PARC EOLIEN DE VAUX-COULOMMES

Etude d'impact sur l'environnement d'un parc éolien

– communes de COULOMMES-ET-MARQUENY et VAUX-CHAMPAGNE –
département des Ardennes

Bureau d'Etudes INDDIGO - Mai 2009

Société Parc Eolien de Vaux Coulommes – 158 av de Suffren 75015 Paris – tel : 01 53 69 58 04 – fax : 01 45 67 28 13

Avant Propos

L'étude d'impact a été introduite comme élément de conception des projets d'aménagement ou d'équipement par la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature.

Le dossier d'étude d'impact présente :

- La façon dont l'environnement a contribué à la conception générale de l'opération,
- Les dispositions envisagées pour maîtriser les impacts (supprimer, réduire ou compenser les impacts négatifs, optimiser les impacts positifs).

En application des articles L 122-1 à L 122-3 et suivants du Code de l'Environnement, les études préalables à ce type d'aménagement doivent comporter une étude d'impact.

Ainsi, la présente étude est réalisée conformément aux textes en vigueur, à savoir :

- La directive du Conseil des Communautés européennes du 27 juin 1985 n°85/327CEE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement (directive modifiée le 03 mars 1997, directive qui porte désormais le n° 97/11/CE),
- L'annexe du décret n°85-453 du 23 avril 1985 prise pour l'application de la loi n°83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement,
- Le décret n°93-245 du 25 février 1993 modifiant le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 pris pour l'application de l'article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature,
- La loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit (article L 571-10),
- La loi du 02 février 1995 (articles L121-1 et suivants), relative au renforcement de la protection de l'environnement,
- La loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 (articles L 220-1 et suivants) relative à l'air et à l'utilisation rationnelle de l'énergie, qui a introduit l'étude des effets du projet sur la santé.

Afin de faciliter la compréhension des uns et des autres, le présent document se compose des pièces suivantes, conformément à la règlementation :

- Les objectifs de l'opération,
- Un résumé non technique de l'étude d'impact,
- Une présentation de l'état initial du site et de son environnement,
- Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu,
- Une présentation du projet,
- Une comparaison des variantes et le choix pressenti,
- Les appréciations des impacts du projet,
- Les mesures compensatoires et d'accompagnement, prises en faveur de l'environnement et leur estimation financière,
- Une liste des méthodes utilisées pour caractériser les effets du projet sur l'environnement et les difficultés rencontrées,
- Les noms des auteurs de l'étude.

L'étude d'impact est destinée à donner toutes les informations nécessaires sur le projet pour un lecteur non averti au cours de l'enquête publique mais également les services de l'état, parallèlement au cours de l'instruction du dossier de demande de permis de construire.

Le présent dossier a été établi sous la responsabilité de la société An Avel Braz, et réalisé par le bureau d'études INDDIGO, plus particulièrement par Daniel AUBRON, Chef de projet en charge de la coordination de l'étude d'impact.

Sommaire général

Titre A – Introduction

I Situation géographique et administrative 9

II Contexte de l'étude 9

Titre B – Résumé non technique

I Contexte 12

II Description du projet 12
- a) Description du projet 12
- b) Lieu d'implantation 12
- c) Contexte règlementaire 12
- d) Comparaison des variantes 12
- e) Justification économique vis-à-vis du gisement éolien 12

III L'état initial de l'environnement 12
- a) Enjeux sur le milieu physique 12
- b) Enjeux sur le milieu naturel 12
- c) Enjeux sur le milieu humain et socio-économique 12

IV Effets du projet sur l'environnement : mesures préventives, correctrices et compensatoires 13
- a) Effets sur le milieu physique 13
- b) Effets sur le milieu naturel 13
- c) Effets sur le milieu humain et socio-économique 13
- d) Effets sur la santé 13

V Estimation chiffrée des mesures de préservation de l'environnement 13

VI Conclusion 13

Titre C – Analyse de l'état initial de l'environnement

I Milieu physique 16
- a) Topographie / localisation 16
- b) Climatologie 17
- c) Géologie 18
- d) Hydrologie / hydrogéologie 19
- e) Eau de surface 19
- f) Risques naturels et majeurs 20
- g) Qualité de l'air 20

II Milieu naturel 21
- a) La zone d'étude 21
- b) Les données réglementaires 21
- c) L'étude du milieu naturel 22

III Milieu humain et socio-économique 26
- a) Démographie 26
- b) Structure de la population 26
- c) Population active 27
- d) Activités économiques 27
- e) Patrimoine culturel et tourisme 28
- f) Patrimoine archéologique 29
- g) Paysage 29
- h) Urbanisme 30
- i) Cadastre 30
- j) Axes de communication 30
- k) Risques industriels et technologiques 30
- l) Servitudes 30
- m) Approvisionnement en eau potable 31
- n) Bruit 31
- o) Assainissement 32
- p) Déchets 32

Titre D – Description et justification du projet

I Justification technique et économique 36
- a) La situation énergétique en France 36
- b) Avantages et inconvénients du développement de l'énergie à partir de l'éolien 37
- c) L'éolien dans les Ardennes 38
- d) Un idéal énergétique existe-t-il ? 38

II Cadre réglementaire pour ce type de projet 38
- a) Contexte européen et national de la promotion de l'énergie éolienne 38
- b) Contexte règlementaire national 38
- c) Contexte régional 38

III Historique et développement du projet de parc éolien de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne 39

IV Description technique du projet 40
- a) Composition du parc éolien 40
- b) Les Eoliennes 40
- c) Les plates-formes 41
- d) Les chemins 41
- e) Le raccordement électrique 41

f) Les postes de livraison 41
g) Contraintes d'accessibilité pour les secours 41
h) Démantèlement du projet....41

V L'étude des variantes et le choix du scénario retenu.... 42
a) Variante 1....42
b) Variante 2....43
c) Variante 3....44

VI Concertation mise en œuvre.... 45

Titre E – Effets du projet sur l'environnement : mesures préventives, correctrices et compensatoires

Préambule 48

I Impacts positifs du projet 48
a) Effets globaux 48
b) Effets locaux 48

II Effets d'emprise 48

III Effets sur le milieu physique.... 48
a) Effets sur la climatologie 48
b) Effets sur la pédologie et la géologie 48
c) Effets sur la qualité des eaux....49
d) Effets sur les risques majeurs 49
e) Effets sur la qualité de l'air 49

IV Effets sur les milieux naturels 49
a) Effets sur la flore 49
b) Effets sur l'avifaune 50
c) Effets sur les chiroptères :....51

V Effets sur le milieu humain et socio-économique 52
a) Impacts sur les ressources communales 52
b) Impacts sur la démographie et la population active 52
c) Impacts sur l'activité agricole....52
d) Impacts sur l'activité touristique....52
e) Impacts sur le patrimoine archéologique 52
f) Effets sur les paysages....52
g) Impacts sur l'urbanisme et le foncier....57
h) Impacts sur l'habitat 57
i) Impacts sur les axes de communication....57
j) Effets sur le bruit....57
k) Impacts sur les réseaux 59
l) Impacts sur les usages 59
m) Impacts sur l'eau potable 59
n) Impacts sur l'assainissement 59
o) Impacts sur les déchets 59

VI Effets sur la santé.... 59
a) Risques induits par la construction et la maintenance des éoliennes....59
b) Risques induits par un aléa exceptionnel 59
c) Effets sur la santé....59
d) Secours 60

VII Fin de l'installation 60

VIII Effets cumulatifs avec les autres parcs en projet 60
a) Effets cumulatifs sur l'avifaune 60
b) Effets cumulatifs sur le paysage....61

Titre F – Estimation chiffrée des mesures de préservation de l'environnement

I Les mesures pour la protection de l'environnement 64

II Surcoûts en phase de chantier et d'exploitation 64

III Coût des mesures compensatoires 64

IV Remise en état du site après exploitation 65

Titre G – Analyse des méthodes utilisées

I Justification des aires d'études retenues 68

II Présentation des méthodes utilisées.... 68
a) Supports méthodologiques généraux....68
b) Méthodologie employée 68

III Limites des méthodes utilisées 68

IV Auteurs de l'étude 68

V Sources et contributions 68

Glossaire

Caractérisation des effets et des impacts d'un projet

Un **effet** décrit la conséquence du projet sur l'environnement de façon objective : par exemple une éolienne en fonctionnement est une source de bruit mesurable, par exemple 36 décibels (dBA) à une distance de 500 m.

On peut distinguer plusieurs types d'effets :
- les effets positifs ou négatifs,
- les effets directs ou indirects,
- les effets temporaires ou permanents, plus ou moins réversibles,
- la cumulation des effets, dits « effets cumulatifs »

L'**impact** est sa transposition sur une échelle de valeur : l'impact sonore de l'éolienne sera plus ou moins fortement perçu par les riverains selon la distance à laquelle ils en sont situés.

Energie

La puissance nominale d'un site de production éolien s'exprime en watt ; il correspond à la puissance en sortie de tous les postes de livraison électriques du parc éolien.

L'énergie est la résultante du fonctionnement d'une machine, dont la puissance s'exprime en watts, au cours d'une unité de temps (Energie = puissance en watt x temps en heure).

La mesure de la quantité d'énergie produite s'exprime donc en watt par heure, unité officielle internationale.

La mesure de la quantité d'énergie produite peut aussi être exprimée en **Tonne équivalent pétrole (Tep).** Cette unité désigne la quantité d'énergie dégagée par la combustion d'une tonne de pétrole. : 11,6 **MWh (mégawatt heure**) soit 11 600 kWh (kilowatt heure), 1 MWh équivalant à 1 000 kWh.

Pour mémoire : 1 terrawatt heure = 10^{12} Wh
= 1000 milliards de Wh
= 1 milliard de kWh
= 1 million de MWh

Le terme de « **mix énergétique** », ou « bouquet énergétique », est la proportion entre les différentes sources d'énergies produites. Il se compose du nucléaire, du charbon, du pétrole, du gaz naturel, de l'énergie éolienne, de l'énergie hydraulique, de l'énergie solaire, ... Ainsi, quand on évoque le renforcement de la part de l'éolien dans le mix énergétique, cela signifie que l'on augmente proportionnellement la quantité d'énergie éolienne vis-à-vis de l'ensemble des autres sources de production d'énergie.

Milieux naturels

Un **biotope** est un ensemble de facteurs physiques, chimiques et climatiques relativement constants. C'est la composante d'un écosystème qui contient les ressources suffisantes pour assurer le développement et le maintien de la vie.

On entend par « **habitat** » la partie d'un biotope effectivement occupé par une espèce.

La directive européenne « Habitats » évoque la notion de protection « **d'habitat d'espèce** ». Cela se traduit par la protection des habitats occupés par une espèce donnée, elle-même rare et menacée.

Une **ZNIEFF** est une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique. Elle a pour objet l'identification, la localisation et la description des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Les ZNIEFF de type I correspondent à des sites précis d'intérêt biologique remarquable et les ZNIEFF de type II à de grands ensembles naturels riches ou représentatifs.

Titre A – Introduction

I Situation géographique et administrative 9

II Contexte de l'étude 9

I Situation géographique et administrative

Les communes de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne sont localisées dans le Sud du département des Ardennes.

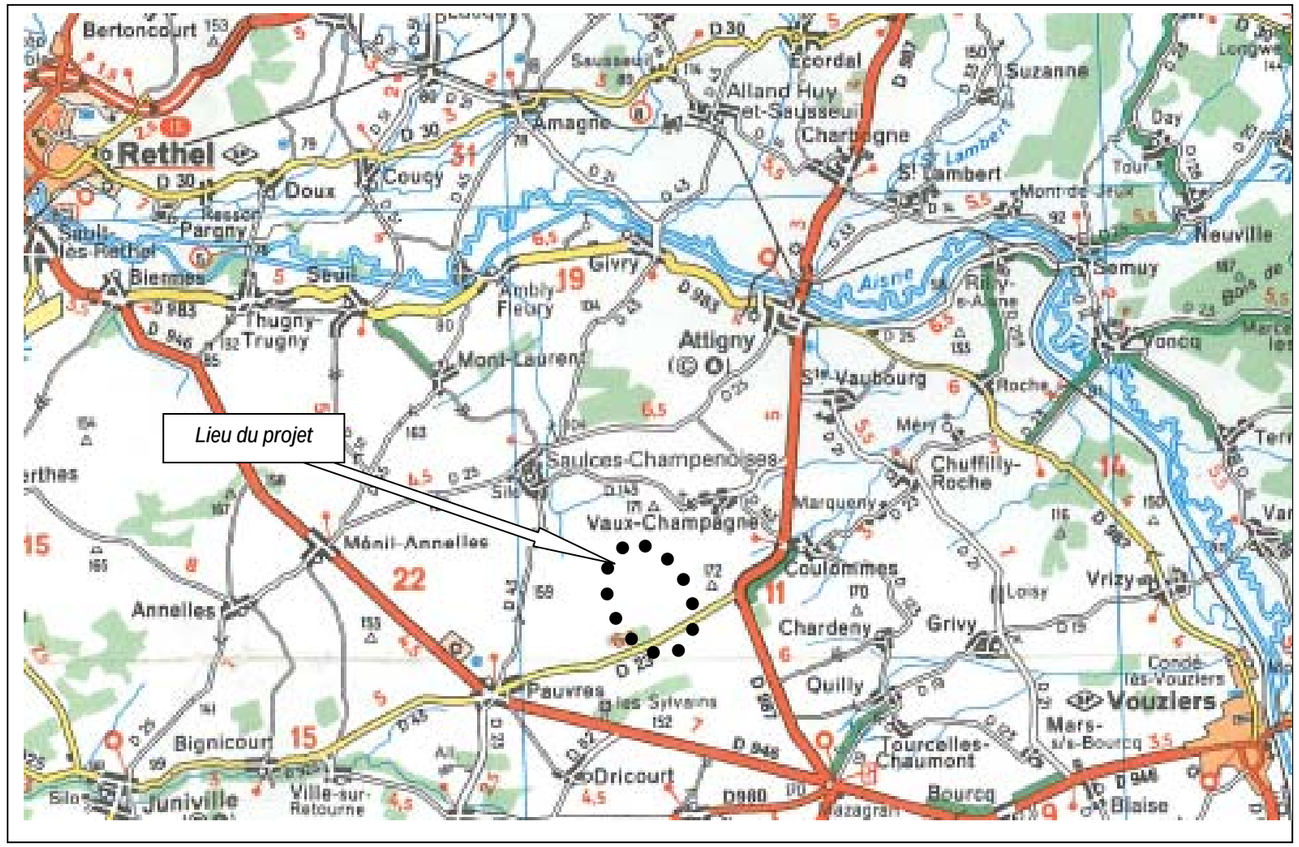
Le projet éolien de Vaux-Coulommes se situe entre ces deux communes, à l'extrémité du plateau de la Champagne Crayeuse, en bordure de la vallée de l'Aisne

Vaux-Champagne et Coulommes-et-Marqueny sont situées de part et d'autre de la route départementale 987 qui relie Charleville-Mézières et Châlons-en-Champagne.

Administrativement, les communes font partie :
- De la région Champagne-Ardenne,
- Du département des Ardennes.,
- De l'arrondissement de Vouziers.

Les villes principales les plus proches sont :
- Vouziers (15 km),
- Rethel (23 km),
- Charleville-Mézières (45 km), la préfecture des Ardennes,
- Reims (53 km),
- Châlons-en-Champagne (60 km), la préfecture de Région.

Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne appartiennent au canton d'Attigny et à la Communauté de Communes des Crêtes Pré-Ardennaises.



Situation géographique
Source : carte Michelin 241 - 1/200 000

II Contexte de l'étude

Le projet se situe dans la Champagne Crayeuse, vaste plateau appelé ici Champagne Ardennaise.

Le parc éolien est prévu à l'extrémité du plateau, juste avant l'entaille de la vallée de l'Aisne. Milieu ouvert, le lieu est particulièrement venté. Les villages se blottissent ainsi en contrebas du plateau.

Plus précisément, le projet est implanté sur les communes de :
- Coulommes-et-Marqueny, 92 habitants,
- Vaux-Champagne, 113 habitants.

Il est situé en zone agricole, dans un secteur de grandes cultures, à l'Ouest du chef-lieu de ces deux communes. Les zones habitées sont à une distance de plus de 650 mètres des premières éoliennes prévues, et à plus de 50 mètres en contrebas (autour de 100 mètres d'altitude contre des éoliennes à minimum 150 mètres).

Titre B – Résumé non technique

I Contexte 12

II Description du projet 12

a) Description du projet 12
b) Lieu d'implantation 12
c) Contexte règlementaire 12
d) Comparaison des variantes 12
e) Justification économique vis-à-vis du gisement éolien 12

III L'état initial de l'environnement 12

a) Enjeux sur le milieu physique 12
b) Enjeux sur le milieu naturel 12
c) Enjeux sur le milieu humain et socio-économique 12

IV Effets du projet sur l'environnement : mesures préventives, correctrices et compensatoires 13

a) Effets sur le milieu physique 13
b) Effets sur le milieu naturel 13
c) Effets sur le milieu humain et socio-économique 13
d) Effets sur la santé 13

V Estimation chiffrée des mesures de préservation de l'environnement 13

VI Conclusion 13

I Contexte

La société Parc Eolien de Vaux-Coulommes porte un projet d'installation d'un parc éolien, qui est une unité de production d'énergie à partir du vent. Ce projet est situé sur l'extrémité orientale du plateau de la Champagne crayeuse, juste avant la vallée de l'Aisne, dans le département des Ardennes.

Plus précisément, le projet est localisé sur les communes de Vaux-Champagne et Coulommes-et-Marqueny.

II Description du projet

a) Description du projet

Le parc éolien sera constitué de 17 aérogénérateurs de 2 MW chacun qui seront répartis sur une centaine d'hectares actuellement exploités en cultures agricoles.

Le parc éolien de Vaux-Coulommes, d'une capacité de 34 mégawatts (MW), permettra de répondre aux besoins en électricité domestique de 26 600 foyers environ.

La durée minimale d'exploitation du parc éolien est estimée à 20 ans. Passé ce délai, soit il est démantelé, soit son exploitation est prolongée grâce au renouvellement des pièces des éoliennes. Dans tous les cas, le site sera remis dans son état initial en fin d'exploitation.

b) Lieu d'implantation

Le projet est situé sur les communes de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Coulommes, dans le département des Ardennes. Ce secteur appartient à la Champagne Crayeuse. Le relief varie en moyenne autour de 130 mètres. L'altitude des communes concernées, Vaux-Champagne et Coulommes-et-Marqueny, s'échelonne entre 100 mètres (vallée de l'Aisne) et 175 mètres.

Le plateau est relativement plat et l'espace est occupé par de grandes parcelles agricoles.

Le projet est prévu à l'extrémité du plateau, juste avant la vallée de l'Aisne (voir carte au Titre C – chapitre I le milieu physique, topographie / localisation).

Les accès aux éoliennes sont globalement aisés, se faisant à partir d'un réseau de chemins existants. La Départementale D987, largement dimensionnée, conduit aux chemins secondaires qui permettent de rejoindre les éoliennes.

c) Contexte règlementaire

Conformément à la règlementation en vigueur, l'implantation des éoliennes dont la hauteur du mât dépasse 50 mètres est soumise à la réalisation d'une étude d'impact et d'une enquête publique.

Les parcelles concernées par le projet ne font l'objet d'aucune servitude règlementaire au titre de l'urbanisme.

Elles ne sont incluses ni dans des zones naturelles protégées ni dans des périmètres de protection de sites Classés ou Inscrits au titre de l'inventaire des Monuments Historiques.

D'après le schéma éolien de la région Champagne-Ardenne, le projet est implanté dans un secteur propice, tant en termes de contraintes techniques (raccordement électrique, servitudes techniques) que de gisement éolien.

Une Zone de Développement Eolien (ZDE), portée par la Communauté de Communes des Crêtes Pré-Ardennaises est en cours de validation par l'administration. Celle-ci définit un secteur qui correspond à la zone d'implantation du parc éolien.

d) Comparaison des variantes

Une démarche constante d'échanges avec tous les partenaires spécialisés (acoustique, paysage, faune, flore), les services de l'Etat ainsi qu'un travail itératif ont permis de faire évoluer le projet pour prendre en considération les sensibilités identifiées.

La hiérarchisation des critères étudiés a permis d'aboutir à une implantation optimale. Le parc éolien a ainsi été conçu de manière à être à l'échelle du territoire d'accueil, compatible avec la préservation de la nature, et dans le respect des riverains et des exploitants agricoles.

e) Justification économique vis-à-vis du gisement éolien

Le potentiel éolien du secteur est estimé à 2 500 heures équivalent à pleine puissance.

III L'état initial de l'environnement

L'état initial de l'environnement a décliné l'ensemble des thématiques du site d'implantation afin de pouvoir cerner les enjeux environnementaux. Les principaux enjeux relevés sont :

a) Enjeux sur le milieu physique

Ils apparaissent quasi inexistants en phase exploitation. La période de travaux induit les risques de pollution liés à toute utilisation d'engins de chantier (fuites ou déversements accidentels d'hydrocarbures).

b) Enjeux sur le milieu naturel

Des zones à enjeux ont été identifiées pour l'avifaune (oiseaux) et les chiroptères (chauve-souris). Elles ont été cartographiées.

En revanche, aucun enjeu direct et majeur n'a été recensé sur la flore.

c) Enjeux sur le milieu humain et socio-économique

Compte tenu de la hauteur des éoliennes, **le paysage** est apparu comme un enjeu majeur et a été étudié avec soin.

Le **bruit** a aussi fait l'objet, dans cette partie, d'une analyse poussée.

IV Effets du projet sur l'environnement : mesures préventives, correctrices et compensatoires

a) Effets sur le milieu physique

L'exploitation du parc éolien n'aura pas d'incidences majeures sur le milieu physique : aucune émission ou rejets polluants d'aucune sorte.

La phase de travaux demandera l'utilisation d'engins de chantier et la création de plates-formes pour stocker le matériel et lever les éoliennes. Les précautions d'usage seront prises pour éviter toute pollution des sols pendant la phase de travaux.

Au-delà de la période d'exploitation, les aérogénérateurs seront démantelés et le site remis en état.

b) Effets sur le milieu naturel

Malgré le déplacement de plusieurs éoliennes, certaines restent proches de zones à enjeux pour les oiseaux et les chauves-souris. Des mesures compensatoires fortes ont alors été envisagées : plantation de haies, création de jachères, arrêts temporaires, ... Des suivis chiroptérologiques et avifaunistiques seront réalisés sur plusieurs années pour déterminer l'impact réel du parc éolien et décider des mesures à mettre en œuvre.

c) Effets sur le milieu humain et socio-économique

L'étude paysagère a permis de montrer que le nombre et la dimension des éoliennes n'entrent pas en concurrence avec les vastes paysages du plateau et de la vallée de l'Aisne, qui restent les éléments dominants. Le parc éolien compose une nouvelle infrastructure à l'échelle de la géographie. Depuis les bourgs, les éoliennes resteront faiblement visibles dans la mesure où les villages se sont implantés le long des cours d'eau en contrebas du plateau.

Les éoliennes sont au minimum à 650 mètres des premières habitations. **L'étude acoustique** a démontré que les émissions sonores des éoliennes devraient respecter les niveaux réglementaires, de jour comme de nuit. Une étude acoustique du parc éolien en fonctionnement sera réalisée pour confirmer ces résultats.

En termes socio-économiques, il est décrit que les deux communes concernées sont faiblement peuplées et que leur activité est essentiellement agricole. Pour l'exploitation du parc éolien, il pourra être envisagé d'implanter une équipe de maintenance d'au moins 3 personnes sur la commune de Coulommes-et-Marqueny. Ce nombre pourrait augmenter si cette société prenait également en charge la maintenance des autres parcs aux alentours (même type d'éoliennes). La période de travaux quant à elle va fournir de l'emploi au secteur des travaux publics locaux pour plusieurs mois.

d) Effets sur la santé

Le projet n'a aucun effet ni impact négatif sur la santé.

Au contraire, de façon globale, le développement de centrales de production d'énergie à partir du vent évite les émissions polluantes et les gaz à effet de serre.

V Estimation chiffrée des mesures de préservation de l'environnement

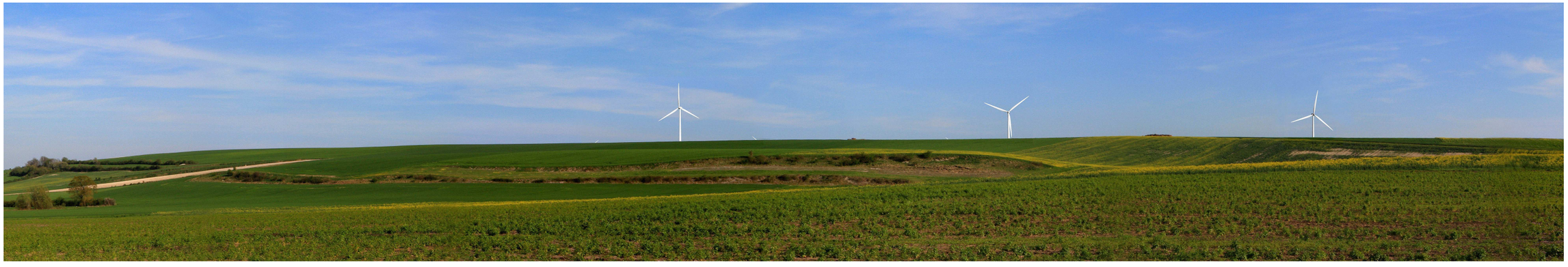
Le montant des mesures de préservation de l'environnement prises est de l'ordre de **930 000 € pour la durée de vie du parc éolien** (calculée sur 40 ans), ce qui correspond à un montant annuel moyen d'environ 23 250 Euros.

VI Conclusion

L'étude d'impact met en évidence les enjeux de l'installation d'un parc éolien sur le territoire de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne, grâce en particulier à des études thématiques poussées sur le bruit, le paysage, la flore et la faune sensible à ces installations (oiseaux et chauve-souris).

Les éoliennes ont été implantées de façon à minimiser l'ensemble des impacts potentiels.

Grâce aux mesures prises, le projet de parc éolien de Vaux-Coulommes respecte parfaitement les obligations environnementales tant pour sa mise en place que pendant la durée de son exploitation.



Titre C – Analyse de l'état initial de l'environnement

I Milieu physique 16
- a) Topographie / localisation 16
- b) Climatologie 17
- c) Géologie 18
- d) Hydrologie / hydrogéologie 19
- e) Eau de surface 19
- f) Risques naturels et majeurs 20
- g) Qualité de l'air 20

II Milieu naturel 21
- a) La zone d'étude 21
- b) Les données réglementaires 21
- c) L'étude du milieu naturel 22

III Milieu humain et socio-économique 26
- a) Démographie 26
- b) Structure de la population 26
- c) Population active 27
- d) Activités économiques 27
- e) Patrimoine culturel et tourisme 28
- f) Patrimoine archéologique 29
- g) Paysage 29
- h) Urbanisme 30
- i) Cadastre 30
- j) Axes de communication 30
- k) Risques industriels et technologiques 30
- l) Servitudes 30
- m) Approvisionnement en eau potable 31
- n) Bruit 31
- o) Assainissement 32
- p) Déchets 32

I Milieu physique

a) Topographie / localisation

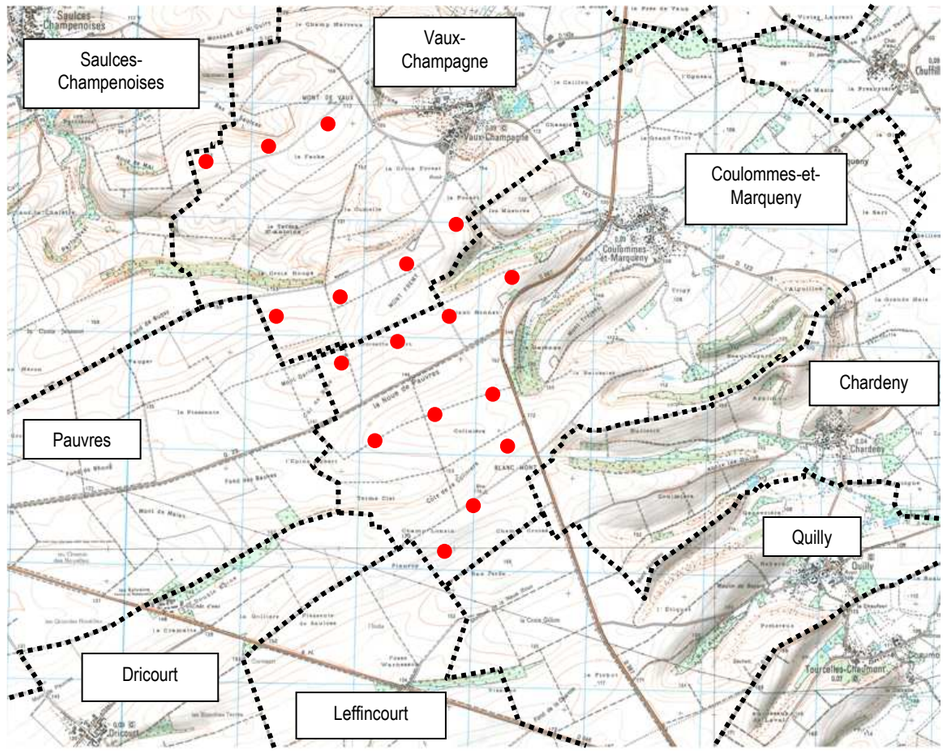
Contexte local

Le projet est situé sur les communes de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Coulommes, dans le département des Ardennes. Ce secteur appartient à la Champagne Crayeuse, vaste plaine sédimentaire. On l'appelle ici Champagne Ardennaise. Le relief n'est pas très élevé : il varie en moyenne autour de 130 mètres. L'altitude des communes concernées, Vaux-Champagne et Coulommes-et-Marqueny, s'échelonne entre 100 mètres (vallée de l'Aisne) et 175 mètres pour les points culminants.

Le plateau se traduit par un paysage plat, avec de vastes étendues agricoles, marqué cependant ci et là par de faibles reliefs.

Le projet est prévu à l'extrémité du plateau, juste avant l'entaille de la vallée de l'Aisne.

La vallée de l'Aisne apporte une autre dimension au paysage : faiblement encaissée, de l'ordre de 50 mètres, son fond alluvial atteint parfois jusqu'à trois kilomètres de large. C'est alors un paysage plat où l'eau et l'humidité, les bois alluviaux et les marais apportent une touche particulière contrastant avec la monotonie du plateau. Ces zones sont d'ailleurs très riches sur le plan écologique (voir ci-après le chapitre consacré au milieu naturel).



● éolienne

limite communale

fond de carte IGN 1/25 000 2911O-2911E

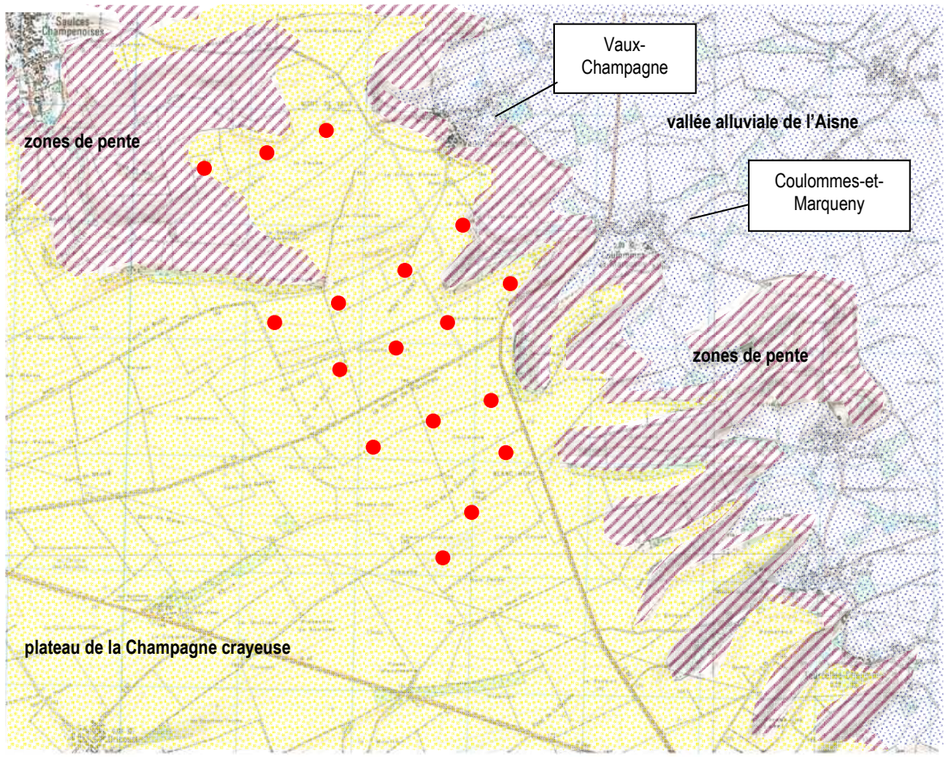
Localisation du projet

Localisation du site du projet

Les communes de Vaux-Champagne et Coulommes-et-Marqueny, comme leurs voisines, se sont développées selon une configuration particulière :

- Ce sont deux villages groupés, avec peu de fermes isolées,
- La topographie de leur territoire se divise en deux : le plateau et la vallée de l'Aisne,
- Les villages sont blottis au pied du plateau, à l'abri du vent.

L'installation est donc projetée sur le plateau, à son extrémité.



● éolienne

Le projet dans son contexte topographique et géographique

b) Climatologie

Caractéristiques climatiques

La région bénéficie d'un climat océanique altéré, à tendance continentale.

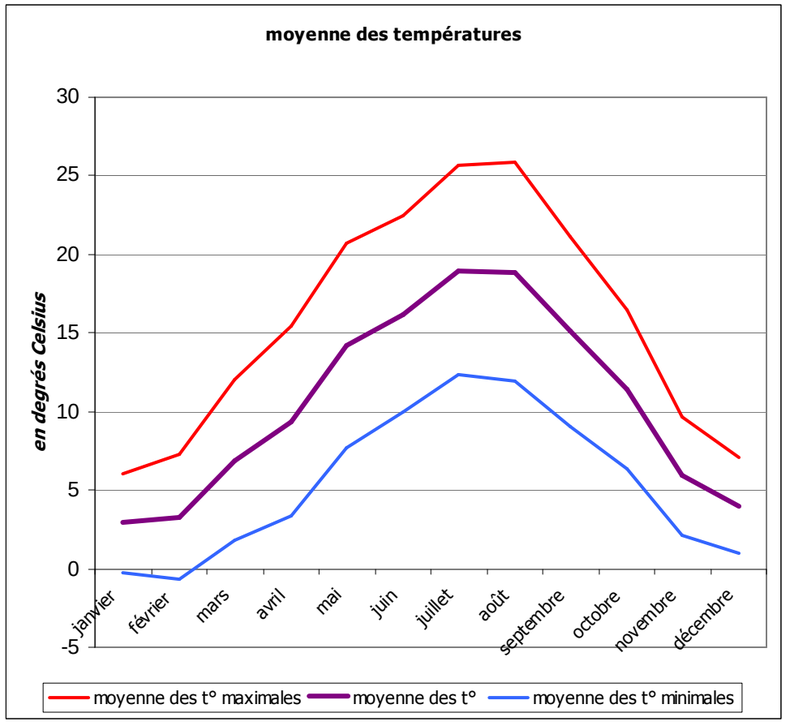
Station de référence

Les sources climatologiques utilisées ici proviennent de la station météorologique Meteo France de Rethel, située au Nord-Ouest de la zone d'étude à une vingtaine de kilomètres.

Les données moyennes de la fiche climatologique sont basées sur la période 1986 – 2000.

Températures

La température moyenne annuelle est de 10,6°C. Les températures mensuelles moyennes hivernales descendent en dessous de 5°C, ce qui caractérise des hivers plutôt froids. La moyenne des minimales devient même négative avec -0,2°C en janvier et -0,7°C en février. Parallèlement, les mois d'été ont une moyenne de 19°C pour juillet et 18,9°C pour août. Compte tenu du fait que 37 jours dépassent 25°C pendant ces deux mois (ils sont 56 dans l'année), ceci est révélateur de chaudes journées d'été mais de nuits plutôt fraîches. 13 jours seulement en moyenne dépassent les 30°C.



A l'opposé, le thermomètre ne dépasse pas 0°C 90 jours dans l'année. On compte en moyenne annuelle 16 jours en-dessous de -5°C et 3 jours sous -10°C.

Phénomènes extrêmes sur la période :

- Maximum absolu de température : 38,1 °C le 11 août 1998,
- Minimum absolu : -16,2 °C le 22 février 1986.

Précipitations

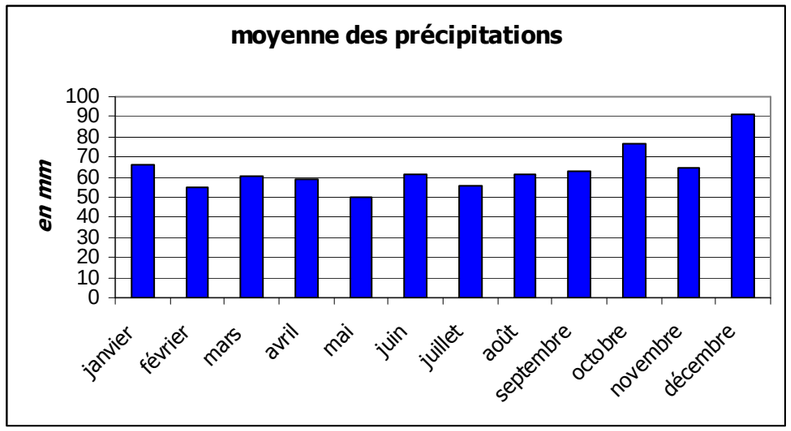
La hauteur annuelle moyenne des précipitations est globalement faible, avec 763 mm. Elles sont globalement bien réparties sur l'année, avec toutefois un pic remarquable en décembre. On ne constate pas de déficit hydrique particulier en été.

Le minimum se situe au mois de mai avec 50,4 mm et le maximum au mois de décembre avec 91,1 mm. La période fin d'automne / début d'hiver est d'ailleurs la plus arrosée de l'année.

La pluie est plutôt fréquente, 1 jour sur 3 en moyenne : 123 jours par an ont une pluie d'intensité supérieure à 1 mm.

Les épisodes pluvieux intenses (pluies supérieures à 10 mm dans la journée) sont en revanche relativement faibles : on en compte 21 dans l'année. Ils sont répartis de façon à peu près égalitaire dans l'année, avec un maximum en décembre.

Le maximum absolu de précipitations recensé sur la période se situe le 06 août 1994 où il est tombé 74,8 mm d'eau, soit plus en une seule journée que sur la totalité du mois d'août en moyenne (61 mm).



Le brouillard n'est pas très fréquent : 18 jours répartis principalement sur l'automne et l'hiver.

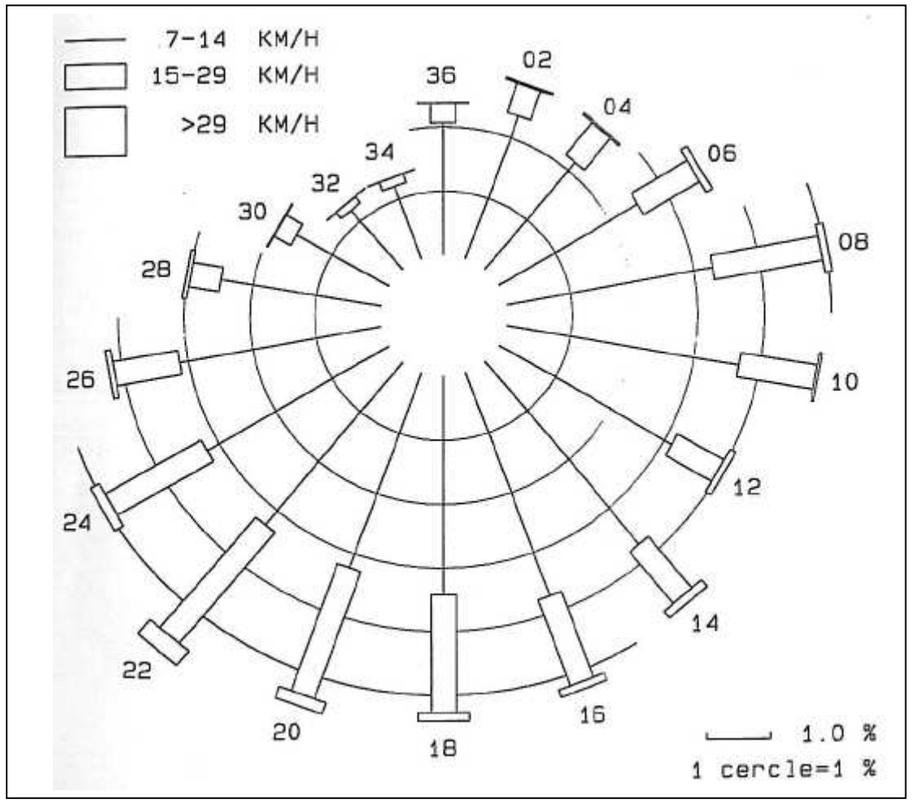
De même, les jours d'orage ne sont pas nombreux, de l'ordre de 8 jours par an (surtout sur juillet et août).

Les jours de chutes de neige sont faibles, 8 jours par an, et la neige tient très peu au sol.

Les vents

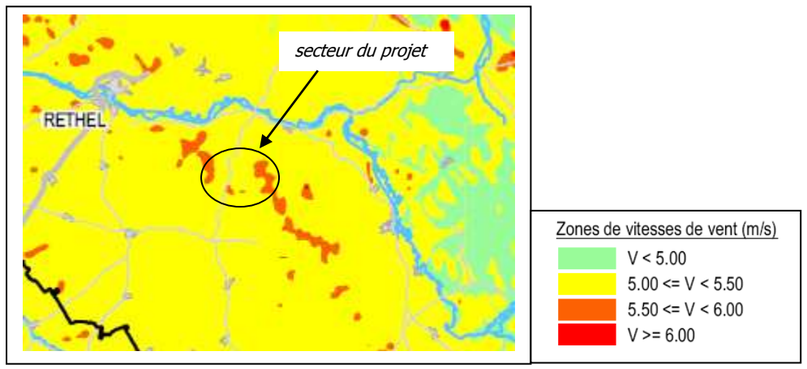
La région est ventée. Environ 70% du temps le vent est sensible (supérieur à 7 km/h). Les 3/4 du temps, ce vent n'est pas très fort, compris entre 7 et 14 km/h. 26% des vents sont compris entre 15 et 25 km/h et on comptabilise très peu de vents forts (supérieurs à 29 km/h) : 2,2% seulement.

La rose des vents annuelle ci-après montre des orientations très marquées des vents, entre l'Est et l'Ouest-SudOuest. Les vents les plus forts sont quant à eux principalement d'orientation Sud-SudOuest.



Rose des vents au niveau de Rethel

La vitesse des vents est déterminante pour le fonctionnement d'un parc éolien. La Région Champagne-Ardenne a élaboré en 2001 un atlas éolien qui synthétise l'ensemble du potentiel éolien régional, dont un extrait est présenté ci-dessous.



Source : atlas éolien – Région Champagne-Ardenne, 2001

c) Géologie

Contexte général

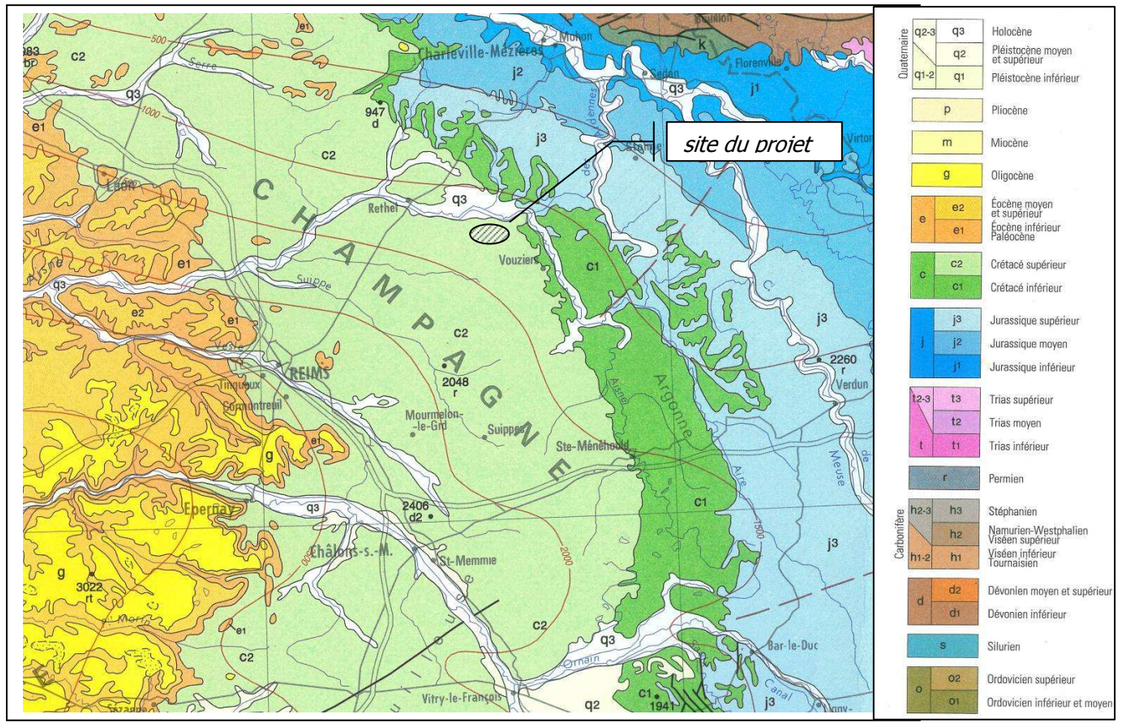
La Champagne fait partie du vaste bassin sédimentaire qu'est le Bassin Parisien. Ce dernier est encadré, dans cette partie Est, par les restes du socle que sont le Morvan et les Ardennes.

La forme de cuvette du Bassin Parisien est esquissée depuis le Lias. Les sédiments marins et lacustres se sont déposés de façon relativement régulière, pendant que le rebord oriental se soulevait (à des rythmes variables).

Ceci a engendré de nombreuses modifications de faciès : les 35 à 40 étages du Secondaire et du Tertiaire présents dans la région correspondent à plus de 120 affleurements de roches différentes.

Des périodes plus calmes ont cependant entraîné la formation de couches plus épaisses. La principale est la craie, qui atteint parfois 1000 mètres d'épaisseur en Champagne.

L'érosion a entaillé, aplani, les roches dites tendres, comme la craie, en laissant en évidence les plateaux de calcaire plus dur. D'où le « relief de côtes » qui marque le paysage.



Contexte géologique
extrait de la carte géologique de France au 1/1 000 000 du BRGM

Contexte local

La plaine de la Champagne Crayeuse est donc principalement constituée de craie. Cette craie est assez homogène, même si les sols et le relief ne le sont pas. Cette craie est un sédiment marin qui s'est déposé

entre le sénonien et le campanien (Crétacé supérieur), sur une grande épaisseur. C'est une formation tendre qui retient bien l'humidité, même en cas de sécheresse.
On note par endroits la présence de placages de limons bruns (Quaternaire), formation superficielle très favorable à l'agriculture.

Le projet est situé à l'Est du plateau, juste avant la dépression creusée par l'Aisne. Le plateau est constitué à cet endroit par la craie coniacienne, qui est une craie blanche dure. Le creusement de l'Aisne dans les faciès plus tendres en dessous a modelé la falaise en forme de cuesta. D'où le relief de côtes qui suit la dépression de l'Aisne dans tout ce secteur.

La dépression de l'Aisne quant à elle, là où sont situés les bourgs de Vaux-Champagne et Coulommes-et-Marqueny, est composée de terrains argileux (argile verte) et marneux (marnes vertes et bleues).

d) Hydrologie / hydrogéologie

La craie est imperméable par elle-même : ses pores se remplissent d'eau mais s'opposent à une circulation réelle du liquide. Les circulations constatées dans la craie ne sont dues qu'aux fissures et microfissures existantes.

La craie coniacienne comprend ici une nappe libre dont le toit se situe à une profondeur comprise entre 14 mètres pour les basses eaux et 25 mètres pour les hautes eaux. Les variations saisonnières sont donc importantes (mesures effectuées à 2 km au Sud-Ouest du site, hameau des Sylvains sur Pauvres).

Plus au Nord, le niveau d'eau a été mesuré à 26 mètres sur Vaux-Campagne.

En contrebas du plateau dans la vallée de l'Aisne, et compte tenu de la faible perméabilité des sols, les niveaux d'eau sont plus proches de la surface (2,80 mètres au lieu-dit *la Bosse* sur Vaux-Champagne). Au-dessus du bourg de Coulommes, l'eau est rencontrée à 11,4 mètres de profondeur.

Source des données : base Infoterre du BRGM.

Classes et indices de qualité de la Retourne à Poilcourt
Source : DIREN Champagne-Ardenne 2005

e) Eau de surface

La Retourne

Le sens du pendage draine les eaux du lieu du projet vers le bassin versant de la Retourne, à environ 3,5 km du Sud du site concerné.

La Retourne est une rivière qui s'écoule d'Est en Ouest, sur un parcours d'environ 45 km. Elle prend sa source sur le plateau, sur la commune de Leffincourt, et se jette dans l'Aisne à Brienne-sur-Aisne à 25 km au Nord de Reims après avoir traversé 18 communes.

La qualité des eaux superficielles est suivie et mesurée par le Réseau National de Bassin en Champagne-Ardenne. Le seul point de mesure régulièrement suivi sur la Retourne se trouve sur la commune de Poilcourt-Sydney, à 5 km environ avant sa confluence avec l'Aisne.

La qualité de l'eau y est globalement bonne, comme le montre le graphique ci-après, à l'exception du taux de nitrates.

L'indice IBD (Indice Biologique Diatomées, qui permet d'évaluer la qualité de l'eau) est de 12,7, ce qui la classe en qualité 'moyenne' (la qualité 'bonne' commençant à 13).

L'Aisne

Les zones urbanisées de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Campagne sont situées en contrebas du plateau, dans la vallée de l'Aisne.

L'Aisne s'écoule dans une vallée très plate et très large. Il y a peu de véritables cours d'eau au niveau des communes concernées mais plutôt des rus qui fonctionnent comme drains, de façon quelquefois épisodiques, pour acheminer l'eau à l'Aisne à environ 3,5 km (ruisseau de Louvergny à Coulommes par exemple). A noter un ensemble d'étangs et de mares qui révèlent le caractère imperméable des sols.

Les mesures effectuées sur l'Aisne au niveau d'Attigny par le RNB Champagne-Ardenne révèlent une qualité de l'eau globalement bonne, même si certains paramètres comme les nitrates, le phytoplancton ou les particules en suspension ont un niveau passable.

L'indice IBD la caractérise de qualité 'moyenne' avec 11,8.

f) Risques naturels et majeurs

Les communes de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne ne sont pas soumises à des risques naturels majeurs. Des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle ont cependant été émis ces dernières années :

Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle

	Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Coulommes-et-Marqueny	**Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain**	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Vaux-Champagne	**Inondations et coulées de boue**	14/07/1987	14/07/1987	15/10/1987	30/10/1987
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

(source : prim.net, le portail de la prévention des risques majeurs)

La base *mouvementsdeterrain.fr* du MEEDDAT n'identifie pas de risque majeur lié aux mouvements de terrain sur ces communes.

Le risque sismique est très faible. La totalité du département des Ardennes est classé en **zone 0** (annexe de l'article R. 563-4 du Code de l'Environnement : répartition des départements, des arrondissements et des cantons entre les cinq zones de sismicité). Cela veut dire que l'application des mesures préventives n'est pas obligatoire, pas besoin notamment de règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques.

Deux secousses ont néanmoins été référencées sur le secteur depuis un siècle :

- Le 11 juin 1938, à 10H57 : l'épicentre était à Renaix-Oudenaarde, en Belgique. L'intensité dans le secteur d'Attigny a été de 3 (7 à l'épicentre). Ce niveau correspond à une secousse faiblement ressentie (balancement des objets suspendus).
- Le 13 avril 1992, à 1H20 : l'épicentre était situé à Roermont, aux Pays-Bas. L'intensité dans le secteur d'Attigny a été de 0 (6,5 à l'épicentre). Cette valeur signifie que la secousse n'a pas été ressentie mais qu'elle a été enregistrée par le réseau de surveillance Sisfrance.

Source : site www.sisfrance.net

g) Qualité de l'air

Les communes de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne sont éloignées de tout site urbain et de toute zone industrielle majeure. C'est la raison pour laquelle nous n'avons pas, ni localement ni dans les communes avoisinantes, de capteurs de mesures de la qualité de l'air. Rappelons que les villes importantes les plus proches sont à plus de 20 km :

- Vouziers (15 km),
- Rethel (23 km),
- Charleville-Mézières (45 km),
- Reims (53 km),
- Châlons-en-Champagne (60 km).

Il est donc aisément possible de considérer la qualité de l'air comme excellente. Cela ne veut pas dire qu'il ne puisse pas y avoir ponctuellement des pollutions estivales macro régionales liées aux concentrations par exemple d'ozone sur l'agglomération de Reims, située au Sud-Ouest.

Reims est d'ailleurs la ville la plus proche où la qualité de l'air est suivie par l'association Atmo Champagne-Ardenne, avec 5 stations de mesure. Mais la qualité de l'air n'y est pas comparable à celle du lieu du projet.

Source : site www.atmo-ca.asso.fr/, qualité de l'air en Champagne-Ardenne

II Milieu naturel

a) La zone d'étude

La zone d'étude se compose de :
- Grandes cultures (blé, colza, maïs, betterave, …) qui représentent l'essentiel de la zone,
- Quelques pâtures en bordure du village,
- De quelques boisements et haies situés sur les coteaux, comme aux lieux-dits "La Croix Rouge" ou la "Noue de Mai".

Quelques autres boisements sont situés à proximité du site d'étude, notamment autour de la commune de Saulces-Champenoises.

b) Les données réglementaires

Il n'existe aucune zone inventoriée, classée ou protégée dans la zone d'étude.

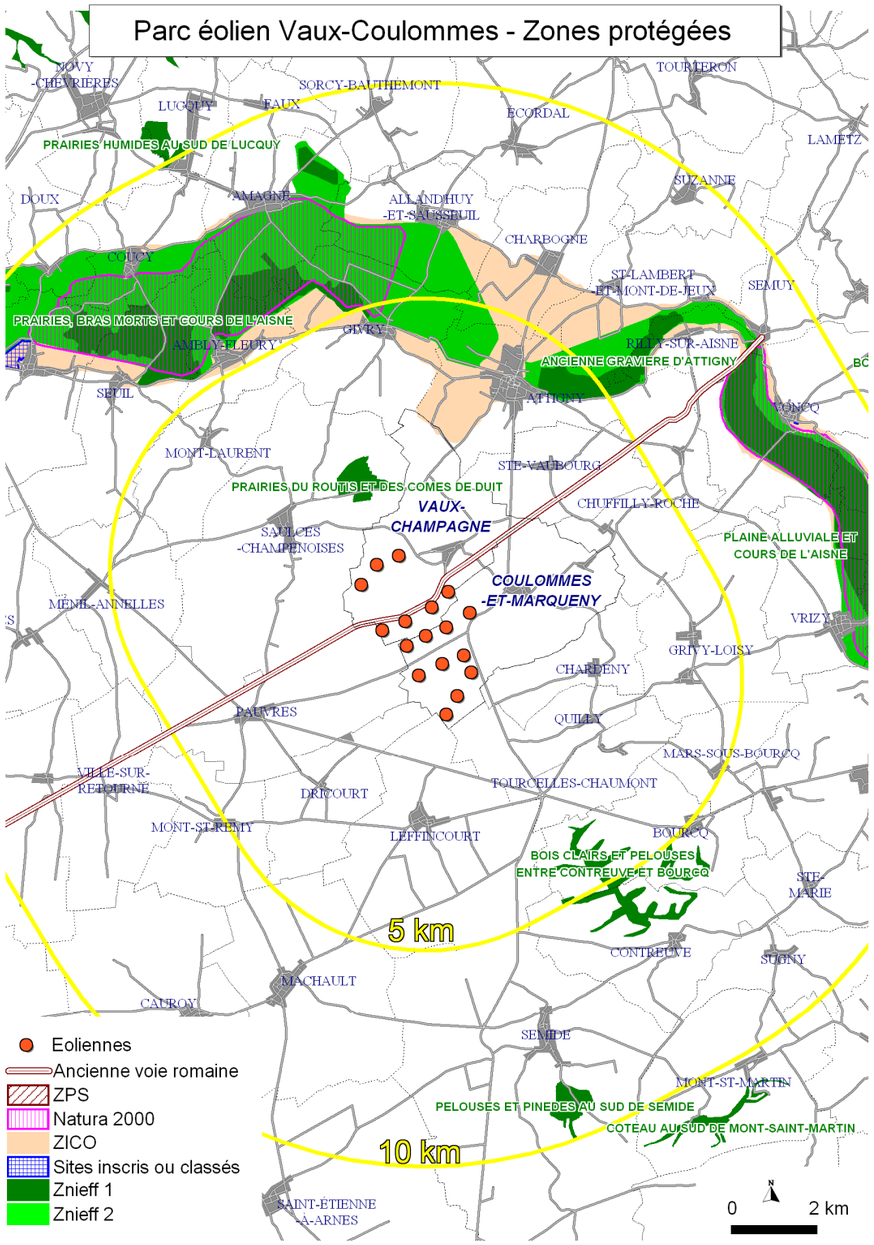
A moins cinq kilomètres de la zone d'étude se trouve le site naturel suivant :

- ZNIEFF de type 1 n° 210020181 "Prairie du Routis et des Comes Duits à Saulces-Champenoises", d'intérêt surtout botanique.

Entre cinq et dix kilomètres de la zone d'étude se trouvent les sites suivants :

- SIC n° 2100298 "Prairies humides de la Vallée de l'Aisne", zone d'intérêt majeur pour la botanique, et la faune, notamment l'ornithologie.
- ZICO CA 08 "Vallée de l'Aisne", zone d'intérêt majeur pour l'ornithologie
- ZNIEFF II n° 210000982 "Plaine alluviale et cours de l'Aisne entre Autry et Avaux", zone d'intérêts botanique et faunistique.
- ZNIEFF type I n° 210020029 "Anciennes gravières d'Attigny, noues et bras morts de l'Aisne, entre Attigny et Rilly-sur-Aisne", zone d'intérêt ornithologique
- ZNIEFF type I n° 210014775 "Prairies, bras morts et cours de l'Aisne entre Givry et Thugny Trugny", zone d'intérêts botanique et ornithologique.
- ZNIEFF de type 1 n°210020175 " Bois clairs et pelouses entre Contreuves et Bourcq", zone d'intérêt botanique
- ZNIEFF I n°210000985 "Plaine alluviale et cours de l'Aisne entre Vouziers et Semuy", zone d'intérêts botanique et ornithologique.

La vallée de l'Aisne est une des plus riches zones des Ardennes en termes d'espèces d'oiseaux nicheuses et migratrices.



Zones naturelles inventoriées ou réglementées autour du site du projet
Source : DIREN Champagne-Ardenne – cartographie INDDIGO

c) L'étude du milieu naturel

Les impacts d'un parc éolien sur le milieu naturel commencent à être bien connus. C'est pourquoi certaines thématiques naturalistes particulières doivent être approfondies avant d'implanter le projet :
- La botanique,
- L'avifaune,
- Les chiroptères (chauve-souris).

✓ ***la botanique :***

L'étude a été menée par le CERE (Cabinet d'Etude et de Recherche en Environnement). Les prospections se sont déroulées entre le 05 et le 13 août 2008. La synthèse de l'état initial est présentée ci-après. Le rapport complet quant à lui est joint à ce dossier d''étude d'impact.

Cette synthèse de l'intérêt écologique repose sur deux volets que sont les milieux naturels et la flore. Dans chacun de ces domaines, les statuts de protection légale, les statuts de rareté (lorsqu'ils existent) et la diversité constituent les critères nous permettant de juger de l'importance des enjeux écologiques identifiés en état initial.

a. Synthèse de l'intérêt des milieux naturels

Les référentiels existant sur la protection des milieux naturels, en ce sens les habitats, sont leur inscription à l'annexe 1 de la Directive 92/43 CEE. Aucun habitat de la zone d'étude ne peut être classé comme habitat d'intérêt communautaire. En termes de bio évaluation et sur l'ensemble du périmètre rapproché, le nombre d'habitat recensé est pauvre (12 au total). Les cultures occupent plus de 90% de la surface étudiée. En ce sens, le milieu étudié est déjà profondément dégradé par une culture intensive des céréales.

b. Synthèse de l'intérêt de la flore

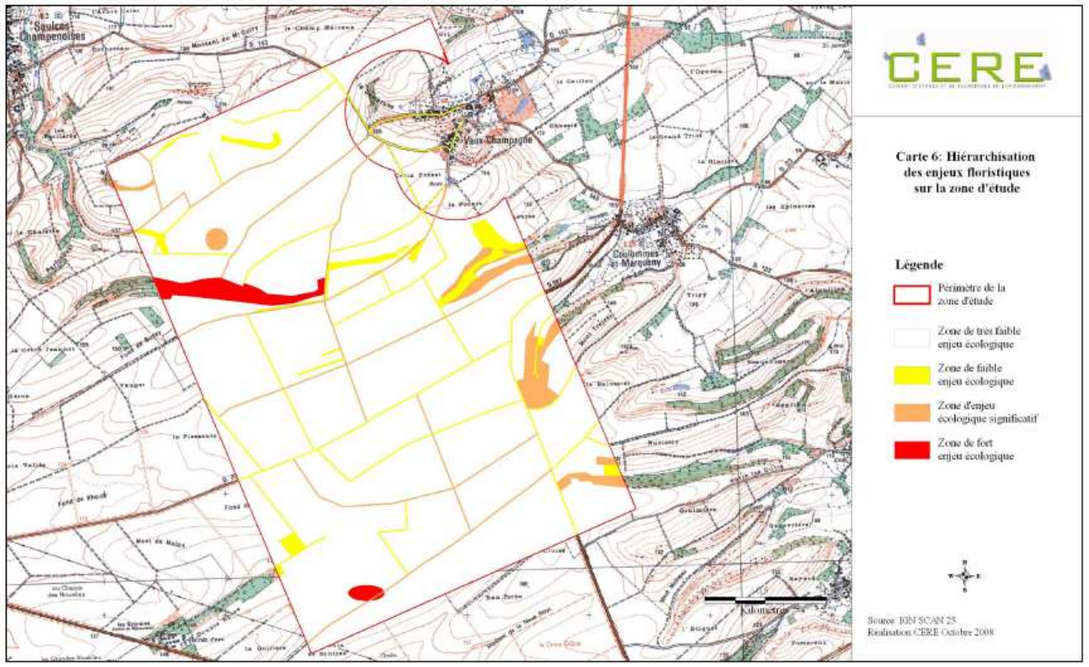
En ce qui concerne la flore quatre Arrêtés et une directive fixent la liste des espèces protégées :
- Arrêté du 20 janvier 1982 modifié par celui du 15 septembre 1982 publié au JO du 22 septembre 1982 et l'Arrêté du 31 août 1995 publié au JO du 17 octobre 1995 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté du 8 février 1988 publié au JO du 11 mars 1988 complétant la liste nationale des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne ;
- Directive 92/43 dite « Directive Habitat » du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage et notamment son Annexe II.

Sur l'ensemble des espèces végétales inventoriées, aucune n'est légalement protégée en Champagne-Ardenne. Mentionnons toutefois la Dauphinelle et le faux Pistachier, qui sont inscrits sur la liste rouge des espèces végétales menacées de Champagne-Ardenne et déterminants de ZNIEFF. Rappelons que les ZNIEFF sont des outils dédiés à l'aménagement du territoire, qui préconisent l'intégration de certaines espèces (considérées comme déterminantes) dans les projets. Les deux espèces précitées représentent donc un fort enjeu écologique sur la zone.

L'inventaire de la flore de la zone d'étude a permis de relever 183 espèces. Cinq espèces sont considérées comme assez rares pour la région, deux espèces assez rares à rares, six espèces rares, deux espèces rares à très rares et quatre espèces très rares.
- L'Arum tacheté (*Arum maculatum*, R) a été recensé dans l'ensemble des boisements du site. Il s'agit d'une espèce d'ombre ou de mi-ombre affectionnant les sols frais des Chênaies-Charmaies ou des Frênaies, souvent au milieu du Lierre. Les milieux dans lesquels pousse cette espèce sont peu susceptibles d'être touchés par le projet.
- Le Bleuet (*Centaurea cyanus*, R) a été recensé sur deux bords de chemin et dans un champ. Il s'agit d'une espèce messicole sur substrat calcaire dont la raréfaction a été brutale et alarmante ces dernières années. Malgré des effectifs à la hausse la situation de l'espèce demeure préoccupante. Sa localisation en bord de chemin fait qu'elle est particulièrement sensible aux travaux d'aménagement du site : imperméabilisation, élargissement des chemins. Il sera donc important de la prendre en compte.
- La Dauphinelle (*Consolida regalis*, R) a été recensée dans un champ au sud-ouest de la zone. Il s'agit d'une espèce messicole sur substrat calcaire dont la plupart des stations ont disparu ces dernières années, ce qui a justifié de l'inclure dans la liste rouge des espèces menacées de Champagne-Ardenne. Elle est aussi déterminante de ZNIEFF. Sa situation, presque en bordure de chemin, la rend sensible aux aménagements comme l'imperméabilisation ou l'élargissement des chemins. Il conviendra de la prendre en compte lors d'éventuelles modifications des voix d'accès au site.
- Le Panic Pied-de-poule (*Echinochloa crus-galli*, R) a été recensé en bordure de chemin au centre de la zone. Il s'agit d'une espèce habituée des milieux perturbés et des champs, affectionnant plutôt les sols sablonneux, rares dans la région, d'où son statut. Cette espèce est susceptible d'être affectée par les aménagements sur les chemins, il serait bon de la prendre en compte.
- La Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*, R) a été recensée dans une source à l'est de la zone. Il s'agit d'une espèce typique des sources, des bords de cours d'eaux peu rapides ou des bords de mare. Sa localisation sur le site la rend peu vulnérable à d'éventuels aménagements.
- Le Trèfle douteux (*Trifolium dubium*, R) a été recensé sur quatre bordures de chemin. Il s'agit d'une espèce habituée des milieux ras calcicoles qui trouve bien souvent dans les bords de chemins d'excellents milieux de substitution. Il serait intéressant de préserver cette espèce en ne détruisant pas l'ensemble de ses stations sur le site
- La Fougère Mâle (*Dryopteris filix-mas*, RR) a été recensée dans deux boisements à l'ouest de la zone. Il s'agit d'une espèce affectionnant les boisements frais riches en humus. Il est peu probable qu'elle soit affectée par d'éventuels aménagements.
- Le Hêtre commun (*Fagus sylvatica*, RR) a été recensé dans un boisement au centre de la zone. Il s'agit d'une essence forestière climacique typique des régions tempérées. Cette espèce ne devrait pas souffrir des aménagements sur le site.
- Le faux Pistachier (*Staphylea pinnata*, RR) a été recensé dans un boisement au centre de la zone. Il s'agit d'une espèce arbustive, anciennement naturalisée, inscrite dans la liste rouge de la flore menacée de Champagne-Ardenne et déterminante de ZNIEFF. Cette espèce bien présente sur l'ensemble du boisement, dont elle forme par endroit l'espèce dominante de la strate arbustive, ne devrait pas souffrir des aménagements du site.
- La Circée de Paris (*Circaea lutetiana*, R-RR) est une espèce qui a été recensée dans l'ensemble des boisements de la zone. Il s'agit d'une espèce typique des premiers stades de colonisation forestière amenant à un boisement frais de Frêne ou de Charme, mais capable de se maintenir au climax. Cette espèce dont les effectifs sont conséquents sur le site ne devrait pas souffrir des aménagements de la zone.
- L'Alouchier (*Sorbus aria*, AR) a été recensé en lisière de plusieurs boisements, mais il peut aussi être l'élément majoritaire de la strate arbustive, comme c'est le cas à l'ouest de la zone. Il s'agit d'une espèce arbustive habituée des premiers stades de colonisation forestière ou des lisières. Espèce plutôt thermophile elle s'accommode de la plupart des substrats dès l'instant qu'ils soient secs. Sa présence dans les boisements, souvent en quantité assez importante, fait qu'elle ne sera pas menacée par d'éventuels aménagements de la zone.
- La Consoude officinale (*Symphytum officinale*, AR) a été recensée sur une bordure de chemin. Il s'agit d'une espèce affectionnant les sols frais, parfois un peu eutrophes. Sa présence en bordure de chemin fait qu'elle est particulièrement sensible aux aménagements, il faudra donc la prendre en compte.
- Le Tamier commun (*Tamus communis*, AR) a été recensé dans plusieurs boisements. Il s'agit d'une espèce lianescente affectionnant les boisements clairs calcicoles, les lisières ou les haies. Sa localisation sur la zone la rend peu vulnérable aux éventuels aménagements du site.
- L'Erable plane (*Acer platanoides*, AR-R) a été recensé dans deux boisements. Il s'agit d'une espèce affectionnant les boisements à humus doux, souvent sur des éboulis ou dans les ravins forestiers. Sa localisation au sein des boisements la rend peu vulnérable aux aménagements du site.
- La Succcise des prés (*Succisa pratensis*, AR-R) a été recensée en bordure d'un chemin. Il s'agit d'une espèce habituée des prairies et landes humides non amendées qui trouve ici un milieu de substitution. Il conviendra donc de la prendre en compte lors de futurs aménagements.

Selon les espèces floristiques inventoriées sur cette zone, il est ainsi possible de hiérarchiser les enjeux écologiques (Cf. carte ci-après) et par-là même de faire ressortir les espaces possédant une contrainte. D'une façon générale, plus un habitat possède une forte sensibilité écologique plus ce dernier représentera une contrainte écologique importante. Sur ce principe, la sensibilité de l'ensemble des unités écologiques se traduit par des degrés de difficulté relatifs à leur modification et par-là même à leur exploitation. Les secteurs très sensibles deviennent donc très difficilement exploitables, les secteurs sensibles et moyennement sensibles sont exploitables à condition de compenser les impacts produits, les secteurs peu sensibles sont facilement exploitables. Ces distinctions se justifient selon les critères suivants :

Une zone d'enjeux écologiques très forts se justifie par la présence d'espaces protégés, ou d'espèces végétales légalement protégées par la législation européenne ou française, ou encore déterminante de ZNIEFF.
Une zone d'enjeux écologiques significatifs : se justifie sur des zones présentant des espaces ou des espèces à forte valeur patrimoniale sans pour autant être légalement protégés ou par la présence d'un cortège floristique très diversifié. Ces milieux constituent par ailleurs des facteurs d'augmentation de l'effet de lisière et de diversification des éléments du paysage ou présentent une fonctionnalité très importante.
Une zone d'enjeux écologiques faibles et très faibles Se justifie sur des milieux ne présentant pas de richesse écologique particulière (diversité spécifique faible et absence d'espèce remarquable) et dont la destruction n'engendre pas d'impact de grande importance sur la flore et les habitats.



Hiérarchisation des enjeux floristiques sur le site
source : rapport du CERE, 2008

- *étude botanique complète jointe au dossier*

✓ ***l'avifaune :***

Les oiseaux peuvent être impactés à plusieurs niveaux par un parc éolien : dérangement en période de travaux, dérangement par rapport à des aires de nourrissage ou de repos, obstacle sur couloirs de migration, risque accidentogène (collision avec les pales). Une étude spécifique a été menée sur ce sujet par l'association ReNArd (REgroupement des Naturalistes ARDennais) jointe au dossier. Le lecteur s'y reportera pour l'étude complète. Le résumé de l'état initial est présenté ci-après.

Cette étude s'est déroulée de septembre 2006 à septembre 2007 sur les communes de Coulommes-et-Marqueny, Vaux-Champagne, Leffincourt et Quilly. Un complément d'étude a été réalisé de mars à novembre 2008.

Au cours de l'ensemble des suivis, **25 espèces faisant l'objet d'un statut de conservation particulier** ont été observées et sont donc considérées comme prioritaires. A cette liste s'ajoutent les espèces observées lors de l'étude initiale en 2006 et 2007 et non observées lors du complément d'étude en 2008, aboutissant ainsi à un total de **36 espèces prioritaires**, ce qui confère **un intérêt moyen d'un point de vue avifaunistique** à cette zone située à la limite entre les régions naturelles des crêtes préardennaises et de la champagne crayeuse.

Vingt-six espèces nicheuses ont été répertoriées sur la zone d'étude, entre les mois d'avril et juillet 2006. En 2007, ce sont soixante-quatre espèces nicheuses qui ont été répertoriées sur la zone d'étude initiale. En 2008, la méthodologie appliquée étant plus légère (absence d'I.P.A.), il n'est pas possible d'avancer un chiffre fiable pour les espèces nicheuses. Cependant, certaines espèces prioritaires comme la Caille des blés ou le Busard cendré ont été observées.

En raison de la superficie très importante des zones de cultures, les espèces de ces milieux sont les plus représentées. De nombreuses d'entres elles présentent un **statut de conservation défavorable**.

En revanche, les milieux bocagers sont peu présents. De ce fait, le cortège d'espèces qui leur est associé est peu représenté.

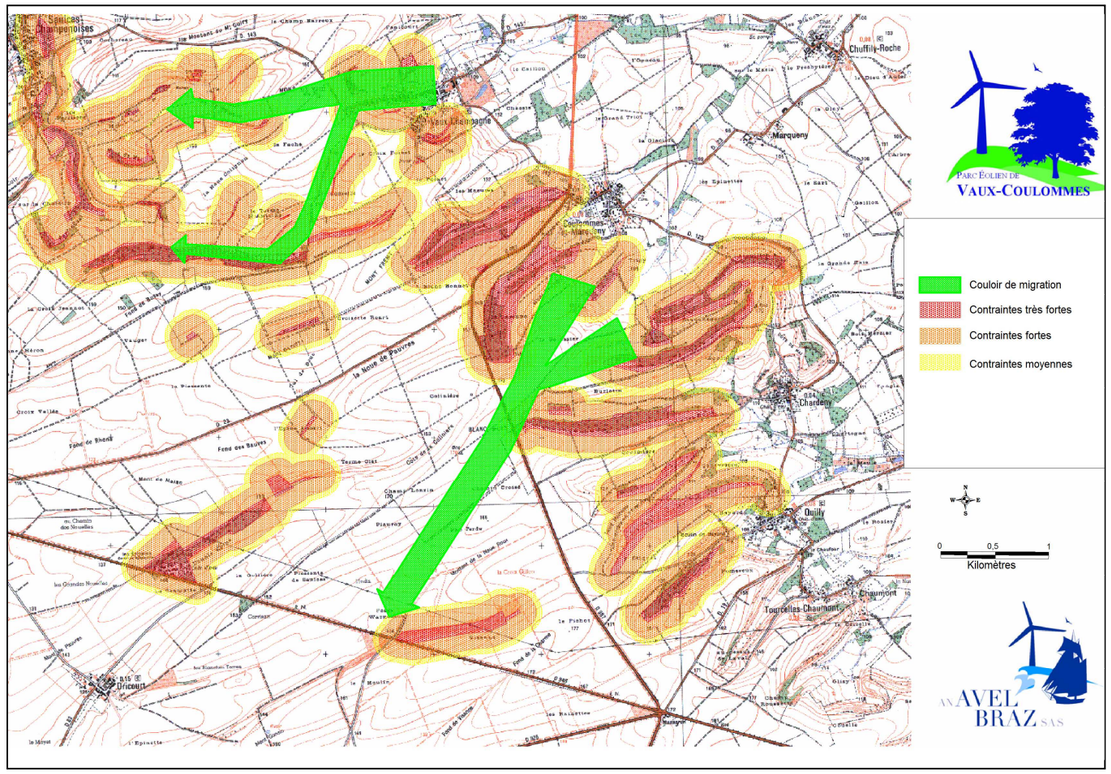
Enfin, les boisements sont également peu présents mais accueillent une **avifaune plus riche**.

Le suivi de la migration est essentiel pour évaluer l'impact d'un projet éolien sur l'avifaune, d'autant plus que la Champagne-Ardenne est située sur un axe migratoire important. Le site d'étude se situe non loin de la vallée de l'Aisne (classée ZPS), qui accueille plusieurs milliers d'oiseaux liés aux zones humides en période de haltes migratoires.

Cependant, sur le site d'étude, le flux migratoire s'est montré faible en 2007 lors de la migration postnuptiale et particulièrement faible lors de la migration prénuptiale : vingt-cinq espèces ont été contactées en migration postnuptiale et quinze en migration prénuptiale. Bien que l'ensemble de la zone ait été survolé par les migrateurs selon l'axe global Nord-Est/Sud-Ouest, **un axe de migration privilégié a été mis en évidence** notamment pour les entre les lieux dits « La Garenne », « LeBalossier » et « Burlotin » formant un entonnoir, avant de franchir la côte au lieu dit « Blanc Mont ».

En 2008, le flux migratoire s'est montré faible lors de la migration prénuptiale mais fort (plus de 6 000 oiseaux) lors de la migration postnuptiale**.** Bien que l'ensemble de la zone ait été survolé par les migrateurs selon l'axe global Nord-Est/Sud-Ouest, **deux axes de migration privilégiés ont été mis en évidence notamment pour les passereaux forestiers**.

Le suivi de l'hivernage n'a pas révélé d'enjeux ni de stationnements majeurs sur le site d'étude. On peut cependant noter la présence de groupes d'Etourneaux sansonnets, de Vanneaux huppés et d'Alouettes des champs. A signaler également la présence d'un dortoir de Busard Saint-Martin sur le site.



Zones à enjeux avifaunistiques
Source : rapport ReNArd, février 2009

➢ *étude avifaunistique complète jointe à ce dossier*

✓ ***les chiroptères :***

L'impact potentiel des parcs éoliens sur les populations de chauve-souris est avéré au travers d'études récentes, d'où la nécessité d'établir une analyse spécifique sur le site. L'étude a été menée sur ce sujet par l'association ReNArd (REgroupement des Naturalistes ARDennais) jointe à ce dossier. Le lecteur s'y reportera pour l'étude complète. La synthèse de l'état initial est présentée ci-après.

L'étude a eu lieu en 2006 et un complément a été apporté en mars 2008 suite au souhait d'implanter des machines sur un nouveau secteur au Nord, sur la commune de Vaux-Champagne.

a. Les populations locales de chauve-souris

L'enjeu chiroptérologique est d'autant plus important que les éoliennes sont situées sur une zone d'activité forte pour les chauves-souris et que les espèces présentes sont considérées comme sensibles vis-à-vis de ce type de projet. Une seule espèce fréquente abondamment la zone, la Pipistrelle commune. Le projet pourrait par ailleurs avoir un impact sur une colonie de reproduction connue de Pipistrelle commune.

Il est à noter que cette dernière traverse les parties cultivées de la zone. Bien que les contacts soient diffus, l'impact des éoliennes (collision) sur cette espèce sensible est à considérer.

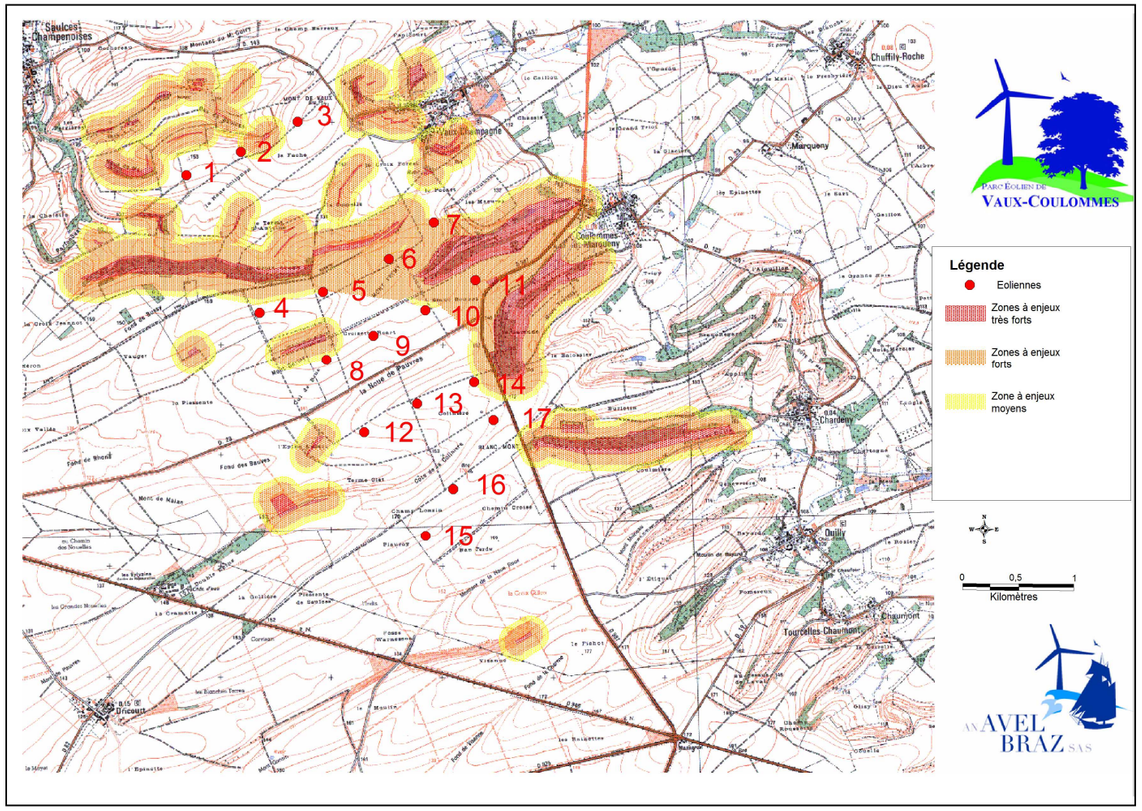
De plus, lors des prospections de terrain, a été notée une zone où l'abondance des chauves-souris est importante, aussi bien en termes d'activité de chasse que de transit.

b. Les espèces migratrices

Aucun contact n'a été obtenu avec des espèces de ce groupe lors des écoutes nocturnes. Si l'on ne peut exclure totalement la fréquentation du site par ces espèces, il est toutefois possible d'en conclure que leur présence est faible. De ce fait, l'impact du projet sur les chiroptères migrateurs peut-être considéré comme faible à nul.

c. Synthèse des zones à enjeux

La carte ci-après établit la synthèse des zones à enjeux pour les chiroptères qu'il convient donc d'éviter pour l'implantation d'éoliennes.



Zones à enjeux chiroptèriques
Source : rapport ReNArd, février 2009

d. Recommandations d'implantation

Il est préconisé une distance de 150 mètres entre les zones d'activité en lisière et les éoliennes ainsi qu'une exclusion des machines du secteur à fort risque défini au niveau des lieux-dits « la Croix Rouge », «Mont Fremy » et « Blanc Bonnet ». Ceci est en accord avec les préconisations de la DIREN Champagne-Ardenne (DIREN, 2007).

Concernant les autres zones à enjeux forts définies dans le prédiagnostic, et où l'activité des chiroptères s'est révélée faible, il est possible de réduire ces zones à 100 mètres pour les enjeux forts et à 150 mètres pour les enjeux moyens.

Le tableau ci-après établit la synthèse des zones à enjeux, en liaison avec la carte ci-dessus.

Catégorie d'enjeux	Recommandation
Zone à enjeux très forts	Zone de boisements et de haies. Aucune éolienne ne doit être implantée à ce niveau à cause du risque de destruction des terrains de chasse.
Zone à enjeux forts	Distance de 100 mètres des lisières et de 150 mètres des zones d'activité importantes et lieux de transit. Aucune éolienne ne doit être placée dans ce périmètre puisqu'aucune mesure ne permet d'éviter des impacts sur les chiroptères, à l'exception des mesures d'arrêt des machines.
Zone à enjeux moyens	Distance de 100 à 150 mètres des lisières et de 150 à 200 mètres des zones d'activité importantes. L'implantation des éoliennes devra être évitée, dans la mesure du possible, dans ces zones.
Zone à enjeux faibles	L'implantation des éoliennes dans ces zones ne présente pas de contraintes particulières. Le cas échéant, ces implantations devront être accompagnées de mesures pour limiter les impacts sur les chauves-souris.

Recommandations en fonction des enjeux identifiés sur le site

- *étude chiroptères complète jointe au dossier*

III Milieu humain et socio-économique

a) Démographie

Le département des Ardennes

La population légale des Ardennes en 2006 est de 294 635 habitants. Elle est démographiquement à la troisième place dans la région Champagne-Ardenne, derrière la Marne (580 390 habitants), l'Aube (308 503 habitants) et devant la Haute-Marne (194 828 habitants).

La population des Ardennes a décliné jusqu'à ces dernières années au rythme de plus de 600 personnes en moyenne par an depuis 30 ans. En 1968, elle comptait 309 380 habitants. En 1999, elle n'en avait plus que 290 130. On assiste donc à une relative stabilisation de la population ces dernières années (+1,5% sur 7 ans).

La densité moyenne de la population ardennaise est de 55 habitants au km². Comparée à celle de la France qui est de 113 habitants au km², les Ardennes ont une densité démographique qui peut être qualifiée de faible. Elle est supérieure toutefois à celle de deux autres départements de la Région, la Haute-Marne (31) et l'Aube (49).

C'est tout au long de la Vallée de la Meuse entre Mouzon et Givet, là où se trouvent les plus importantes agglomérations et où se concentrent les activités industrielles, que se rassemble la majorité de la population ardennaise.

En revanche, les zones agricoles du Sud, qui ont subi ces dernières décennies le phénomène général de l'exode rural, sont dépeuplées. On observe également dans ces régions un taux de personnes âgées de plus de 75 ans plus élevé que dans le reste du département.

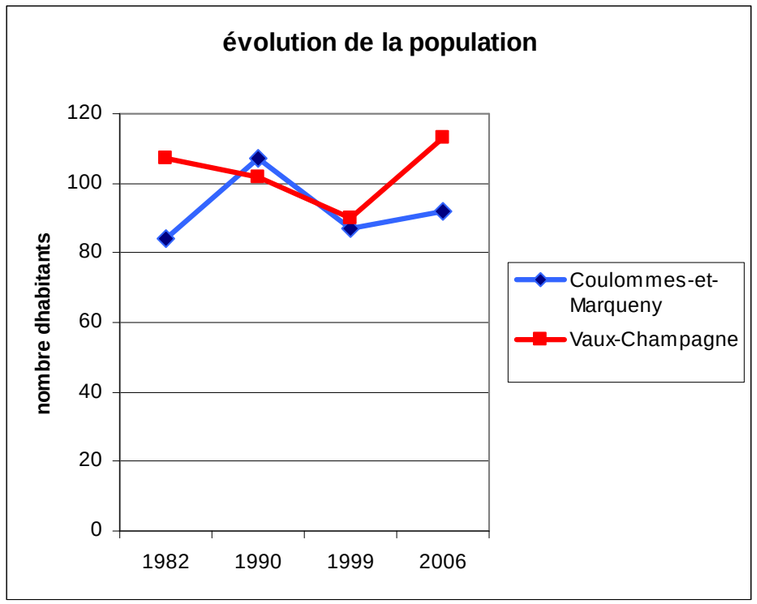
La population générale est globalement jeune puisque 32,6 % des habitants ont moins de 25 ans, contre 31,8% sur le territoire national.

Les communes de la zone d'étude

La démographie des deux communes concernées a été contrastée entre 1982 et 1990 : pendant que l'une perdait des habitants, l'autre en gagnait (voir les chiffres ci-dessous). Elle varie depuis de façon similaire, avec une légère augmentation entre les deux derniers recensements.

Données démographiques des communes de la zone d'étude.

	1982	1990	1999	2006	évolution 1982/2006 (%)	densité de population (hab/km2)
Coulommes-et-Marqueny	84	107	87	92	9,5	7,7
Vaux-Champagne	107	102	90	113	5,6	10,5



Source : INSEE

Pour Coulommes-et-Marqueny, cette évolution est due dans un premier temps à la chute du solde naturel (-12%) entre 1989 et 1999 (décès et faible nombre de naissance) mais compensé par un fort solde migratoire (+15,5%). Entre 1999 et 2006, le solde naturel redevient faiblement positif (+4,5%). Même chose pour le solde migratoire (+1%).

Vaux-Champagne quant à elle perd beaucoup d'habitants entre 1982 et 1999 : - 16%. Le solde naturel comme le solde migratoire sont très négatifs. En revanche, on assiste entre 1999 et 2006 à une reprise de la population, avec un solde naturel positif (+4,5 %) et surtout un solde migratoire fort (+21%).

Sources : INSEE, RGP

b) Structure de la population

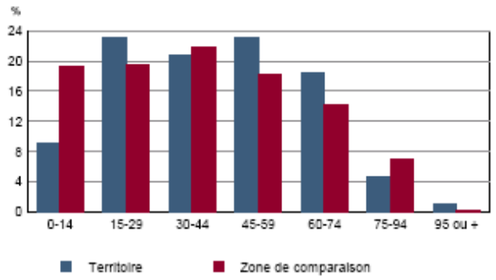
Les deux communes ont des structures de population très différentes (voir graphiques ci-après) : le taux de personnes âgées est beaucoup plus élevé à Vaux-Champagne que dans les Ardennes. C'est l'inverse pour Coulommes-et-Marqueny où ce taux est inférieur à la moyenne départementale. Globalement, on trouve une population vieillissante à Vaux-Champagne, même si les tranches d'âge jeunes augmentent, et une population d'âge moyen qui est comparable aux Ardennes pour Coulommes-et-Marqueny, avec toutefois une relève faible dans la tranche d'âge jeune.

Structure par âge de la population en 1999

	Hommes	%	Femmes	%
Ensemble	**44**	**100,0**	**43**	**100,0**
0 à 14 ans	2	4,5	6	14,0
15 à 29 ans	11	25,0	9	20,9
30 à 44 ans	11	25,0	7	16,3
45 à 59 ans	9	20,5	11	25,6
60 à 74 ans	9	20,5	7	16,3
75 à 94 ans	2	4,5	2	4,7
95 ans ou plus	0	0,0	1	2,3

Source : Insee, RP1999 exploitation principale.

Population par grandes tranches d'âge en 1999



Source : Insee, RP1999 exploitation principale.

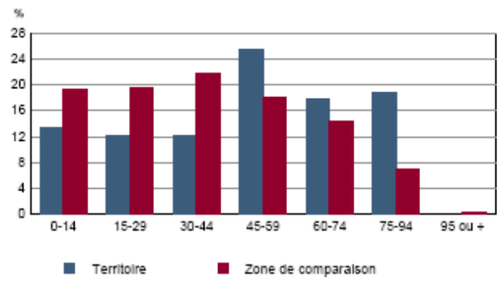
Commune de Coulommes-et-Marqueny
comparaison avec le département des Ardennes

Structure par âge de la population en 1999

	Hommes	%	Femmes	%
Ensemble	**42**	**100,0**	**48**	**100,0**
0 à 14 ans	7	16,7	5	10,4
15 à 29 ans	4	9,5	7	14,6
30 à 44 ans	5	11,9	6	12,5
45 à 59 ans	12	28,6	11	22,9
60 à 74 ans	7	16,7	9	18,8
75 à 94 ans	7	16,7	10	20,8
95 ans ou plus	0	0,0	0	0,0

Source : Insee, RP1999 exploitation principale.

Population par grandes tranches d'âge en 1999



Source : Insee, RP1999 exploitation principale.

Commune de Vaux-Champagne
comparaison avec le département des Ardennes

c) Population active

Sur Vaux-Champagne, elle est estimée à 32 personnes en 1999 (pas de possibilité de chiffre plus récent). Le taux de chômage est à cette date de l'ordre de 3%.

Pour Coulommes-et-Marqueny, la population active à la même date est de 43 personnes, avec un taux de chômage de 9,3%.

Parallèlement, le taux de chômage du département des Ardennes est de 12,7% en 1999, soit beaucoup plus fort que celui des communes concernées (fin 2007, il était de 10,2%).

d) Activités économiques

Bassin d'emploi

Les communes de Vaux-Champagne et de Coulommes-et-Marqueny sont sous influence :
- D'Attigny pour les services de proximité,
- De Vouziers pour l'emploi et les activités commerciales.

Vouziers (environ 5 000 habitants) est en effet une petite ville qui présente des activités tertiaires nombreuses : sous-préfecture, hôpital (Groupe Hospitalier Sud Ardennes), centres commerciaux, …

Une économie locale axée sur l'agriculture

L'économie locale est dominée par l'agriculture : les grandes cultures céréalières conditionnent la vie économique locale.

Les deux communes de l'étude sont des communes agricoles. On compte 10 exploitations agricoles sur Coulommes-et-Marqueny en 2000 et 9 sur Vaux-Champagne.

	nombre d'exploitations agricoles	terres labourables		élevage		nombre d'UTA (2)
		nombre d'exploitations	% de la SAU (1)	nombre d'exploitations	% de la SAU	
Coulommes-et-Marqueny	10	9	79%	7	21%	15
Vaux-Champagne	9	9	80%	7	20%	19

Source : AGRESTE 2000

(1) : Surface Agricole Utilisée
(2) : Unités de Travail Annuel

Même si des exploitations ont disparu ces dernières années, une relève semble être assurée avec plus de 65% des chefs d'exploitations qui ont moins de 54 ans et, chiffre important, 25% moins de 40 ans.

Les cultures principales sont les céréales, la luzerne et la betterave à sucre. Ces grandes cultures sont essentiellement situées sur le plateau, là où est situé le projet de parc éolien.

Les céréales sont reprises par des coopératives, tel Champagne-céréales qui dispose dans le secteur de 5 silos : Vouziers (2), Grandpré, Semide et Monthois. Champagne-céréales est la plus grosse coopérative française et une des plus importantes en Europe (implantée sur 4 régions du Nord-Est).

L'usine EUROLUZ, située sur la commune de Pauvres, à 3 km du parc éolien projeté, collecte la luzerne produite par 900 producteurs locaux. C'est le premier déshydrateur européen : elle produit des bouchons (granulés) de luzerne, à destination de l'alimentation animale : bovins, ovins, caprins. La production moyenne est de 1 250 tonnes/jour de granulés (hors saison, Euroluz produit des granulés de bois dans le but de fournir la filière bois énergie).

Un peu d'élevage vient compléter l'activité agricole locale. Il s'agit essentiellement d'élevage bovin (lait et viande). Il est situé dans la plaine alluviale de l'Aisne.

Aucune AOC ni AOP ne sont recensées sur le territoire d'étude.

Commerces et services

Sur la commune de Coulommes-et-Marqueny, un seul commerce est recensé : un garage de réparation pour véhicules.

Vaux-Champagne ne dispose pas de commerces ni de services.

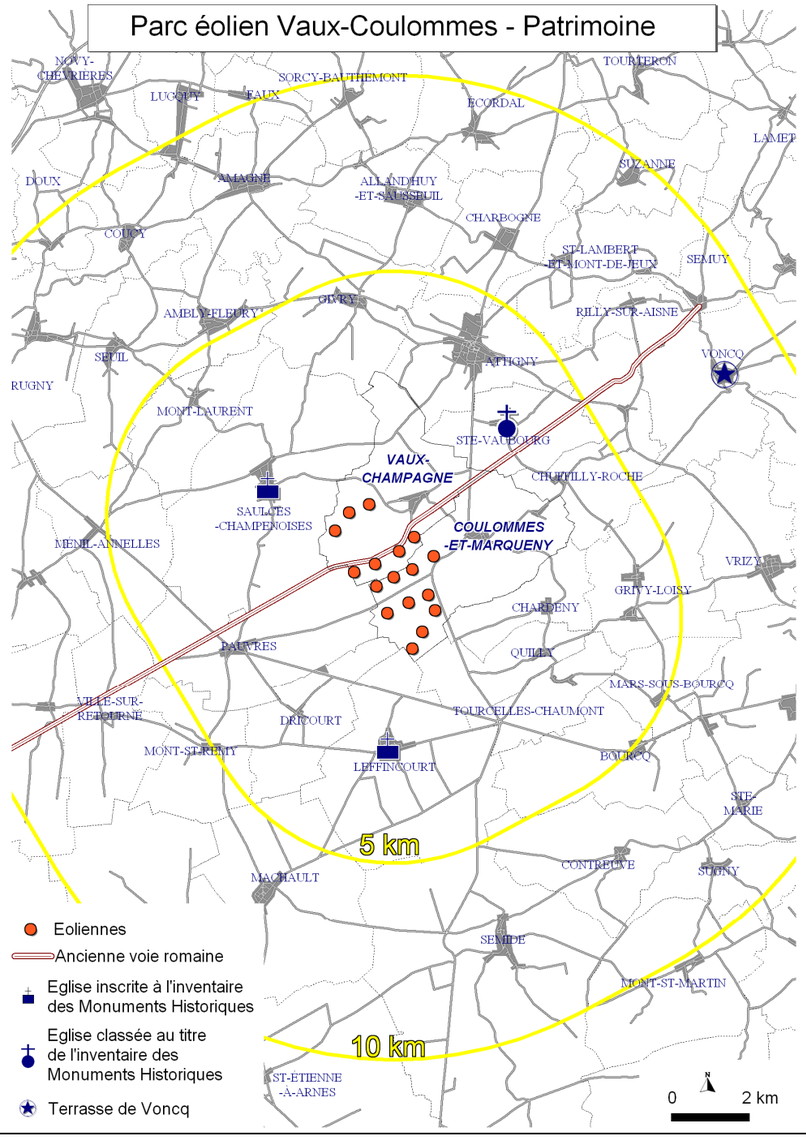
Les enfants des deux communes sont scolarisés dès la maternelle jusqu'au collège sur la commune d'Attigny, à 5 km. Les lycées se situent sur Vouziers :
- Un lycée d'enseignement général (lycée Masaryk),
- Un lycée professionnel privé (LEP Jeanne D'Arc).

e) Patrimoine culturel et tourisme

Aucun site n'est recensé comme inscrit ou classé au titre des monuments historiques ou au titre des sites et lieux remarquables sur les communes de l'étude.

A signaler cependant :
- A 2 km du parc éolien (éolienne la plus proche), l'église de Saulces-Champenoises (12ème – 15ème – 16ème siècle) est inscrite à l'inventaire des Monuments Historiques (arrêté du 11 octobre 1930). Nous sommes en dehors du périmètre de protection.
- A 2,5 km du parc éolien, l'église (15ème – 16ème et 19ème siècle) et l'ancien cimetière de Leffincourt sont inscrits à l'inventaire des Monuments Historiques (arrêté du 27 septembre 1948).
- A 4,5 km, l'église de Sainte Vaubourg (16ème- 17ème siècle) est classée Monuments Historiques (liste de 1862).
- A 8,5 km de l'éolienne la plus proche projetée, la terrasse de Voncq est un site inscrit (arrêté du 02 avril 1937), sous le nom 'Les abords de l'observatoire' (0,3 ha). Extrait de la présentation du site par la DIREN : « Ce site constitue un point de vue très intéressant. Historiquement, il s'agit d'un ancien camp romain. En effet, cet emplacement élevé de 60 mètres au-dessus de la vallée de l'Aisne, avec une forte déclivité en fait un observatoire de premier ordre. Il dominait la voie romaine allant de Reims à Trèves dans la partie passant au sud d'Attigny et les romains y établirent une station de communication par signaux optiques en relation avec la butte de Bourcq.
  Ce point de vue s'étend en bordure de route, sur une longueur de 60 mètres environ et à flanc de coteau. L'observateur y découvre sur près de 180° une zone extrêmement étendue de la vallée de l'Aisne : quinze villages assez éloignés les uns des autres peuvent y être visibles sans quitter l'emplacement. Par temps clair, la vue s'étend à près de 20 km vers l'ouest et le sud ».
  La partie Paysage de cette étude d'impact traite l'impact paysager du parc éolien à partir de ce panorama (voir Titre E).

Dans les autres curiosités patrimoniales à découvrir dans les environs, nous pouvons citer (source : commune de Vouziers) :
- Roche : le lavoir où aimait se réfugier Arthur Rimbaud. C'est à Roche que le poète écrivit " Une saison en enfer ".
- Semuy : le canal des Ardennes, le musée de la bataille de mai-juin 1940 du Moulin Warroux.
- Brécy-Brières : le conservatoire de l'outil agricole.
- Tailly : village argonnais typique. Atelier du peintre Jean-Achille Laurent.
- Vaux-les-Mouron : Jacques Caron vous accueille dans sa miellerie et vous initie à l'apiculture.
- Beaumont-en-Argonne : maisons à arcades (XVe)
- Boult-aux-Bois : le gros chêne, artisans : vanniers, sculpteur sur pierre.
- Bourcq : la butte castrale, le bourg fortifié.
- Buzancy : la vannerie ardennaise (fabricant et négoce).
- Attigny : le dôme Charlemagne
- Semide : village fleuri (3 fleurs).



Patrimoine culturel recensé à proximité du site d'étude
Source : Ministère de la Culture, base Mérimée – cartographie INDDIGO

Aucun accueil touristique n'est existant sur les communes de l'étude. Nous n'y avons pas recensé de gîtes ruraux. Attigny possède un camping municipal.

Une route touristique, 'itinéraire sur les traces de la route Rimbaud Verlaine', passe par Coulommes-et-Marqueny et traverse le site du projet en direction de Pauvres (route départementale 23). Il s'agit d'un itinéraire touristique mis en place et balisé par le Conseil Général des Ardennes.

Par ailleurs, on ne note pas à proximité de sentiers de randonnée balisés, ni pédestres, cyclables ou équestres.

f) Patrimoine archéologique

Une ancienne voie romaine traverse Vaux-Champagne et passe à travers le site du projet. C'est une portion de l'ancienne voie Reims-Trèves. Elle se présente ici comme un chemin carrossable.

Par ailleurs, la DRAC signale 16 sites archéologiques connus sur Coulommes-et-Marqueny et 6 sur Vaux-Champagne. Elle précise que cela « ne représente que l'état actuel des connaissances et ne saurait en rien préjuger de découvertes futures ». Ces sites ne peuvent donc en l'état correspondre à « l'analyse exhaustive de l'état initial ni rendre compte de la réalité du patrimoine archéologique existant ».

g) Paysage

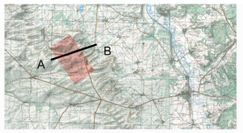
La Champagne crayeuse présente l'aspect d'un plateau ondulé, dessiné par des vallées sèches.

Le projet est situé à l'extrémité du plateau, à un lieu de rencontre avec la vallée de l'Aisne. Un relief plat de plaine alluviale, humide, verte, boisée, succède aux grandes cultures du plateau. C'est à cet endroit que l'on rencontre les villages, abrités du vent d'Ouest derrière la côte.
L'élément vertical, haut et dynamique apporté par les éoliennes dans ce paysage nécessite une approche particulière.

C'est pourquoi une étude paysagère spécifique a été menée pour le site par les paysagistes Laurence Crémel et Cathy Guitton. Nous invitons ainsi le lecteur à s'y reporter pour la découvrir en totalité. La synthèse des enjeux est présentée ci-après.

A - Les entités géographiques

5 - Le plateau de la Champagne Crayeuse

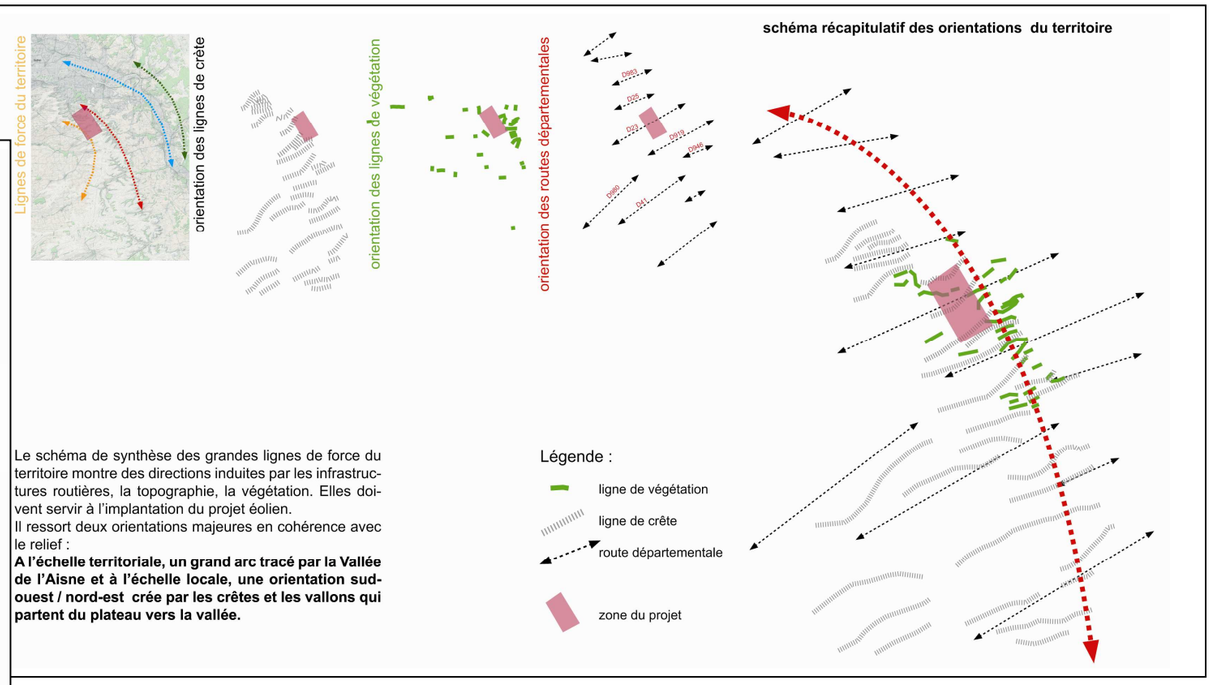


Le plateau de la Champagne Crayeuse est cultivé depuis des siècles. L'homogénéité de sa géologie, la faible présence de réseau naturel d'eau et l'absence d'arbre créent un paysage binaire singulier. L'omniprésence du ciel rivalise avec les aplats colorés du sol. La sensation d'artifice que l'on peut préssentir sur le site est renforcée par le vaste damier des parcelles agricoles, issu des remembrements.

coupe du plateau de la Champagne Crayeuse avec la localisation du projet parc éolien

Le plateau de la Champagne Crayeuse : panoramique du site d'implantation du parc éolien
La craie blanche et les différentes cultures dessinent une palette de couleurs très lumineuses et graphiques avec lesquelles les éoliennes vont jouer et composer un nouveau paysage.

Le sol de la Champagne Crayeuse : le blanc de la craie accentue les effets de lumière et les contrastes sur le paysage.



Le schéma de synthèse des grandes lignes de force du territoire montre des directions induites par les infrastructures routières, la topographie, la végétation. Elles doivent servir à l'implantation du projet éolien.
Il ressort deux orientations majeures en cohérence avec le relief :
A l'échelle territoriale, un grand arc tracé par la Vallée de l'Aisne et à l'échelle locale, une orientation sud-ouest / nord-est crée par les crêtes et les vallons qui partent du plateau vers la vallée.

Extraits de l'étude paysagère de Laurence Crémel et Cathy Guitton - avril 2009

➢ *étude paysagère complète jointe au dossier*

h) Urbanisme

Les deux commune n'ont ni POS / PLU ni carte communale. Elles sont soumises au Règlement National d'Urbanisme.

i) Cadastre

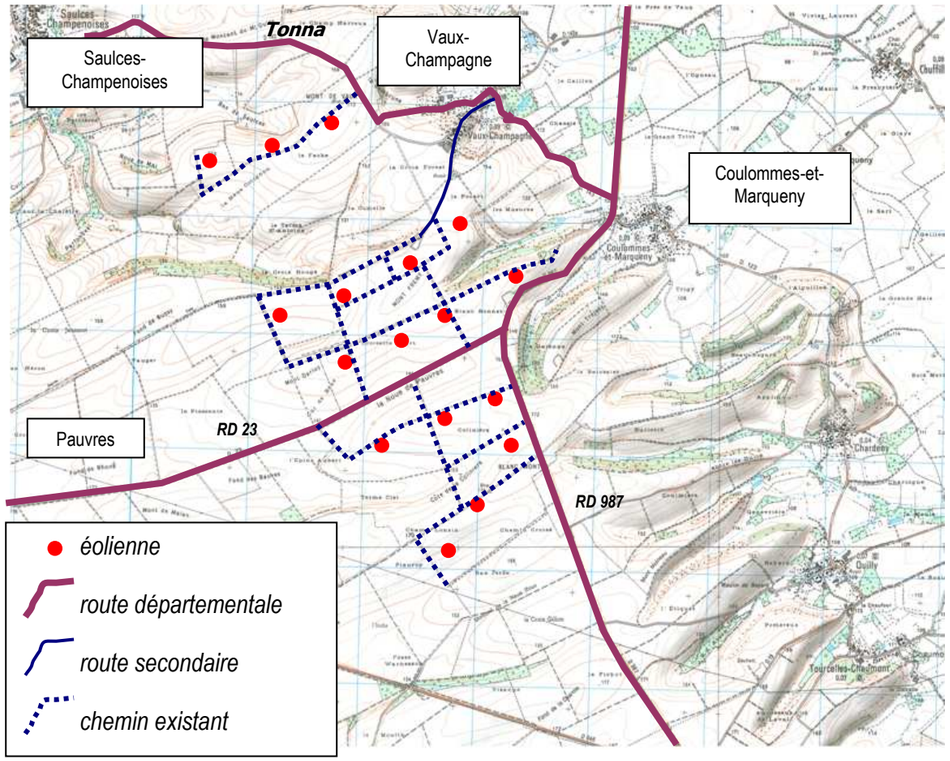
Les sections cadastrales concernées par le projet sont :
- Pour Vaux-Champagne : sections ZA, ZH,ZI, ZK.
- Pour Coulommes-et-Marqueny : sections ZA, ZB, ZM, ZL.

j) Axes de communication

Voirie

Les terrains concernés par le projet sont proches d'infrastructures de transport :
- La route départementale D143 pour l'accessibilité au Nord (3 éoliennes),
- Une route en cul-de-sac à l'Ouest au départ de Vaux-Champagne (4 éoliennes),
- Les routes départementales D987 et RD 23 (10 éoliennes).

Principales voies à proximité du site



Niveau de trafic et sécurité routière

Les niveaux de trafic mesurés sont les suivants (en moyenne journalière annuelle) :

- RD 987 : 2 550 véhicules / jour (comptage 2008), dont 18% de poids lourds. Cette voie est ouverte aux transports exceptionnels de 1ère catégorie, soit inférieurs à 48 tonnes. Nous n'avons pas pu récupérer le nombre de convois pour cette départementale mais, sur l'ensemble du département des Ardennes, le nombre de convois est compris entre 200 et 250 par an ; ce qui veut dire que le nombre pour la seule D987 est très inférieur.

- RD 23 : 547 véhicules / jour (comptage 2002), pas de comptage poids lourds : faible trafic donc.

- RD 143 : 137 véhicules / jour (comptage 2008), pas de comptage poids lourds : très faible trafic.

Compte tenu à la fois de la possibilité de convois exceptionnels sur la RD 987 et du faible trafic relevé sur les autres axes, il n'apparaît pas de facteur limitant pour la livraison des éoliennes sur site.

k) Risques industriels et technologiques

Aucune installation classée pour la protection de l'environnement ni de site classé au titre de la directive SEVESO ne sont identifiés sur les communes concernées par le projet.

La commune de **Coulommes-et-Marqueny** est uniquement soumise à un risque technologique : le risque transport de marchandises dangereuses. Ce risque est induit par le trafic de transit de la RD 987, qui relie Châlons-en-Champagne à Charleville-Mézières.

l) Servitudes

Le tableau ci-après présente la liste des servitudes par rapport au projet :

Services de l'Etat	Type de servitude	Remarque	Conclusion
DGAC	Servitudes aéronautiques	Site concerné par aucune servitude aéronautique du domaine de compétence de l'aviation civile	Absence de servitude
ANFR (Agence Nationale des Fréquences)	Ondes radioélectriques	Aucune servitude ni sur Coulommes et Marqueny, ni sur Vaux-Champagne	Absence de servitude
TDF	Ondes radioélectriques	Aucune réserve de la part de TDF	Absence de servitude
FRANCE TELECOM	Lignes téléphoniques		Absence de servitude
ARAMIS	Zone de protection ou de coordination autour d'une installation météorologique	Le radar le plus proche se trouve à + de 80 km (Avesne sur Helpe), la station météo la plus proche Saulces-Champenoise se trouve à + de 2 Km, la 1ère éolienne ne devrait pas se rapprocher davantage.	Absence de servitude
DDASS	Captage eau potable	Les captages d'eau potable sont très éloignés du site.	Absence de servitude

DRIRE	Risques naturels	Hors zone à risques	Absence de servitude
DIREN	Milieu naturel	Le projet n'est situé ni dans une aucune zone règlementairement protégée (réserve naturelle, arrêtés de protection de biotope, …) ni en ZNIEFF.	Absence de servitude
SDAP	Monuments historiques	Hors périmètre de protection de sites inscrits ou classés (aucun sur les communes concernées)	Absence de servitude
INAO	Zones AOC ou AOP	Pas d'AOP ni AOC dans la zone	Absence de servitude
EDF	Présence d'ouvrages EDF	Pas à proximité	Absence de servitude
GDF/ GRT gaz	Respect des périmètres de sécurité	Pas de réseau sur les communes concernées	Absence de servitude
ARMEE	Vols à très basse altitude	La base de Reims-Champagne a fermé.	Absence de servitude
RTE	Lignes de transport électrique à haute tension	Uniquement pour Coulommes-et-Marqueny, la ligne 63 KV Seuil-Vouziers doit être à une distance supérieure à la hauteur totale de l'éolienne 15 (hauteur de pale comprise)	Servitude respectée
DRAC	Sites archéologiques	Le projet ne touche pas la voie romaine à proximité. La DRAC doit fournir la localisation des sites archéologiques.	Absence de servitude à vérifier

m) Approvisionnement en eau potable

La Communauté de Communes des Crêtes Pré-Ardennaises assure la gestion concertée de l'eau potable à l'échelle de son territoire (93 communes, environ 20 000 habitants).

C'est le Syndicat du Sud-Est (S.S.E.) du département qui assure la maintenance et le dépannage du réseau.

Coulommes-et-Marqueny dépend d'un captage situé à Mars-sous-Bourcq, à environ 6 km du site, dans la nappe d'accompagnement de l'Aisne.

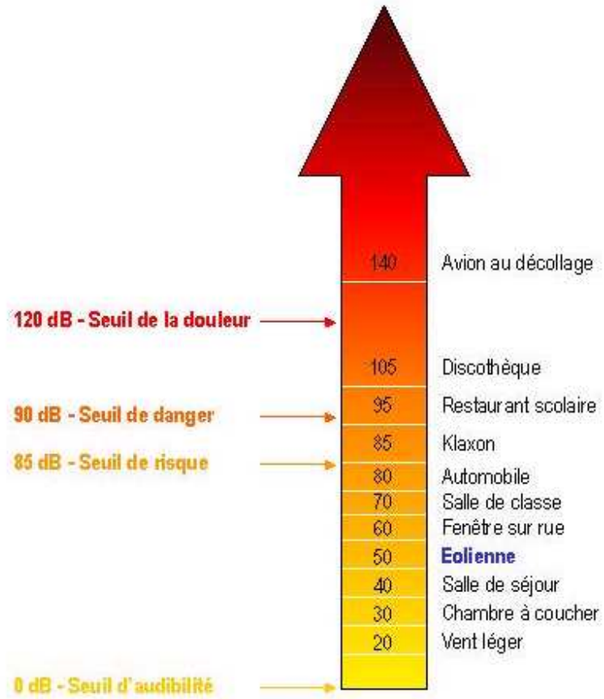
Vaux-Champagne dépend d'un forage situé sur la commune de Sainte Vaubourg, à environ 4 km du site, également dans la nappe d'accompagnement de l'Aisne.

n) Bruit

La problématique du bruit est un sujet très sensible lors de la mise en œuvre d'un projet éolien. C'est pourquoi une étude acoustique détaillée a été menée sur le lieu du projet. Elle a été réalisée par le cabinet INGEROP à l'aide de mesures sur site en juillet 2008. L'étude acoustique est jointe à ce dossier. On pourra y lire en détail ce qui est décrit ci-dessous.

Echelles de bruit

A titre d'information, les deux échelles de bruit présentées ci-dessous et ci-contre permettent d'apprécier et de comparer différents niveaux sonores et types de bruit. Ainsi, la contribution sonore au pied d'une éolienne est de l'ordre de 50 à 60 dB(A) selon le type, la hauteur et le mode de fonctionnement. Ces niveaux sonores sont comparables en intensité à une conversation à voix « normale ».



Particularité du bruit des éoliennes

On retient généralement les trois phases de fonctionnement suivantes pour définir les différentes sources de bruit issues d'une éolienne :

- **A des vitesses de vent inférieures à environ 3 à 5 m/s**, les pales restent immobiles et l'éolienne ne produit pas. Le faible bruit perceptible est issu du bruit aérodynamique du frottement de l'air sur le mât et les pales.
- **A partir d'une vitesse d'environ 3 à 5 m/s**, l'éolienne se met tout juste en fonctionnement et fournit une puissance qui augmente linéairement en fonction de la vitesse du vent jusqu'à environ 10 à 15 m/s selon le modèle. Le bruit est composé du bruit aérodynamique du frottement de l'air sur le mât et du

frottement des pales dans l'air, ainsi que du bruit des systèmes mécaniques. On notera que la variation de la vitesse de rotation des pales n'est presque pas perceptible visuellement.

Niveau en dB	Nature des bruits	Impression subjective	Conversation
140	Turboréacteur au banc d'essai. Sortie de la tuyère	Destruction de l'oreille	Impossible
130	Marteau-pilon	Seuil de douleur	
120	Coups de marteau sur acier	Bruits supportables un court instant	
110	Atelier de chaudronnerie		
100	Scie à bois à 1 m. Marteau pneumatique à 3 m	Bruits très pénibles	En criant
90	Forge		
80	Atelier de tournage. Circulation intense à 1 m	Supportables mais bruyants	A voix forte
70	Restaurant bruyant		
60	Grands magasins. Conversation normale	Bruits courants	A voix normale
50	Appartement donnant sur rue animée, fenêtres ouvertes		
40	Bureau tranquille	Calme	A voix chuchotée
30	Jardin calme	Très Calme	
20	Studio d'enregistrement		
10	Laboratoire d'acoustique	Silence anormal	
0	Seuil d'audibilité		

- **Au-delà de 10 à 15 m/s**, l'éolienne entre en régime nominal avec une production constante. Le bruit est alors composé du bruit aérodynamique qui augmente avec la vitesse du vent, le bruit mécanique restant quasiment constant.

L'émission sonore des éoliennes varie donc selon la vitesse du vent et la condition la plus défavorable pour le riverain est lorsque la vitesse du vent est suffisante pour faire fonctionner les éoliennes en mode de production, mais pas assez importante pour que le bruit du vent dans l'environnement masque le bruit des éoliennes.

La plage de vent correspondant à cette situation est globalement comprise entre 3 et 10 m/s et l'analyse acoustique prévisionnelle porte sur ces vitesses de vent.

L'étude acoustique s'articule donc autour des trois principaux axes suivants :

- **Détermination du bruit préexistant** sur le site en fonction de la vitesse du vent (mesures),
- **Estimation de la contribution sonore du projet** au droit des habitations riveraines (calculs) [titre E de l'étude d'impact],
- **Analyse de l'émergence** au droit de ces habitations afin de valider le respect de la réglementation française en vigueur, ou le cas échéant, de proposer des solutions adaptées pour respecter les seuils réglementaires [titre E de l'étude d'impact].

Ambiance sonore actuelle

Les niveaux sonores mesurés in situ sont variables d'une journée à l'autre, mais d'une manière générale les niveaux observés de jour comme de nuit sont caractéristiques d'un environnement rural très calme, excepté pour les habitations directement exposées au bruit des routes départementales D987 et D946.

Le bruit ambiant est principalement dû aux effets du vent dans l'environnement (végétation, obstacles…), plus particulièrement en période nocturne.

Les mesures de bruit réalisées en juillet 2008, font apparaître des niveaux sonores pris en considération dans le calcul des émergences compris entre **35 et 51 dB(A) de jour et entre 27 et 30 dB(A) de nuit** (pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 10 m/s à 10 m du sol).

Habitations les plus proches

Les riverains les plus proches du projet sont situés à Vaux-Champagne, à une distance de 650 m environ des premières éoliennes.

o) Assainissement

Le syndicat S.S.E. s'occupe également de l'assainissement des communes. Le S.S.E. a mis en place au 1er janvier 2003 un Service Public d'Assainissement Non Collectif – SPANC (obligation réglementaire au 31 décembre 2005). Ce service assure le contrôle des installations neuves d'assainissement non collectif ainsi que l'instruction des demandes d'urbanisme dans le cadre du transfert de compétence entre la commune et le S.S.E. Le S.P.A.N.C. regroupe 1 E.P.C.I. et 150 communes du Vouzinois et du Sedanais. Le contrôle périodique de fonctionnement de l'ensemble des installations existantes a débuté en juillet 2005.

p) Déchets

La collecte des déchets ménagers et assimilés est une compétence de la Communauté de Communes des Crêtes Pré-Ardennaises.

Elle assure la collecte des déchets ménagers résiduels et la collecte sélective une fois par semaine. La collecte est réalisée en benne bi-compartimentée : elle permet de collecter simultanément les déchets ménagers résiduels et les sacs de collecte sélective.

La collecte sélective est réalisée au porte-à-porte en sacs translucides bleus (pour les papier-cartons) et jaunes (pour les emballages plastique, métal et briques), collectés alternativement une semaine sur deux.

Les emballages en verre sont collectés en points d'apport volontaire dans des conteneurs de 3 m^3. Il existe au moins un point de collecte du verre par commune. C'est le cas à Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne.

Deux déchèteries sont à disposition des particuliers et des entreprises, l'une à Poix-Terron et l'autre à Attigny. C'est cette dernière que fréquentent les habitants concernés par l'étude.

Le traitement des déchets ménagers et assimilés est assuré par le Syndicat Mixte de Traitement des Déchets Ménagers (VALODEA). Les déchets ménagers résiduels sont enfouis soit au centre de stockage d'Eteignières, soit au centre de stockage de Sommauthe, ce qui est le cas pour Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne.

Les sacs de tri sont quant à eux dirigés vers le centre de tri de Charleville-Mézières, où les déchets sont retriés et conditionnés pour rejoindre les filières de recyclage.

La production moyenne de déchets par habitant du secteur (tableau ci-dessous) reste faible au regard des zones urbaines où on atteint plus de 40 kg/habitant par an. La partie détournée par le tri pour valorisation est de l'ordre de 24% en 2008.

	Collecte sélective			Ordures ménagères résiduelles	Total
	Corps creux	Corps plats	Verre		
kg/hab/an	8,2	27,7	51,3	280,5	**367,8**

L'état initial de l'environnement a permis de faire le point sur les enjeux environnementaux du site concerné par le projet. L'impact du projet prévu sur ces enjeux et les réponses apportées seront traités dans le Titre E, après description du projet au Titre D.

Titre D – Description et justification du projet

I Justification technique et économique 36
- a) La situation énergétique en France 36
- b) Avantages et inconvénients du développement de l'énergie à partir de l'éolien 37
- c) L'éolien dans les Ardennes 38
- d) Un idéal énergétique existe-t-il ? 38

II Cadre réglementaire pour ce type de projet 38
- a) Contexte européen et national de la promotion de l'énergie éolienne 38
- b) Contexte règlementaire national 38
- c) Contexte régional 38

III Historique et développement du projet de parc éolien de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne 39

IV Description technique du projet 40
- a) Composition du parc éolien 40
- b) Les Eoliennes 40
- c) Les plates-formes 41
- d) Les chemins 41
- e) Le raccordement électrique 41
- f) Les postes de livraison 41
- g) Contraintes d'accessibilité pour les secours 41
- h) Démantèlement du projet 41

V L'étude des variantes et le choix du scénario retenu 42
- a) Variante 1 42
- b) Variante 2 43
- c) Variante 3 44

VI Concertation mise en œuvre 45

I Justification technique et économique

a) La situation énergétique en France

La production nationale d'énergie primaire en France (2006) est de 138 Mtep/an (MTep : millions de tonnes équivalent pétrole), ce qui représente l'équivalent de 1 600 TWh (Terra Watt heure). Notre production nationale est inférieure d'environ 50% à notre consommation d'énergie primaire (2006). Elle s'élève en effet à 273 M tep/an, soit 3 167 TWh : notre pays est donc tenu d'importer environ 50% de l'énergie que nous consommons.

Notre production d'électricité en 2006 s'élevait à 574 TWh pour une consommation corrigée du climat de 430 TWh. La France est un pays exportateur d'électricité, environ 63 TWh en 2006.

L'énergie nucléaire assure 78% de la production d'électricité, les énergies renouvelables représentant 11% de la ressource permettant de produire de l'électricité (64 TWh).

La production d'énergie à partir de sources renouvelables :

Les énergies produites à partir du soleil (« solaire »), de la chaleur de la terre (« géothermie »), du vent (« éolien ») et de l'eau (« hydroélectricité ») sont les quatre sources potentielles d'énergie dite renouvelable. En plus de ces quatre sources inépuisables d'énergie, d'autres ressources sont utilisables : le bois, le gaz issu de la fermentation des déchets, dit « biogaz ».

Parmi les 1 600 TWh d'énergie produite, la part de l'électricité produite à partir de sources renouvelables [1-2], par rapport à la part de la production totale d'électricité en France s'élevait en 2006 à 12,6% en France métropolitaine[3].

L'éolien représentait, en 2007, 1% de la production d'énergie de source renouvelable, soit 2,5 TWh issus de l'éolien, soit un doublement de la capacité de production par rapport à 2006.

Chiffres clés :
- Consommation nationale d'énergie = 3 173 TWh
- Production nationale d'énergie = 1 600 TWh
- Production d'énergie à partir de la ressource éolienne = 2,5 TWh.

En France, la filière éolienne est la principale ressource d'énergie renouvelable susceptible de répondre aux objectifs fixés par la directive européenne du 27 septembre 2001 : atteindre une production de 21% de notre électricité d'origine renouvelable en 2010.

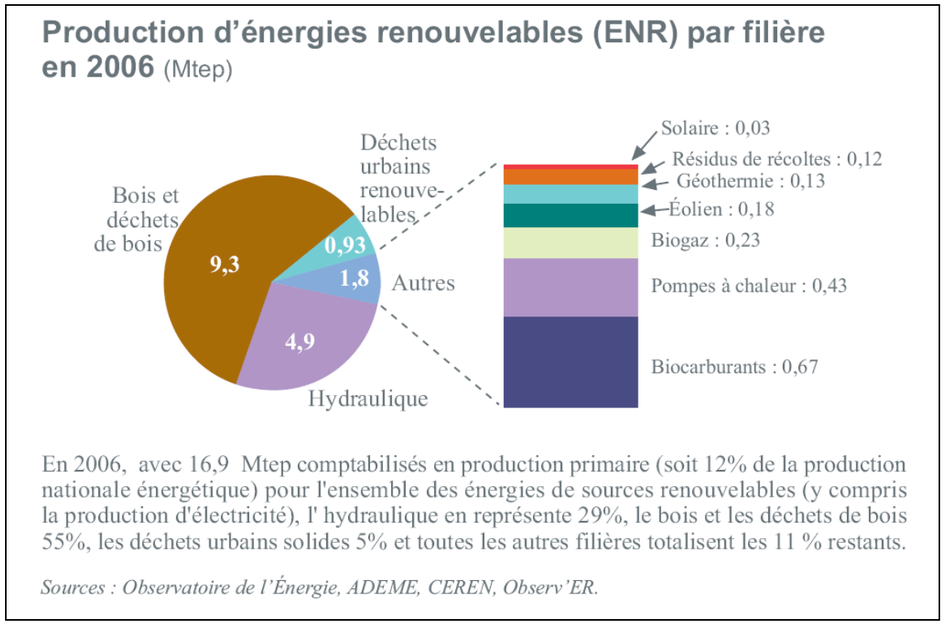
D'après le rapport de programmation pluriannuelle des investissements de production électrique 2005-2015, publié en 2006 (PPI 2006), « l'éolien représente un potentiel important, une filière incontournable pour le renforcement des énergies renouvelables dans le mix énergétique ».

En mars 2007, les dirigeants de l'Union européenne ont conclu un accord imposant un objectif global de 20% d'énergies propres d'ici 2020. Ils ont accepté une approche différenciée par pays pour tenir compte des spécificités nationales. Cet accord s'est traduit par la publication d'une directive européenne le 23 janvier 2008. Elle appelle chaque État membre à augmenter sa part d'énergies renouvelables afin de stimuler la part européenne : pour la France cela représente un objectif à atteindre de 23% d'énergies renouvelables en 2020 contre seulement 10,3% en 2005.

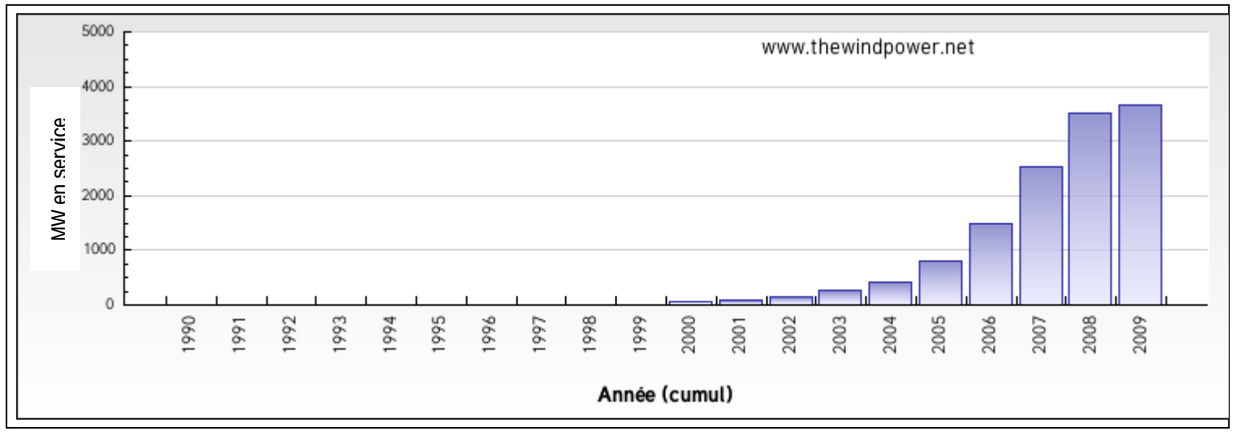
La Commission a également fixé une série d'objectifs intermédiaires, afin de garantir une progression régulière vers les objectifs de 2020 :
- Une moyenne de 25 % entre 2011 et 2012 ; soit 13,5% pour la France,
- Une moyenne de 35 % entre 2013 et 2014 ; soit 14,8% pour la France,
- Une moyenne de 45 % entre 2015 et 2016, et ; soit 16 % pour la France,
- Une moyenne de 65 % entre 2017 et 2018. soit 18,6% pour la France,

La France, après le Royaume Uni, est le second pays d'Europe en terme de gisement éolien (potentiel). Fin 2007, la capacité de production française était de 2,455 MWh.

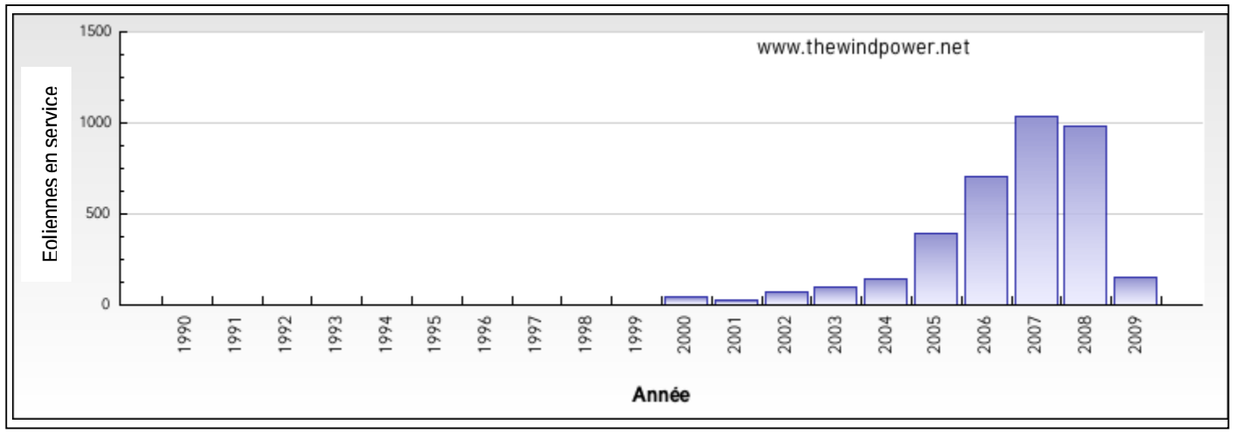
Répartition de la production d'énergie d'origine renouvelable par filière en 2006 en France



[1] Source : MEDD/MINEFI : chiffres clés 2007 : l'Energie en France.
[2] Calcul établi selon la méthode définie par la directive européenne du 27 septembre 2001.
[3] Source : observatoire de l'énergie, 2006, d'après EDF.



Puissance éolienne installée en France par année
Source : thewindpower.net



Nombre d'éoliennes installées en France par année
Source : thewindpower.net

En France, à mi-2009, 355 parcs éoliens sont en service, comprenant 2 537 éoliennes pour une puissance totale installée de 3 664 MW.

Les engagements français, tant au niveau international qu'européen ont contribué à fixer à hauteur de 10 000 MW la capacité de production à atteindre en France en 2010. Pour cela, l'Etat a mis en place des instruments règlementaires qui reposent principalement sur :

- L'obligation de rachat de l'électricité produite par les installations situées à l'intérieur des ZDE au tarif réglementé,
- La fixation d'un tarif de rachat fixée par décret,
- La définition des formalités techniques et administratives.

Sachant que la durée de réalisation d'un parc éolien nécessite des procédures et travaux s'étalant entre 2 à 5 années (6 à 12 mois d'études préalables, 5 mois de délai d'instruction du permis de construire, 6 à 9 mois de travaux), seuls les projets engagés en 2007, voire 2008 seront opérationnels en 2010.

b) Avantages et inconvénients du développement de l'énergie à partir de l'éolien

Avantages et points forts

Au niveau national et régional, la production locale d'énergie permet de diminuer d'autant notre dépendance vis-à-vis de pays tiers fournisseurs de matières premières.

Fin mai 2008, le prix du baril de pétrole atteignait 129 dollars US, soit le double de sa valeur mi 2006. Début 2009, ce prix repassait sous celui de 2001 (moins de 40 dollars)… La dépendance aux matières premières mondiales engendre, compte tenu de la loi du marché et des spéculations, une incertitude sur l'avenir (d'autant plus grande avec la raréfaction annoncée des combustibles fossiles et de l'uranium) dont l'énergie éolienne nous permet de rester à l'écart.

Toujours sur le plan économique, le développement de la filière des énergies renouvelables est estimé à 300 000 emplois générés sur le territoire européen.

Sur le plan de la santé, l'énergie produite par des éoliennes est une énergie propre, c'est-à-dire qu'elle ne génère aucun déchet ni produit polluant nécessitant un retraitement. **La production d'électricité d'origine renouvelable limite l'utilisation de combustibles fossiles**, eux-mêmes responsables de la majorité de la pollution atmosphérique et de la production de gaz à effet de serre. Ces effets de pollution de l'air sont multiples : atteinte à la santé humaine par les agents toxiques polluants de l'air, remise en cause de l'écosystème Terre avec un accroissement du phénomène de réchauffement climatique, auquel le CO_2 contribue largement.

L'atteinte de l'objectif de 20% d'énergie produite à partir d'énergies renouvelables en Europe en 2020 permettrait d'éviter la production de 600 à 900 millions de tonnes de CO2 chaque année en Europe.

Sur le plan de la sécurité énergétique, le principal avantage de l'éolien réside dans le fait qu'il soit une ressource inépuisable. Le maintien de la capacité de production dépend de la ressource en vent et n'est pas tributaire d'une politique nationale ou d'échanges internationaux de matières premières.

Enfin, sur le plan local, le fait d'avoir sur place une source de production d'énergie permet d'assurer une certaine sécurité d'approvisionnement énergétique. **Le parc éolien de Vaux-Coulommes, d'une capacité de 34 mégawatts (MW) permettra de répondre aux besoins en électricité domestique de 26 600 foyers environ**.

De plus, l'intérêt d'une production décentralisée est de ne pas dépendre d'une seule source de production d'électricité : en cas d'incident (panne par exemple), d'autres installations peuvent prendre le relais.

Inconvénients et points faibles

La production d'énergie éolienne est intermittente : elle est basée sur un fonctionnement annuel total de 2 500 heures équivalent à pleine puissance en moyenne. Elle doit donc être couplée avec les autres sources d'énergie existantes pour lisser la production et ainsi répondre à la demande. La production d'énergie éolienne permet de diversifier les sources de production d'énergie, de façon peu polluante, mais la capacité de production éolienne est encore très faible au regard de la capacité de production d'une centrale nucléaire par exemple.

Quelques ordres de grandeur pour la production d'électricité

Une production moyenne de 10 TWh * sur une année peut être obtenue avec l'un des moyens de production suivants [1] :

thermonucléaire		:	9/10èmes d'un réacteur REP 1 450 MW (type Chooz ou Civaux)
éolien		:	2 000 éoliennes d'une puissance de 2 MW (2)
photovoltaïque		:	10 millions d'installations de 10 m², d'une puissance de 1 kW pour 10 m²(3)
thermique à flamme	biomasse	:	16 millions de tonnes de bois
	charbon	:	3,5 millions de tonnes
	pétrole	:	2,2 millions de tonnes
	gaz	:	1,6 milliard de m³

* : 1 TWh = 1 milliard de kWh.

1 : Les comparaisons entre filières de production d'électricité sont délicates car leur utilisation relève de logiques différentes suivant leur rôle dans le bouclage de l'équilibre offre-demande (base/semi-base/pointe) ; les grandeurs présentées ici sont donc des estimations, reposant sur des moyennes de rendements et de durées d'utilisation.
2 : Fonctionnant 2 500 heures équivalent pleine puissance par an, pour un vent dont la vitesse moyenne est de 7 m/s.
3 : Pour un rendement annuel moyen de 1 MWh/10 m².

comparaison des sources de production d'électricité et de la quantité d'énergie produite
source : Observatoire de l'Energie, 2007

Les principaux inconvénients (objectifs) et reproches (subjectifs) attribués aux parcs éoliens sont les suivants :
- Les nuisances sonores émises par les éoliennes, fait réel mais à relativiser et à prendre en compte en premier lieu lors de la localisation du projet,
- L'incidence visuelle, perçue à des degrés divers, voire opposés,
- Les impacts sur les oiseaux et les chauves souris.

C'est pourquoi, le présent projet de parc éolien a tenu compte de plusieurs études spécifiques : acoustique, paysage, avifaune, chiroptères, flore, pour tenir compte des impacts généralement générés par ce type de projet.

c) L'éolien dans les Ardennes

Actuellement, 3 parcs éoliens sont en fonctionnement dans les Ardennes, pour une production totale de 38,9 MW :
- Plaines du Porcien : 10 machines,
- Raucourt-et-Flaba : 6 machines,
- Vaux-lès-Mouzon : 3 machines.

Plusieurs autres projets ont obtenu leur permis de construire. C'est le cas des parcs de Leffincourt et de Saulces-Champenoises à proximité du parc de Vaux-Coulommes.

d) Un idéal énergétique existe-t-il ?

La solution actuelle la plus durable, économique et la moins coûteuse sur le long terme semble donc être d'atteindre un « mix énergétique équilibré », c'est-à-dire de doter le pays de plusieurs sources de production d'énergie :
- Des sources de production importantes en quantité mais nécessitant de nombreuses lignes de transport à haute tension, issues par exemple de l'énergie nucléaire (mais pour lesquelles le démantèlement des installations n'est pas assuré à ce jour),
- Des sources de production moins importantes mais répondant aux besoins d'un territoire proche, limitant de fait les pertes en ligne, issues d'énergies renouvelables,
- Des sources de production générant un minimum de pollution pour leur production : issues d'énergies renouvelables, également.

II Cadre réglementaire pour ce type de projet

a) Contexte européen et national de la promotion de l'énergie éolienne

En mars 2007, les dirigeants de l'Union européenne ont conclu un accord imposant un objectif global de 20% d'énergies propres d'ici 2020, soit pour la France un objectif de 23% d'énergies renouvelables en 2020 contre seulement 10,3% en 2005.
La nécessité de développer rapidement l'énergie éolienne répond à une série d'engagements politiques et règlementaires en France :
- La loi n°2001-153 du 19 février 2001 précise (art.1) que « la lutte contre l'intensification de l'effet de serre et la prévention des risques liés au réchauffement climatique sont reconnues priorité nationale ».
- La circulaire du 10 septembre 2003 relative à la promotion de l'énergie éolienne terrestre, demande aux préfets de « faciliter la concrétisation rapide des projets éoliens ».
- L'arrêté de Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI) du 10 juillet 2006 fixe un objectif de 13,5 GWh d'éolien en 2010.

b) Contexte règlementaire national

Le cadre règlementaire des projets d'installations éoliennes est défini par la loi de programme n°2005-781 du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique. La transposition de l'article 37 de cette loi au sein du Code de l'environnement (article L. 553-2) subordonne l'implantation des éoliennes dont la hauteur du mât dépasse 50 mètres à la réalisation d'une étude d'impact et d'une enquête publique.

c) Contexte régional

Schéma régional de la région Champagne-Ardenne

La région Champagne-Ardenne s'est dotée en 2001 d'un des premiers schémas éoliens de France. Ce document a pour but de disposer d'une vision d'ensemble des implantations possibles de parcs éoliens et de développer une stratégie en matière d'aménagement éolien.

On y trouve notamment une grille d'analyse et un atlas cartographique. Des éléments y sont précieux pour les développeurs de l'éolien :
- Le zonage de synthèse : c'est une carte qui inclue 25 couches superposées issues de cartes thématiques,
- La carte du gisement éolien (potentiel éolien) dont un extrait est présenté au chapitre 'climatologie' du Titre C de cette étude,
- Les capacités de raccordement électrique,
- Les servitudes techniques (radioélectriques, aériennes),
- Les enjeux naturels (ornithologie, chiroptères), les zones naturelles et mesures de protection,
- Les enjeux paysagers.

Les Zones de Développement Eolien

Afin de favoriser le développement de l'énergie éolienne, la loi d'orientation énergétique a créé les Zones de Développement Eolien. Les parcs éoliens implantés dans ces zones bénéficient de l'obligation de rachat de l'électricité : EDF et les autres distributeurs sont tenus d'acheter l'électricité produite par ces parcs au tarif défini par la loi. Les ZDE sont autorisées par les préfets sur proposition des communautés de communes et des communes impliquées dans le développement de l'utilisation des énergies renouvelables. La délimitation d'une

ZDE se fait en fonction du potentiel éolien, des possibilités de raccordement au réseau électrique et de la prise en compte des paysages, des Monuments Historiques, des sites remarquables ou protégés.

Le département des Ardennes est relativement en avance sur cette démarche de planification territoriale.
Mi 2008, 5 ZDE étaient validées et de nombreuses autres étaient en cours. ZDE validées :

- Communautés de Communes du Junivillois, des Plaines du Porcien, et de l'Asfeldois : 7 sites,
- Pays Sedanais : 1 site,
- Communauté de Communes des Trois Cantons : 6 sites,
- Communauté de Communes de l'Argonne Ardennaise : 7 sites,
- Communes de Seuil et Mont-Laurent : 1 site,

La Communauté de Communes des Crêtes Pré-Ardennaises a déposé fin 2007 un dossier de demande de création de ZDE sur son territoire. Le zonage présente un site 3C qui correspond au secteur du projet de parc éolien de Vaux-Coulommes. Le dossier est en cours d'instruction.

Les prescriptions de la DIREN Champagne-Ardenne

Compte tenu des impacts potentiels des parcs éoliens sur le milieu naturel, le Pôle régional Environnement et Développement Durable Champagne Ardenne a émis en mars 2007, via la DIREN Champagne-Ardenne, une « Note de doctrine régionale sur le développement de l'éolien et l'environnement ».

L'objet de cette note est de '*mettre en évidence, sur la base de l'expérience acquise de l'instruction des premiers permis de construire, les points clés de toute implantation et les principes dont le respect paraît s'imposer en matière de protection de l'environnement. Elle constitue donc la base de l'analyse environnementale des dossiers et la doctrine du pôle régional environnement et développement durable en la matière*'.

La mise en place de ce présent dossier d'étude d'impact a bien entendu pris en compte les préconisations de cette note, avec en particulier le recours d'études thématiques poussées réalisées par des experts locaux.

III Historique et développement du projet de parc éolien de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne

Le premier développement a été lancé **en 2002** par la société Umweltkontor Energies Renouvelables. Le projet était situé sur les communes de Coulommes et Marqueny et Quilly qui avaient délibéré en faveur du projet respectivement en 2002 et 2003.

A cette époque, Umweltkontor Energies Renouvelables développait un projet composé de nombreuses petites machines (Gamesa G58 de 850 kW), le site étant concerné par une contrainte de l'Armée de l'Air qui limitait l'altitude des éoliennes pales comprises à 248 mètres NGF. Les premières études faune et flore avaient été engagées auprès de **Biotope** pour la faune et **Adéquat** pour la partie flore. Ces études avaient déjà conclu que les enjeux étaient relativement faibles sur ce secteur.

En 2004, le projet a été placé en attente, en raison des difficultés financières de la maison mère d'Umwelkontor Energies Renouvelables. Par ailleurs, la Communauté de Communes des Crêtes Pré-Ardennaises a mis en place un schéma éolien intercommunal et n'a retenu qu'un seul parc sur le plateau, celui de Saulces-Champenoises. A cette période, la puissance des projets de parc éolien était limitée à 12 MW et le parc d'Umwelkontor Energies Renouvelables ne s'inscrivait pas dans la politique éolienne de la Communauté de Communes.

La société Umweltkontor Energies Renouvelables a été rachetée en janvier 2005 par la société An Avel Braz.

An Avel Braz a repris le développement du projet sur les communes de Coulommes-et-Marqueny, Vaux Champagne et Quilly. Elle s'est appuyée sur les compétences d'un cabinet d'étude paysagiste réputé, pour l'implantation et l'orientation de ses lignes d'éoliennes. Celles-ci suivent donc les lignes de force du paysage.

Les mesures de vent qui avaient été réalisées alors ont montré un potentiel éolien très favorable. En effet, le projet de parc éolien de Coulommes et Marqueny, Quilly est positionné sur le haut du plateau. A titre de comparaison, celui-ci se trouve en moyenne 20 mètres plus haut que le parc de Saulces-Champenoises et offre le meilleur potentiel éolien de ce secteur. Le productible du parc d'An Avel Braz est estimé être 4,5% supérieur à celui de Saulces-Champenoises pour un même type de machines.

En 2005, la loi introduit les Zones de Développement Eolien (ZDE) qui permettent d'augmenter la taille des parcs éoliens en supprimant la limite des 12 MW. Celles-ci ont pour vocation d'éviter le mitage et de concentrer la puissance éolienne sur le secteur géographique le plus favorable. Le projet d'An Avel Braz s'inscrit donc dans la logique de cette nouvelle loi et la société décide dès la fin 2005 de poursuivre et de réactualiser le projet. Celui-ci a été optimisé en choisissant des machines plus puissantes pour un nombre d'éoliennes plus réduit.

Dès 2006, les premières études environnementalistes sont lancées et ont été confiées à **L'Association ReNArd**. L'étude avifaune en septembre et en octobre pour l'étude chiroptérologique. Ces études ont d'abord été réalisées sur le secteur de Coulommes-et-Marqueny, sur le Sud de la commune de Vaux-Champagne et sur le Nord de la commune de Quilly. Il est à noter également que le siège social de l'association se trouve sur la commune de Coulommes-et-Marqueny : il paraissait donc 'naturel' de faire appel aux ressources locales.

La même année, le projet de Coulommes-et-Marqueny a intégré le schéma d'études de la Communauté de Communes des Crêtes Pré-Ardennaises, celui-ci ayant évolué dans le sens de la politique menée par la collectivité.

Une étude pour la création d'une ZDE portée par la Communauté de Communes est lancée à partir de 2007.

En 2007, les premiers rendus de l'étude avifaune identifient un couloir migratoire au Sud du projet comme seule véritable contrainte. Cette contrainte ainsi que la présence d'une ligne RTE amènent à revoir la configuration du parc éolien et à renoncer à installer des éoliennes sur Quilly.

Courant 2007, la Communauté de Communes des Crêtes Pré-Ardennaises a défini le zonage des différentes ZDE sur son territoire. La demande de création de ZDE a été déposée fin 2007 incluant la zone Nord de Vaux- Champagne.

En parallèle, donc, pour répondre aux attentes du législateur souhaitant la multi-communalité des programmes éoliens ainsi que pour répondre aux souhaits de la Communauté de Communes des Crêtes Pré-Ardennaises dans sa définition de ZDE, le projet s'est étendu sur une nouvelle zone, au Nord sur la commune de Vaux-Champagne, où se sont reportées les éoliennes initialement prévues à Quilly.

En 2008, les études ornithologiques et chiroptérologiques ont été actualisées sur un cycle biologique complet de manière à inclure le nouveau secteur d'étude sur Vaux-Champagne.

L'étude paysagère, confiée début 2005 au **cabinet de Paysagistes Dplg Laurence Crémel et Cathy Guitton** a été finalisée en 2008. L'implantation a été revue prenant en compte l'ensemble des contraintes et sensibilités identifiées sur le secteur, suite aux différentes études réalisées.

Le projet éolien, baptisé Vaux-Coulommes, a été présenté au pôle éolien des Ardennes en février, juin et septembre 2008, afin de tenir informés les services de l'Etat de l'avancement des études et de l'évolution du projet. A l'issue de ces réunions, il a été convenu de choisir le même type d'éoliennes que les projets alentour, dont le permis de construire a été accepté, afin d'assurer une cohérence paysagère.

En **avril 2008**, An Avel Braz, accompagné de la paysagiste du projet, ont rencontré le paysagiste conseil de la DDE. A l'issue de cette rencontre, de nouveaux photomontages ont été réalisés, incluant notamment des vues de covisibilités entre le parc éolien et les Monuments Historiques inscrits ou classés situés à proximité.

En 2008, le couloir aérien militaire qui prévalait sur la région a été supprimé suite à la fermeture de la base militaire de Reims-Champagne. Ceci a permis d'optimiser la taille des éoliennes et d'augmenter notamment la taille des rotors pour rendre les machines plus performantes.

Les autres échéances importantes du projet sont les suivantes :
- Juin 2008 : Lancement de l'étude d'impact auprès du Bureau d'Etudes **Inddigo**, et lancement de l'étude flore auprès du Cabinet d'Etudes **CERE**
- Août 2008 : Réalisation de l'étude acoustique auprès du Bureau d'Etudes **Ingérop**
- Début 2009 : Finalisation de l'ensemble des études et réajustement de la position des éoliennes en fonction des nouvelles sensibilités mises en évidence.
- Mai 2009 : Dépôt de la demande de permis de construire et de l'étude d'impact.

IV Description technique du projet

a) Composition du parc éolien

Le parc éolien de Vaux-Coulommes se compose de :
- D'aérogénérateurs,
- De plates-formes de levage,
- De chemins d'accès,
- De réseaux enfouis comprenant :
  - Des câbles électriques évacuant l'énergie produite,
  - Des câbles d'alimentation des auxiliaires,
  - De fibres optiques,
- De deux postes de livraison.

b) Les Eoliennes

Le parc éolien se compose de 17 aérogénérateurs d'une puissance unitaire de 2 MW.
Les éoliennes sont du type **G90** du constructeur Gamesa Eolica[4].

Dimensions :
- Hauteur totale : 123 mètres,
- Diamètre du rotor : 90 mètres,
- Longueur de la pale : 45 mètres,
- Hauteur de la tour au moyeu : 78 mètres.

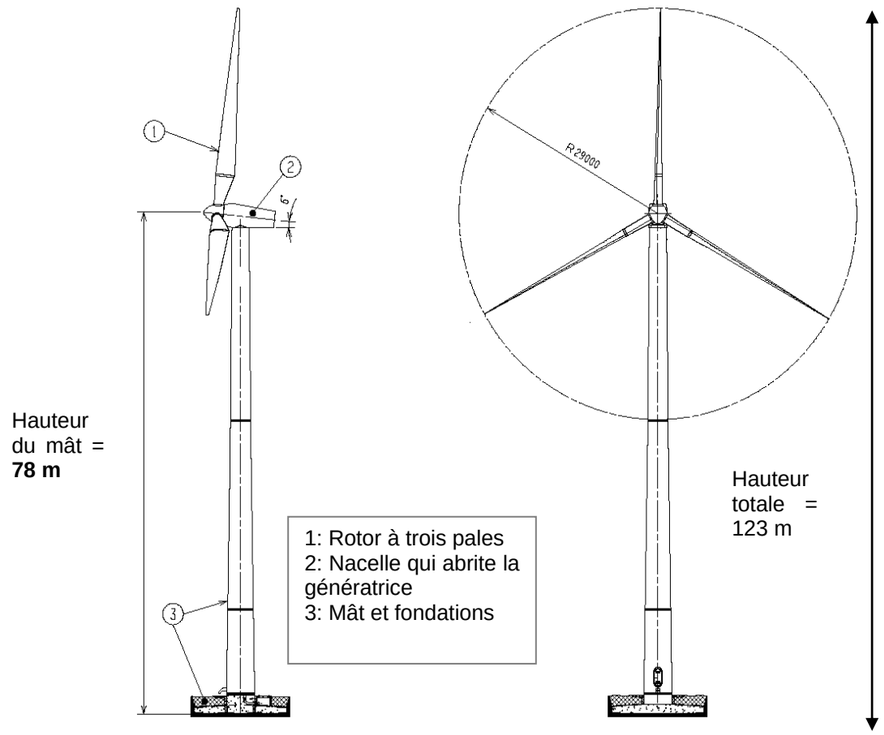
Les éoliennes sont équipées d'une tour tubulaire de couleur blanche (RAL 9018) conformément aux recommandations de l'Aviation Civile.

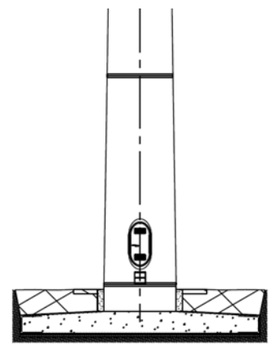
L'emprise au sol des éoliennes est limitée à la surface des fondations qui sera au maximum de 17 X 17 mètres, soit 289 m². Une étude géotechnique sera réalisée afin de dimensionner précisément les fondations, cette surface pouvant, le cas échéant, être réduite.

La profondeur des fondations sera de 3 mètres, dont 1,5 mètre de semelle de béton. Le volume de béton nécessaire sera donc de 340 m3.

En phase d'exploitation les fondations seront recouvertes de terre. Seule la virole, d'un diamètre de 4 mètres, émergera du sol.

Caractéristiques de l'aérogénérateur GAMESA EOLICA G90





détail de la virole et des fondations

[4] Ce type d'éoliennes répond aux normes techniques européennes et a été certifié par un organisme indépendant

c) Les plates-formes

Au pied de chaque éolienne et pendant la phase chantier, une plate-forme sera créée pour y installer la grue de levage. Elle sera complétée d'une aire de stockage sur laquelle seront entreposés les différents éléments composant l'éolienne.

Les dimensions de la plate-forme seront de 37 X 25 mètres lorsqu'elles sont en bout de chemin et d'une dimension de 35 X 25 mètres quand elles sont parallèles au chemin.

d) Les chemins

Les éoliennes seront reliées entre elles par des chemins. Les chemins existant seront utilisés. Seuls les accès aux machines nécessiteront la création de cheminements dans les parcelles. Ils permettront aux engins de transport d'acheminer les équipements composant les éoliennes.

Pendant la phase de chantier, les chemins seront idéalement de 10 mètres de large, dégagés de tout obstacle, de manière à pouvoir faire cheminer la grue principale entre les éoliennes. Ils pourront, dans certains cas, atteindre 12 mètres utiles, par exemple dans un virage de 180°. Cette largeur est nécessaire, dans le seul cas où le constructeur prévoit le levage avec une grue à chenilles. La largeur des chemins peut être réduite à 5 mètres, si le constructeur fait appel à une grue classique (le choix dépend de la disponibilité des engins). **Compte tenu de la présence d'une flore messicole relevée en bordure de certains chemins lors de l'étude botanique (voir chapitre milieu naturel du Titre C), l'emprise sur les chemins sera optimalisée et on évitera dans la mesure du possible de dégrader les talus.**

Les virages auront un rayon de courbure intérieure minimale de 32 mètres pour une largeur maximale de 8 mètres. Les rayons de courbure des virages sont déterminés par le transport des pales dont le convoi peut atteindre 48 mètres de long.

Pendant la phase d'exploitation, les chemins pré-existants seront remis dans leur état initial. Les chemins créés seront conservés pour assurer la maintenance des éoliennes. Ils seront enherbés et leur largeur sera réduite à 4 mètres.

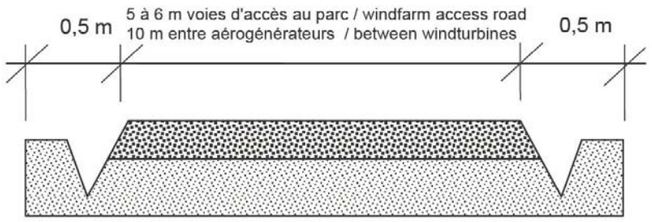


Figure 1. Coupe de la voie

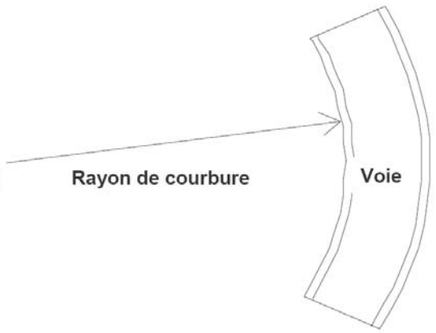


Figure 2. Rayon de courbure minimal

e) Le raccordement électrique

Chaque éolienne sera inter-connectée par des câbles qui seront enfouis et qui suivront le tracé des chemins. L'ensemble de l'électricité produite sera collectée par deux postes de livraison : le premier est situé sur une parcelle communale à Vaux-Champagne, le second sur une parcelle communale à Coulommes-et-Marqueny. L'électricité sera ensuite acheminée par un câble souterrain vers le poste source le plus proche situé à Vouziers à environ 11,5 km (en suivant les routes) pour être injectée sur le réseau national d'électricité et être distribuée à l'ensemble des consommateurs.

f) Les postes de livraison

Les postes de livraison sont des bâtiments techniques, qui sont le point de collecte de l'électricité produite par l'ensemble du parc éolien. Les dimensions sont de l'ordre de 30 m2 (10 X 3 m). Les deux postes feront l'objet d'un traitement paysager, avec la mise en place d'un bardage en bois, ainsi que la plantation de quelques arbustes à proximité.

g) Contraintes d'accessibilité pour les secours

Le service départemental d'incendie et de secours (SDIS) des Ardennes devra avoir la possibilité d'accéder au site par un véhicule hors chemin, et autant que possible par une voie engin. Les principales voies d'accès et de liaison entre les éoliennes pourront être utilisées à cet effet.

h) Démantèlement du projet

Le remplacement régulier des pièces d'usure d'une éolienne (génératrice, multiplicateur, pales, ...) peut prolonger la durée de vie du parc éolien sans limite. Cependant, si les conditions techniques ou économiques rendaient impossible pour le Maître d'Ouvrage la poursuite de l'exploitation du parc éolien, son démantèlement serait envisagé à ses frais, conformément aux dispositions de la loi « urbanisme et habitat » du 2 juillet 2003[5].

L'étude d'impact sur l'environnement constitue un document de référence pour l'application de cette disposition. L'exploitant du parc éolien s'engage à constituer les garanties financières sous la forme envisagée à ce jour dans le projet de décret en cours d'élaboration : un cautionnement solidaire résultant d'un engagement écrit d'un établissement de crédit ou d'une entreprise d'assurance.

Sur la base de ce qui se pratique dans d'autres pays européens et notamment en Allemagne, les coûts de démantèlement sont aujourd'hui évalués à environ 1% de la valeur de l'investissement, soit environ 14 000 Euros par éolienne. On estime que ces coûts peuvent être couverts par la revente des matériaux récupérables (acier, cuivre, ...) composant l'aérogénérateur.

[5] *Article L553-3 du Code de l'Environnement : l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site en fin d'exploitation. Au cours de celle-ci, il constitue les garanties financières nécessaires. Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions de constitution des garanties financières.*

V L'étude des variantes et le choix du scénario retenu

Le projet faisant l'objet de cette étude d'impact est issu d'un processus évolutif visant à élaborer un projet qui soit le meilleur possible, tant sur le plan environnemental que technique. Le projet a donc évolué au fur et à mesure des prescriptions des études thématiques en cours.

Cela se traduit par la définition de 3 variantes principales.

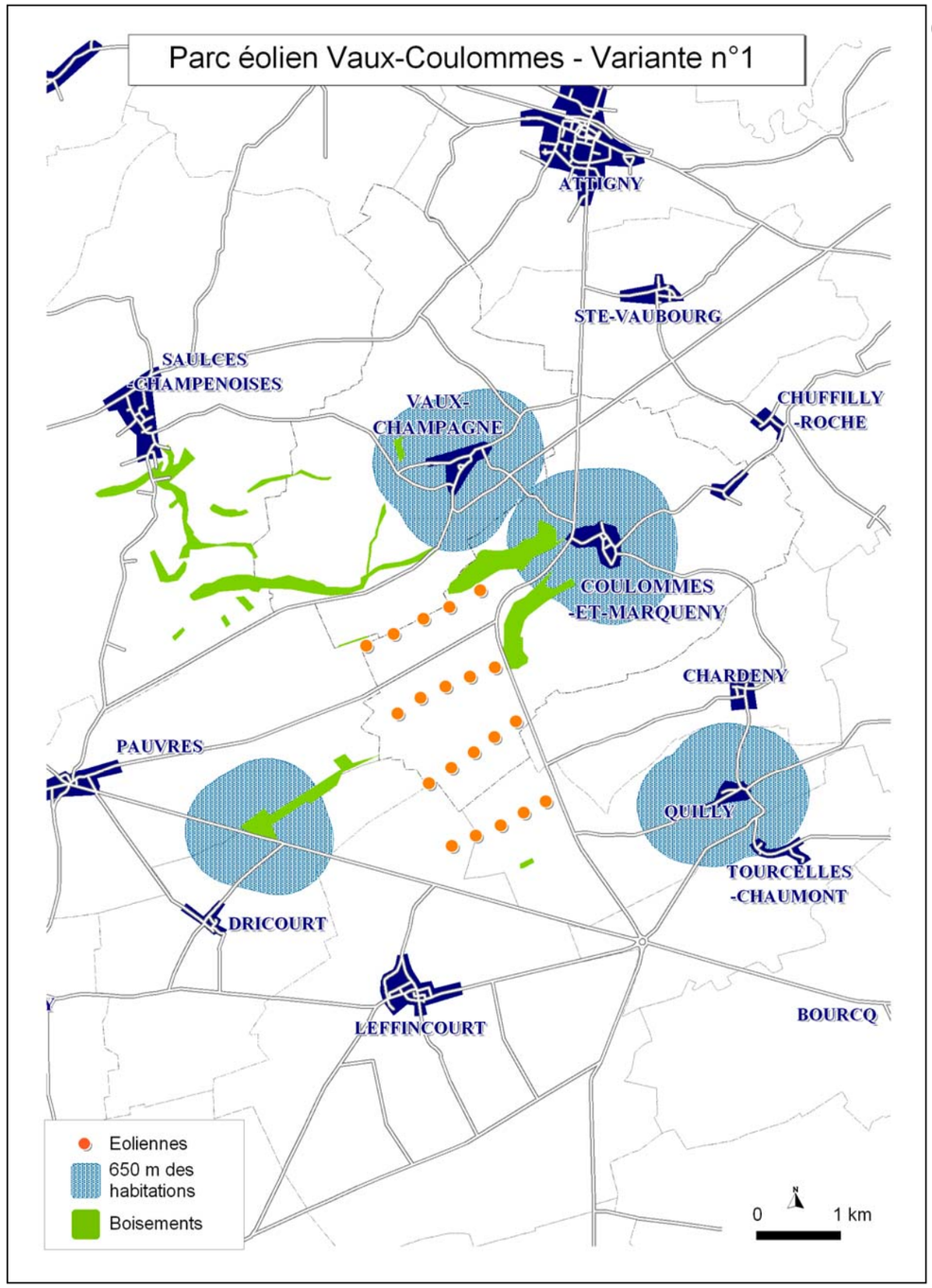
a) Variante 1

Ce projet prévoyait **20** éoliennes d'une puissance totale de **17 MW**. Le diamètre du rotor prévu des éoliennes était de 58 mètres. Le projet se situait en effet dans la zone de servitude LFR 26 A1 de la base aérienne de Reims-Champagne, qui imposait aux éoliennes de ne pas dépasser l'altitude, pales comprises, de 248 m NGF. C'est pourquoi un modèle de petites machines avait été retenu (850 kW – tour 55 mètres).

Une première étude paysagère a recommandé d'implanter les lignes d'éoliennes en s'appuyant sur les lignes de force du paysage (lignes de crêtes du plateau), suivant un axe Nord-Est / Sud-Ouest

Une distance minimum de 650 mètres a été respectée par rapport aux premières habitations, cette distance paraissant a priori raisonnable pour prévenir d'éventuelles nuisances, notamment sonores que le parc éolien pourrait engendrer.

Cela a abouti à la carte présentée ci-après, la **variante n°1**.



La suite du projet a consisté à :

- Rechercher auprès des différentes administrations les servitudes affectant le site et auxquelles le projet serait soumis,
- Lancer des études de préfaisabilité auprès des experts naturalistes en ce qui concerne l'avifaune et les chiroptères.

b)

Variante 2

Il est prévu ici **17** éoliennes d'une puissance de **34 MW.** Le rotor des éoliennes est de 90 mètres.

Les premiers rendus de l'étude avifaune ont identifié un couloir migratoire au Sud.

Suite aux consultations, RTE a demandé à ce qu'une distance supérieure à la hauteur totale des éoliennes soit respectée par rapport à la ligne HT de 63 000 volts au Sud du site.

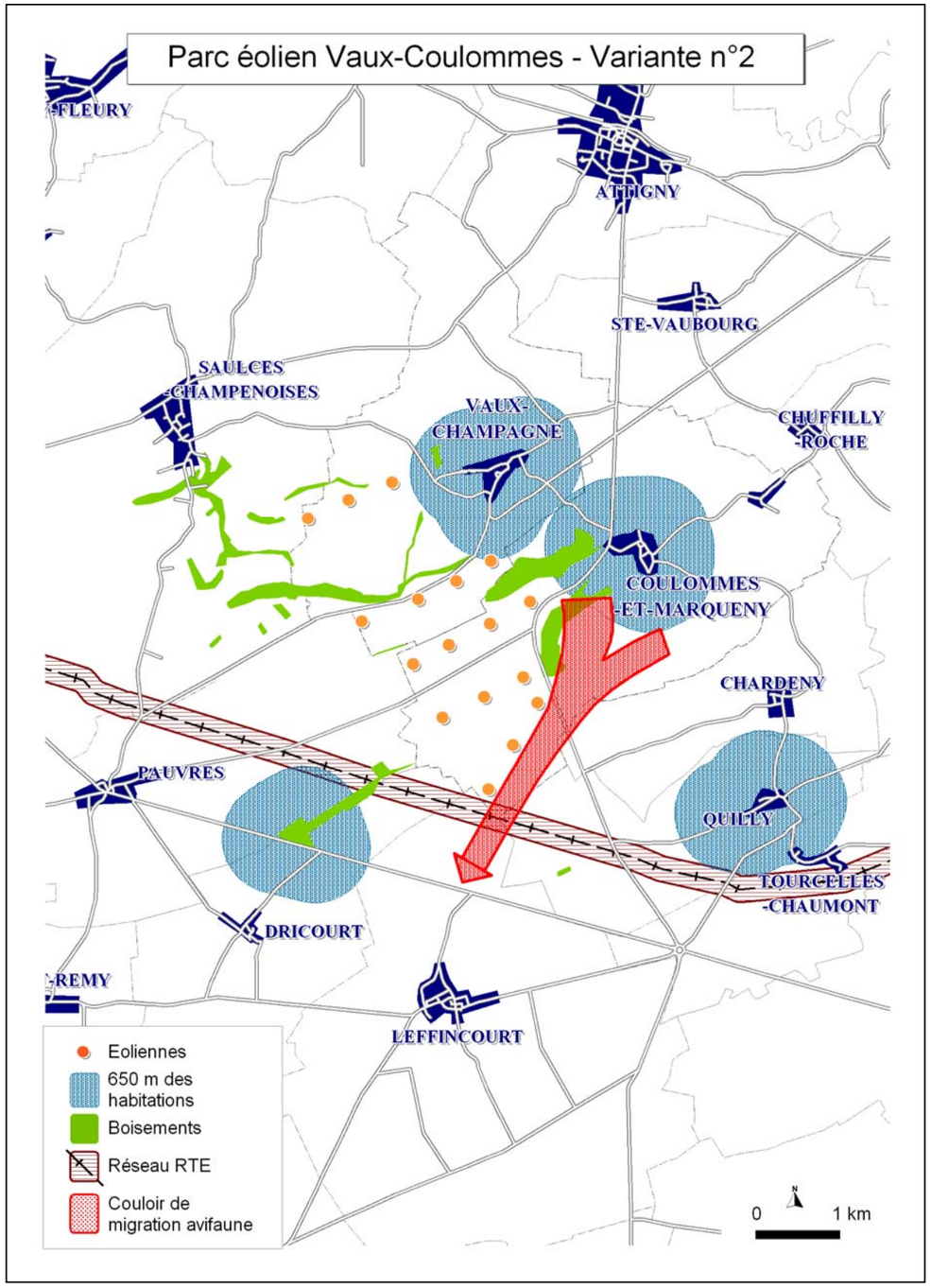
Ces deux contraintes ont conduit le promoteur à revoir la position des éoliennes afin de respecter la présence du couloir migratoire et de respecter une distance de sécurité par rapport à la ligne électrique.

Les deux lignes d'éoliennes les plus au Sud ont donc été réduites à 3 éoliennes chacune et la ligne la plus au Sud a vu son axe être légèrement modifié pour être parallèle au couloir de migration.

Le promoteur a dû également renoncer à implanter des éoliennes sur la commune de Quilly car la surface disponible n'était plus suffisante. Une extension a alors été envisagée sur la zone Nord de Vaux-Champagne pour compenser la perte de machines.

Dans cette nouvelle configuration, une distance minimum de 200 mètres par rapport aux haies et boisements a également été respectée, dans le souci des sensibiltés chiroptérologiques et avifaunistiques.

Par ailleurs, la contrainte de la base aérienne de Reims-Champagne ayant été supprimée (limite de hauteur à 248 mètres NGF), la configuration du parc a été optimisée, en envisageant des éoliennes plus puissantes et plus hautes (123 mètres). De ce fait la distance inter-éoliennes a dû être accrue pour limiter le risque de turbulences, et le nombre d'éoliennes par ligne a alors été réduit.



c) Variante 3

Le projet comporte toujours, dans cette variante, **17 éoliennes** d'une puissance de **34 MW.** Le rotor des éoliennes est de 90 mètres.

Au fur et à mesure de l'avancée des études complémentaires, le projet a été ajusté grâce à un travail de façon itérative avec les différents bureaux d'études et associations qui travaillaient sur le projet.

L'acoustique n'a pas été un élément déterminant dans l'implantation finale (la distance de 650 mètres choisie en préalable est apparue en cela satisfaisante).

Les préconisations premières sur le paysage ont été confirmées et l'orientation des lignes d'éoliennes a donc pu être maintenue comme sur la variante n°2.

L'étude botanique n'a pas relevé d'éléments de contrainte majeurs au niveau de l'emprise du projet.

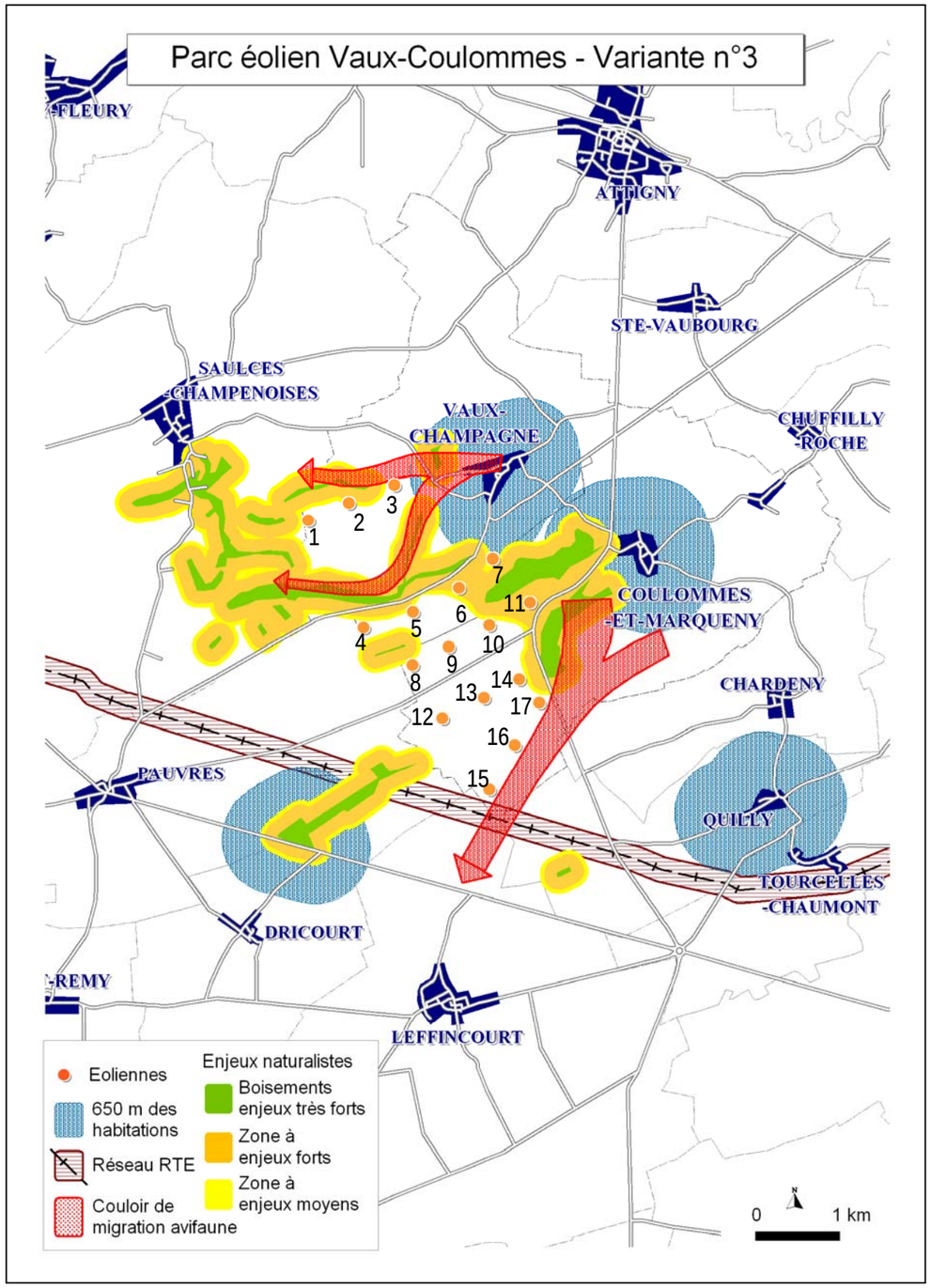
Le complément d'étude avifaune sur le secteur Nord de Vaux-Champagne a en revanche mis en évidence deux nouveaux couloirs migratoires :

- L'éolienne n°3 a dû être déplacée pour être localisée en dehors de ce couloir.
- L'éolienne n°2 a également été déplacée pour s'éloigner davantage de secteurs jugés sensibles. Sa position actuelle se trouve desormais à plus de 200 mètres de haies et de bosquets.

Le rendu de l'étude chiroptérologique a identifié un certain nombre secteurs sensibles autour des boisements et des haies : les éoliennes 4, 5, 6 et 7 ont été déplacées pour s'en éloigner.

A la suite de ces ajustements, les éoliennes 6 et 11 restent situées dans des zones à enjeux chiroptérologiques. Au vu des enjeux, et en concertation avec les Bureaux d'Etudes chiroptérologique et paysager, il a été décidé de conserver la cohérence paysagère, en maintenant ces éoliennes. Ce choix implique en contrepartie, la mise en place d'importantes mesures compensatoires (voir titre E, chapitre « milieu naturel »).

La variante 3 présentée ci-contre est donc le scénario retenu après prise en compte de l'ensemble des contraintes d'ordre technique, administratif et environnemental.



VI

Concertation mise en œuvre

Pour mettre en place le projet, les différents acteurs concernés ont été rencontrés :

- Mars 2006 : réunion avec les maires de Coulommes-et-Marqueny, de Vaux-Champagne, de Saulces Champenoises et de Pauvres, et de certains des conseillers municipaux.

  NB : il était envisagé d'inclure Pauvres à la réflexion sur l'implantation d'un parc éolien sur son territoire. Finalement le secteur de Pauvres appartenant à une autre Communauté de Communes n'a pas pu être retenu dans la définition du zonage ZDE.

- Avril 2006 : première réunion de reprise avec les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles qui avaient déjà donné leur accord à la société Umweltkontor en 2002.
- Mai 2006 : contact avec la LPO (Ligue pour la Protection de Oiseaux) de Champagne-Ardenne, conseil avifaune et ornithologique habituel d'An Avel Braz qui recommande de confier l'étude ornithologique et chiroptérologique à l'association ReNArd (Regroupement des Naturalistes Ardennais). Il est à noter également que le siège social de l'association se trouve sur la commune de Coulommes et Marqueny, il paraissait donc évident de faire appel aux ressources locales.
- Août 2007 : réunion avec la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises.
- Fin 2007 : rencontre avec la DDE des Ardennes.
- Janvier 2008 : rencontre avec la Communauté de Communes des Crêtes Pré-Ardennaises.
- Février, juin et septembre 2008 : présentation du projet devant le Pôle Eolien afin de tenir informés les services de l'Etat de l'avancement des études et de l'évolution du projet. A l'issue de ces réunions, il a été convenu, de choisir le même type d'éoliennes que les projets alentour dont le permis de construire a été accepté, afin d'assurer une cohérence paysagère.
- Mai 2008 : nouvelle rencontre avec les mairies de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne.
- Avril 2008 : nouvelle rencontre avec les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles.
- Avril 2008 : rencontre avec le paysagiste conseil de la DDE. A l'issue de cette rencontre, de nouveaux photomontages ont été réalisés, incluant notamment des vues de covisibilités entre le parc éolien et les Monuments Historiques inscrits ou classés situés à proximité.
- Mars 2009 : rencontre avec les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles.

Ne sont présentées ici que les dates clés, de nombreuses autres réunions informelles, notamment avec les élus, se sont tenues tout au long de l'élaboration du projet.

Titre E – Effets du projet sur l'environnement : mesures préventives, correctrices et compensatoires

Préambule 48

I Impacts positifs du projet 48
- a) Effets globaux 48
- b) Effets locaux 48

II Effets d'emprise 48

III Effets sur le milieu physique 48
- a) Effets sur la climatologie 48
- b) Effets sur la pédologie et la géologie 48
- c) Effets sur la qualité des eaux 49
- d) Effets sur les risques majeurs 49
- e) Effets sur la qualité de l'air 49

IV Effets sur les milieux naturels 49
- a) Effets sur la flore 49
- b) Effets sur l'avifaune 50
- c) Effets sur les chiroptères : 51

V Effets sur le milieu humain et socio-économique 52
- a) Impacts sur les ressources communales 52
- b) Impacts sur la démographie et la population active 52
- c) Impacts sur l'activité agricole 52
- d) Impacts sur l'activité touristique 52
- e) Impacts sur le patrimoine archéologique 52
- f) Effets sur les paysages 52
- g) Impacts sur l'urbanisme et le foncier 57
- h) Impacts sur l'habitat 57
- i) Impacts sur les axes de communication 57
- j) Effets sur le bruit 57
- k) Impacts sur les réseaux 59
- l) Impacts sur les usages 59
- m) Impacts sur l'eau potable 59
- n) Impacts sur l'assainissement 59
- o) Impacts sur les déchets 59

VI Effets sur la santé 59
- a) Risques induits par la construction et la maintenance des éoliennes 59
- b) Risques induits par un aléa exceptionnel 59
- c) Effets sur la santé 59
- d) Secours 60

VII Fin de l'installation 60

VIII Effets cumulatifs avec les autres parcs en projet 60
- a) Effets cumulatifs sur l'avifaune 60
- b) Effets cumulatifs sur le paysage 61

Préambule

Il est bien nécessaire dans cette partie de faire la distinction entre les effets du projet et ses impacts.

On entend par « effet » la conséquence du projet sur l'environnement : par exemple sur le plan sonore, une éolienne émettra un niveau sonore de 36 décibels (dB(A) à une distance de 500 m.

On entend par « impact » la transposition de cet effet sur une échelle de valeur :
- Si des riverains se situent à proximité immédiate de l'éolienne, alors le niveau sonore de l'éolienne aura un impact ;
- A l'inverse, si les riverains sont éloignés, l'impact sera faible.

Au sein des paragraphes suivants, il sera distingué si besoin les impacts induits de façon temporaire, dans le cas présent au cours de la construction du parc éolien, puis de façon dite « permanente », c'est-à-dire au cours de la phase d'exploitation des éoliennes.

La priorité a été donnée à l'adaptation du projet aux contraintes environnementales dès la phase de conception amont. C'est pourquoi des **mesures de réduction ou de correction des impacts** ont déjà été appliquées, diminuant d'autant la nécessité de retenir des mesures compensatoires.

I Impacts positifs du projet

a) Effets globaux

Les principaux impacts positifs sont les suivants :
- Emissions de CO_2 évitées : la production d'électricité à partir d'éoliennes évite d'avoir recours à des centrales thermiques (charbon, gaz, fioul)
- Emissions de polluants évitées,
- Amélioration de l'indépendance énergétique du territoire.

b) Effets locaux

Les effets locaux consistent en :
- Retombées fiscales pour les collectivités, principalement les communes, et loyers pour les propriétaires fonciers.
- Création d'emplois directs, en phase de chantier puis en phase d'exploitation (entretien, maintenance), et indirects (tourisme pédagogique).

Par ailleurs, le parc éolien contribue à :
- La production d'une électricité propre : pas de déchets, pas d'émissions de polluants ni de gaz à effet de serre,
- Donner une image dynamique et moderne pour les communes d'accueil.

La création d'emplois permanents est estimée à 1 emploi pour 10 MW (source : Windstat), soit pour le projet au moins 3 emplois. Il est question cependant de créer à Coulommes-et-Marqueny une société de maintenance qui assurerait non seulement l'entretien du parc de Vaux-Coulommes mais aussi celui des autres parcs acceptés aux alentours (même type de machines). Cette société pourrait créer jusqu'à 4 emplois.

II Effets d'emprise

En phase de chantier, l'emprise sera constituée par les voies d'accès temporaires et les plates-formes de montage.

➢ Le parti d'aménagement (scénario d'implantation des éoliennes) retenu utilise des voies et cheminements existants.

➢ Un chemin d'accès sera créé dans chaque parcelle accueillant une éolienne. Ce chemin suivra le sens des cultures pour limiter la gêne pour l'exploitant agricole.

III Effets sur le milieu physique

a) Effets sur la climatologie

Les effets sur la climatologie locale, tant en phase de travaux qu'en phase d'exploitation, sont nuls.

La disposition des éoliennes est prévue de façon à limiter les turbulences d'une éolienne sur l'autre. Pour conserver une vitesse de vent optimale, une distance de 480 mètres minimum est respectée entre les éoliennes.

En revanche, les incidences de la climatologie sont prises en compte :
- En cas de vent fort, supérieur à 25 m/s (90 km/h), les pales sont mises en drapeau afin d'éviter tout risque d'accident,
- Chaque éolienne dispose d'un paratonnerre.

Le déneigement des voies d'accès devra être envisagé en phase d'exploitation afin de rendre possible l'accès par les agents de maintenance, et de fait des secours en cas d'incident lorsque ces agents sont présents.

Les effets sur la climatologie à l'échelle du globe sont positifs : le développement de la production d'énergie à partir de ressources naturelles renouvelables contribue à la diminution de l'émission de gaz à effet de serre (résultant essentiellement de la combustion des énergies fossiles), fortement responsables du changement climatique.

b) Effets sur la pédologie et la géologie

Les risques d'érosion des sols sont minimes dans la mesure où chaque éolienne est implantée sur une surface plane.

Après la phase de travaux, les zones décapées mais non utilisées en phase d'exploitation (plates-formes de montage, voies d'accès temporaires, etc.) seront revégétalisées.

L'emprise au sol des éoliennes réduira d'autant la surface végétale, mais cet impact peut être qualifié de minime :
- Eoliennes et chemins : 1 175 m² soit 0,12 ha
- Postes de livraison : environ 30 m²

Un risque de pollution accidentelle des sols par des hydrocarbures est possible en phase chantier.

➢ Afin de limiter de façon globale les incidences du projet en phase chantier, il est fortement recommandé que l'entreprise sélectionnée pour effectuer les travaux soit certifiée ISO 14001.

➢ Le chef de chantier devra présenter de façon régulière au maître d'ouvrage le suivi du chantier d'un point de vue environnemental : mesures préventives adoptées, incidents éventuels, mesures mises en œuvre pour éviter toute pollution accidentelle.

➢ Le présent dossier d'étude d'impact devra faire partie du dossier de consultations des entreprises, l'entreprise sélectionnée s'engageant à mettre en œuvre les mesures évitant tout impact.

➢ Le stockage des engins de chantier sera effectué sur une plate-forme plane disposant d'un dispositif permettant de récupérer les fuites éventuelles des engins utilisés.

c) Effets sur la qualité des eaux

Le projet est éloigné de tout réseau d'eau de surface. Aucune pollution directe n'est à craindre.

➢ Concernant les eaux souterraines et les sols, des sanisettes seront installées pour les ouvriers en phase chantier de façon à éviter un impact bactériologique.

d) Effets sur les risques majeurs

Les parcs éoliens ne présentent aucun risque majeur.

Les risques en cas d'intempéries telles que tempêtes, vents forts, fortes précipitations, fortes neiges etc. sont très faibles et sont pris en compte en matière de santé publique (voir chapitre VI).

e) Effets sur la qualité de l'air

Le fonctionnement de parcs éoliens n'a aucun impact négatif sur la qualité de l'air. Au contraire, par substitution à l'énergie produite avec des combustibles fossiles, l'impact est positif.

Une maintenance régulière (l'entretien, la surveillance et la maintenance du parc éolien nécessitent des visites de contrôles dont l'espacement est défini par les constructeurs : tous les 3, 6, 12 à 18 mois selon les pièces) induira un accès motorisé et donc des émanations liées à la circulation d'un véhicule.

De même, la phase travaux induira la circulation de camions, source d'émissions polluantes dans l'atmosphère.

IV Effets sur les milieux naturels

a) Effets sur la flore

Les effets sur la flore sont détaillés dans le rapport spécifique joint au dossier d'étude d'impact. Une synthèse est présentée ci-dessous.

Les impacts sur la flore peuvent être directs ou indirects.

Les <u>impacts directs</u> concernent la destruction d'espèces, protégées, remarquables ou banales. Ils concernent la phase chantier principalement, quand il s'agit de préparer l'emprise des machines et éventuellement les accès.

Les <u>impacts indirects</u> considèrent les effets secondaires ou collatéraux possibles de l'installation : modification ou destruction d'habitats ou d'espèces à cause de rejets polluants (dans l'eau, dans l'air, dans le sol), coupure de continuités écologiques, modification d'écoulement naturel de l'eau ou encore surfréquentation. Il sont très faibles ici.

		FLORE
Les impacts directs	**La destruction d'habitats ou d'espèces protégés ou remarquables**	➢ les voies d'accès et sites d'implantation n'affectant pas ou peu ces habitats et/ou espèces seront choisies de façon prioritaire ➢ la perte des plantes messicoles sera compensées en transplantant les vingt premiers centimètres de terre agricole sur un site non menacé. ➢ les talus calcicoles seront remis en état pour favoriser le retour des espèces héliophiles-thermophiles
	L'effet de substitution	➢ si on doit replanter, on utilisera des essences locales et prioritairement celles inventoriées en état initial. ➢ les plantations seront réalisées le plus rapidement possible afin d'accélérer la cicatrisation du site.
	L'effet de coupure	--
Les impacts indirects	**La mortalité engendrée par la destruction d'habitats**	➢ les terres seront enlevées en dehors des périodes de floraison, de préférence en hiver (octobre – février). ➢ des habitats de substitution seront recréés pour les plantes messicoles (bande de 5 mètres de large en bordure des chemins, sans produit phytosanitaire mais avec labour possible).
	La modification des paramètres abiotiques	--
	L'effet de pollution aquatique	➢ l'approvisionnement en carburant des engins de chantier sera fait sur des aires étanches.
	L'effet de pollution aérienne	➢ le nombre d'engins de transport et de terrassement sera optimisé. ➢ les travaux seront réalisés dans la mesure du possible en hiver.
	L'effet de perturbation	➢ les voies d'accès et sites d'implantation doivent être choisies prioritairement dans des zones de faible enjeu écologique
	L'effet de fréquentation	--

➢ Les accès et les travaux ne toucheront pas les zones à enjeux forts où sont localisés le faux-pistachier et la dauphinelle, respectivement au sein d'un boisement situé au Nord-Ouest du périmètre et en bordure d'un chemin situé au Sud-Ouest de la zone (espèces inscrites sur la Liste Rouge de la Flore Vasculaire de Champagne-Ardenne) : ces deux stations sont éloignées des zones d'implantation des éoliennes.

b) Effets sur l'avifaune

Les effets sur l'avifaune sont détaillés dans le rapport spécifique joint à ce dossier d'étude d'impact. Une synthèse est présentée ci-dessous.

La période de travaux présente des impacts spécifiques. C'est une phase de perturbation du milieu : travail des engins, modification du couvert, ...

➢ Cet impact sera cependant temporaire et court.

La période d'exploitation :

Effets sur l'habitat et le territoire

L'impact direct du projet éolien sur l'habitat restera faible si les machines sont placées à des distances suffisantes des haies, buissons, bosquets et boisements. Les espèces nicheuses des grandes cultures subiront tout de même un impact direct en raison de la perte d'habitat et un impact indirect lié au risque de dérangement, d'effarouchement et d'évitement de la zone pour la reproduction.

Les éoliennes situées entre deux boisements jugés proches sont à proscrire. Sont concernées les espèces qui s'alimentent au niveau des plaines céréalières ou en lisière de bois et effectuent des déplacements quotidiens entre leurs zones de nidification et leurs lieux de nourrissage. Ces espèces risquent d'être dérangées par l'implantation des éoliennes : amputation de leur zone de nourrissage et un effet de barrière entre leurs secteurs de chasse et leur site de reproduction, ce qui pourrait provoquer une modification des déplacements journaliers, une augmentation des pertes énergétiques et potentiellement un abandon de cette zone.

➢ Pour diminuer ces risques d'effarouchement et de collision des individus nicheurs, une distance minimum de 200 mètres est respectée pour l'implantation des éoliennes autour des haies, talus, bosquets et boisements.

Effets sur la migration et les axes migratoires

Les dérangements varient en fonction des comportements migrateurs. Les espèces migrant le jour à de hautes altitudes (plus de 200 mètres) seront peu gênées tandis que le risque de collision sera accentué pour les espèces migrant de nuit à des hauteurs peu élevées. Les espèces qui migrent durant la journée à de plus faibles hauteurs vont éviter et contourner plus fortement le parc. Ce contournement varie de 100 à plus de 500 mètres de distance du parc. Ce phénomène engendre une modification des couloirs migratoires et une perte d'énergie supplémentaire pour l'oiseau. A long terme, cette entrave sur son parcours peut augmenter le risque de mortalité individuelle. En cas de multiplication des parcs éoliens et des gênes répétées qu'ils engendrent, certaines populations pourraient être menacées (voir chapitre VIII sur les effets cumulatifs).

➢ Pour limiter les risques sur les oiseaux migrateurs, le futur parc éolien a été orienté le plus parallèlement possible à l'axe de migration principal, c'est-à-dire selon un axe nord-est/sud-ouest.

Trois axes de migration ont été établis sur l'ensemble de la zone lors des suivis de migration réalisés en 2007 et 2008. Pour deux d'entre eux, les éoliennes ne représentent pas d'enjeux significatifs. De plus, une importante trouée existe entre les trois machines situées le plus au nord et le reste du parc éolien. Ainsi, une partie des oiseaux migrateurs pourra traverser le parc plutôt que de le contourner dans son ensemble.

Bien que décalée en 2009 en limite de couloir de migration, l'éolienne n°3 reste très proche et pourra malgré tout avoir un impact par effarouchement des oiseaux. Ces impacts seront compensés par les fortes mesures compensatoires mises en place (voir ci-après).

Les effets indirects : la vallée de l'Aisne constitue un axe privilégié de passage pour de nombreux migrateurs. La perturbation de ce site de grande valeur ornithologique est à éviter absolument.
➢ situé à près de sept kilomètres du site, le projet ne devrait pas avoir d'influence sur la vallée de l'Aisne.

Effets sur les espèces prioritaires

Pour les espèces prioritaires du site, on peut distinguer deux catégories vis-à-vis du risque de collision et d'effarouchement. Les espèces les plus sensibles sont le Busard des roseaux, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin, la Buse variable, le Faucon crécerelle, l'Alouette des champs, les Bruants jaune et proyer. Une espèce présente une sensibilité particulièrement forte, la Caille des blés, puisque les densités relevées sur le site d'étude sont très importantes.

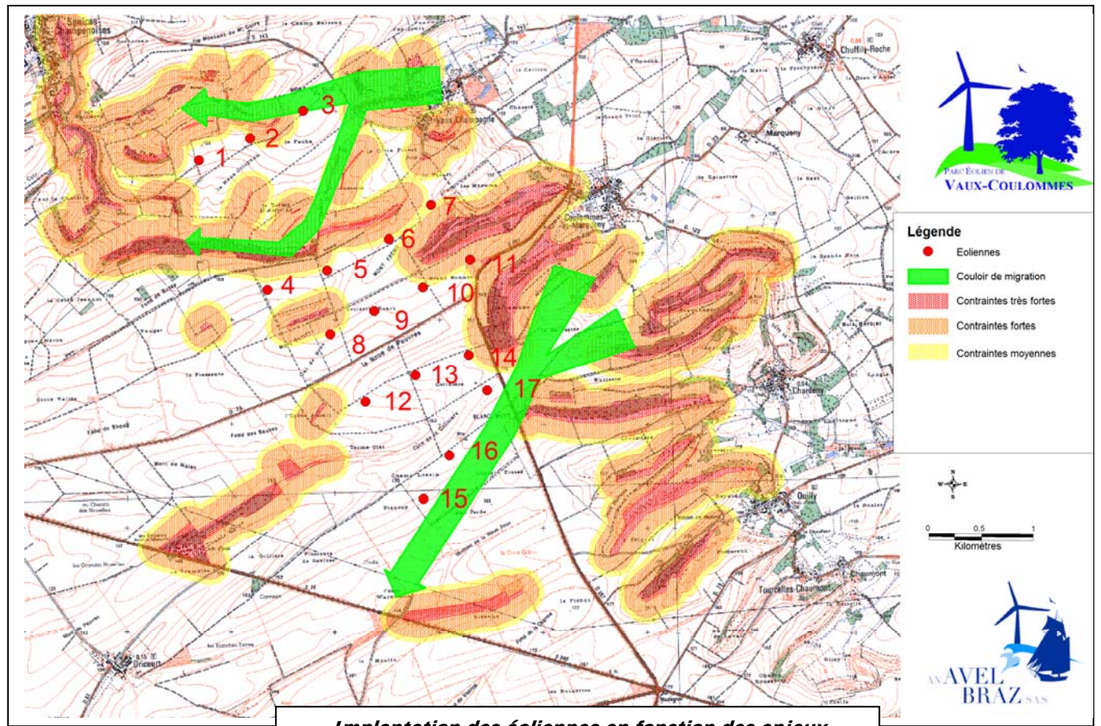
Les espèces avec une sensibilité moyenne sont le Vanneau huppé, le Faucon émerillon, la Tourterelle des bois, le Pipit farlouse, la Grive litorne, l'Etourneau sansonnet, la Linotte mélodieuse.

Parmi les espèces migratrices, le Vanneau huppé, les rapaces et les espèces de grande taille comme le Grand cormoran, la Grande aigrette (Egretta alba) et le Héron cendré (Ardea cinerea) seraient les plus sensibles au phénomène d'effarouchement, contourneraient fortement les parcs et auraient tendance à abandonner leurs zones de haltes migratoires situées à proximité du projet.

L'implantation des éoliennes en fonction des enjeux relevés (voir carte ci-après)

Le projet a plusieurs fois été modifié en fonction des conclusions des études naturalistes, y compris l'avifaune. Il en résulte l'analyse suivante du point de vue de l'avifaune :

- 15 éoliennes sans enjeux particuliers (éoliennes n°1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, et 17),
- l'éolienne n°3 peut rester problématique, bien que déjà décalée : en limite d'un couloir de migration, son implantation reste très proche et pourra malgré tout avoir un impact par effarouchement des oiseaux.
- une seule éolienne reste en limite de zone à enjeux, la machine n°2. Son déplacement de quelques dizaines de mètres vers le Sud ou l'Ouest est recommandé. Cependant, si cela ne pouvait pas être fait, ces impacts seront compensés par les fortes mesures compensatoires mises en place (voir ci-après).



Implantation des éoliennes en fonction des enjeux
Source : rapport ReNArd, février 2009

Mesures réductrices

En **phase de travaux**, il est indispensable que la période des travaux se fasse hors de la période de nidification des oiseaux : ils pourraient être conduits entre septembre et mars.

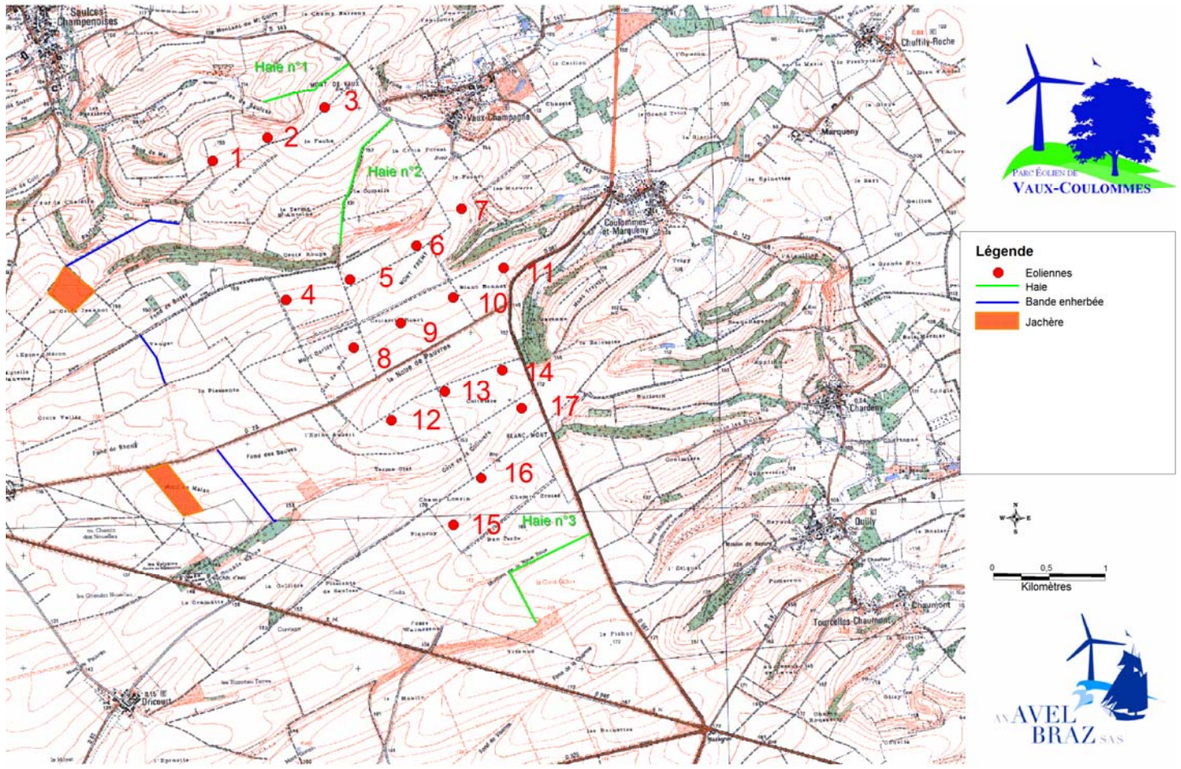
Mesures compensatoires

➢ Il est demandé **la création de trois haies** distinctes au niveau des axes principaux de migration. L'implantation de ces haies constituera un repère visuel supplémentaire pour les migrateurs. Elle permettra d'orienter la migration de certains passereaux en les incitant à emprunter les trouées existantes au sein du parc éolien et en les dirigeant sur les axes de migration déjà mis en évidence. Le linéaire proposé peut paraître important, mais il est couplé avec les mesures proposées dans le cadre de l'étude d'impact chiroptères.

➢ Il est demandé **la mise en place de jachères** pour essayer de diminuer la perte de zones de nourrissage ou de reproduction de certaines espèces nicheuses des plaines céréalières, en dehors du parc éolien. Les jachères serviront de zones de refuge ou de nidification pour plusieurs espèces sensibles comme les deux Busards, l'Oedicnème criard, la Caille des blés et les passereaux comme l'Alouette des champs et la Linotte mélodieuse pour les zones de haltes migratoires. Il est préconisé 21 ha de jachères dans le cadre de ce projet (détail du calcul dans le rapport).

Mesures d'accompagnement

➢ Un **suivi avifaunistique** post implantation du parc éolien, sur une durée de 5 ans, permettra de suivre les impacts du parc éolien sur l'avifaune et l'efficacité des mesures compensatoires mises en place.



Mesures compensatoires
Source : rapport ReNArd, février 2009

c) Effets sur les chiroptères :

Les effets sur la population de chauve-souris sont détaillés dans le rapport spécifique joint à ce dossier d'étude d'impact. Une synthèse est présentée ci-dessous.

En phase Etat initial (Titre C), les zones à enjeux pour les chiroptères ont été présentées.

Mesures de suppression des impacts

➢ L'enjeu chiroptérologique déterminé au niveau des éoliennes n° 6 et 11 (enjeu fort) ne permet aucune mesure de compensation : ces machines sont situées au niveau d'axes de déplacement ne suivant pas spécialement des linéaires boisés ou enherbés. Seul **un arrêt temporaire des éoliennes** empêchera les impacts sur les chauves-souris. Cela consiste à programmer les machines pour qu'elles ne se mettent en route que dans une certaine échelle de vitesses des vents (seuil minimal et seuil maximal). L'activité des chiroptères en chasse est liée à la disponibilité de la ressource alimentaire, les insectes, qui ne volent pas par vent trop fort, limitant ainsi l'activité de chasse. Ainsi, au-delà d'une certaine vitesse du vent, il existe une très probable compatibilité entre le fonctionnement des machines et la préservation des chiroptères.

- La période s'étendra de mi-avril à fin septembre.
- L'arrêt sera effectif dès lors que la vitesse du vent chutera en dessous de 7 m/s au minimum et les machines ne devront pas se mettre en route tant que la vitesse du vent restera sous ce seuil.
- La mesure commencera une demi-heure avant le coucher du soleil et s'arrêter à son lever.

➢ En période de travaux :

- Les bosquets et les haies ne seront pas détruits, ni les vieux arbres isolés et en bordure de chemin,
- Les pistes qui seront créées éviteront les peuplements arborés et arbustifs.

Mesures compensatoires

➢ Les mesures compensatoires proposées pour l'avifaune (voir ci-dessus) d'implanter trois haies sur le site sont également favorables aux chiroptères, les haies étant, avec les lisières des boisements, leurs terrains de chasses privilégiés. Ces mesures compensatoires conviennent donc pour les chauve-souris. Le détail de ces haies est donné dans le rapport.

Mesures d'accompagnement

➢ Un **suivi de l'activité des chiroptères** sur le site sera réalisé pour valider l'efficacité des mesures mises en place. Un minimum de 10 passages par an sur une durée d'au moins 3 ans est considérée comme nécessaire pour une bonne qualité du suivi.

V Effets sur le milieu humain et socio-économique

a) Impacts sur les ressources communales

L'impact sur les ressources communales sera double :

- Revenus issus du bail locatif annuel (sur 40 ans, reconduit tacitement sur des périodes successives de cinq années) pour les postes électriques installés sur des parcelles communales.
- Versement de la taxe professionnelle (ou de toute autre taxe qui la remplacera dans le cadre de la réforme engagée par le gouvernement et qui sera effective à partir de 2010).

Le niveau de revenu apporté par les taxes communales est à ce jour très faible et permet difficilement de financer des projets lourds. Le projet permettra donc le financement d'actions en vue d'une meilleure qualité de vie dans le village.

b) Impacts sur la démographie et la population active

En phase de chantier, le projet soutiendra la demande pour les entreprises locales auxquelles le maitre d'ouvrage fera appel préférentiellement : génie civil, génie électrique.

Pour l'exploitation du parc éolien, il pourra être envisagé d'implanter une équipe de maintenance d'au moins 3 personnes sur la commune de Coulommes-et-Marqueny. Ce nombre pourrait augmenter si cette société prenait également en charge la maintenance des autres parcs aux alentours (même type d'éoliennes).

c) Impacts sur l'activité agricole

Les exploitants agricoles subiront une légère perturbation en phase de travaux du fait du passage des grues de montage et des camions de livraison des pièces des machines.

En phase exploitation, la gêne sera minime compte tenu de la faible emprise des éoliennes.

d) Impacts sur l'activité touristique

Le secteur concerné par le projet n'est pas spécifiquement touristique. Cependant, le site est traversé (RD23) par la route touristique 'itinéraire Rimbaud Verlaine' entre Coulommes-et-Marqueny et Pauvres.

Il pourrait être intéressant, à l'instar de ce qui est réalisé dans d'autres sites français, de mettre en place un sentier de découverte du parc éolien, avec un point d'accueil expliquant le fonctionnement des machines. Cela pourrait d'ailleurs être l'occasion d'imaginer des textes en faisant un clin d'œil aux deux célèbres poètes à l'aide de poètes locaux ou des enfants des écoles (ou des touristes de passage) : qu'auraient dit Verlaine et Rimbaud de ces grands oiseaux blancs ponctuant le paysage ?

e) Impacts sur le patrimoine archéologique

Le projet a globalement peu d'emprise sur le sous-sol.

La voie romaine située à proximité ne sera pas empruntée ni dans la phase travaux ni dans la phase exploitation (elle est actuellement utilisée par les engins agricoles).

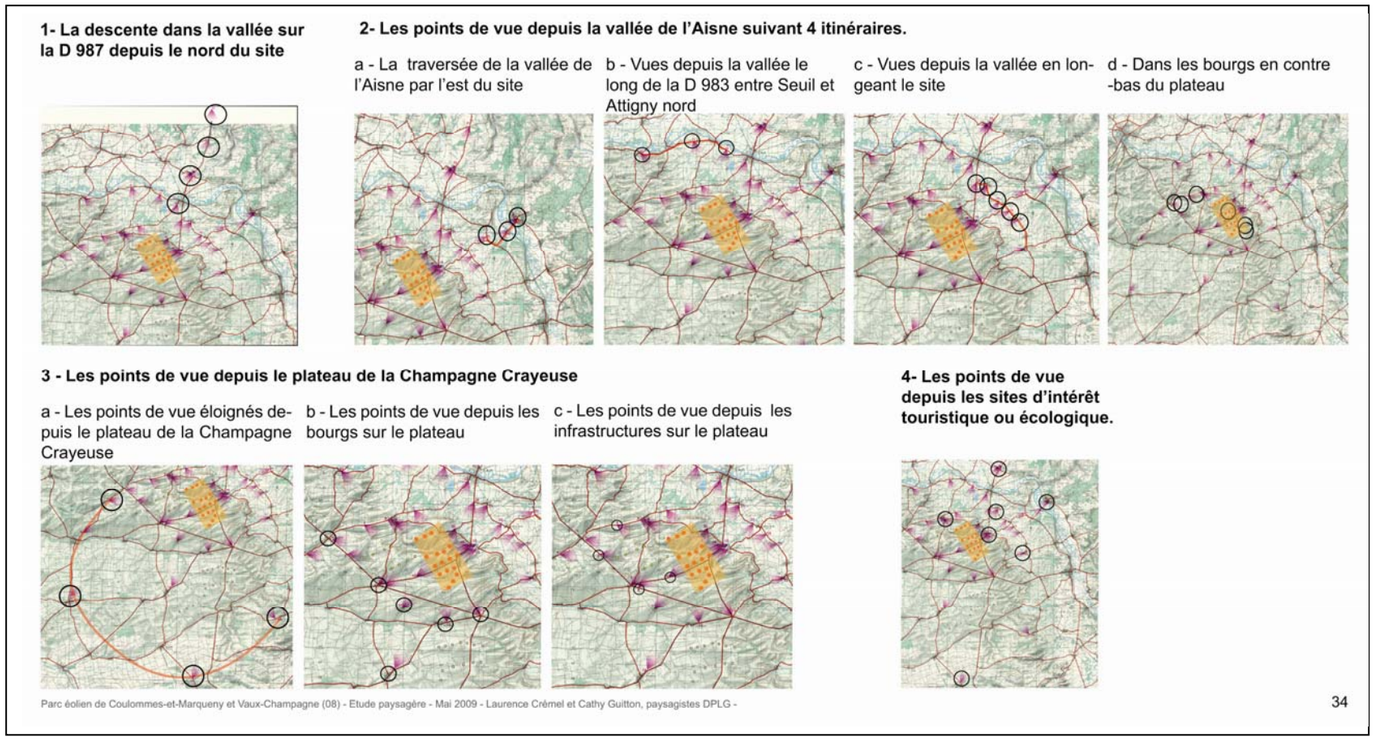
En cas de site archéologique signalé par la DRAC dans ce secteur, et en application de la loi du 17 janvier 2001 et de son décret d'application du 16 janvier 2002, un diagnostic archéologique pourra alors être prescrit au préalable des travaux et suivi, en fonction des résultats, par une prescription de fouilles, ces opérations donnant lieu à une redevance de la part du maître d'ouvrage (article 9 de la loi).

f) Effets sur les paysages

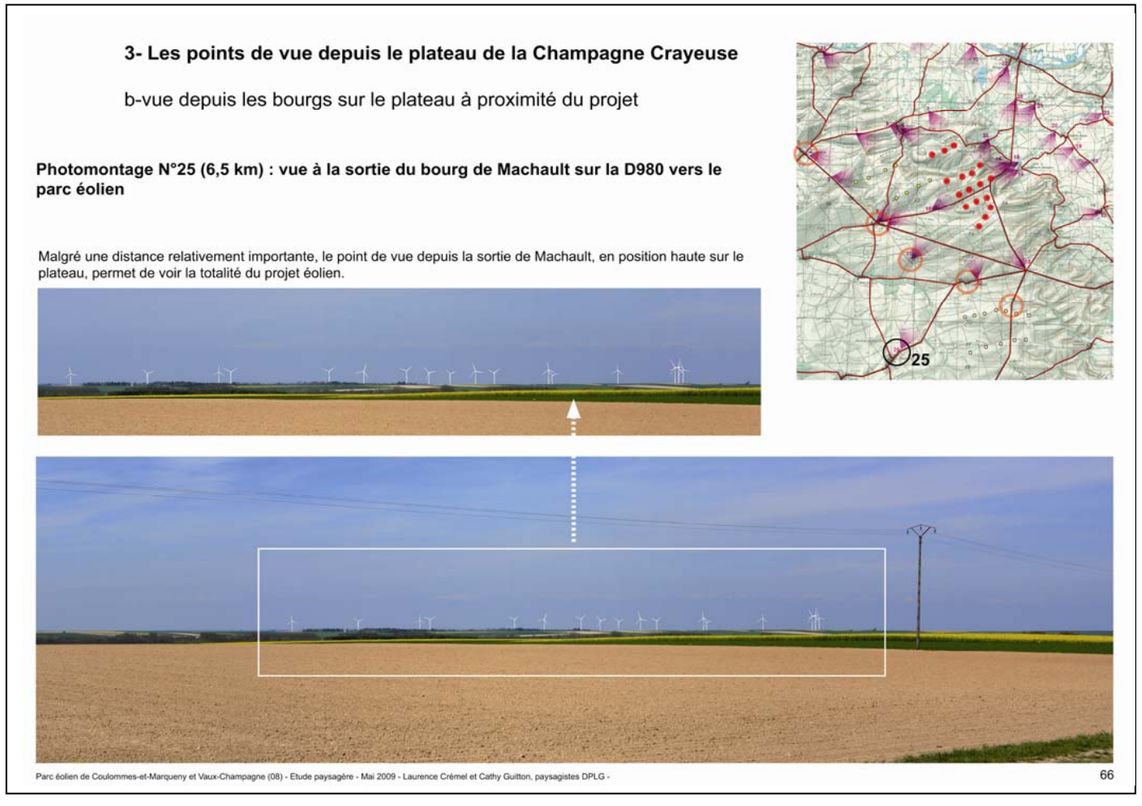
L'étude paysagère jointe à ce dossier modélise l'aspect des éoliennes dans le paysage : pour rendre compte de l'impact du projet sur le site, des photomontages ont été réalisés par un photographe selon des points de vue identifiés par la paysagiste Cathy Guitton dans un périmètre de 15 km autour du site du projet. Ils ont été organisés en 4 catégories, comme on peut le voir sur l'illustration ci-contre.

En synthèse, on peut relever que :

- Le parc éolien est très visible à partir des axes routiers sur le plateau, élément vertical dans un milieu plat /ondulé (exemple présenté ci-après **n°1**),
- Les éoliennes sont moins visibles à partir des villages et du fond de vallée (exemple présenté **n°2**), du fait de leur situation en contrebas,
- La vue lointaine, de l'autre côté de la vallée de l'Aisne, permet de voir que le parc s'inscrit dans une logique de grand paysage et en devient un élément constitutif (exemple présenté **n°3**).

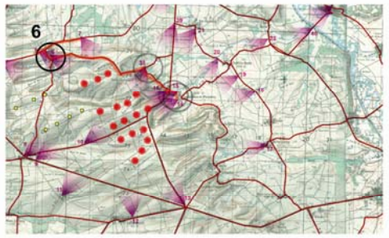


Localisation des photomontages



Exemple n°1, extrait de l'étude paysagère

d - Vues depuis les villages en contre-bas du plateau



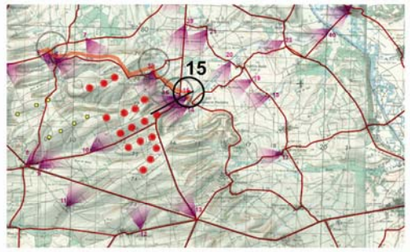
Photomontage 6 (1,9 km) : Vue du bourg de Saulces-Champenoises vers le parc éolien

Le village de Saulces-Champenoises s'est développé dans le creux d'un vallon qui monte vers le plateau. Une partie du parc éolien, cadré par le bâti, apparait dans le prolongement de la rue principale.

Parc éolien de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne (08) - Etude paysagère - Mai 2009 - Laurence Crémel et Cathy Guitton, paysagistes DPLG - 56

Exemple n°2, extrait de l'étude paysagère

d - Vues depuis les villages en contre-bas du plateau



Photomontage N°15 (1,6 km) : Vue du centre bourg de Coulommes, face au parc éolien

La place dans le centre-bourg de Coulommes est protégée de la vue sur les éoliennes par la densité du bâti et la végétation qui l'entoure.

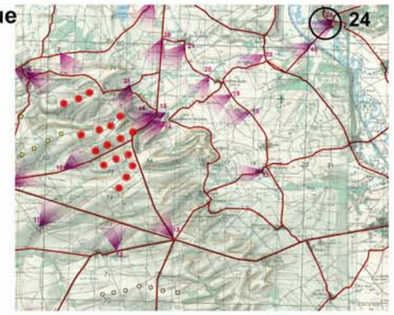
En dehors des espaces bâtis ou protégés par la végétation, le projet éolien sera visible depuis les alentours de Coulommes-et-Marqueny

200 m D987

Parc éolien de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne (08) - Etude paysagère - Mai 2009 - Laurence Crémel et Cathy Guitton, paysagistes DPLG - 54

Exemple n°3, extrait de l'étude paysagère

4 - Les points de vue depuis les sites d'intérêt touristique ou écologique



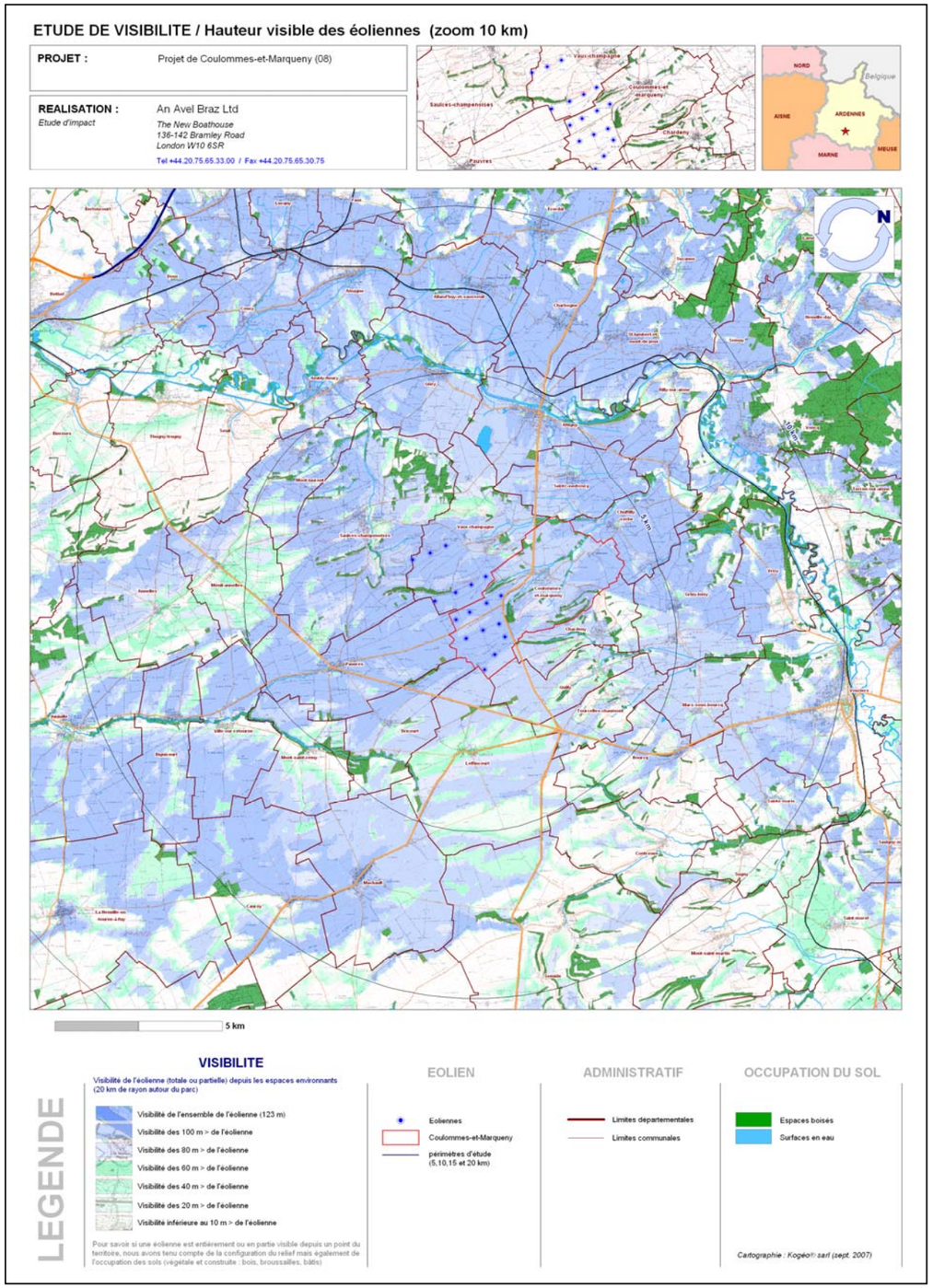
Photomontage N° 24 : Vue la terrasse panoramique de Voncq

Du coteau au plateau, le site ondule entre les 150 m (coteau boisé), les 90 m en fond de vallée jusqu' à 170 m sur le plateau. Les amplitudes topographiques sont relativement faibles, mais vu l'horizontalité du paysage, les différences de hauteurs et caractéristiques paysagères sont facilement repérables.
De la terrasse panoramique de Voncq, sur le point haut du coteau à 150m d'altitude, l'on peut voir le coteau, la vallée, la Côte de Bourcq et le plateau.

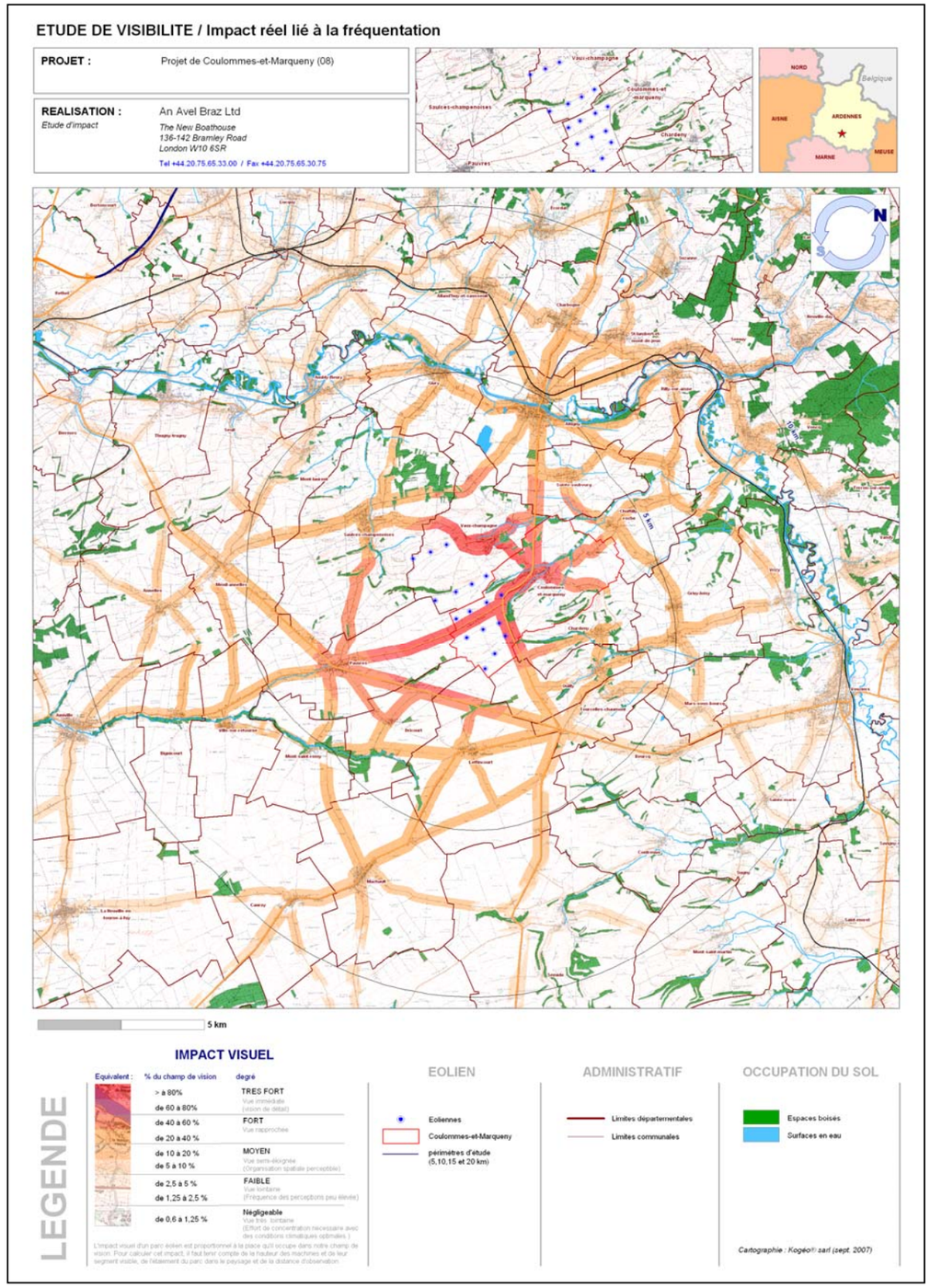
Le parc éolien de ce point de vue, est lointain et le point de vue s'étire sur un large horizon. Le linéaire des éoliennes se développe sur le plateau en écho avec les linéaires de boisements qui se déploient en premier plan, dans la vallée. Les lignes successives de la vallée accentuent l'effet de profondeur du paysage.

Parc éolien de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne (08) - Etude paysagère - Mai 2009 - Laurence Crémel et Cathy Guitton, paysagistes DPLG - 75

Le cabinet KOGEO a étudié les visibilités des éoliennes à différentes hauteurs visibles dans un rayon de 10 km autour du par éolien. La cartographie ci-dessous met en évidence les zones où les éoliennes sont le plus visibles.



KOGEO a également étudié l'impact visuel des éoliennes à partir des principaux axes de fréquentation. Il est représenté sur la carte ci-dessous.



g) Impacts sur l'urbanisme et le foncier

Les deux communes concernées par le projet n'ont pas de PLU et sont soumises au règlement national d'urbanisme. Il n'y a donc aucune incompatibilité avec le régime d'urbanisme en vigueur.

Sur le plan du foncier, le projet ne nécessite pas en soi d'acquisitions : un système de convention sera établi avec les propriétaires pour le versement d'une redevance pour une durée de 40 ans (renouvelables).

Deux postes de livraison seront créés sur le site, de l'ordre d'une vingtaine de m^2 chacun. Ils feront l'objet d'un traitement paysager. Les volumes simples seront habillés d'un bardage bois. Quelques plantations arbustives seront effectuées autour.

h) Impacts sur l'habitat

Sans objet, le projet ne détruit aucun bâtiment ou habitation.

i) Impacts sur les axes de communication

En phase chantier, le projet engendrera la circulation de camions :

- 119 camions pour l'acheminement des pièces des éoliennes,
- 17 camions pour l'acheminement des câbles,
- 2 camions pour l'acheminement des transformateurs,
- 200 camions pour la logistique, dont les bétonnières, les camions pour le transport de matériel divers (engins de chantier, grues, ...).

Soit un total maximum de **l'ordre de 340 camions**, ce qui est admissible sans problème par le réseau routier existant. En cas de transport exceptionnel (pales, parties de mâts, grue, ...), la gendarmerie sera prévenue pour assurer la sécurité routière, si besoin.

Outre la livraison des composants nécessaires à la construction du parc, il faudra ajouter la circulation des employés travaillant sur le chantier qui feront quotidiennement le trajet aller-retour.

La durée du chantier prévue est **de 3 à 6 mois**. Une fois commencés, les travaux auront lieu d'un trait, sauf si de grosses intempéries se produisent, causant un arrêt momentané du chantier.

En comparaison avec la construction d'autres infrastructures et d'autres chantiers, les travaux liés à la construction de parcs éoliens sont de très courte durée et n'ont quasiment pas d'impact sur l'environnement.

La position éloignée des populations permettra d'éviter les nuisances liées à la période de chantier.

En phase d'exploitation, l'impact sur la circulation sera très faible : maintenance et visites essentiellement. Les voies actuelles sont largement dimensionnées pour ce type de trafic.

j) Effets sur le bruit

Les effets sur le bruit sont détaillés dans le rapport spécifique joint à ce dossier. La conclusion seule est présentée ci-dessous.

Impact acoustique du projet

Les riverains les plus proches du projet sont situés à Vaux-Champagne, à une distance de 650 m environ des premières éoliennes.

A de telles distances, l'impact acoustique des éoliennes est relativement faible et l'on observe des niveaux maximum entre 7 à 10 m/s qui restent inférieurs à 40 dB(A).

Emergences réglementaires

Les émergences globales au droit des habitations sont calculées à partir de la contribution des éoliennes (pour des vitesses de vent allant de 3 à 10 m/s) et du bruit existant déterminé à partir des mesures in situ (selon les analyses L50 / vitesse du vent).

En **période diurne**, l'analyse prévisionnelle fait apparaître qu'il n'y a pas de risque de gêne acoustique dans la mesure où les émergences globales sont très inférieures au seuil réglementaire de 5 dB(A) de jour. En effet, on observe au maximum 3,0 dB(A) pour des vitesses de vent de 7 m/s, au droit de la rue haute à Vaux-Champagne (récepteur R1).

En revanche, **en période nocturne**, il apparaît des risques de dépassement du seuil réglementaire de 3 dB(A) pour des vitesses de vent comprises entre 6 et 7 m/s au droit des habitations situées dans la rue haute et la rue basse à Vaux-Champagne. Sur les autres communes autour du projet, les émergences nocturne estimées sont inférieures, voire très inférieures au seuil limite.

Afin de respecter les émergences nocturnes, il conviendra d'optimiser le fonctionnement des éoliennes afin de limiter les émissions sonores. L'optimisation possible et réaliste que nous proposons à ce stade des études consiste à brider 3 éoliennes au minimum dans les conditions suivantes :

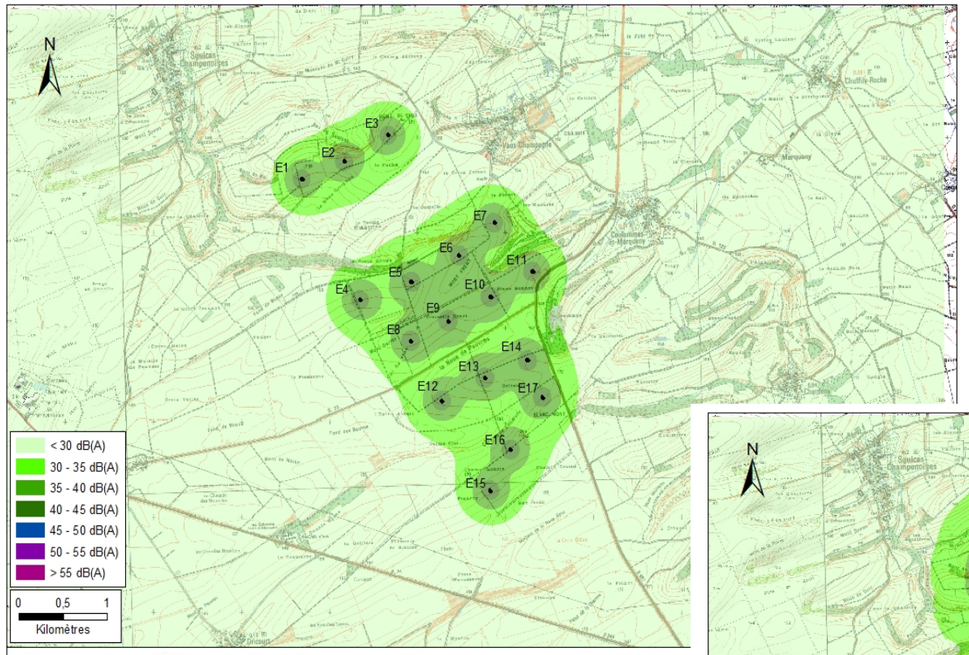
- Période nocturne,
- Vitesse de vent à 10 m de 6 à 7 m/s.
- Vents de secteur Sud et Sud/Ouest (vents portants)

Par ailleurs, **l'analyse spectrale** à l'intérieur des habitations fait apparaître que les émergences futures estimées sont d'une manière générale très inférieures aux seuils réglementaires qui sont de 7 dB pour les bandes d'octaves centrées sur 125 et 250 Hz et de 5 dB pour les bandes d'octaves centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz.

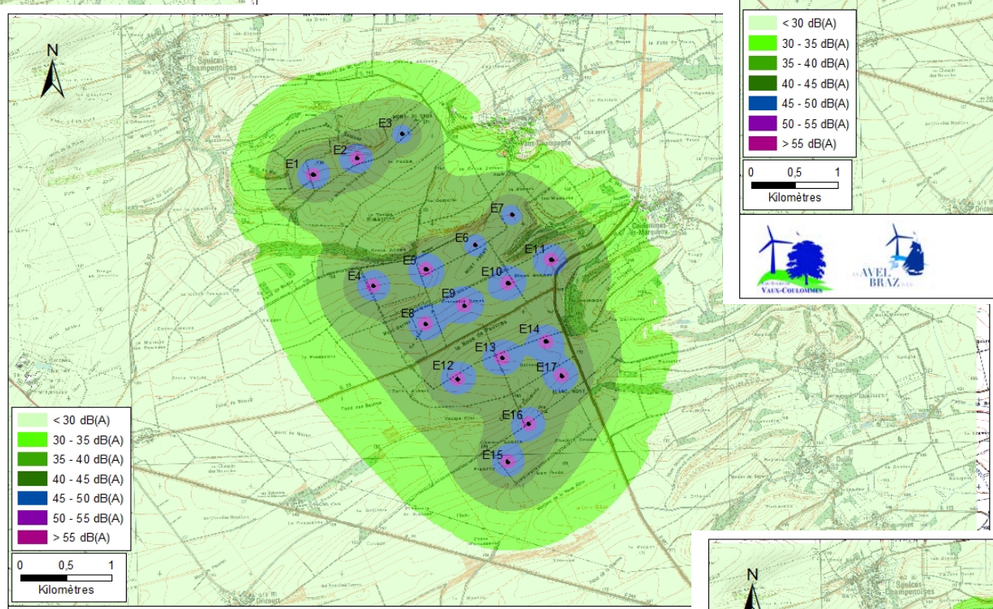
Compte tenu des différentes hypothèses de calculs conservatrices, on peut considérer que les émergences calculées sont globalement majorantes.

En conclusion, l'analyse acoustique prévisionnelle fait apparaître que, sous certaines conditions de fonctionnement, les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des habitations concernées par le projet éolien de Vaux-Coulommes, quelles que soient les périodes de jour ou de nuit et les conditions (vitesse et direction) de vent considérées.

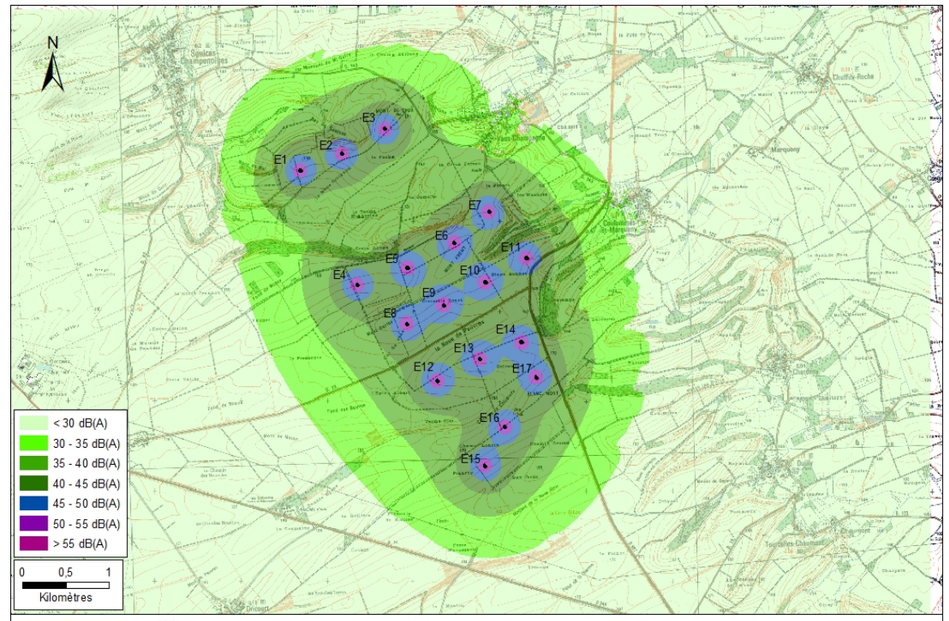
En tout état de cause, des mesures de réception lors de l'ouverture du parc éolien devront être réalisées afin de valider le respect de ces seuils réglementaires.



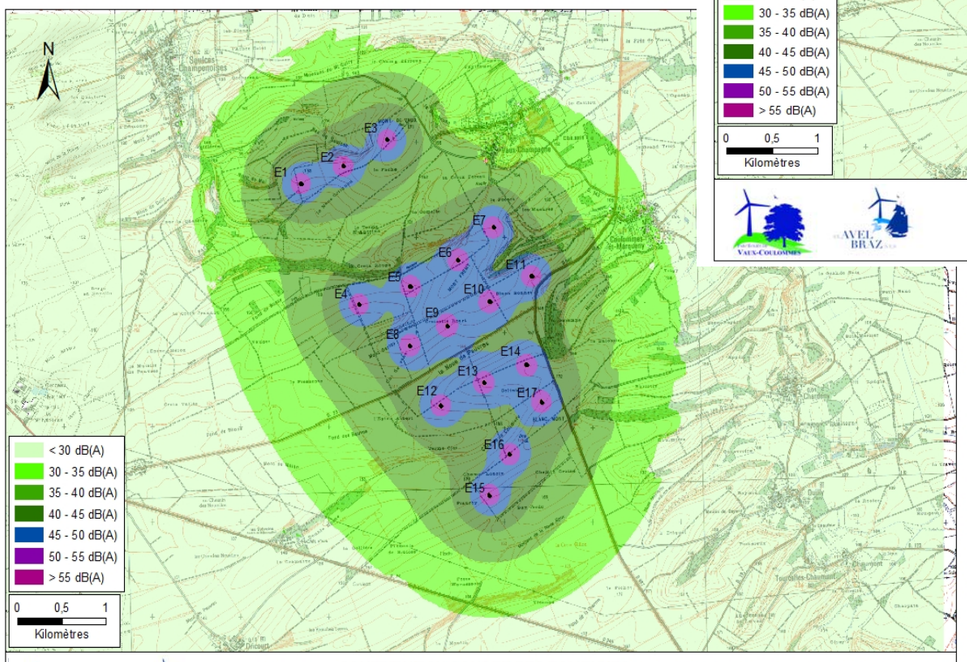
CONTRIBUTION SONORE DES EOLIENNES
Courbes isophones à 2 m du sol
pour une vitesse de vent de 4 m/s à 10 m du sol
GAMESA G90 - 2 MW - Fonctionnement normal



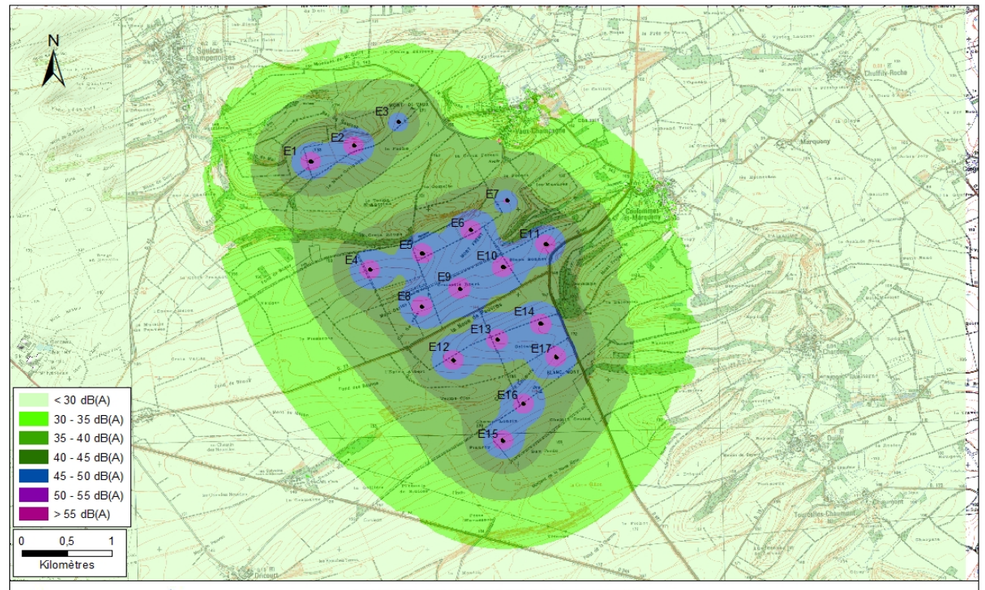
CONTRIBUTION SONORE DES EOLIENNES
Courbes isophones à 2 m du sol
pour une vitesse de vent de 6 m/s à 10 m du sol
GAMESA G90 - 2 MW - Fonctionnement limité



CONTRIBUTION SONORE DES EOLIENNES
Courbes isophones à 2 m du sol
pour une vitesse de vent de 6 m/s à 10 m du sol
GAMESA G90 - 2 MW - Fonctionnement normal



CONTRIBUTION SONORE DES EOLIENNES
Courbes isophones à 2 m du sol
pour une vitesse de vent de 7 à 10 m/s à 10 m du sol
GAMESA G90 - 2 MW - Fonctionnement normal



CONTRIBUTION SONORE DES EOLIENNES
Courbes isophones à 2 m du sol
pour une vitesse de vent de 7 m/s à 10 m du sol
GAMESA G90 - 2 MW - Fonctionnement limité

k) Impacts sur les réseaux

La création du parc éolien n'a aucun impact sur l'ensemble des réseaux. Une ligne de 63 000 volts, reliant Seuil à Vouziers, passe au Sud du site. Elle se trouve à 220 m de l'éolienne la plus proche (éolienne n°15).

Cet éloignement permet d'éviter tout impact éventuel.

l) Impacts sur les usages

Le projet n'aura aucune incidence en phase d'exploitation sur les activités de loisir : chasse, promenade, etc., ni sur les autres activités économiques, agricoles en l'occurrence.

Une phase de dérangement temporaire est simplement à prévoir en phase de travaux avec le passage des camions.

m) Impacts sur l'eau potable

Sans objet, l'installation ne consommant pas d'eau et n'émettant aucun polluant.

n) Impacts sur l'assainissement

Sans objet, pas de rejets eaux usées.

o) Impacts sur les déchets

Sans objet lors de l'exploitation, l'installation ne produisant pas de déchets.
Les déchets de travaux, essentiellement des déblais liés au terrassement, seront minimisés (déblais / remblais) et gérés sinon dans les conditions respectant la réglementation.

VI

Etapes de construction des éoliennes

Effets sur la santé

a) Risques induits par la construction et la maintenance des éoliennes[1]

Comme tout développement de projet lié aux activités humaines, l'exploitation d'un parc éolien peut avoir des conséquences en termes de risques, qu'il est nécessaire de qualifier. Les principaux facteurs de risques sont liés à la présence d'éléments mécaniques en mouvement et à la proximité de courant électrique de tension et d'intensité élevés.

Les opérations de construction et de maintenance s'effectuent parfois à des hauteurs élevées : le risque d'accident concerne les personnels chargés de l'installation et de la maintenance des éoliennes. Par mesure de précaution, les opérations d'entretien sont programmées lorsque les conditions météorologiques sont favorables, les éoliennes sont alors arrêtées.

Seuls les ouvriers du chantier et les techniciens d'exploitation ou de maintenance auront accès aux éoliennes. Les personnels sont formés aux mesures de sécurité à respecter, les interventions sont sécurisées par des systèmes de dispositif antichute (harnais pour le personnel, etc.).

Enfin, la conception des aérogénérateurs est régie par des normes internationales strictes (elles sont certifiées selon une norme européenne), ces machines faisant l'objet d'un contrôle de certification par un organisme indépendant une fois installées.

b) Risques induits par un aléa exceptionnel

Si le risque nul n'existe pas, à l'heure actuelle, on peut constater qu'aucun riverain ou visiteur de parc éolien n'a été tué ou blessé par des éoliennes, pour un parc mondial qui compte plus de 30 000 machines dont certaines fonctionnent depuis une vingtaine d'années. Le danger que représente les éoliennes est donc très faible et les parcs éoliens ne sont pas en conséquence soumis à l'obligation d'être clos. A titre de comparaison, les pylônes des lignes électriques haute-tension restent accessibles.

Les constructeurs conçoivent leurs éoliennes pour résister à des conditions météorologiques extrêmes (vents de 250 km/h pendant 5 secondes par exemple). Ils doivent également tenir compte de la variation des forces exercées en fonction des fluctuations du vent. Néanmoins, le « risque zéro » n'existe pas, et les risques potentiels d'accident concernent par ordre de probabilité le bris des pales, la chute de la tour. Ces aléas ont été constatés sur les premières générations d'éoliennes. Le retour d'expérience a permis d'améliorer la fiabilité des éoliennes construites actuellement.

La foudre est responsable d'environ 6% des arrêts d'éoliennes. Pour éviter cette contrainte, qui n'a toutefois pas d'incidences en termes de sécurité pour les personnes, les éoliennes sont équipées de paratonnerres destinés à protéger la machine de ce phénomène naturel.

c) Effets sur la santé

Par nature, un parc éolien produit une énergie « propre » : aucune pollution (qualité de l'air, de l'eau, des sols, ...) ni nuisance (bruit, circulation, ...) ne sera à déplorer par les riverains, ni n'influeront sur leur santé.

D'une façon plus générale, un tel projet d'énergie renouvelable est un système de production propre, ce qui permet d'éviter, par substitution aux combustibles « traditionnels », l'émission de nombreux polluants nocifs.

Leur utilisation a par conséquent un impact positif sur l'environnement et la santé.

[1] Source : ADEME et Comité de Liaison sur les Energies Renouvelables. « Eoliennes et sécurité ».

d) Secours

En ce qui concerne les dispositifs de sécurité et de secours, le parc est équipé d'un système électronique de surveillance (vidéo) et d'alarme. Un dispositif de secours pourra être mis en place selon les préconisations du SDIS.

VII Fin de l'installation

A la fin de l'exploitation du parc éolien (20 ans renouvelables), le démantèlement des installations et la remise en état du site en son état original seront réalisés sans difficulté.

Les aérogénérateurs peuvent être facilement déconstruits et l'ensemble de leurs composants recyclés (tour en acier, pales en matériaux composites : fibre de verre et fibre de carbone pré-imprégnés de résine polyester).

VIII Effets cumulatifs avec les autres parcs en projet

Deux autres parcs éoliens sont projetés à proximité, sur les communes de Saulces-Champenoises et Vaux-Champagne. Ils sont visibles sur la carte ci-contre.

Deux types d'impact peuvent avoir des effets cumulatifs : les effets sur le paysage et les effets sur l'avifaune.
Les effets additionnels sur le bruit sont quant à eux négligeables dans le sens où :

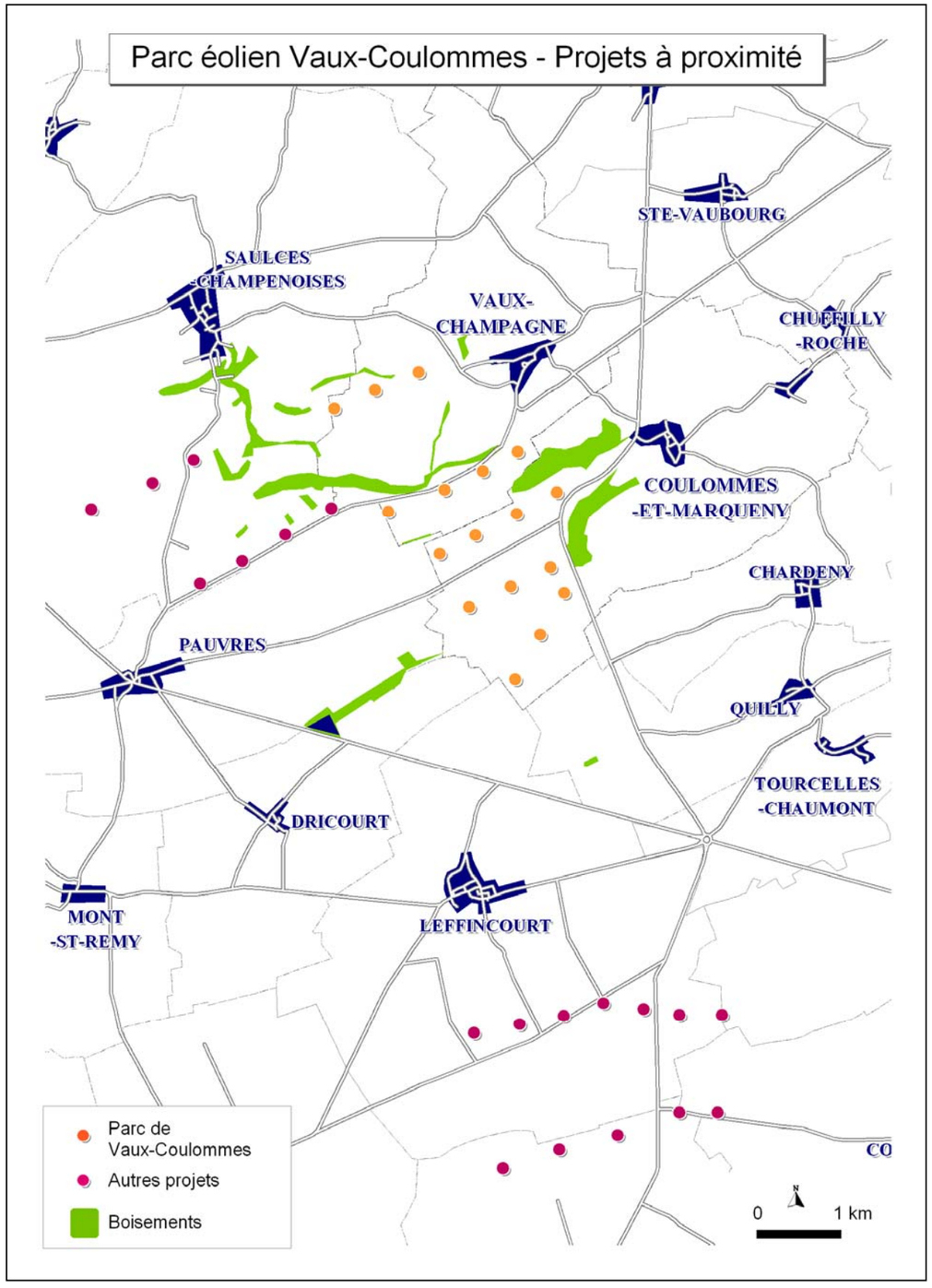
- Ce sont uniquement les émissions sonores les plus fortes qui sont sensibles,
- Le parc de Vaux-Coulommes n'influence pas les zones habitées concernées par les autres parcs.

a) Effets cumulatifs sur l'avifaune

Les effets cumulatifs sur l'avifaune engendrés par différents parcs proches sont actuellement mal connus et de ce fait difficiles à évaluer. Des suivis réalisés dans la Marne par la Ligue pour la Protection des Oiseaux tendent à montrer que les migrateurs ne considèrent pas chaque parc comme une entité unique mais réagissent en contournant l'ensemble des parcs comme s'il ne s'agissait que d'un seul obstacle. Ce suivi montre également que les voies migratoires sont modifiées de façon durable suite à l'implantation d'un parc éolien.

Afin de limiter l'effet cumulatif des différents parcs éoliens et pour ménager des voies claires de passage pour les migrateurs, la DIREN préconise une distance d'au moins cinq kilomètres entre deux parcs éoliens (doctrine sur l'éolien de la DIREN Champagne-Ardenne).

Ce n'est pas le cas ici pour le projet de Saulces-Champenoises (8 éoliennes) qui se trouve dans le prolongement immédiat du parc de Vaux-Coulommes. Cependant, ce parc est dans la continuité des lignes d'éoliennes de Vaux-Coulommes et parallèle à l'axe principal de la migration (Nord-Est / Sud-Ouest) : il n'augmente pas l'effet barrière du parc (ce parc est considéré comme unique aux yeux des oiseaux migrateurs).



b) Effets cumulatifs sur le paysage

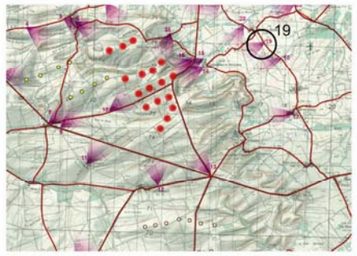
Le projet de Vaux-Coulommes est en situation de covisibilité potentielle avec les deux autres projets éoliens à proximité, Leffincourt et Saulces-Champenoises.

L'étude paysagère met en évidence la complémentarité des parcs de Vaux-Coulommes et de Saulces-Champenoises, qui se prolongent naturellement.

Le parc de Leffincourt est quant à lui plus éloigné et apparaît toujours en retrait.

Les deux exemples ci-après sont extraits de l'étude paysagère et illustrent cette perception.

IV - covisibilité



Point de vue 19 (4,1 km) : Vue de la D21 entre Coegny et Chuffilly-Roche

La cohérence des projets de Vaux-Coulommes et Saulces-Champenoises est visible depuis ce point de vue. Les lignes d'éoliennes parallèles des deux projets sont nettement visibles sur le photomontage. Elles permettent de conserver un rythme d'implantation en évitant un effet de barrière au niveau du plateau. Le site de Leffincourt est invisible.

vue initiale

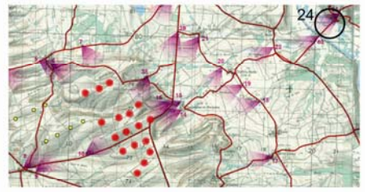
Parc éolien de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne (08) - Etude paysagère - Mai 2009 - Laurence Crémel et Cathy Guitton, paysagistes DPLG - 82

Extraits de l'étude paysagère de C.Guitton et L.Cremel

La terrasse de Voncq est un espace particulier : elle offre une large vue sur la vallée de l'Aisne et le rebord oriental du plateau de Champagne crayeuse. C'est un site Inscrit (voir patrimoine culturel au Titre C).

La covisibilité des trois parcs a été étudiée à partir de cette terrasse, dite 'observatoire'. Les images ci-dessous et page suivante expriment l'impact visuel des trois parcs éoliens.

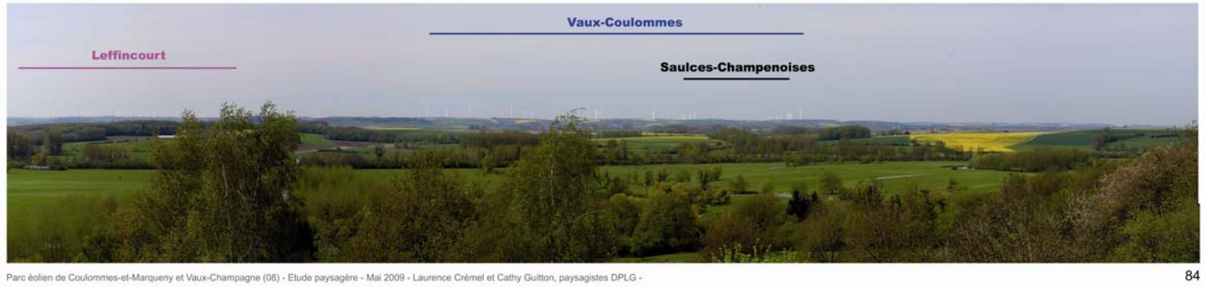
IV - covisibilité



Point de vue 24 (8,9 km) : vue de la terrasse panoramique de Voncq

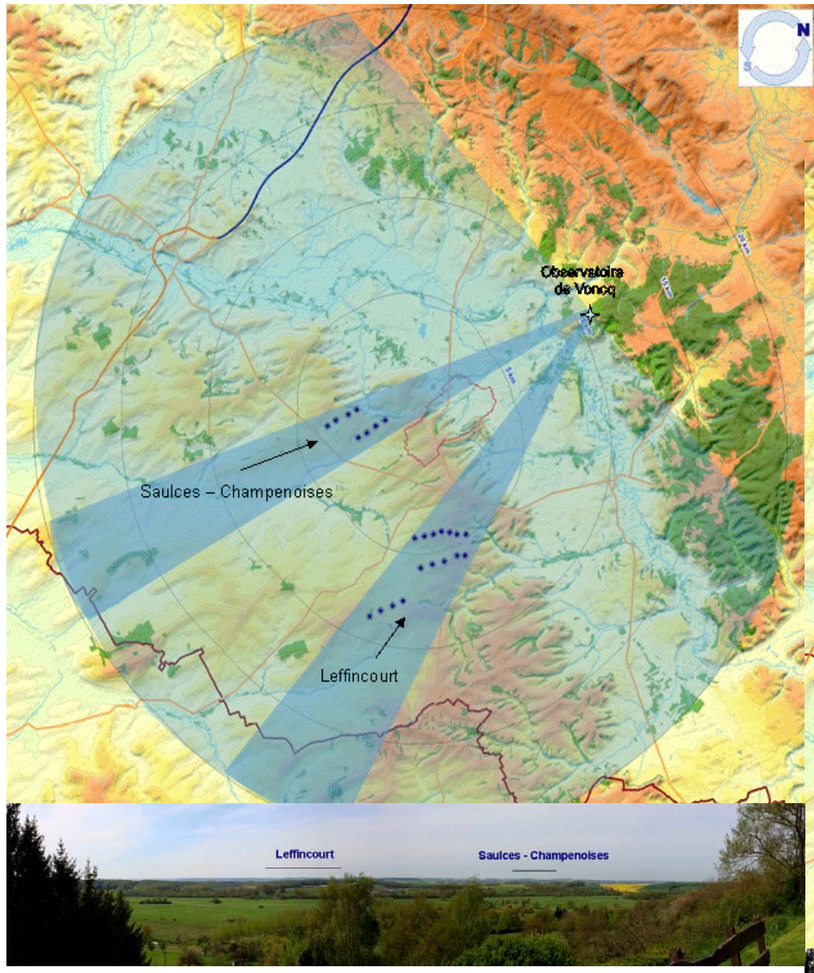
Ce point de vue permet d'appréhender une vue d'ensemble des 3 projets simultanément. Les sites de Coulommes-et-Marqueny et Saulces-Champenoises, sont nettement perceptibles. Comme pour les vues 19 et 21, l'implantation des éoliennes des deux projets forme un ensemble cohérent. Le site de Leffincourt, plus en retrait sur le plateau, est moins perceptible. La distance qui le sépare du site de Coulommes et Vaux permet une respiration entre les projets et évite un effet de saturation sur le plateau.
Voir l'étude de visibilité sur ce site

vue initiale

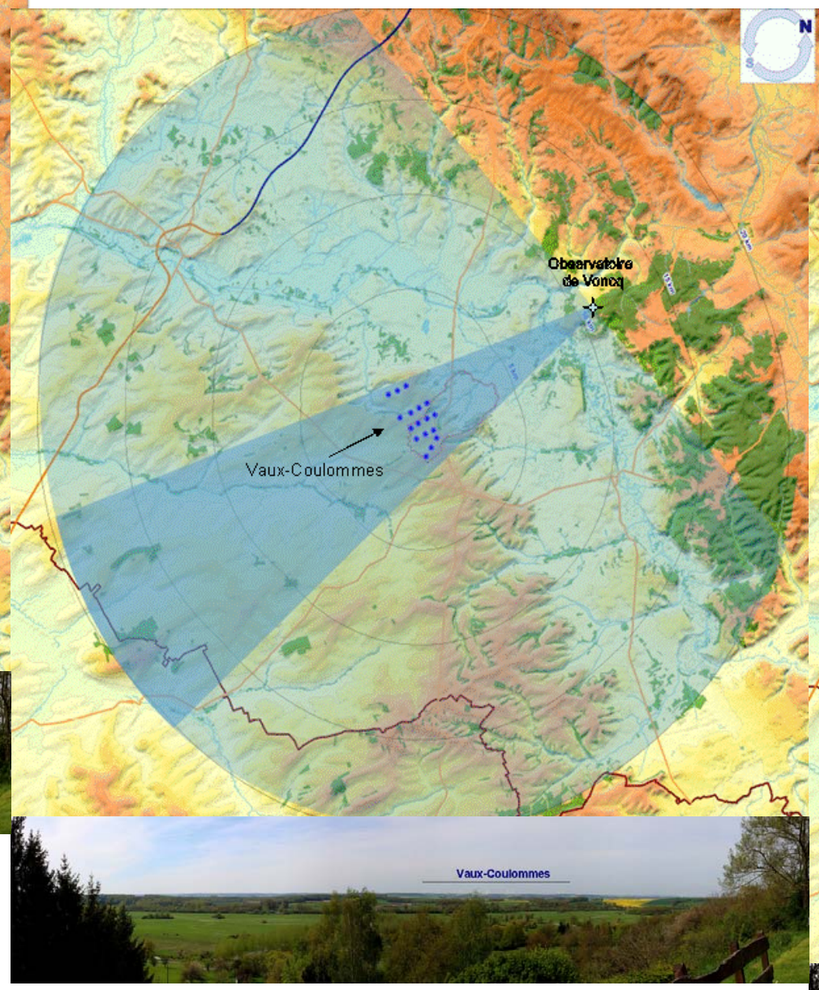


Parc éolien de Coulommes-et-Marqueny et Vaux-Champagne (08) - Etude paysagère - Mai 2009 - Laurence Crémel et Cathy Guitton, paysagistes DPLG - 84

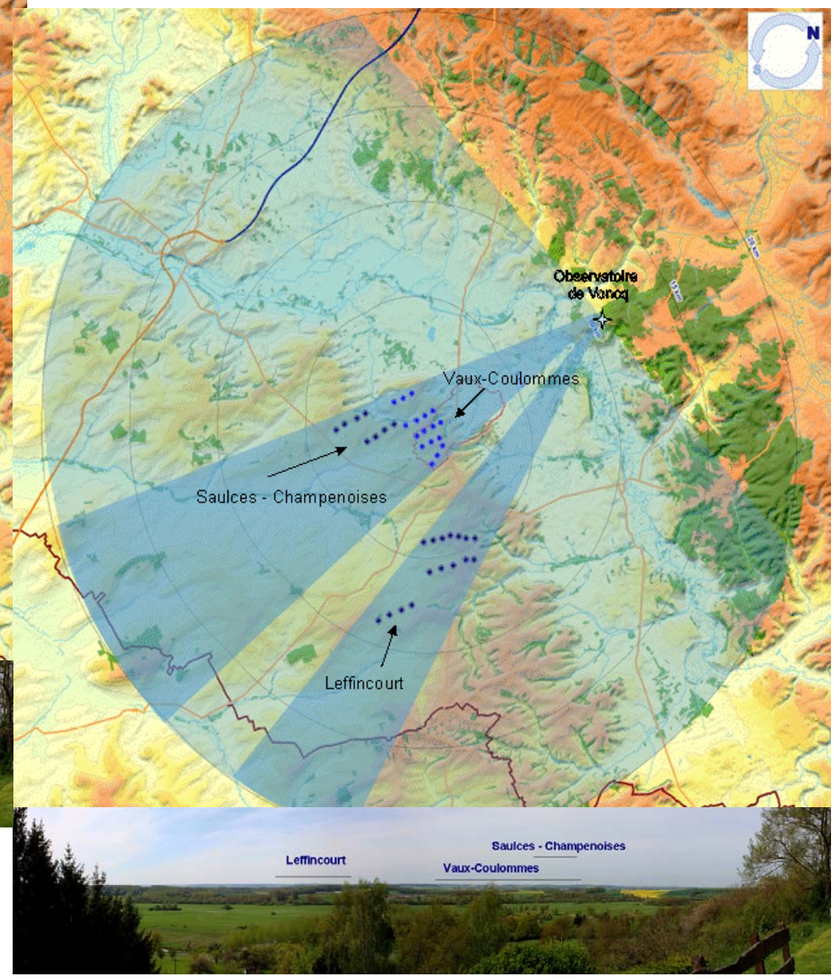
Les cônes de visibilité depuis la terrasse de Voncq
Source : KOGEO 2008



Visibilité de l'observatoire de Voncq sur les deux parcs éoliens déjà projetés. Les éoliennes sont à environ 9 km : elles sont visibles mais leur impact dans le champ de vision est faible.



Visibilité de l'observatoire de Voncq sur le parc éolien de Vaux-Coulommes.



Visibilité de l'observatoire de Voncq sur l'ensemble des trois parcs éoliens : le parc de Vaux-Coulommes vient en partie rejoindre les deux cônes de visibilité, contribuant en cela à créer une entité paysagère.

Titre F – Estimation chiffrée des mesures de préservation de l'environnement

I Les mesures pour la protection de l'environnement 64

II Surcoûts en phase de chantier et d'exploitation 64

III Coût des mesures compensatoires..... 64

IV Remise en état du site après exploitation..... 65

I Les mesures pour la protection de l'environnement

Cette partie a pour objet de faire le point sur les mesures spécifiques prises pour l'environnement dans le projet.

En fait, c'est l'ensemble du projet qui concoure à la protection globale de l'environnement : l'électricité produite par un parc éolien contribue, par substitution aux carburants fossiles (hydrocarbures) ou aux matières premières déclinantes (uranium), à préserver les ressources naturelles et lutter contre l'effet de serre.

Le projet de la société 'Parc éolien de Vaux-Coulommes' répond donc à des ambitions environnementales.

Cependant, un parc éolien produit naturellement, à son échelle, des impacts sur l'environnement. Les effets de ce parc éolien ont été le souci du porteur de projet et ont été particulièrement étudiés tant en phase de travaux qu'en phase d'exploitation.

II Surcoûts en phase de chantier et d'exploitation

Les principaux surcoûts liés à la protection de l'environnement ont été consacrés à la recherche préventive de variantes **les moins impactantes possibles pour l'environnement**. Cela s'est traduit par la réalisation de plusieurs études spécifiques : études acoustique, avifaunistique, chiroptérologique (chauves-souris), botanique, paysagère.

Malgré cela, certaines mesures ont dû être prises de façon corrective ou compensatoire pour limiter les impacts qu'il n'a pas été possible d'éviter en phase de conception du projet.

III Coût des mesures compensatoires

Le coût des mesures est donné à titre indicatif mais correspond globalement aux coûts pratiqués actuellement.

	Mesures d'accompagnement			
	Mesures	**Description**	**Montant en €**	**Montant en € sur la durée d'exploitation du parc éolien**
AVIFAUNE	Suivi d'activité ornithologique post-implantation	Suivi réalisé sur une période de 5 ans	6 000	30 000
CHIROPTERES	Suivi d'activité chiroptérologique post-implantation	Suivi réalisé sur une période de 3 ans	3 000	9 000
ACOUSTIQUE	Etude acoustique	Après la réception du parc éolien	10 000	10 000

	Mesures de réduction			
	Mesures	**Description**	**Montant en €**	**Montant en € sur la durée d'exploitation du parc éolien**
FLORE	Eviter la destruction de milieux sensibles	Réduire les emprises au maximum (chemins et installations)		
FAUNE	Limiter le dérangement des espèces sensibles. Eviter qu'elles ne désertent le site.	Travaux à réaliser dans la mesure du possible entre septembre et mars		
PAYSAGE	Traitement paysager des postes de livraison	Volume simple habillé en bardage bois	20 000	20 000
ACOUSTIQUE	Bridage de certaines éoliennes pour respecter les niveaux d'émergence réglementaire	Action dépendant du résultat de l'étude acoustique réalisée après la réception du parc éolien	Montant correspondant à la perte nette d'exploitation consécutive au bridage (si nécessaire) des machines	
CHIROPTERES	Arrêt temporaire des éoliennes 6 et 11 (se trouvant dans un secteur pouvant être l'objet d'une forte activité chiroptérologique) selon la saison et certaines conditions de vent	Action dépendant du résultat des suivis des populations de chauve-souris	Montant correspondant à la perte nette d'exploitation consécutive à l'arrêt (si nécessaire) des machines	

	Mesures de réduction			
	Mesures	**Description**	**Montant en €**	**Montant en € sur la durée d'exploitation du parc éolien**
FAUNE et indirectement flore	Création de jachères	Création de jachères de type "jachère environnementale ou faune sauvage"	20 000	800 000
FAUNE et indirectement flore	Plantation de haies	Les haies seront implantées le long des chemins et seront composées d'essences locales.	10 500	10 500
		Entretien des haies	1 300	52 000

Le montant des mesures de préservation de l'environnement prises est de l'ordre de **930 000 € pour la durée de vie du parc éolien** (calculée sur 40 ans), ce qui correspond à un montant annuel moyen d'environ 23 250 Euros.

IV Remise en état du site après exploitation

Sur la base de ce qui se pratique dans d'autres pays européens et notamment en Allemagne, les coûts de démantèlement sont aujourd'hui évalués à environ 1% de la valeur de l'investissement, soit environ **238 000 Euros** pour l'ensemble du projet.

Titre G – Analyse des méthodes utilisées

I Justification des aires d'études retenues 68

II Présentation des méthodes utilisées 68

a) Supports méthodologiques généraux 68

b) Méthodologie employée 68

III Limites des méthodes utilisées 68

IV Auteurs de l'étude 68

V Sources et contributions 68

I Justification des aires d'études retenues

La limite d'une « aire d'étude » correspond à la distance maximale pour laquelle le projet peut avoir des impacts potentiels. Ainsi, une aire d'étude spécifique peut être définie pour chaque thématique : par exemple, l'impact visuel du projet doit tenir compte de l'étendue du territoire d'où seront visibles les éoliennes, c'est-à-dire à plusieurs kilomètres voire dizaines de kilomètres en zone de plaine.

A contrario, les impacts sur la flore seront limités à l'emplacement exact où sont prévues les éoliennes, ainsi que les voies d'accès et les plates-formes de chantier en phase de travaux, c'est-à-dire à quelques dizaines de mètres de chaque éolienne tout au plus.

Généralement, trois aires d'études sont prédéfinies : l'aire d'étude immédiate (rayon d'un kilomètre), rapprochée et lointaine (au-delà de 10 km).

Les aires d'étude rapprochées et immédiates ont été utilisées pour l'évaluation de l'ensemble des impacts dans le présent document. Cela correspond à la dénomination de 'périmètre d'étude'. Toutefois, pour l'appréciation des impacts sur les paysages, c'est l'aire d'étude lointaine qui a été prise en compte, sur au moins 10 kilomètres.

II Présentation des méthodes utilisées

a) Supports méthodologiques généraux

Les auteurs de cette étude se sont basés sur deux ouvrages de référence :

- Le « guide de l'étude d'impact sur l'environnement », publié par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement en 2001.
- Le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens », co-publié en 2005 par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD), et l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME).

b) Méthodologie employée

La présente étude d'impact, conduite par le cabinet INDDIGO, est le résultat :

- De la compilation de données générales sur le contexte éolien en France et en région Champagne-Ardenne,
- De la traduction d'entretiens et de consultations réalisées à cet effet,
- De visites de terrain,
- De l'analyse des données techniques fournies par la société An Avel Braz et la société GAMESA,
- De la collecte de données thématiques à partir de bases de données accessibles au grand public, notamment via internet (données règlementaires, sismologiques, ou achetées auprès d'opérateurs spécifiques (données météorologiques, etc.)
- De la synthèse de plusieurs études techniques spécifiques engagées spécialement pour déterminer de façon fine les impacts potentiels du projet :
  - Diagnostic de l'avifaune du parc éolien de Vaux-Coulommes, association Regroupement des Naturalistes Ardennais (ReNard), 2006-2009,
  - Diagnostic des chiroptères du parc éolien de Vaux-Coulommes, association Regroupement des Naturalistes Ardennais (ReNard), 2007-2009,
  - Diagnostic botanique du parc éolien de Vaux-Coulommes, Le CERE, 2008
  - Etude de visibilité du projet de parc éolien de Vaux-Coulommes, cabinet Kogéo, 2007-2008,
  - Etude paysagère du parc éolien de Vaux-Coulommes, Laurence CREMEL et Cathy GUITTON, Paysagistes DPLG, 2005-2009,
  - Etude de l'impact acoustique du projet de parc éolien de Vaux-Coulommes, cabinet INGEROP, 2008-2009.

  Les protocoles utilisés pour la réalisation des études spécifiques sont présentés dans chaque rapport afférent, joints à ce dossier d'étude d'impact. Nous invitons le lecteur à s'y reporter.

III Limites des méthodes utilisées

Par nature, l'étude d'impact doit être proportionnée à l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

Cette étude d'impact a été menée avec la rigueur qui s'impose mais dans l'état des connaissances actuelles concernant l'impact de ces installations : il n'a donc pas été engagé d'étude exhaustive de l'ensemble des espèces animales (insectes, reptiles, ...) potentiellement présentes sur le périmètre d'étude.

IV Auteurs de l'étude

Cette étude a été réalisée sous la coordination de Daniel AUBRON, Chef de projet au cabinet INDDIGO.

V Sources et contributions

- Commune de Coulommes-et-Marqueny,
- Commune de Vaux-Champagne,
- Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises (eau potable, assainissement, déchets),
- Syndicat du Sud-Est du département (eau, assainissement),
- Syndicat Mixte de Traitement des Déchets Ménagers (VALODEA).
- Commune de Vouziers (patrimoine culturel et touristique),
- Conseil Général des Ardennes (tourisme, activités économiques, patrimoine, schéma de randonnée, données de trafic),
- SDAP (monuments historiques),
- DDASS (captages eau potable),
- Région Champagne-Ardenne (atlas éolien régional),
- DRAC (sites archéologiques),
- DRIRE (Prim.net, risques majeurs),
- DIREN Champagne-Ardenne (données naturalistes, inventaires ZNIEFF et zones protégées, qualité de l'eau de surface),
- Association Atmo (qualité de l'air en Champagne-Ardenne),
- Ministère de la culture (base MERIMEE)
- Institut National de l'Origine et de la Qualité (AOP, AOC),
- Meteo-France (données climatiques),
- BRGM Infoterre (géologie, hydrogéologie),
- MEEDAT (base mouvements de terrain et base sismique),
- Insee (données démographiques et économiques),
- Agreste (données agricoles),
- DGAC (servitudes aéronautiques),
- ANFR (Agence Nationale des Fréquences pour les ondes radioélectriques),
- TDF (ondes radioélectriques),
- FRANCE TELECOM (lignes téléphoniques),
- ARAMIS (zone de protection ou de coordination autour d'une installation météorologique),
- EDF (ouvrages EDF),
- RTE (lignes de transport électrique à haute tension),
- IGN : fonds de carte 1/25 000 n°2911O et n°2911E.