IV	Quasi menacé	Quasi menacé	Assez rare	Très forte
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	Annexe IV	Préoccupation mineure	Vulnérable	Assez rare	Faible à modérée en zone forestière
Contacts non certains, espèces potentielles					
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) Issu du groupe Murin de Daubenton / de Bechstein	Annexes II et IV	Quasi menacé	Vulnérable	Peu commun	Faible à modérée en zone forestière
Murin de Brandt (*Myotis brandtii*) Issu du groupe Murin à moustaches / de Brandt	Annexe IV	Préoccupation mineure	/	Très rare	Faible à modérée en zone forestière
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) Issu du groupe Murin à moustaches / de Brandt / d'acathoe	Annexe IV	Préoccupation mineure	/	Très rare	Faible
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) Issu du groupe Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl	Annexe IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Très rare	Forte
Oreillard roux (*Plecotus auritus*) Issu du groupe Oreillard roux / gris	Annexe IV	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Peu commun	Faible à modérée en zone forestière

Légende : Liste Rouge Nationale = Liste Rouge des chiroptères menacés de France, MNHN / UICN, 2017
Liste Rouge Régionale, Picardie Nature, 2016
Indice de Rareté Régional, Picardie Nature, 2016

Tableau 42 : Espèces de chiroptères observées sur l'aire d'étude rapprochée (source : Biotope, avril 2017)

4 - 10e Espèces réglementées

Espèces d'intérêt européen

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire

D'après les données bibliographiques, aucune espèce inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore » n'est connue sur l'aire d'étude intermédiaire.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée

Sur l'aire d'étude rapprochée, parmi les contacts certains, une est inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats/Faune/Flore ». Il s'agit du Murin à oreilles échancrées.

Le Murin de Bechstein, fait partie des espèces potentiellement contactées.

Espèces protégées

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées nationalement, au titre de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

DROIT FRANCAIS

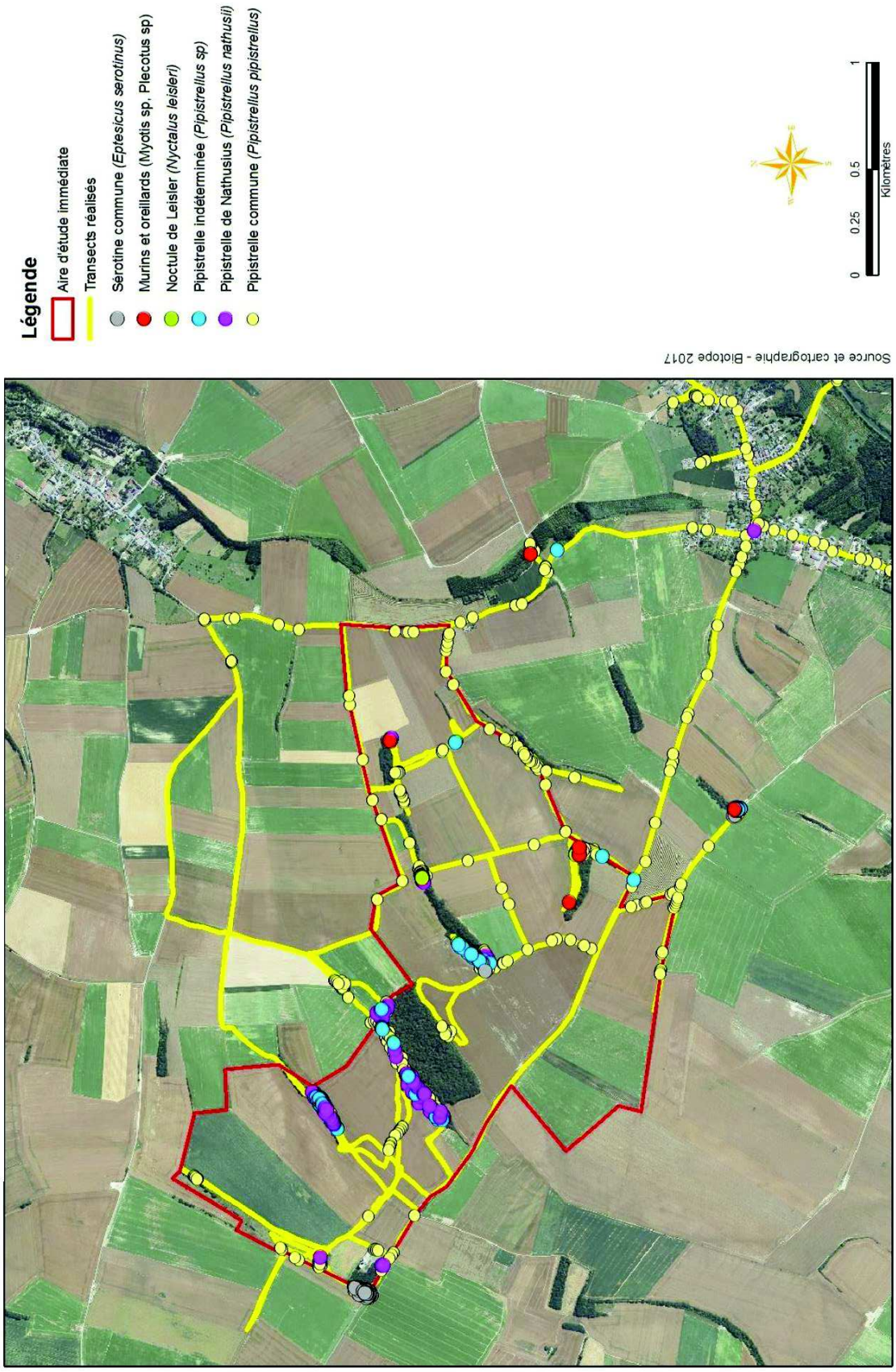
En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1).Ces prescriptions générales sont ensuite précisées par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement).
Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007, version consolidée au 07 octobre 2012 (NOR : DEVN0752752A) :
« […] I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.
II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :
- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. […] »

4 - 10f Espèces patrimoniales

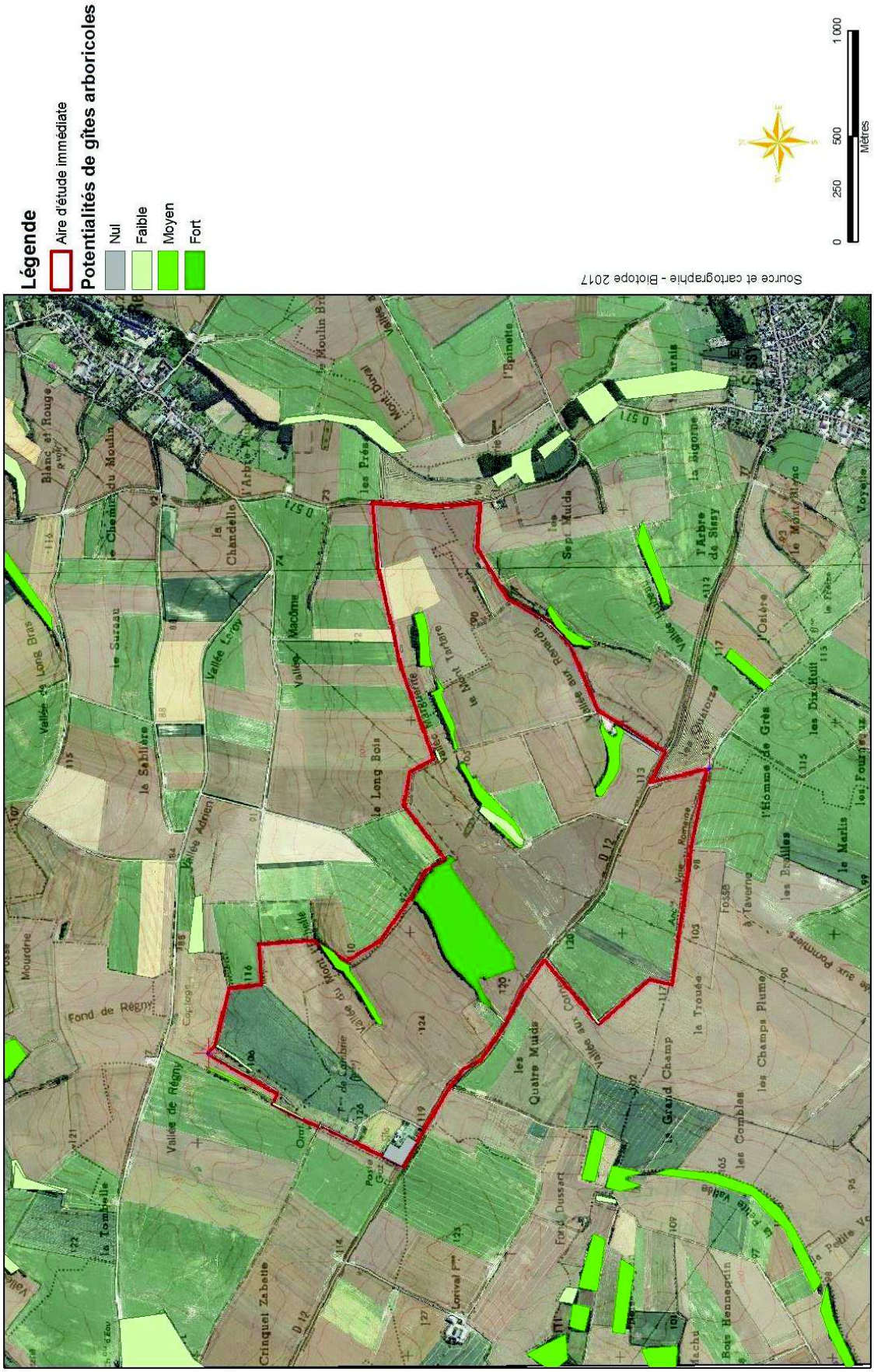
Au sein de l'aire d'étude intermédiaire

D'après les données bibliographiques, une espèce est considérée comme quasi-menacée au titre de la Liste Rouge des chiroptères menacés de France :

- La Noctule de Leisler, assez rare en Picardie ;
- L'Oreillard roux et de l'Oreillard gris, espèces considérées comme vulnérables sur la liste rouge régionale et assez rare en Picardie.



Carte 48 : localisation des contacts de chiroptères lors des transects (source : Biotope, avril 2017)



Carte 49 : Potentialités de gites arboricoles à la parcelle (source : Biotope, avril 2017)

Au sein de l'aire d'étude rapprochée
Sur l'aire d'étude rapprochée, six espèces sont considérées comme patrimoniales :

- Le Murin à oreilles échancrées, annexe II de la directive Habitats ;
- La Sérotine commune, quasi menacée en France et en Picardie ;
- La Noctule de Leisler, quasi menacée en France et en Picardie ;
- La Noctule commune, vulnérable en France et en Picardie ;
- La Pipistrelle de Nathusius, quasi menacée en France et en Picardie ;
- La Pipistrelle commune, quasi menacée en France.

4 - 10g Espèces sensibles à l'éolien

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire
D'après les données bibliographiques, il apparaît que trois espèces présentent une très forte sensibilité à l'éolien :

- La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*),
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*),
- La Noctule commune (*Nyctalus noctula*).

La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) présente une sensibilité forte à l'éolien. Les autres espèces présentent une sensibilité faible à moyenne selon le milieu considéré.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée
Sur l'aire d'étude rapprochée, il apparaît que quatre espèces présentent une très forte sensibilité à l'éolien :

- La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*),
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*),
- La Noctule commune (*Nyctalus noctula*),
- La Noctule commune (*Nyctalus noctula*).

La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) présente une sensibilité forte à l'éolien. Les autres espèces présentent une sensibilité faible à modérée.

4 - 10h Analyse des populations de chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

La Carte 48 présente la localisation des contacts de chiroptères lors des transects.
La Carte 49 présente les potentialités de gites arboricoles à la parcelle.
6 cartes de l'atlas cartographique de l'étude écologique permettent de préciser la localisation des contacts de chiroptères pour des périodes définies : mai, juin, juillet, mi-aout, fin aout et fin septembre.

Résultats bruts

La grille d'auto-évaluation transmise par la DREAL Hauts de France demande à ce que les résultats bruts soient intégrés en annexe. Les 196 relevés ayant produit plus de 50 000 contacts de 5 secondes, il n'a pas été possible de les intégrer au présent rapport.

Abondance relative

Les Pipistrelles communes représentent environ 84 % de l'abondance totale en chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce commune est dominante en contexte paysager ouvert et/ou en contexte anthropique. Les autres espèces représentent ainsi environ 16 % de l'abondance totale en chiroptères.

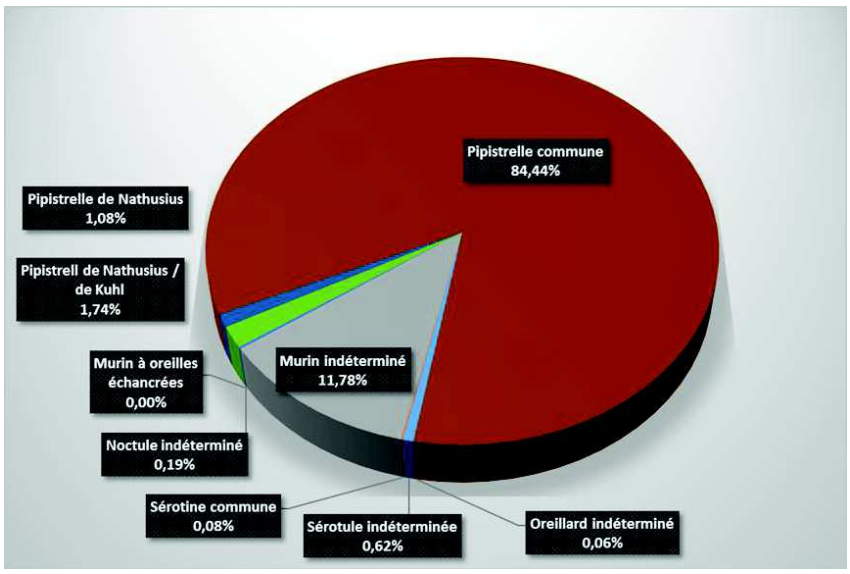


Figure 101 : Abondance relative des espèces contactées sur l'ensemble des points d'écoute (source : Biotope, avril 2017)

Parmi ces 16%, deux groupes se distinguent :

- Le groupe des Murins et des Oreillards, tous les deux de sensibilité faible à modérée à l'éolien, avec environ 12 % de la totalité des contacts.
- Le groupe des Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius, Sérotine commune et Noctules de Leisler / commune, de sensibilité forte à très forte à l'éolien, avec près de 4 % de l'activité totale en chiroptères.

Niveaux d'activité

L'ensemble des résultats obtenus pour chaque station d'enregistrement SM2BAT est disponible dans les pages suivantes. Ceux-ci présentent :

- Un tableau indiquant, par saison (printemps, été et automne), le nombre de nuits d'enregistrement mises en place, les espèces contactées et, pour chaque espèce :
  - ✓ Le nombre de nuit où elle a été enregistrée, avec le pourcentage d'occurrence associé pour la saison ;
  - ✓ La moyenne du nombre de minutes positives par nuit, avec le niveau d'activité correspondant ;
  - ✓ Le nombre maximum de minutes positives obtenu au cours d'une nuit, avec le niveau d'activité correspondant.

- Un graphique représentant l'activité des chiroptères obtenue au cours des 21 passages, en minutes positives par nuit.

- Une conclusion relative aux niveaux d'activité obtenus par saison.

Légende des tableaux suivants :

Nombre de nuit : nombre de nuit d'écoute global
n : nombre de nuit d'écoute ou l'espèce a été contactée
OccS = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de nuit ou l'espèce a été contactée sur le nombre de nuit total d'enregistrement)
Moyenne par nuit = Moyenne du nombre « minutes positives » par nuit et par enregistreur (le nombre de « minutes positives » correspond au nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris)
Maximum d'activité = Nombre maximum de minutes positives enregistrés au cours d'une nuit
Activité moyenne : Analyse de l'activité en fonction du référentiel Actichiro, sur l'activité moyenne
Activité max : Analyse de l'activité en fonction du référentiel Actichiro, sur l'activité maximale

Au point 1

Les données récoltées pour l'enregistreur au point 1 sont détaillées dans le tableau ci-après. Pour rappel, ce point est situé en lisière de haie et de prairie.

Périodes	Espèces	Sensibilités à l'éolien	Nombre de nuit	n	OccS (en %)	Moyenne par nuit	Maximum d'activité	Activité moyenne	Activité max
Printemps	Murins indéterminés	Faible	8	2	25%	0,62	4	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle commune	Modérée	8	8	100%	35,25	130	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Kuhl/ de Nathusius	Forte à très forte	8	5	63%	1,75	5	Faible	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	8	1	13%	0,38	3	Moyenne	Moyenne
	Sérotine / Noctule indéterminée	Forte à très forte	8	3	38%	0,5	2	Faible	Faible
Eté	Murins indéterminés	Faible	4	1	25%	13	52	Forte	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	4	4	100%	128,25	238	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Kuhl/ de Nathusius	Forte à très forte	4	2	50%	4	11	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	4	3	75%	2,5	6	Moyenne	Moyenne
	Sérotine / Noctule indéterminée	Forte à très forte	4	2	50%	5	19	Moyenne	Forte
Automne	Oreillards indéterminés	Faible	8	1	13%	0,12	1	Faible	Faible
	Murins indéterminés	Faible	8	6	75%	2,12	4	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle commune	Modérée	8	8	100%	78,38	368	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Kuhl/ de Nathusius	Forte à très forte	8	4	50%	3,25	16	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	8	2	25%	0,5	2	Moyenne	Moyenne
	Sérotine / Noctule indéterminée	Forte à très forte	8	3	38%	0,5	2	Faible	Faible

Tableau 43 : Bilan des espèces contactées au point fixe 1, sur 20 nuits complètes (source : Biotope, avril 2017)

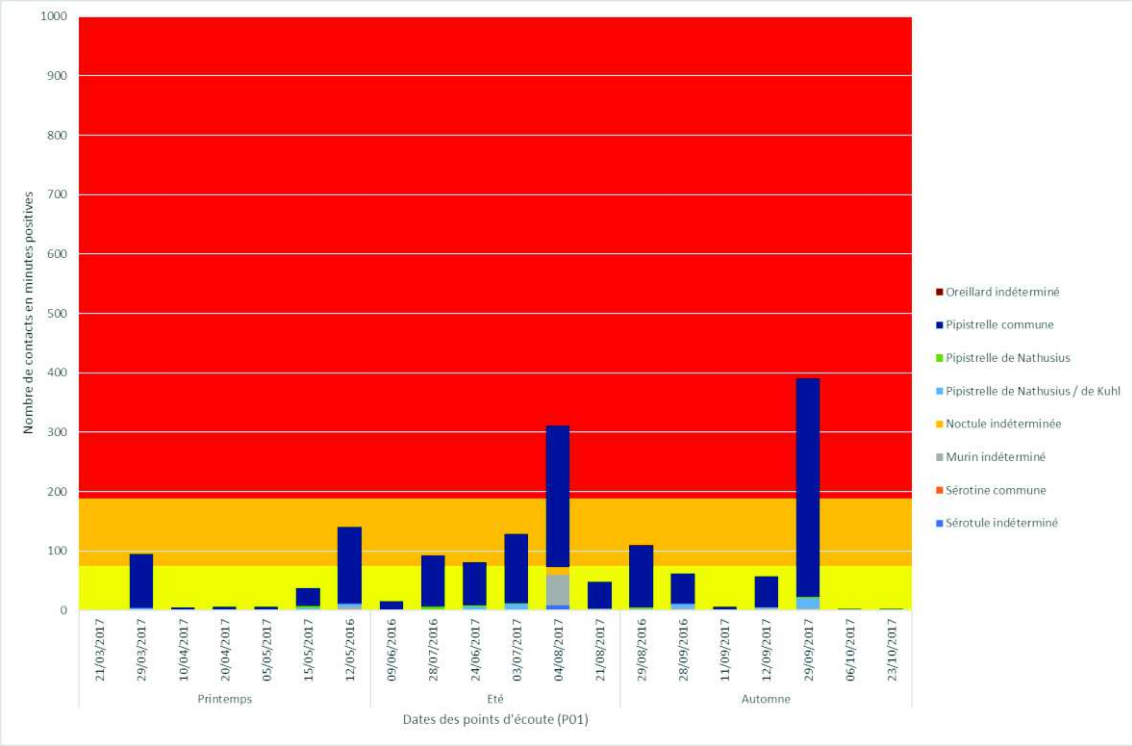


Figure 102 : Graphique représentant l'activité des chiroptères obtenue par enregistrement au point fixe 1 (toutes espèces confondues), au cours des 20 passages, en minutes positives par nuit (source : Biotope, avril 2017)

Au point 2

Les données récoltées pour l'enregistreur au point 2 sont détaillées dans le tableau ci-après. Pour rappel, ce point est situé en lisière boisée.

Périodes	Espèces	Sensibilités à l'éolien	Nombre de nuit	n	OccS (en %)	Moyenne par nuit	Maximum d'activité	Activité moyenne	Activité max
Printemps	Oreillards indéterminés	Faible	9	1	11%	0,11	1	Faible	Faible
	Murins indéterminés	Faible	9	2	22%	2	17	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle commune	Modérée	9	8	89%	69,22	233	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	9	4	44%	1	5	Faible	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	9	5	56%	1,78	7	Moyenne	Moyenne
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	9	2	22%	0,22	1	Faible	Faible
Eté	Oreillards indéterminés	Faible	5	2	40%	0,8	3	Moyenne	Moyenne
	Murins indéterminés	Faible	5	4	80%	11	22	Moyenne	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	5	5	100%	204,6	402	Forte	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	5	2	40%	6	25	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	5	3	60%	3,4	14	Moyenne	Forte
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	5	5	100%	11,2	27	Moyenne	Forte
Automne	Oreillards indéterminés	Faible	8	1	13%	0,12	1	Faible	Faible
	Murins indéterminés	Faible	8	6	75%	2,88	7	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle commune	Modérée	8	8	100%	101,75	378	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	8	6	75%	6	16	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	8	4	50%	3,5	21	Moyenne	Forte
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	8	1	13%	0,25	2	Faible	Faible

Tableau 44 : Bilan des espèces contactées au point fixe 2, sur 22 nuits complètes (source : Biotope, avril 2017)

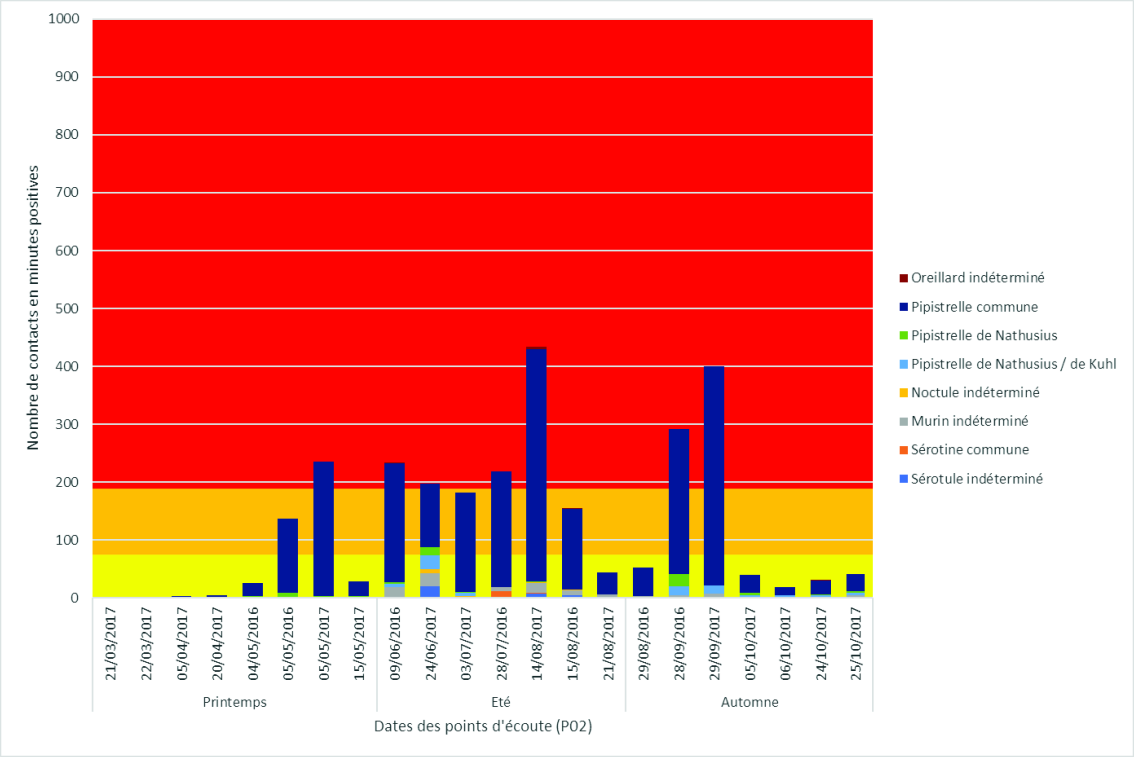


Figure 103 : Graphique représentant l'activité des chiroptères obtenue par enregistrement au point fixe 2 (toutes espèces confondues), au cours des 22 passages, en minutes positives par nuit (source : Biotope, avril 2017)

Au point 3

Les données récoltées pour l'enregistreur au point 3 sont détaillées dans le tableau ci-après. Pour rappel, ce point est situé en lisière boisée.

Périodes	Espèces	Sensibilités à l'éolien	Nombre de nuit	n	OccS (en %)	Moyenne par nuit	Maximum d'activité	Activité moyenne	Activité max
Printemps	Murins indéterminés	Faible	8	6	75%	3,12	12	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle commune	Modérée	8	7	88%	48,25	224	Faible	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	8	4	50%	1,62	4	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	8	3	38%	0,62	3	Faible	Moyenne
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	8	4	50%	2,5	17	Faible	Forte
Eté	Oreillards indéterminés	Faible	6	1	17%	0,33	2	Moyenne	Moyenne
	Murins indéterminés	Faible	6	6	100%	11,83	40	Moyenne	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	6	6	100%	169,17	276	Forte	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	6	2	33%	2,33	13	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	6	3	50%	1,17	4	Moyenne	Moyenne
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	6	5	83%	9,17	17	Moyenne	Forte
Automne	Murins indéterminés	Faible	7	6	86%	13,71	53	Moyenne	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	7	7	100%	200,43	519	Moyenne	Très forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	7	5	71%	11,71	62	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	7	3	43%	35,57	240	Moyenne	Très forte
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	7	3	43%	1,29	5	Moyenne	Moyenne

Tableau 45 : Bilan des espèces contactées au point fixe 3, sur 21 nuits complètes (source : Biotope, avril 2017)

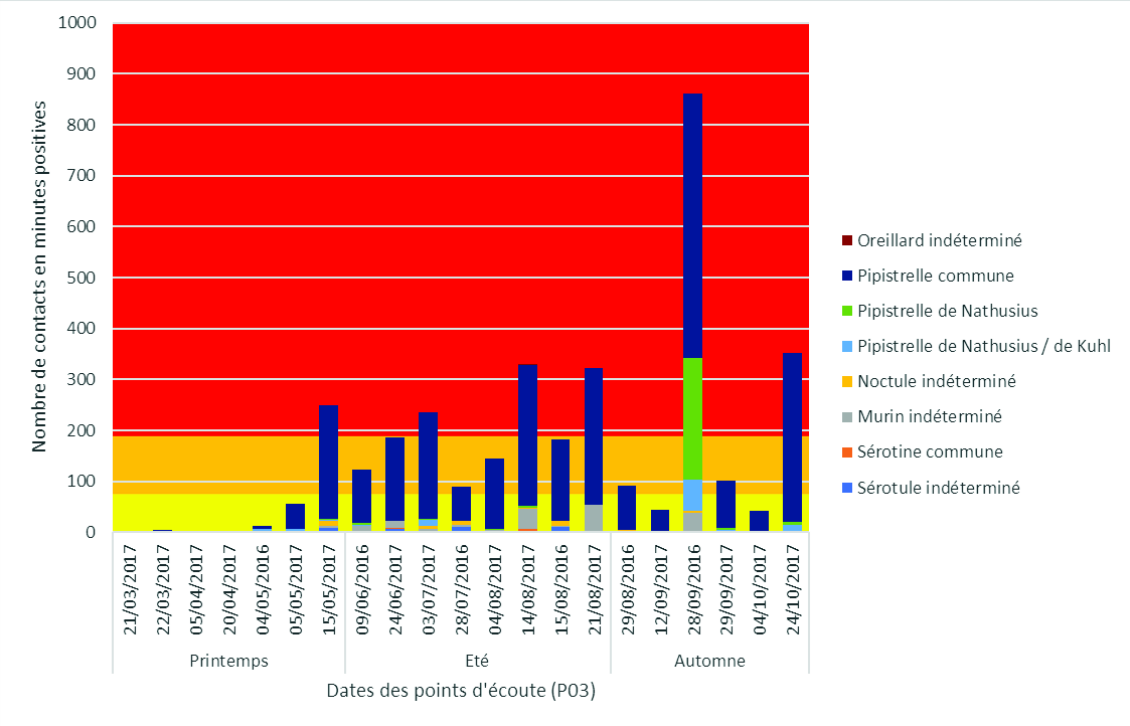


Figure 104 : Graphique représentant l'activité des chiroptères obtenue par enregistrement au point fixe 3 (toutes espèces confondues), au cours des 21 passages, en minutes positives par nuit (source : Biotope, avril 2017)

Au point 4

Les données récoltées pour l'enregistreur au point 4 sont détaillées dans le tableau ci-après. Pour rappel, ce point est situé en lisière boisée.

Périodes	Espèces	Sensibilités à l'éolien	Nombre de nuit	n	OccS (en %)	Moyenne par nuit	Maximum d'activité	Activité moyenne	Activité max
Printemps	Oreillards indéterminés	Faible	8	3	38%	0,5	2	Faible	Moyenne
	Murins indéterminés	Faible	8	6	75%	6	35	Faible	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	8	7	88%	103,12	310	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	8	6	75%	3,12	9	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	8	4	50%	3,12	14	Moyenne	Forte
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	8	5	63%	6	20	Moyenne	Forte
Eté	Oreillards indéterminés	Faible	5	3	60%	1,6	6	Faible	Forte
	Murins indéterminés	Faible	5	4	80%	7,4	13	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle commune	Modérée	5	5	100%	199,4	320	Forte	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	5	2	40%	7,4	21	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	5	5	100%	8,8	16	Moyenne	Forte
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	5	5	100%	15,4	34	Moyenne	Forte
Automne	Oreillards indéterminés	Faible	8	3	38%	0,38	1	Faible	Faible
	Murins indéterminés	Faible	8	3	38%	6,62	47	Moyenne	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	8	8	100%	69	233	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	8	6	75%	6,88	27	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	8	3	38%	3,38	20	Moyenne	Forte
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	8	5	63%	1,25	3	Faible	Moyenne

Tableau 46 : Bilan des espèces contactées au point fixe 4, sur 21 nuits complètes (source : Biotope, avril 2017)

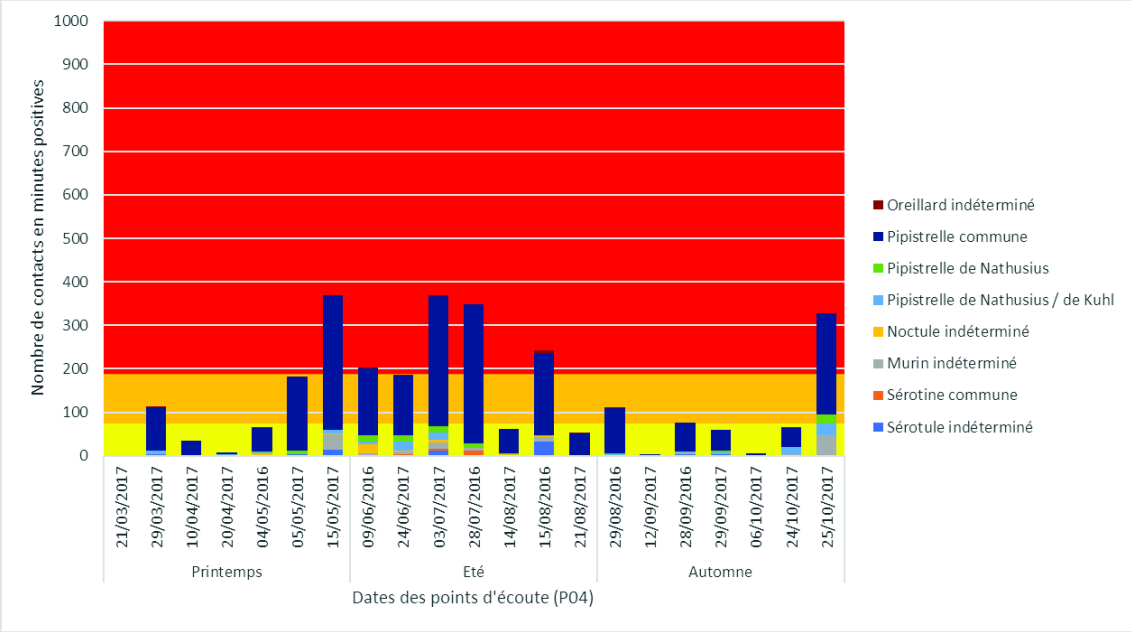


Figure 105 : Graphique représentant l'activité des chiroptères obtenue par enregistrement au point fixe 4 (toutes espèces confondues), au cours des 21 passages, en minutes positives par nuit (source : Biotope, avril 2017)

Au point 5

Les données récoltées pour l'enregistreur au point 5 sont détaillées dans le tableau ci-après. Pour rappel, ce point est situé en lisière boisée.

Périodes	Espèces	Sensibilités à l'éolien	Nombre de nuit	n	OccS (en %)	Moyenne par nuit	Maximum d'activité	Activité moyenne	Activité max
Printemps	Murins indéterminés	Faible	8	6	75%	10,38	60	Moyenne	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	8	7	88%	73	288	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	8	7	88%	2,12	6	Faible	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	8	5	63%	1,75	7	Moyenne	Moyenne
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	8	1	13%	0,38	3	Moyenne	Moyenne
Eté	Oreillards indéterminés	Faible	5	2	40%	0,6	2	Moyenne	Moyenne
	Murins indéterminés	Faible	5	5	100%	29,4	121	Moyenne	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	5	5	100%	187,8	340	Forte	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	5	3	60%	9	40	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	5	3	60%	3,6	16	Faible	Forte
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	5	5	100%	17	50	Moyenne	Forte
Automne	Oreillards indéterminés	Faible	8	3	38%	0,38	1	Faible	Faible
	Murins indéterminés	Faible	8	6	75%	16,5	118	Moyenne	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	8	8	100%	117,12	643	Moyenne	Très forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	8	5	63%	4,88	15	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	8	5	63%	10	51	Moyenne	Forte
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	8	3	38%	7,62	38	Forte	Forte

Tableau 47 : Bilan des espèces contactées au point fixe 5, sur 21 nuits complètes (source : Biotope, avril 2017)

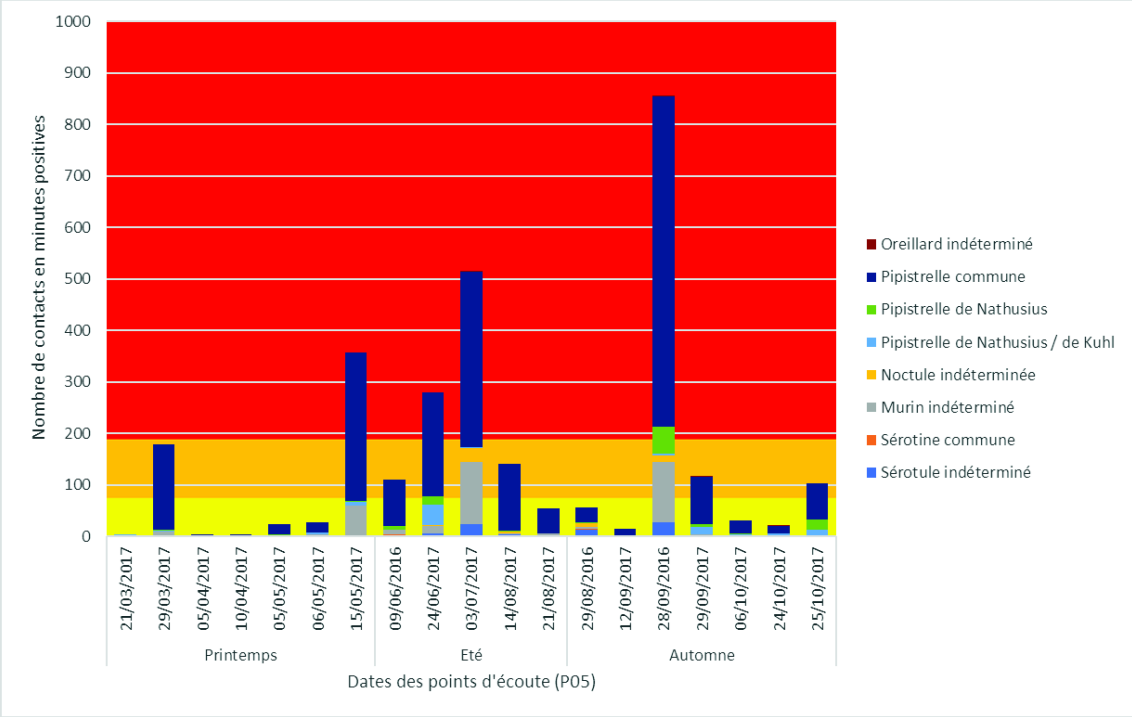


Figure 106 : Graphique représentant l'activité des chiroptères obtenue par enregistrement au point fixe 5 (toutes espèces confondues), au cours des 21 passages, en minutes positives par nuit (source : Biotope, avril 2017)

Au point 6

Les données récoltées pour l'enregistreur au point 6 sont détaillées dans le tableau ci-après. Pour rappel, ce point est situé en bord de chemin, en secteur de cultures intensives.

Périodes	Espèces	Sensibilités à l'éolien	Nombre de nuit	n	OccS (en %)	Moyenne par nuit	Maximum d'activité	Activité moyenne	Activité max
Printemps	Murins indéterminés	Faible	9	2	22%	0,22	1	Faible	Faible
	Pipistrelle commune	Modérée	9	9	100%	16	80	Faible	Moyenne
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	9	4	44%	1	4	Faible	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	9	3	33%	0,78	4	Moyenne	Moyenne
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	9	3	33%	0,67	3	Faible	Moyenne
Eté	Oreillards indéterminés	Faible	5	2	40%	0,4	1	Faible	Faible
	Murins indéterminés	Faible	5	3	60%	5,6	18	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle commune	Modérée	5	5	100%	149,2	204	Forte	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	5	3	60%	8,6	24	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	5	4	80%	3,4	7	Moyenne	Moyenne
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	5	5	100%	8	12	Moyenne	Moyenne
Automne	Oreillards indéterminés	Faible	8	1	13%	0,12	1	Faible	Faible
	Murins indéterminés	Faible	8	3	38%	3,12	14	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle commune	Modérée	8	7	88%	32,75	96	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	8	3	38%	2	12	Faible	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	8	3	38%	3,5	12	Forte	Forte
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	8	2	25%	0,25	1	Faible	Faible

Tableau 48 : Bilan des espèces contactées au point fixe 6, sur 22 nuits complètes (source : Biotope, avril 2017)

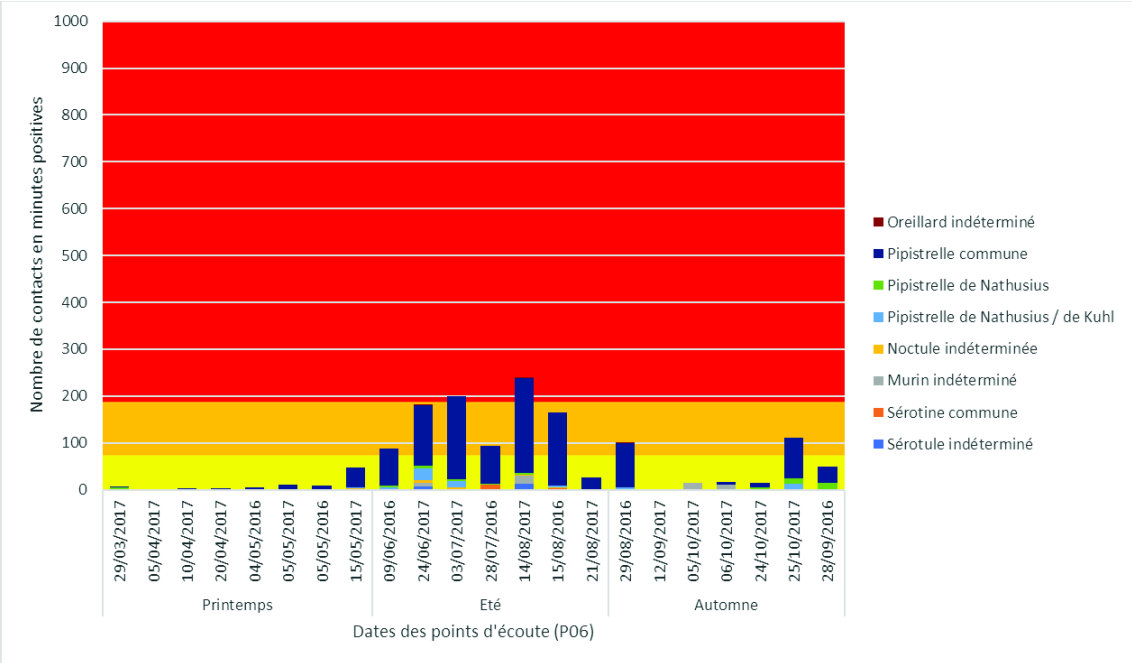


Figure 107 : Graphique représentant l'activité des chiroptères obtenue par enregistrement au point fixe 6 (toutes espèces confondues), au cours des 22 passages, en minutes positives par nuit (source : Biotope, avril 2017)

Au point 7

Les données récoltées pour l'enregistreur au point 7 sont détaillées dans le tableau ci-après. Pour rappel, ce point est situé en bordure de haie, en secteur de cultures intensives.

Périodes	Espèces	Sensibilités à l'éolien	Nombre de nuit	n	OccS (en %)	Moyenne par nuit	Maximum d'activité	Activité moyenne	Activité max
Printemps	Murins indéterminés	Faible	7	2	29%	0,57	3	Faible	Moyenne
	Pipistrelle commune	Modérée	7	7	100%	30	138	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	7	5	71%	0,71	1	Faible	Faible
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	7	5	71%	3,43	15	Moyenne	Forte
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	7	4	57%	1,43	4	Moyenne	Moyenne
Eté	Oreillards indéterminés	Faible	5	1	20%	0,2	1	Faible	Faible
	Murins indéterminés	Faible	5	3	60%	2,2	5	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle commune	Modérée	5	5	100%	84	91	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	5	2	40%	2,2	10	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	5	2	40%	1,6	5	Moyenne	Moyenne
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	5	5	100%	7	15	Moyenne	Forte
Automne	Oreillards indéterminés	Faible	8	1	13%	0,25	2	Moyenne	Moyenne
	Murins indéterminés	Faible	8	8	100%	33,12	112	Moyenne	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	8	8	100%	103,25	196	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	8	6	75%	12,88	44	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	8	6	75%	5,75	18	Moyenne	Forte
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	8	4	50%	1,25	3	Moyenne	Moyenne

Tableau 49 : Bilan des espèces contactées au point fixe 7, sur 20 nuits complètes (source : Biotope, avril 2017)

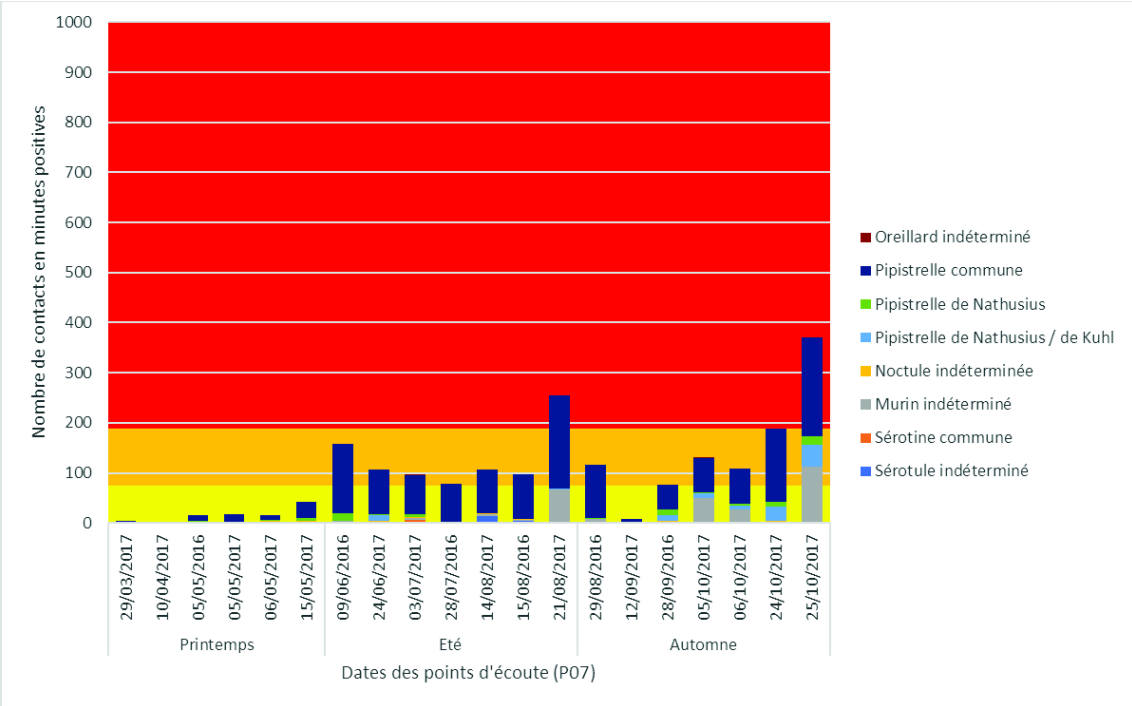


Figure 108 : Graphique représentant l'activité des chiroptères obtenue par enregistrement au point fixe 7 (toutes espèces confondues), au cours des 20 passages, en minutes positives par nuit (source : Biotope, avril 2017)

Au point 8

Les données récoltées pour l'enregistreur au point 8 sont détaillées dans le tableau ci-après. Pour rappel, ce point est situé en lisière boisée.

Périodes	Espèces	Sensibilités à l'éolien	Nombre de nuit	n	OccS (en %)	Moyenne par nuit	Maximum d'activité	Activité moyenne	Activité max
Printemps	Oreillards indéterminés	Faible	10	3	30%	0,6	4	Faible	Moyenne
	Murin à oreilles échancrées	Faible	10	1	10%	0,1	1	Faible	Faible
	Murins indéterminés	Faible	10	8	80%	18,1	76	Moyenne	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	10	7	70%	74,2	264	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	10	5	50%	2,7	11	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	10	6	60%	2,4	6	Moyenne	Moyenne
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	10	7	70%	14,2	78	Forte	Forte
Eté	Oreillards indéterminés	Faible	5	2	40%	1,2	3	Moyenne	Moyenne
	Murins indéterminés	Faible	5	5	100%	19,4	39	Moyenne	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	5	5	100%	163,8	238	Forte	Forte
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	5	4	80%	12,2	46	Moyenne	Forte
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	5	3	60%	3,8	17	Faible	Forte
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	5	5	100%	18,2	30	Forte	Forte
Automne	Oreillards indéterminés	Faible	8	3	38%	0,5	2	Faible	Moyenne
	Murins indéterminés	Faible	8	6	75%	11,38	55	Moyenne	Forte
	Pipistrelle commune	Modérée	8	7	88%	35,25	107	Moyenne	Moyenne
	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	Forte à très forte	8	7	88%	4	18	Faible	Moyenne
	Pipistrelle de Nathusius	Très forte	8	4	50%	1,88	8	Moyenne	Moyenne
	Sérotine / Noctule indétemrinée	Forte à très forte	8	3	38%	3	19	Moyenne	Forte

Tableau 50 : Bilan des espèces contactées au point fixe 8, sur 21 nuits complètes (source : Biotope, avril 2017)

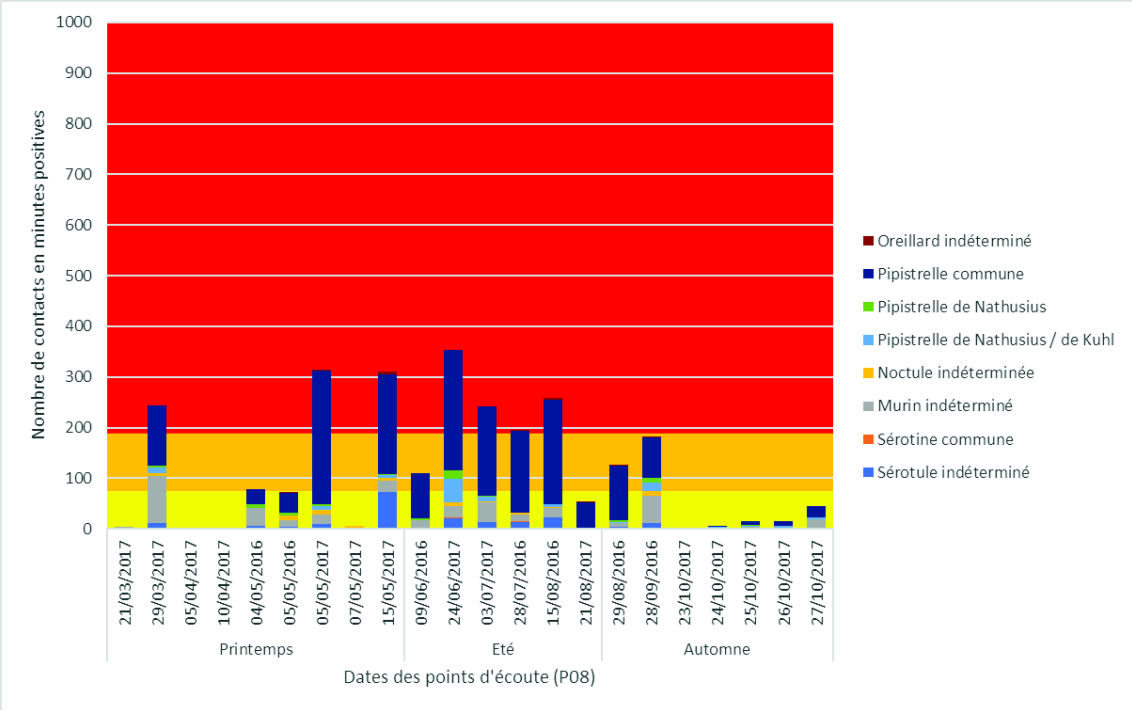


Figure 109 : Graphique représentant l'activité des chiroptères obtenue par enregistrement au point fixe 8 (toutes espèces confondues), au cours des 21 passages, en minutes positives par nuit (source : Biotope, avril 2017)

D'après les résultats d'inventaire réalisés par point d'écoute SM2BAT, nous pouvons constater que sur l'aire d'étude deux types milieux se distinguent par leurs activités chiroptérologiques respectives :

Les milieux de lisières arborées, de haies et de prairies, représentés par les points P1, P2, P3, P4, P5 et P8. Il ne s'agit pas des milieux les plus représentés en termes de surface ni les plus concernés par les scénarios d'implantation habituels dans un projet éolien, mais ce sont les secteurs réputés les plus favorables à l'activité des chiroptères car ils y trouvent des conditions plus favorables qu'ailleurs pour la chasse (quantité d'insectes, protection relative vis-à-vis des conditions météorologiques). C'est pour cette raison qu'ils ont fait l'objet d'une pression d'inventaire plus importante que les milieux ouverts.

L'activité y est variable selon les périodes et entre chaque point, mais elle est globalement plus forte qu'en milieu ouvert. Toutes les espèces sont susceptibles de transiter, de chasser et de gîter au sein ces milieux. L'activité est plus importante sur ces milieux pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, et les murins. Les points 3 (« Bois de Sissy ») et 5 (bois la « Vallée aux Renards ») ont révélé les niveaux d'activité les plus importants, notamment en période automnale.

Les milieux ouverts, représentés par des cultures/chemins/haies isolées, avec les points P6 et P7. Les pics d'activité sont peu nombreux sur ces milieux et l'activité y est généralement faible à moyenne. Elle concerne essentiellement les Pipistrelles communes, de Nathusius et de Kuhl ainsi que de manière plus sporadique les sérotines / noctules, murins et oreillards. Les résultats du dispositif d'écoute en altitude temporaire permettent d'apporter des informations complémentaires, quant à l'utilisation de ces milieux par les chiroptères.

Figure 110 : Lisière forestière très favorable aux chiroptères – photo prise sur site au point SM2BAT 4 « Vallée Marguerite » (source : Biotope, 2016)

Figure 111 : Milieux ouverts peu favorables aux chiroptères – photo prise sur site au point SM2BAT 6 « Fosse à Taverne » (source : Biotope, 2016)

4 - 10i Comparaison sol / altitude

Sur les douze nuits d'enregistrement depuis une nacelle élévatrice au point 9 « nacelle », seulement cinq espèces ont été enregistrées à plus de 25 mètres pour des niveaux d'activité plutôt faibles. Ces espèces figurent parmi celles les plus communément observées en milieu ouvert, à savoir la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et les noctules. Seules les Noctules et la Pipistrelle de Nathusius ont révélé des activités moyennes à fortes, en période automnale.

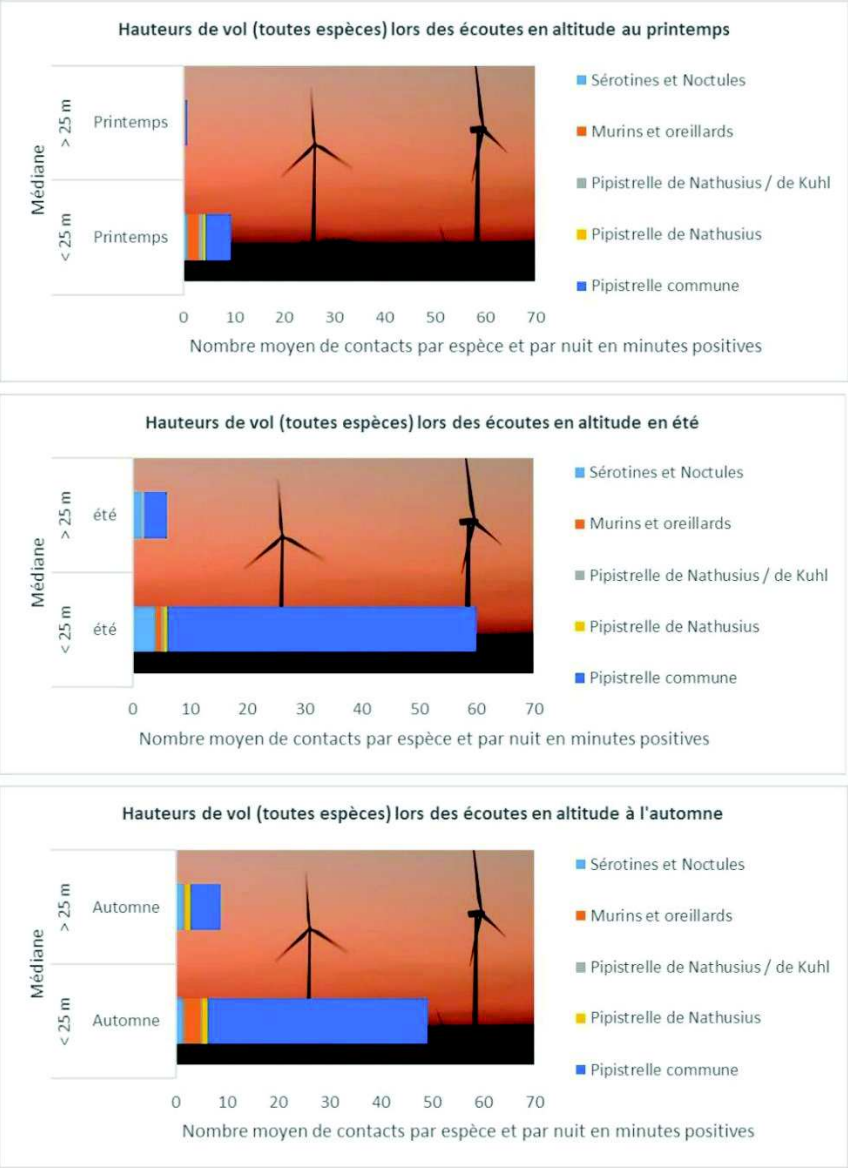


Figure 112 : Nombre de contacts moyen par nuit et par espèce en minutes positives en fonction de l'altitude (mètres) pour l'emplacement 9 « nacelle », au printemps, en été puis en automne (source : Biotope, avril 2017)

4 - 10j Fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate

Zones de rassemblement

L'ensemble des espèces observées au sein de l'aire d'étude rapprochée sont susceptibles d'être arboricoles. Elles peuvent ainsi potentiellement gîter au sein d'une des cavités arboricoles de l'aire d'étude et ce en toutes saisons, par exemple au sein des boisements de la « Vallée aux Renards », « la Vallée Marguerite », la « Vallée du Mont l'Echelle » et principalement le Bois de Sissy. Le boisement de Sissy et la « Vallée Marguerite » présentent quelques arbres gîtes potentiels au cœur de l'aire d'étude immédiate.

Regroupement automnaux « swarming »

Les chiroptères sont des espèces qui possèdent un mécanisme biologique de fécondation retardée : les accouplements ont lieu en automne-hiver et la gestation ne débute réellement qu'au printemps.

L'activité de regroupement automnal (swarming) se caractérise par des rassemblements de chiroptères en grand nombre autour des gîtes. C'est lors de ces regroupements que s'effectuent les échanges reproducteurs entre les colonies. Ceux-ci ne sont généralement remarquables qu'aux abords des cavités utilisées comme gîtes hivernaux. Ce phénomène est également observable aux abords de cavités arboricoles, mais ne représente généralement que quelques individus d'une seule espèce.

Les prospections de terrain réalisées pendant la période de regroupement automnal ont permis de mettre en évidence des regroupements importants pour la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, les murins et les sérotines/noctules au niveau des points SM2BAT 3 et 5, sans qu'il soit pour autant possible de conclure s'ils étaient dus à une activité de chasse ou de swarming proprement dit. Cette activité particulièrement importante n'a pas été recontactée en 2017 malgré quatre sessions supplémentaires.

Gîtes d'hibernation

Au cours de la période hivernale, les chauves-souris recherchent des gîtes d'hibernation où elles trouvent des températures positives et constantes avec un taux d'humidité élevé. Il s'agit principalement de caves d'habitation où il n'y a pas trop de dérangement, d'anfractuosités présentes dans des murs, des arbres, des grottes, des carrières, des blockhaus, sous de vieux ponts etc.

Des sites répondant à ces critères sont présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire. Ces sites sont disponibles dans la synthèse de Picardie Nature. Dans l'aire d'étude immédiate, aucun gîte potentiel n'a été identifié.

Gîtes estivaux

Tous les arbres présentant des cavités constituent des gîtes potentiels pour les espèces arboricoles comme la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, ou encore le Murin de Bechstein.

Il est également nécessaire de souligner que les chauves-souris disposent, non pas d'un gîte arboricole, mais d'un ensemble de gîtes arboricoles souvent proches les uns des autres. Toutes les cavités proches et répondant favorablement à l'accueil des espèces arboricoles sont donc susceptibles d'être utilisées périodiquement par ces espèces. Ainsi, des arbres-gîtes potentiels peuvent se trouver dans les boisements de l'aire d'étude immédiate.

Les prospections hivernales de février 2018 ont permis de caractériser la potentialité d'accueil des différents boisements situés à moins de 2 kilomètres du projet. Ces potentialités sont moyennes pour la plupart des boisements de l'aire d'étude immédiate mais forte pour le bois de Sissy, le plus important de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une chênaie âgée dont de nombreux sujets présentent des cavités à priori favorables aux chiroptères. Ce diagnostic, réalisé depuis le sol et par échantillonnage au sein des boisements, ne permet ni de statuer sur l'utilisation véritable de ces cavités, ni sur les effectifs et espèces éventuellement concernés.

Les gîtes estivaux sont souvent de nature anthropique et sont représenté dans les villages par des combles, bardages, cloisons, corniches, etc. Ceux-ci, sont colonisés par des espèces ubiquistes et/ou anthropophiles comme : la Pipistrelle commune, l'oreillard gris, le murin à moustaches ou la Sérotine commune par exemple. Les habitations des villages autour de l'aire d'étude offrent certainement de nombreux gîtes pour les espèces recensées (Sissy, Regny, Mesnil-Saint-Laurent). Aucun de ces gîtes n'a toutefois pu être mis en évidence lors des prospections actives réalisées en début et fin de nuit dans le village de Sissy en 2016 au printemps, en été et en automne.

Evaluation de la fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate

La définition de la fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate repose sur trois éléments distincts que sont les zones de rassemblement, les zones de chasse et les axes de transits.

Comme vu précédemment, les zones de rassemblement potentielles sur l'aire d'étude sont peu nombreuses hormis les boisements au nord et à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Les zones de chasse et de transit sont plus nombreuses, avec les lisières boisées. Ces différents secteurs sont caractérisés par une activité plus importante qu'ailleurs sur l'aire d'étude immédiate.

Sur le reste du plateau agricole, en dehors des espaces boisés, les transects nocturnes n'ont révélé qu'une activité faible et irrégulière.

Deux grands axes de transit se dessinent au cœur et sur le pourtour de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'axe le long de la « Vallée Marguerite » et du bois de Sissy entre les villages de Regny et Itancourt, ainsi que de l'axe boisé entre Regny et Sissy bordant la « Vallée aux Renards ».

- ⇨ **Au moins 10 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude rapprochée, soit 45 % des espèces connues régionalement.**
- ⇨ **Six de ces espèces sont patrimoniales, avec notamment la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. Une espèce présente sur le site est d'intérêt communautaire, le Murin à oreilles échancrées. Une autre est potentiellement présente, le Murin de Bechstein.**
- ⇨ **L'activité enregistrée est variable selon le lieu et la période considérée mais elle reste globalement plus forte sur les lisières arborées qu'en milieu ouvert. En milieu boisé, des pics d'activité sont visibles tour à tour pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, les murins, les oreillards, les noctules et la Sérotine commune. En milieu ouvert, l'activité est faible et concerne essentiellement les Pipistrelles et le groupe des Sérotines/Noctules.**
- ⇨ **Trois espèces à caractère migrateur, volant régulièrement en altitude, ont été contactées. Il s'agit de la Noctule de Leisler, de la Noctule commune et de la Pipistrelle de Nathusius qui montrent une activité très variable selon la période suivie.**
- ⇨ **Cinq espèces ont été enregistrées à plus de 25 mètres d'altitude lors des 12 nuits d'écoute sur nacelle. Les niveaux d'activité sont faibles sauf pour les Noctules qui présentent une activité moyenne en automne, avec toutefois seulement 2 contacts par nuit suivie pour l'ensemble des 2 espèces.**

4 - 11 Autre faune

Lors des inventaires, des espèces d'autres groupes biologiques ont été ponctuellement observées :

- 5 espèces de mammifères terrestres, régulièrement rencontrées en contexte agricole :

Espèces	Liste Rouge des espèces menacées de France	Protection nationale	Liste rouge de Picardie
Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)	Préoccupation mineure (LC)	Non	Préoccupation mineure (LC)
Lièvre commun (*Lepus europaeus*)	Préoccupation mineure (LC)	Non	Préoccupation mineure (LC)
Renard roux (*Vulpes vulpes*)	Préoccupation mineure (LC)	Non	Préoccupation mineure (LC)
Sanglier (*Sus scrofa*)	Préoccupation mineure (LC)	Non	Préoccupation mineure (LC)
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	Préoccupation mineure (LC)	Oui	Préoccupation mineure (LC)

Tableau 51 : Mammifères terrestres observés sur site (Biotope, avril 2017)

Seul le Hérisson d'Europe est protégé en France. Mais il n'est concerné par aucun statut de patrimonialité et se porte très bien dans la région.

- 1 espèce de reptile :

Espèces	Liste Rouge des espèces menacées de France	Protection nationale	Liste rouge de Picardie
Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)	Préoccupation mineure (LC)	Oui	Préoccupation mineure (LC)

Tableau 52 : Reptiles observés sur site (Biotope, avril 2017)

Le Lézard vivipare est protégé en France. Mais il n'est concerné par aucun statut de patrimonialité et se porte très bien dans la région. 3 individus ont été observés, différents endroits : sur un talus au nord de la « Fosse à Taverne », sur une aire de stockage de matériaux au lieu-dit « la Vallée aux Renards » et en lisière de boisement au lieu-dit « le Mont Tartare ».

⇨ **Les mammifères et reptiles représentent une contrainte réglementaire pour le projet mais ne sont pas un enjeu écologique. Aucun amphibien n'a été observé.**

4 - 12 Continuités écologiques

4 - 12a Rappel du contexte national

La loi de programmation du 3 août 2009, dite « loi Grenelle 1 » a fixé l'objectif de constituer, pour 2012, une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité.

La loi du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement, dite « loi Grenelle 2 », précise ce projet au travers d'un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle précise que dans chaque région un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional. Elle prévoit, par ailleurs, l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, qui doivent être prises en compte par les SRCE pour assurer une cohérence nationale à la trame verte et bleue.

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en bon état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité : l'ensemble « réservoirs + corridors » forme les continuités écologiques du SRCE.

4 - 12b Rappel du contexte régional

L'élaboration du SRCE s'inscrivant dans la continuité de la démarche régionale Trame Verte et Bleue, elle adopte une double approche : celle des écosystèmes tels que le prévoit les textes de loi relatifs à l'élaboration des SRCE et celle des éco-paysages, approche fondamentale de la démarche TVB de la région qui a souhaité territorialiser les enjeux pour une meilleure appropriation par les acteurs locaux.

Dans ce cadre, plusieurs catégories d'espaces ont été identifiées :

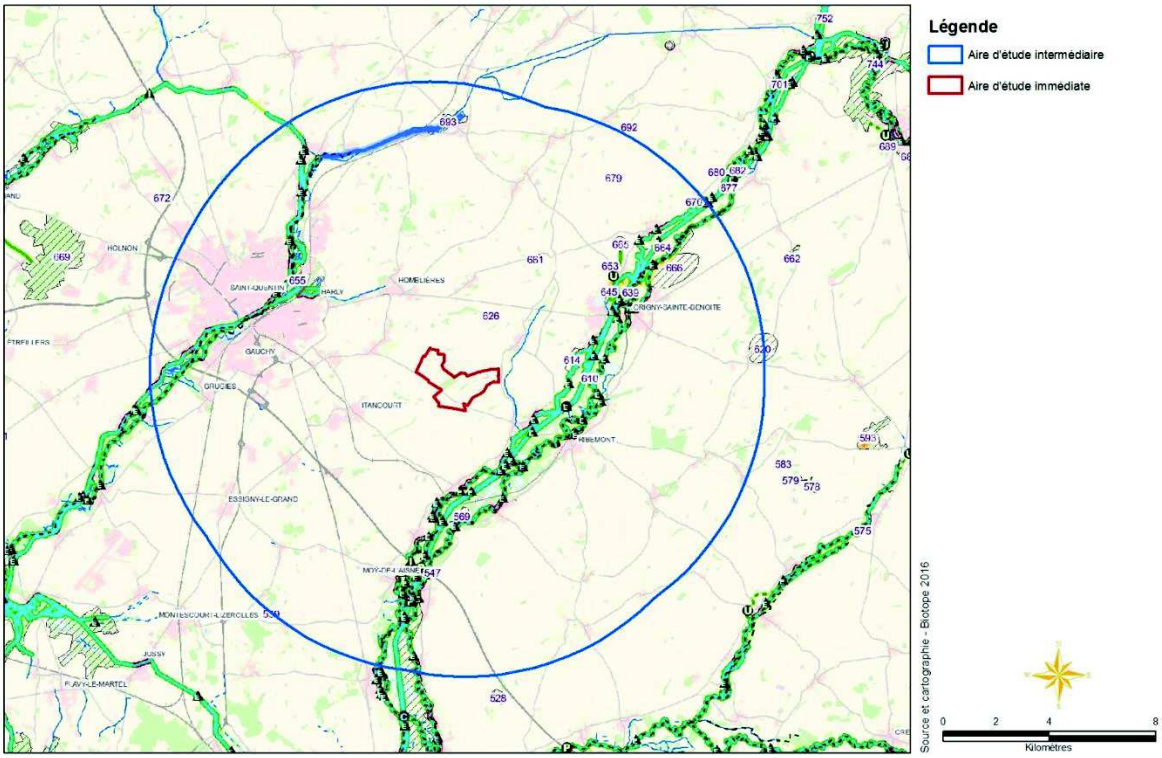
- les réservoirs de biodiversité : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de population d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ».
- les corridors biologiques : qui assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Il est important de préciser que le projet de SRCE n'a finalement pas été approuvé. Aussi, seuls les éléments correspondant à un « porter à connaissance », provenant des tomes II (diagnostic écologique) et V (atlas des composantes), sont ici mentionnés.

4 - 12c Localisation de l'aire d'étude rapprochée par rapport au projet de SRCE non approuvé

La position du projet par rapport au projet de SRCE est présentée en Carte 50.

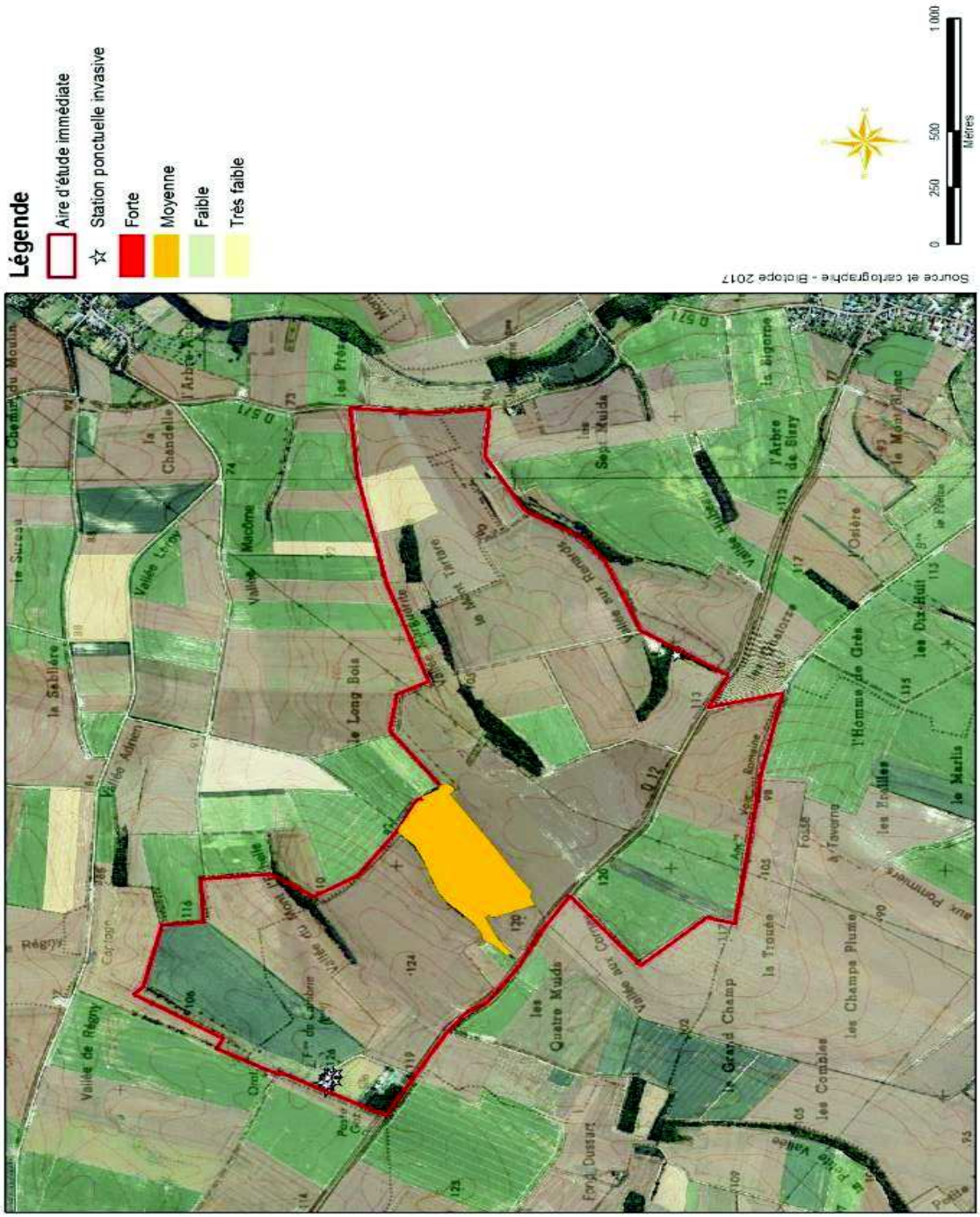
Dans la version définitive mais non approuvée du SRCE, l'aire d'étude intermédiaire (10 km) contient 17 réservoirs de biodiversité. La plupart sont présents le long de la vallée de l'Oise et concernent des secteurs de marais, des tronçons de vallée ou de larris.



Carte 50 : Position du projet par rapport au projet de SRCE (source : Biotope, avril 2017)

La vallée de l'Oise constitue le plus grand corridor de l'aire d'étude intermédiaire. Distante de plus d'1,5 km de l'aire d'étude immédiate, elle a pour seul lien avec ce périmètre un petit cours d'eau qui le longe sur sa limite est. Les échanges entre l'aire d'étude immédiate et la vallée de l'Oise sont donc limités.

⇨ **La zone de projet semble déconnectée de la trame verte et bleue régionale.**



Carte 51 : Sensibilité prévisible des végétations et de la flore au sein de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, avril 2017)

4 - 13 Analyse des enjeux et contraintes du site

Suite à la réalisation de l'état initial, le présent chapitre vise à mettre en évidence les enjeux du site et les contraintes associées vis-à-vis du développement du projet.

Il en ressort que les problématiques, groupes biologiques et/ou espèces suivants ne représentent pas un enjeu et/ou une contrainte pour la conception du projet :

- Les zonages de protection du patrimoine naturel, avec 3 ZPS et 2 ZSC à moins de 20 km du site (l'analyse des impacts sur les espèces concernées sera réalisée dans le respect du protocole ERC puis une analyse des incidences sera tout de même menée au chapitre XXI - Evaluation simplifiée des incidences Natura 2000 et, si nécessaire, des mesures complémentaires seront proposées). L'une de ces ZPS abrite également une Réserve Naturelle Nationale.
- Les zonages d'inventaire du patrimoine naturel dont 6 ZNIEFF dans un rayon de 10 km autour du site ;
- La flore, par l'absence d'espèces végétales protégées ou patrimoniales.

Afin de pouvoir préciser les niveaux d'enjeux vis-à-vis du projet de parc éolien (travaux au sol et risques inhérents à la rotation des pales), des analyses bibliographiques conséquentes ont été menées pour capitaliser les retours d'expérience sur chacun des groupes qui le nécessitent.

4 - 13a Enjeux relatifs à la présence de corridors écologiques

La zone de projet semble déconnectée de la trame verte et bleue locale.

4 - 13b Enjeux relatifs aux habitats

La Carte 51 présente les contraintes vis-à-vis-du site prévisibles pour les végétations et de la flore au sein de l'aire d'étude immédiate.

Pour les habitats, les enjeux sont nettement liés à la phase de travaux et aux possibles destructions / altérations des milieux. En effet, les principaux impacts prévisibles concernent les destructions directes par remblaiement ou travaux du sol.

Les niveaux d'enjeux suivants ont ainsi été retenus pour les habitats :

Niveau de contrainte du site fort
Niveau de contrainte du site moyen
Niveau de contrainte du site faible
Niveau de contrainte du site très faible

Habitat	Enjeu écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Niveau de contrainte
Habitats patrimoniaux			
Chênée et ourlets associés	Sensible à l'impact direct des emprises	Un boisement de 14 hectares au coeur de l'aire d'étude immédiate	Moyenne

Tableau 53 : Synthèse des niveaux d'enjeu du site pour les habitats (source : Biotope, avril 2017)

4 - 13c Enjeux relatif à la faune hors chiroptères et avifaune

Pour la faune hors chauves-souris et oiseaux, les enjeux sont nettement liés à la phase de travaux et aux possibles destructions / altérations des milieux. En effet, les principaux impacts prévisibles concernent les destructions directes par remblaiement ou travaux du sol lorsqu'une phase de vie ralentie existe chez les espèces concernées, et les destructions par collision avec un véhicule (ou écrasement) en phase chantier.

Les niveaux d'enjeux suivants ont ainsi été retenus pour la faune hors chauves-souris et oiseaux :

Niveau de contrainte du site fort
Niveau de contrainte du site moyen
Niveau de contrainte du site faible
Niveau de contrainte du site très faible

Protection réglementaire

Habitat	Enjeu écologique	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Niveau de contrainte
		Mammifères	
Lézard vivipare	Sensible à l'impact direct sur son habitat d'hivernage	3 observations réparties sur l'aire d'étude immédiate (talus, stockage de matériaux, lisière forestière)	Faible
		Reptiles	
Hérisson d'Europe	Sensible à l'impact direct sur son habitat d'hivernage Sensible aux collisions avec véhicule	Potentiellement partout la nuit pendant son activité En hivernage dans les boisements	Faible

Tableau 54 : Synthèse des niveaux d'enjeu du site pour la faune hors chauves-souris et oiseaux (source : Biotope, avril 2017)

4 - 13d Enjeux relatifs à l'avifaune et aux chiroptères

Dans le cadre de la présente étude, la notion d'enjeux vise à fournir une indication de l'importance des milieux pour les espaces remarquables, notamment celles connues pour être particulièrement sensibles à l'activité éolienne (risques de mortalité par collision ou d'aversion). Il s'agit ainsi d'obtenir un niveau de considération à apporter dans le cadre du projet. Ces données sont particulièrement importantes afin d'optimise les caractéristiques du projet tant en termes de caractéristiques techniques qu'en termes de localisation des implantations et zones de travaux.

Dans le cas particulier des oiseaux et des chiroptères et eu égard à la mobilité des espèces considérées, la caractérisation des niveaux de sensibilité ne peut se baser uniquement sur les résultats d'observation et d'analyse de l'intérêt des habitats. En effet, les espèces présentent des caractéristiques très variables en termes de comportement, d'habitats ou d'utilisation de l'espace. Ce sont ces particularités qui permettent d'identifier précisément les secteurs au niveau desquels une prise en considération forte est nécessaire (« niveau de sensibilité fort »). Pour ces raisons, l'analyse préalable des enjeux concernant l'avifaune et les chauves-souris est réalisée sur une approche prédictive. Ces enjeux, d'ordre général, émanent de diverses caractéristiques biologiques ou comportementales. Ils sont, à ce stade de l'analyse, dissociés des notions précises d'impact du projet, étant entendu que seules des caractéristiques générales (des espèces et de l'activité éolienne) sont ici considérées.

L'approche développée ci-après vise à caractériser les niveaux d'enjeux pour les oiseaux et les chiroptères dans le cadre de l'implantation du projet. Cette approche, générale, présente les particularités suivantes :

- Elle se base sur les effets prévisibles d'un projet éolien sur les oiseaux et les chiroptères ;
- Elle cible certaines espèces connues pour leur sensibilité à un ou plusieurs types d'impact et présentes au niveau de l'aire d'étude immédiate.

> ⇨ **Cette démarche n'intègre pas de considérations techniques. En effet, il s'agit d'une démarche en amont de la définition du projet, visant à orienter les caractéristiques du projet, quant à sa localisation et ses spécificités techniques.**
>
> ⇨ **Il s'agit d'une étape d'intégration environnementale et non d'une analyse des impacts potentiels. Toutefois, les niveaux d'enjeux préfigurent des niveaux d'impacts potentiels en cas d'aménagement sur ces secteurs.**

Généralités concernant les impacts de projets éoliens sur les oiseaux

Sur la base de la bibliographie disponible, les principaux impacts potentiels identifiés pour l'avifaune entrent dans les catégories suivantes :

- Perte d'habitats en lien avec la réalisation de l'aménagement ;
- Perturbations directes et indirectes pendant les travaux de construction du parc éolien ;
- Perturbations directes et indirectes pendant la phase opérationnelle du parc éolien ;
- Mortalité directe contre les infrastructures (mâts, pales, ...).

Les paragraphes ci-après présentent, dans un cadre général, les effets documentés des parcs éoliens sur les oiseaux. Trois grandes interactions ont été considérées en phase d'exploitation :

- Les risques de mortalité par collision,
- Les pertes d'habitats par aversion et
- Les perturbations comportementales en vol (dont l'effet barrière).

Il convient de considérer que **les effets potentiels d'un parc éolien sur les oiseaux peuvent être extrêmement variables d'une espèce à l'autre, d'un parc éolien à un autre, voire entre les individus** d'une même espèce. Les données bibliographiques montrent qu'une attention particulièrement forte est généralement portée aux rapaces et aux oiseaux de grande envergure. A contrario, les données concernant les passereaux sont beaucoup plus lacunaires.

Dans un cadre général, peu d'études offrent des conclusions fermes et définitives. Pour ces raisons, un croisement des sources est particulièrement important dans le cadre de cet exercice : il sera en effet presque toujours possible de trouver une étude montrant une absence d'interaction observée pour une espèce donnée.

Plusieurs publications ont été largement mises à contribution dans le cadre de l'analyse réalisée dans l'analyse de la sensibilité. Une base de données interne à BIOTOPE, regroupant les données issues des suivis de plusieurs centaines de publications en Europe et dans le monde, a été utilisée dans le cadre des analyses.

Les principales références bibliographiques utilisées sont les suivantes :

- BRIGHT J.-A, LANGSTON R.-H.-W, BULLMAN R, EVANS R.-J, GARDNER S, PEARCE-HIGGINS J & WILSON E., 2006. Bird Sensitivity Map to provide locational guidance for onshore wind farms in Scotland. RSPB Research Report N°20. 140 pages ;
- CRAMP S & SIMMONS K.E.L., 1977 - 1994. Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa - the Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press. [A 9 Vol multi-author work edited by Cramp and Cramp and Perrins.] ;
- DURR, T. décembre 2015. Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe (http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de) ;

- FURNESS R. & WADE H., 2012. Vulnerability of Scottish seabirds to offshore wind turbines. MacArthur Green report, commissioned by Marine Scotland, Glasgow, Scotland, 30 pages ;
- GARVIN J. C, JENNELLE C. S, DRAKE F & GRODSKYM. 2011. Response of raptors to a windfarm. Journal of Applied Ecology 2011, 48, 199-209 ;
- GOVE B., LANGSTON RHW, McCLUSKIE A., PULLAN JD., SCRASE |., 2013. Wind farms and birds : an updated analysis of the effects of wind farms on birds, and best practice guidance on integrated planning and impact assessment. RSPB / BIRDLIFE in the UK - Bern Convention Bureau Meeting, Strasbourg (17 September 2013), 69 pages ;
- HÔTKER, H., K. -M THOMSEN, & H. KÔSTER. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Bergenhusen : Michael-Otto-Institut im NABU ;
- PAUL, J.-P. & WEIDMANN J.-C., 2008. Avifaune et projets de parcs éoliens en Franche-Comté. Définition des enjeux et cahier des charges à destination des porteurs de projets. LPO Franche-Comté. DIREN Franche-Comté : 31 p. + annexes.

Perte d'habitats et aversion

L'effet d'évitement (pouvant entraîner une perte d'habitat de reproduction ou d'alimentation) lié à la présence des éoliennes, structures anthropiques de grande taille, constitue l'un des principaux impacts connus des parcs éoliens. Cet impact part du postulat que, pour de nombreuses espèces, **les pertes d'habitats vont au-delà de la simple emprise des installations.**

Bien que de multiples publications se soient attachées à les développer, ces phénomènes d'aversion restent toutefois, pour la grande majorité des espèces, relativement mal documentés à ce jour. Des phénomènes d'aversion sont dorénavant bien documentés sur plusieurs espèces de limicoles ou nicheurs de milieux ouverts (HÔTKER et al., 2006 ; PIERCE-HIGGINS et al., 2012; GOVE et al., 2013). Plusieurs auteurs évoquent une relative accoutumance de certaines espèces ou groupes d'espèces (HÔTKER et al., 2006 ; HORCH & KELLER, 2005) mais les impacts semblent très variables (GOVE et al., 2013) voire potentiellement sous-estimés selon certains auteurs (PIERCE-HIGGINS et al., 2012).

L'une des principales conclusions de la synthèse de HOTKER et al. (2006), réalisée sur 127 études différentes, est **le besoin de retours d'expérience en ce qui concerne les phénomènes d'aversion, variables selon les espèces, la physionomie des parcs éoliens, le nombre et la hauteur des éoliennes.**

Collision

Comme d'autres obstacles verticaux (antennes, relais TV ou radio, etc.) ou horizontaux (lignes électriques, ponts, viaducs, etc.), les éoliennes peuvent créer une mortalité directe par collision contre les infrastructures (pales et mât). Cette mortalité peut concerner aussi bien des espèces communes que des espèces rares : **le degré de sensibilité des espèces est indépendant de leur rareté. Toutefois, le taux de mortalité relatif au statut de menace des espèces, aussi bien que le risque de mortalité absolue, sont deux paramètres à prendre en compte dans l'analyse de risque.** Ce sont, bien évidemment, les espèces les plus rares et menacées, et à la fois sensibles au risque de mortalité, qui sont à considérer avec le plus d'attention.

En effet, les collisions locales peuvent entraîner des implications sur l'état des populations dans certaines circonstances de faiblesse des effectifs, de stratégie de reproduction, et d'occurrence des mortalités, entre autres (Smallwood et al., 2009 ; Langston, 2013 ; Gove et al., 2013).

Le nombre d'études présentant des suivis dignes d'intérêt (pluriannuels, avec des investissements et protocoles solides) reste très limité et des programmes conséquents de monitoring sont peu nombreux.

Les études de mortalité qui ont été menées jusqu'à présent sur des parcs terrestres donnent des valeurs absolues de mortalité en nombre d'oiseaux morts par unité de temps : **ces valeurs oscillent pour la plupart des études entre O et 60 individus tués par éolienne et par année**

(d'après LPO France, 2014). Des valeurs de mortalité localement plus importantes ont parfois été mises en évidence.

Les **diverses études menées en Europe montrent que, dans des conditions de visibilité normales, les risques de collision sont limités**. Ce n'est que lors de conditions météorologiques particulières (pluie, vent violent, etc.) et de nuit que les risques deviennent importants. En cas de brouillard, le risque est généralement faible car les éoliennes ne tournent pas (absence de vent).

Les principaux effets mis en évidence sont les suivants (synthèse d'après HÔTKER et al. 2006, Drewitt & Langston 2006, Bright et al. 2009, Langston et al. (2010), Gove et al., 2013) :

- La position du parc influe sur les risques de collision. Ainsi, les risques de collision avec des oiseaux sont plus élevés à proximité de zones humides et sur les crêtes de montagne ;
- Les espèces d'oiseaux les moins craintives face aux parcs éoliens sont les plus touchées par les collisions.

Ainsi, les groupes considérés comme sensibles à un impact potentiel par collision avec les éoliennes sont les suivants (source : DURR, 2015) :

- Les laridés (mouettes, goélands, sternes, etc.), espèces très touchées par les collisions ;
- Les rapaces, principalement diurnes (vautours, faucons, milans, etc.), mais aussi nocturnes (chouettes et hiboux) ;
- Certains passereaux : bruants, alouettes, hirondelles et martinets, fauvettes, certains turdidés (grives, merles, rouges-gorges), étourneaux, columbidés (pigeons et tourterelles), corvidés (corneilles et corbeaux), moineaux, roitelets, gobemouches, pouillots, linottes, etc.
- Certains phasianidés (perdrix et faisans) ;
- Les grands échassiers dont les ardéidés (hérons, aigrettes, etc.), les cigognes et les grues. ;
- Parmi les limicoles et anatidés, espèces peu touchées car effrayées par les machines, notons néanmoins la sensibilité du Pluvier doré, de la Bécassine des marais, de l'Huîtrier pie, de l'Œdicnème criard, du Canard colvert et de l'Eider à duvet.

Effet barrière et modification des trajectoires

Ce type d'impact est relativement mal documenté et est souvent le plus difficile à appréhender.

Une attention récente et importante aux phénomènes d'effet barrière est portée en milieu marin, notamment au Royaume-Uni (Masden et al., 2009, 2012).

À l'approche d'un parc éolien, les oiseaux migrateurs peuvent avoir plusieurs réactions :

- La poursuite de la trajectoire amenant un passage entre les éoliennes (c'est surtout le cas des passereaux) ;
- L'évitement : les oiseaux contournent le parc éolien. La distance de réaction est fonction de la visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc, de l'espèce concernée, de leur sensibilité, de la distance entre les éoliennes, etc ;
- L'éclatement du groupe : les oiseaux qui volent en formation se dispersent ;
- La perte d'altitude : les oiseaux passent sous les pales ;
- La prise d'altitude : les oiseaux prennent de l'altitude en amont du parc éolien ;
- Le demi-tour : les oiseaux rebroussent chemin et tentent de passer plus loin.

Les distances de réaction dépendent de plusieurs facteurs :

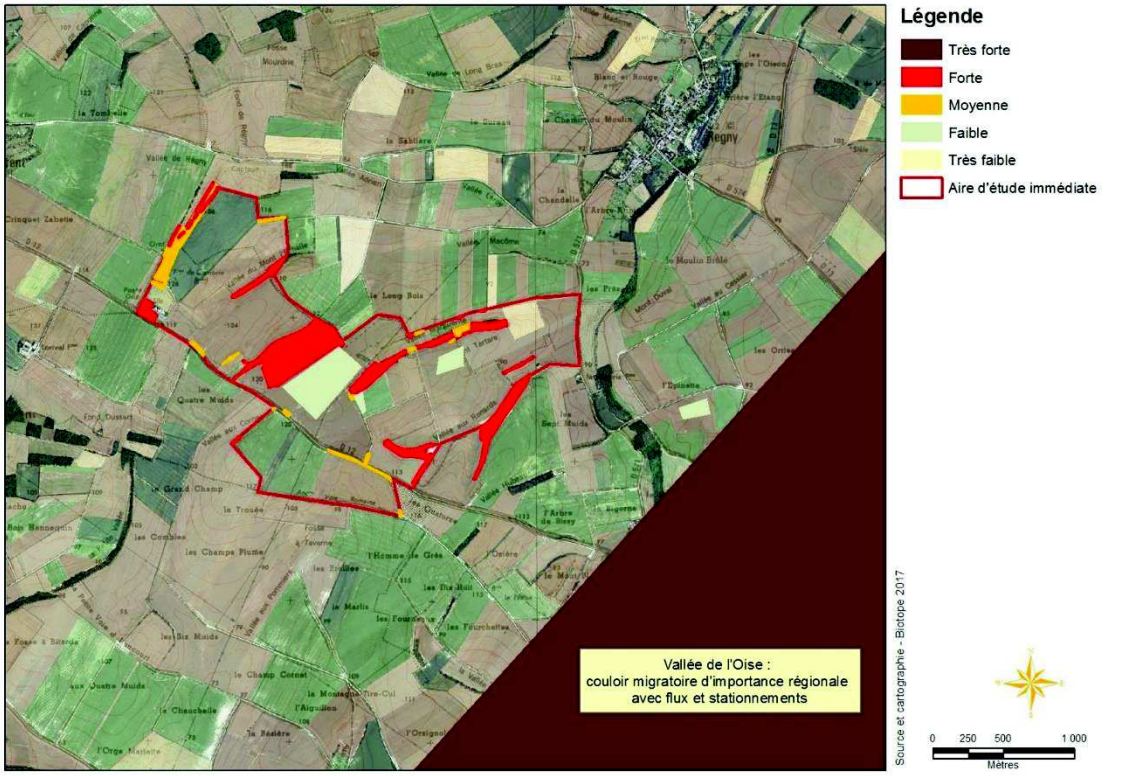
- La configuration du parc (nombre d'éoliennes, espacement entre les machines, fonctionnement ou non, orientation par rapport à l'axe de déplacement, etc.) ;
- La visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc ;
- La sensibilité des espèces à la présence d'un obstacle dans leur espace aérien ;
- Les conditions météorologiques (vent, visibilité, etc.).

Toutes ces réactions peuvent entraîner des modifications du comportement des migrateurs et des dépenses énergétiques supplémentaires.

C'est un phénomène courant qui ne se manifeste pas de la même manière pour toutes les espèces (source : HOTKER et al., 2006) :

- Les oies, milans, grues et de nombreuses petites espèces sont particulièrement sensibles ;
- Les cormorans, le Héron cendré, les canards, rapaces, Laridés, l'Etourneau sansonnet et corvidés sont moins sensibles et moins disposés à changer leur direction de vol.

Synthèse des enjeux relatifs à l'avifaune



Carte 52 : Contraintes vis-à-vis-du site prévisibles pour l'avifaune au sein de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, avril 2017)

Les 21 relevés réalisés pour l'étude de l'avifaune ont permis de qualifier les enjeux de manière satisfaisante. Ainsi, toutes les périodes de l'activité des oiseaux ont été suivies à plusieurs reprises.

L'évaluation des enjeux pour l'avifaune se base sur le croisement de plusieurs ensembles d'informations :

- La sensibilité générale de l'espèce à la perturbation des axes de déplacement, à la perte de territoire et aux collisions, définie au moyen des informations issues de la bibliographie ;
- Les éléments propres au site (abondance locale de l'espèce sur site, facteurs de concentration des oiseaux, état de conservation des habitats d'espèce, etc.).

Le tableau suivant récapitule les informations issues de ce travail. Les espèces présentées sont les espèces patrimoniales, sensibles à l'éolien et/ou présentant des comportements à risque. Elles constituent la base de l'évaluation des niveaux d'enjeux et contraintes pour les oiseaux à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Les niveaux d'enjeux suivants ont ainsi été retenus pour l'avifaune :

Niveau de contrainte du site fort
Niveau de contrainte du site moyen
Niveau de contrainte du site faible
Niveau de contrainte du site très faible

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)	Présence au sein de l'aire d'étude immédiate	Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site
		En période de reproduction : espèces patrimoniales	
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	1 mâle et 1 femelle en chasse au cœur de l'aire d'étude immédiate mais non revus lors du passage consacré aux busards.	Faible
Bondrée apivore	Moyenne aux collisions	1 observation fugace sur la vallée de l'Oise	Faible
Linotte mélodieuse	Perte d'habitat : distance d'évitement de 125 mètres en reproduction Très faible aux collisions	6 mâles chanteurs ont été répertoriés sur l'aire d'étude rapprochée	Très faible
Bruant proyer	Faible aux collisions	6 mâles chanteurs ont été notés sur l'aire d'étude rapprochée	Très faible
Bruant jaune	Très faible aux collisions	15 mâles chanteurs ont été répertoriés sur l'aire d'étude rapprochée	Très faible
Fauvette grisette	Perte d'habitat : distance d'évitement de 100 mètres en reproduction Très faible aux collisions	12 mâles chanteurs ont été notés sur l'aire d'étude rapprochée	Très faible
Gobemouche gris	Très faible aux collisions	1 mâle chanteur sur l'aire d'étude rapprochée et un autre dans la vallée de l'Oise	Très faible
Bouvreuil pivoine	Très faible aux collisions	1 individu dans la vallée de l'Oise	Très faible
Sterne pierregarin	Moyenne aux collisions	2 individus dans la vallée de l'Oise	Très faible
Martin-pêcheur d'Europe	Très faible aux collisions	1 ou 2 couples dans la vallée de l'Oise	Très faible
		En période de reproduction : espèces sensibles et/ou présentant des comportements à risques	
Buse variable	Moyenne aux collisions	Des parades ont été notées principalement au-dessus du Bois de Sissy, au cœur de l'aire d'étude immédiate	Moyenne
Alouette des champs	Perte d'habitat : distance d'évitement de 100 mètres en reproduction Très faible aux collisions	Omniprésente dans les cultures	Très faible
		En période de migration et d'hivernage : espèces patrimoniales	
Vanneau huppé	Perte d'habitat : distance d'évitement de 135 mètres en internuptial Très faible aux collisions	En automne, 5 groupes de 12 à 62 individus observés en vol ou en stationnement, principalement sur la vallée de l'Oise. En tout, 42 individus observés en vol au dessus de l'aire d'étude immédiate. En hiver, 14 individus en vol sud à l'ouest de l'aire d'étude immédiate	Moyenne
Busard Saint-Martin	Moyenne aux collisions	En automne, un individu posé dans les champs dans l'aire d'étude rapprochée. En hiver, un mâle en chasse au cœur de l'aire d'étude immédiate.	Faible
Busard des roseaux	Moyenne aux collisions	En automne, un individu posé dans les champs dans l'aire d'étude immédiate.	Faible
Pipit farlouse	Faible aux collisions	Quelques oiseaux dans l'aire d'étude immédiate, à toutes les périodes.	Très faible
Grive mauvis	Faible aux collisions	En automne, 2 individus en stationnement dans les boisements près de la rue de l'écluse au sud de l'aire d'étude et 5 individus dans le boisement humide près de la départementale 571 Au printemps, 10 individus dans un boisement de la vallée aux renards. En hiver, 7 individus dans un boisement de la vallée aux renards.	Très faible
Bécasseau cocorli	Faible aux collisions	6 individus en stationnement sur la grande zone d'expansions de crues le 08/09/2016.	Très faible
Chevalier aboyeur	Faible aux collisions	Un individu en stationnement le 08/09/2016.	Très faible
Chevalier culblanc	Faible aux collisions	Un individu en stationnement sur la grande zone d'expansions de crues le 08/09/2016 puis un autre sur ce même site le 26/10/2016.	Très faible
Combattant varié	Faible aux collisions	7 individus en stationnement le 08/09/2016 sur la grande zone d'expansions de crues.	Très faible
Foulque macroule	Faible aux collisions	4 individus sur le grand étang à Chatillon sur Oise.	Très faible
Grande Aigrette	Faible aux collisions	1 individu en stationnement le 08/09/2016 dans la vallée de l'Oise.	Très faible
Martin-pêcheur d'Europe	Faible aux collisions	2 contacts sur les étangs de Chatillon sur Oise.	Très faible
Pipit rousseline	Faible aux collisions	1 individu en stationnement sur la route du chemin vert à l'est de l'aire d'étude rapprochée.	Très faible
Tarier des près	Faible aux collisions	Quelques migrateurs en halte disséminés sur l'aire d'étude rapprochée.	Très faible
		En période de migration et d'hivernage : espèces sensibles et/ou présentant des comportements à risques	
Buse variable	Moyenne aux collisions	Vol local à basse altitude sur l'aire d'étude immédiate en hiver.	Faible
Mouette rieuse	Moyenne aux collisions	Alimentation dans les champs de l'aire d'étude immédiate, en groupes de plus de 100 individus.	Faible
Passereaux : chardonnerets, pinsons, bruants, alouettes...	Faible aux collisions	Quelques vols sur l'aire d'étude immédiate à l'automne, à basse altitude.	Très faible
Etourneau sansonnet	Faible aux collisions	Plus d'une centaine d'individus en rassemblement au printemps	Très faible

Tableau 55 : Analyse synthétique des niveaux de contrainte de l'avifaune vis-à-vis du site (source : Biotope, avril 2017)

L'ensemble des autres espèces, non mentionnées dans ce tableau, présentent un niveau d'enjeu et de contrainte très faible. En effet, ces espèces ne sont pas patrimoniales, ne sont pas sensibles à l'éolien et n'ont pas fait l'objet de comportements à risque sur le site de projet.

Généralités concernant les impacts de projets éoliens sur les chiroptères

Bien que les premiers cas de mortalité liés aux éoliennes aient été rapportés dès les années 1970 (Hall & Richards, 1972), les premières études relatives à l'impact des parcs éoliens sur les chauves-souris ont été menées aux Etats-Unis principalement dans le Minnesota, l'Oregon et le Wyoming (Osborn et al., 1996 ; Puzen, 2002 ; Johnson et al, 2003). En Europe, des études ont vu le jour sur le sujet à la suite des protocoles de suivi sur la mortalité des oiseaux qui ont révélé des cas de collisions avec les chauves-souris. Ces études se sont déroulées principalement en Allemagne (travaux de Bach et al., 1999 ; Bach, 2001 ; Rhamel et al., 1999 ; Dürr, 2002, 2004, 2007 ; Brinkmann 2006), dans une moindre mesure en Espagne (Lekuona 2001 ; Benzal & Moreno, 2001 et Alcade, 2003) et en France (Dulac, 2008).

Depuis lors, des suivis de mortalités des chiroptères sur des parcs éoliens ont eu lieu partout en Europe. Hotker et al. (2006) et surtout Rydell et al. (2010) présentent une synthèse récente et complète sur les impacts de l'éolien sur les chauves-souris en Europe. La compilation chiffrée des données disponibles est régulièrement mise à jour, au niveau européen par T. Dürr et au niveau français par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM - http://www.sfepm.org/eoliennescs.htm). **Plusieurs articles montrent que sur certains sites, les niveaux de mortalité sont suffisamment significatifs pour ne pas être considérés comme accidentels.**

Les causes de mortalités peuvent être liées soit à des percussions directes avec les pales, soit à des phénomènes de barotraumatisme (Baerwald et al., 2008 ; Seiche, 2008 ; Baerwald & Barcley, 2009 ; Cryan & Brown, 2007 ; Cryan & Barcley, 2009). Les animaux, à l'approche d'une hélice en rotation, rencontrent une zone de forte surpression qui engendre une compression des organes internes conduisant à la mort. Les chauves-souris implosent avant même de toucher la pale ce qui explique que la plupart des cadavres récupérés et examinés ne présentent aucune lésion externe. Horn et al., (2008) montrent que **les risques sont plus importants par vent faible, lorsque la vitesse de rotation des pales n'est pas très élevée**. La proportion des espèces touchées varie fortement en fonction des pays. Il est vraisemblable que cette proportion soit directement liée à l'abondance locale des différentes espèces ainsi qu'à la transmission des données par les différents pays.

Suite à ces constats, de nouvelles études fournissent des hypothèses et tentent d'en expliquer les raisons :

- En premier lieu, il apparaît que les chauves-souris en recherche de proies sont attirées par le mouvement des pales, pour des raisons encore mal comprises, mais probablement par simple curiosité (Cryan & Barcley, 2009).
- Une structure « perchée », de taille importante, avec un axe vertical, dans un espace ouvert, ressemble fortement à un arbre potentiellement pourvu en cavités que pourrait rechercher des chiroptères arboricoles en déplacement (Kunz et al., 2007).
- Globalement, ce sont les espèces qui volent régulièrement au-dessus de la cime des arbres qui sont les plus touchées et surtout les espèces capables de grands déplacements migratoires. Il s'avère même que les risques de mortalité liés à la présence d'éoliennes sont plus élevés en ce qui concerne les migrateurs que les chiroptères locaux. Ainsi, les noctules et sérotines représentent 1/3 des espèces impactées et les Pipistrelles (Vespère de Savi inclus), pratiquement 2/3, dont une part très importante est imputable à la Pipistrelle de Nathusius, connue pour ses très grands trajets migratoires. La plupart de ces espèces sont aussi arboricoles, tout du moins quant au choix de leur gîte, ce qui va dans le sens d'une attirance vers les éoliennes, structures « évoquant » des arbres. Des études d'observation par caméra infrarouge révèlent que les chiroptères s'approchent des éoliennes que les pales soient en mouvement ou non. Elles montrent des comportements de chasse, comme de prospection des nacelles et des pales (Rydell et al., 2010). Ce sont effectivement les pipistrelles et les noctules qui volent, prospectent et chassent régulièrement à des altitudes élevées pour les chauves-souris, de l'ordre de 20-30 mètres (Bach & Bach, 2010).
- Par ailleurs, sur le plan phénologique, les collisions **relatives aux chiroptères se produisent bien plus souvent en fin d'été** (90% des cas de mortalité), c'est-à-dire en août-septembre, période qui correspond aux déplacements migratoires automnaux des adultes et des jeunes (Dulac, 2008 ; Leuzinger et al., 2008 ; Rydell et al., 2010). Les phénomènes d'agrégation (vol en essaim), que l'on observe à cette période, augmentent les risques de collision ou de barotraumatisme. Un petit pic de mortalité est aussi constaté au printemps, période de déplacement post hibernation.

Les autres effets qui favorisent les risques de collision ou de barotraumatisme sont surtout de nature paysagère, plus particulièrement fonction de la configuration des alignements des éoliennes avec celle du relief et de la végétation, et météorologique :

- Les alignements trop denses peuvent créer des effets « barrière » néfastes durant les périodes des vols migratoires, surtout sur les crêtes, à proximité des cols et des grands corridors des cours d'eau, ainsi que le long des côtes littorales (Rydell et al., 2010). Le risque de mortalité est beaucoup plus important lorsque des alignements d'éoliennes sont placés perpendiculairement à un axe de transit ou sur un territoire de chasse très attractif. Ceci est particulièrement vrai en milieu forestier, notamment sur les collines

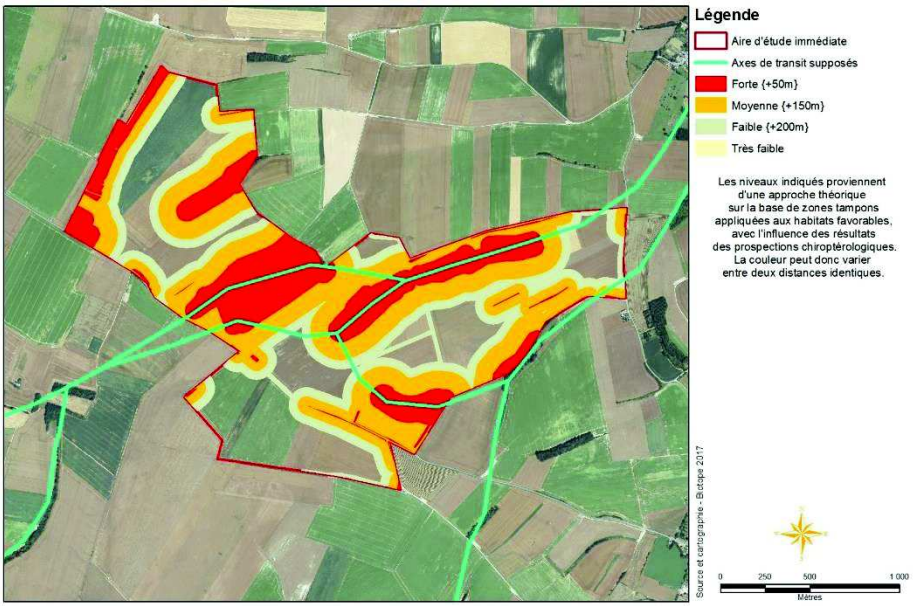
boisées où l'on recense les chiffres de mortalité les plus élevés en Allemagne et en Suisse (Rydell et al., 2010). Les risques augmentent lorsque les éoliennes se situent à moins de 100 mètres d'une lisière (Endl et al., 2004, Seiche, 2008). A proximité d'une colonie, les routes de vol (gîte/territoire de chasse) sont empruntées de façon quotidienne. Les risques sont donc particulièrement notables à proximité d'un gîte d'espèce sensible.

- Les études de l'activité des chiroptères en altitude, réalisées par Biotope dans le cadre de projets éoliens (Lagrange, 2009, Hacquart, 2009 - Biotope, 2011) et d'autres (Rydell et al., 2010), montrent que l'essentiel de l'activité des chiroptères a lieu dans des condition météorologiques bien spécifiques. **Les conditions « à risque » correspondent à des vitesses de vent faibles, généralement inférieures à 6 m/s, et à des températures généralement supérieures à 10°C.** Cela correspond également aux conditions qui précèdent la découverte de chiroptères impactés (Behr & von Helversen, 2005 et 2006). Les risques sont très élevés entre 0 et 2 m/s, et déclinent entre 2 et 8 m/s. Ces paramètres varient en fonction de la localité et des espèces présentent.

En période d'activité, comme en période de transit migratoire, les espèces ou groupes d'espèces de chauves-souris considérées comme sensibles à un impact potentiel par collision ou barotraumatisme avec les éoliennes sont les suivants (synthèse d'après DURR, 2015) :

- La Pipistrelle commune et autres espèces de pipistrelles ;
- La Noctule commune et autres espèces de noctules ;
- Les sérotines ;
- Certaines autres espèces d'affinités méditerranéennes.

Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères



Carte 53 : Contraintes vis-à-vis-du site prévisibles pour les chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, avril 2017)

L'évaluation des enjeux pour les chiroptères se base sur le croisement de plusieurs ensembles d'informations :

- La sensibilité générale de l'espèce aux collisions ou barotraumatisme, définie au moyen des informations issues de la bibliographie ;
- Les éléments propres au site (abondance locale de l'espèce sur site, facteurs de concentration des chauves-souris, état de conservation des habitats d'espèce, etc.).

Le tableau suivant récapitule les informations issues de ce travail. Les espèces présentées sont les espèces patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien. Elles constituent la base de l'évaluation des niveaux d'enjeux et contraintes pour les chiroptères à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Les présents niveaux d'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude ont ainsi été retenus :

Niveau de contrainte du site fort
Niveau de contrainte du site moyen
Niveau de contrainte du site faible
Niveau de contrainte du site très faible

Espèce	*Sensibilité générale à l'éolien (bibliographie)*	*Présence au sein de l'aire d'étude immédiate*	*Evaluation du niveau de contrainte vis-à-vis du site*
		Espèces patrimoniales	
Pipistrelle commune	Très forte	La Pipistrelle commune représente plus de 84 % des chiroptères recensés. Elle domine notamment en contexte paysager ouvert et/ou anthropique. Les secteurs de prairie ou de lisière lui conviennent tout autant. Espèce la plus contactée en altitude.	Fort
Pipistrelle de Nathusius	Très forte	La Pipistrelle de Nathusius représente environ 1,7 % des chiroptères recensés. Elle fréquente tous les milieux de l'aire d'étude mais se retrouve plus en lisière boisée. Sa présence est surtout marquée en automne. L'espèce n'a été que peu contactée en altitude, uniquement en automne.	Moyen
Sérotine commune	Forte	La Sérotine commune ne représente que moins de 0,1 % de l'activité totale de chiroptères enregistrée et a été essentiellement contactée en été, en milieu boisé, avec un niveau d'activité faible à moyen. Un unique contact a été obtenu en altitude, à l'automne.	Faible
Noctule de Leisler et Noctule commune	Très forte	Les noctules représentent moins de 0,2% des chiroptères recensés. Les contacts avec ces espèces sont peu nombreux et répartis sur toutes les périodes. Les noctules sont les deuxièmes groupes d'espèces contactées en altitude avec toutefois un maximum de 2 contacts par nuit en moyenne.	Faible
Murin à oreilles échancrées	Faible à moyenne en zone forestière	Le Murin à oreilles échancrées n'a été contacté qu'à 1 reprise, en secteur boisé.	Faible
Autres murins et oreillards	Faible à moyenne en zone forestière	Environ 12 % de l'activité totale enregistrée, mais cantonnée presque exclusivement aux milieux forestiers. Deux contacts en altitude.	Faible

Tableau 56 : Analyse synthétique des niveaux de contraintes des chiroptères vis-à-vis du site (source : Biotope, avril 2017)

L'ensemble des autres espèces, non mentionnées dans ce tableau, présentent un niveau d'enjeu et de contrainte très faible. En effet, ces espèces ne sont pas patrimoniales et ne sont pas sensibles à l'éolien.

5 CONTEXTE HUMAIN

5 - 1 Contexte socio-économique

L'analyse socio-économique est réalisée sur les communes de Sissy, Regny et Mesnil-Saint-Laurent. Elle est également réalisée sur la Communauté de Communes du Val de l'Oise (CCVO) ainsi que sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Saint-Quentin (CASQ). Elle s'intègrera dans le contexte départemental de l'Aisne et régional de l'ancienne région Picardie.

5 - 1a Démographie et peuplement

La population des communes de Sissy, de Regny et de Mesnil-Saint-Laurent est estimée en 2012 respectivement à 482, 207 et 451 habitants (Insee, Recensement de la Population 2012).

De manière générale depuis 1982, **la population des territoires de Sissy et de Regny a diminué (-5,5% et -19,1% en 30 ans) tandis que celle du Mesnil-Saint-Laurent a progressé (+16,2% en 30 ans)**.

L'évolution de la population des communes de Sissy et de Regny a été très fluctuante en comparaison de la commune du Mesnil-Saint-Laurent. En effet, la population des deux premières communes a diminué entre 1982 et 1990, elle a ensuite augmenté jusqu'en 1999, puis diminuée de nouveau jusqu'en 2012. A l'inverse la population du Mesnil-Saint-Laurent a progressé positivement et de façon constante depuis 1982 avec cependant une petite rupture entre 1990 et 1999.

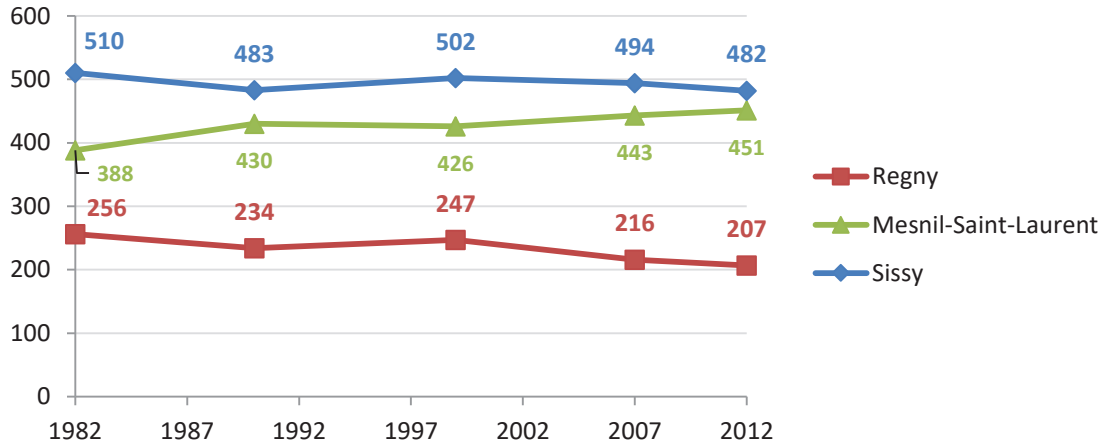


Figure 113 : Evolution de la population entre 1982 et 2012 (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2006 et RP2012)

Le territoire d'étude s'insère dans un contexte intercommunal qui a perdu des habitants depuis 1982. Après une augmentation de sa population de 1982 à 1990, la population de la CCVO a fortement diminué entre 1990 et 1999, date à partir de laquelle sa population s'est stabilisée. Au sein de la CASQ la population a diminué constamment de 1982 à 2007 (-8,6%), à noter une faible croissance démographique de 2007 à 2012. Concernant le département, sa population a augmenté constamment depuis 1999 (+1%).