

### III - I ) PAYSAGE

#### III - I - 1 ) CONTEXTE

##### III - I - 1 - a) OBJECTIF

L'étude du paysage a pour objectifs :

- Mettre en évidence les unités de paysage dans les différentes aires d'étude du projet.
- Recenser et hiérarchiser les enjeux et sensibilités du paysage vis-à-vis de l'éolien.
- Composer un projet d'aménagement qui soit compatible avec le paysage.
- Evaluer les effets visuels produits et perçus par le projet.

##### III - I - 1 - b) METHODE

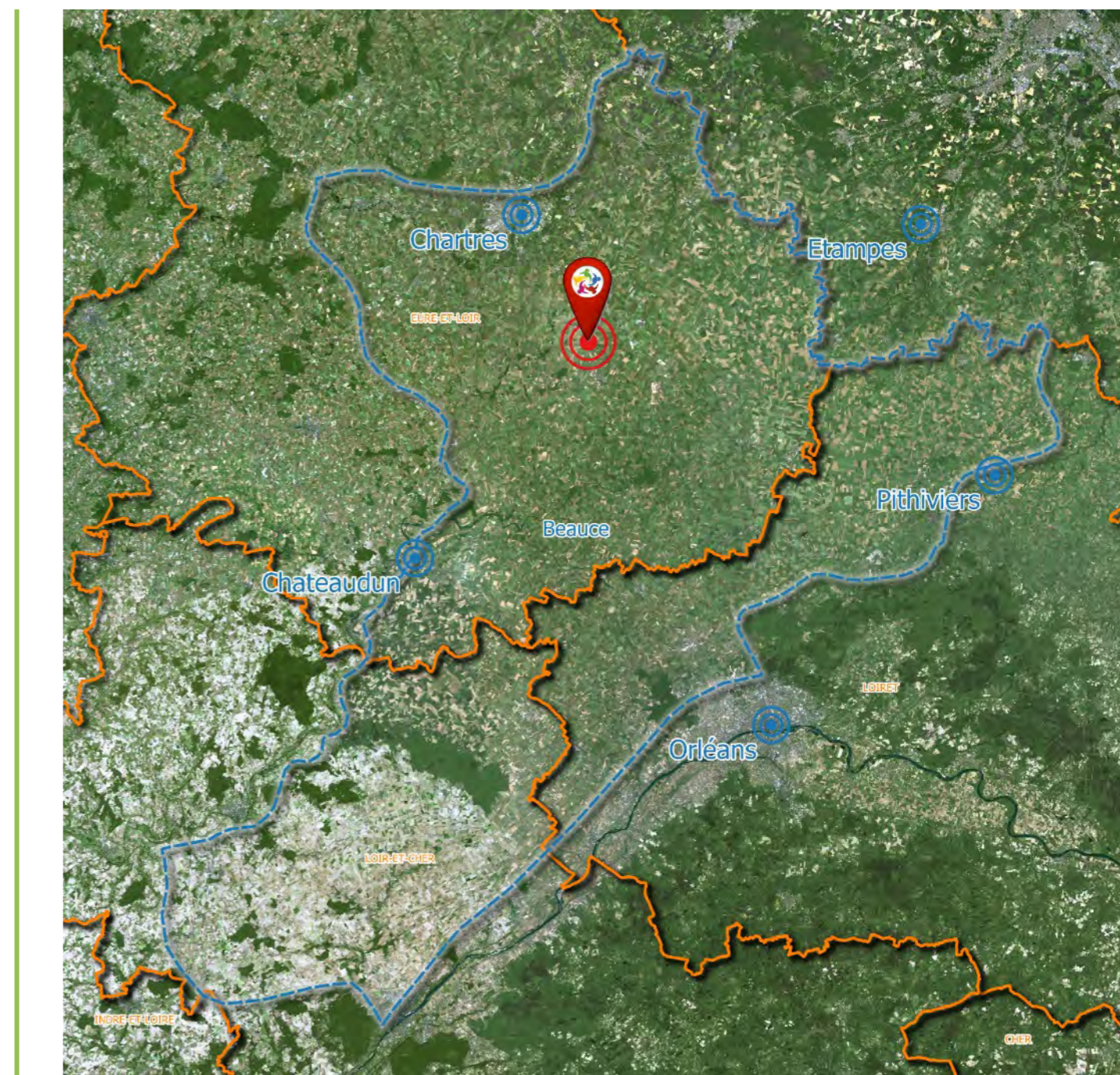
L'étude se déroulera selon différentes phases

- Analyse de l'état initial du paysage et de ses enjeux
- Description du projet d'implantation et des différentes variantes envisagés
- Etude des impacts sur le paysage
- Proposition de mesure de réduction et compensatoire

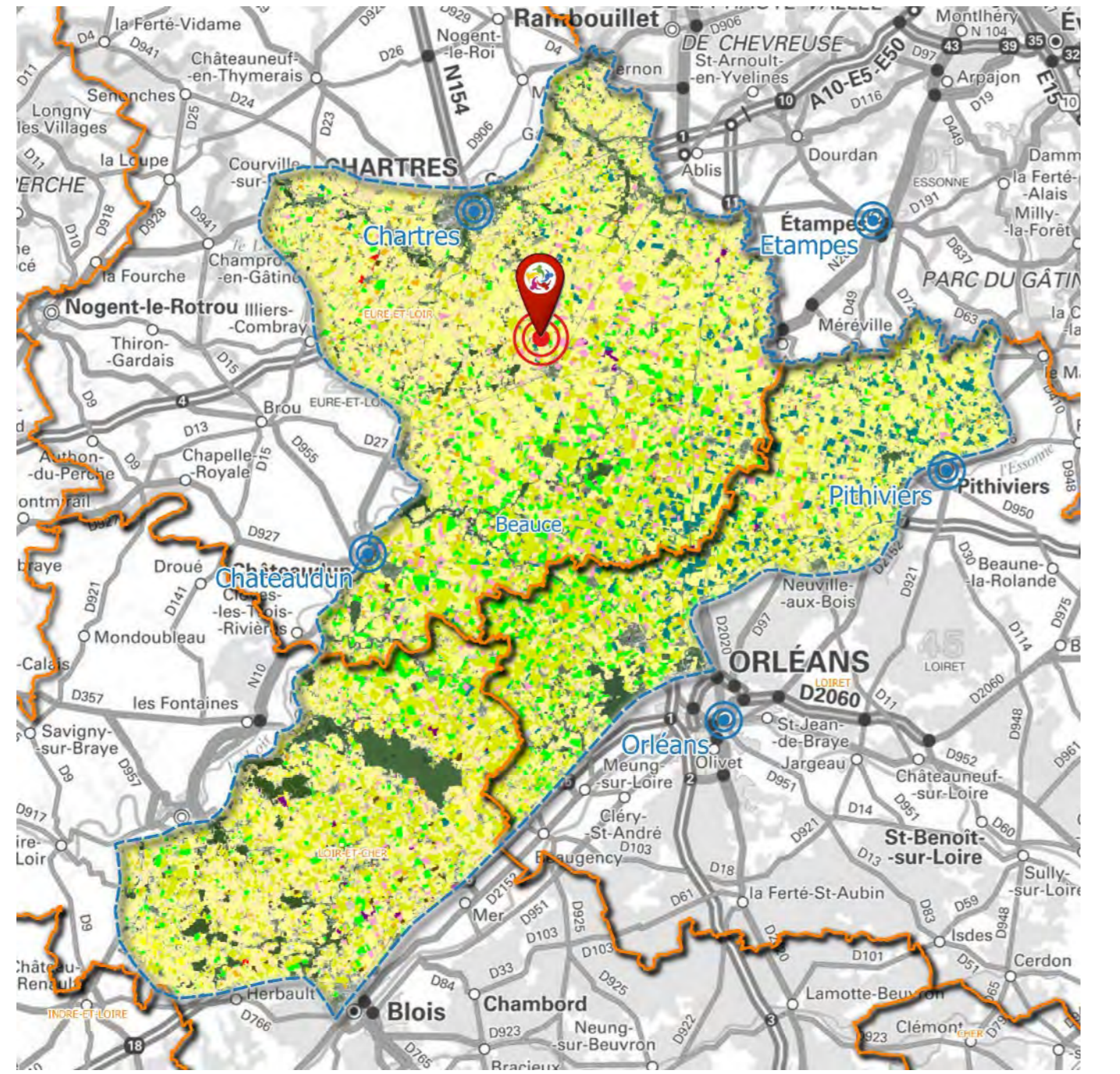
##### III - I - 1 - c) LOCALISATION DU SITE

Le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » se situe dans le département de l'Eure et Loire, au Nord de la région Centre - Val de Loire, plus précisément sur les communes de Beauvilliers et Theuville, dans la région naturelle de la Beauce.

Cette région a une vocation agricole, traditionnellement nommé le « grenier de la France », elle est souvent comparée à un « océan de blés ».



CARTE 105 - LOCALISATION DU PROJET EN BEAUCE

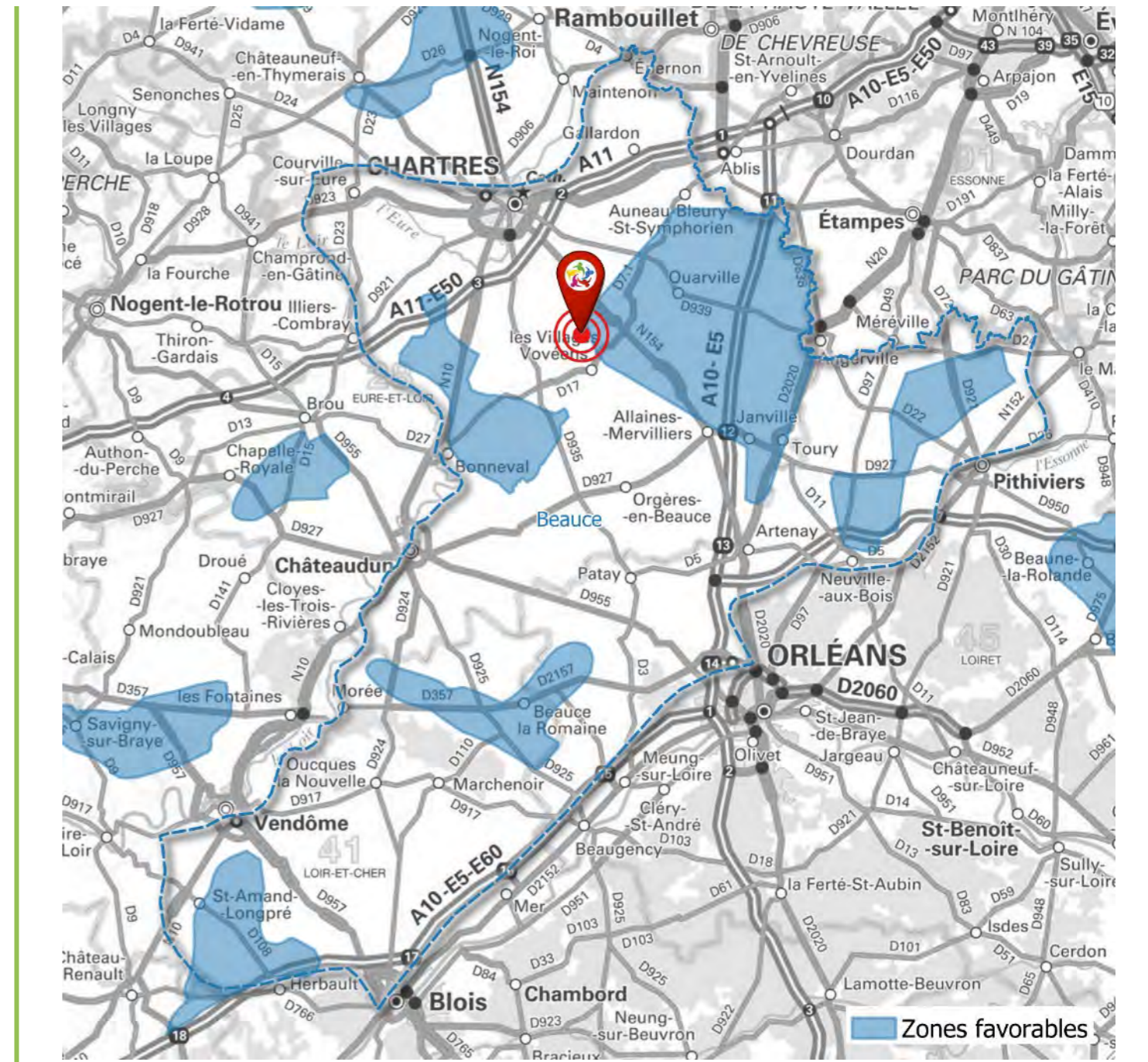


CARTE 106 - PAYSAGE AGRICOLE DE LA BEUCE

### III - I - 1 - d) SUIVI EOLIEN EN REGION CENTRE

Le site d'étude se trouve à la limite de l'ancienne zone favorable au développement de l'énergie éolienne, N° 3 intitulée « Grande Beauce » et décrite dans le SRE du Centre.

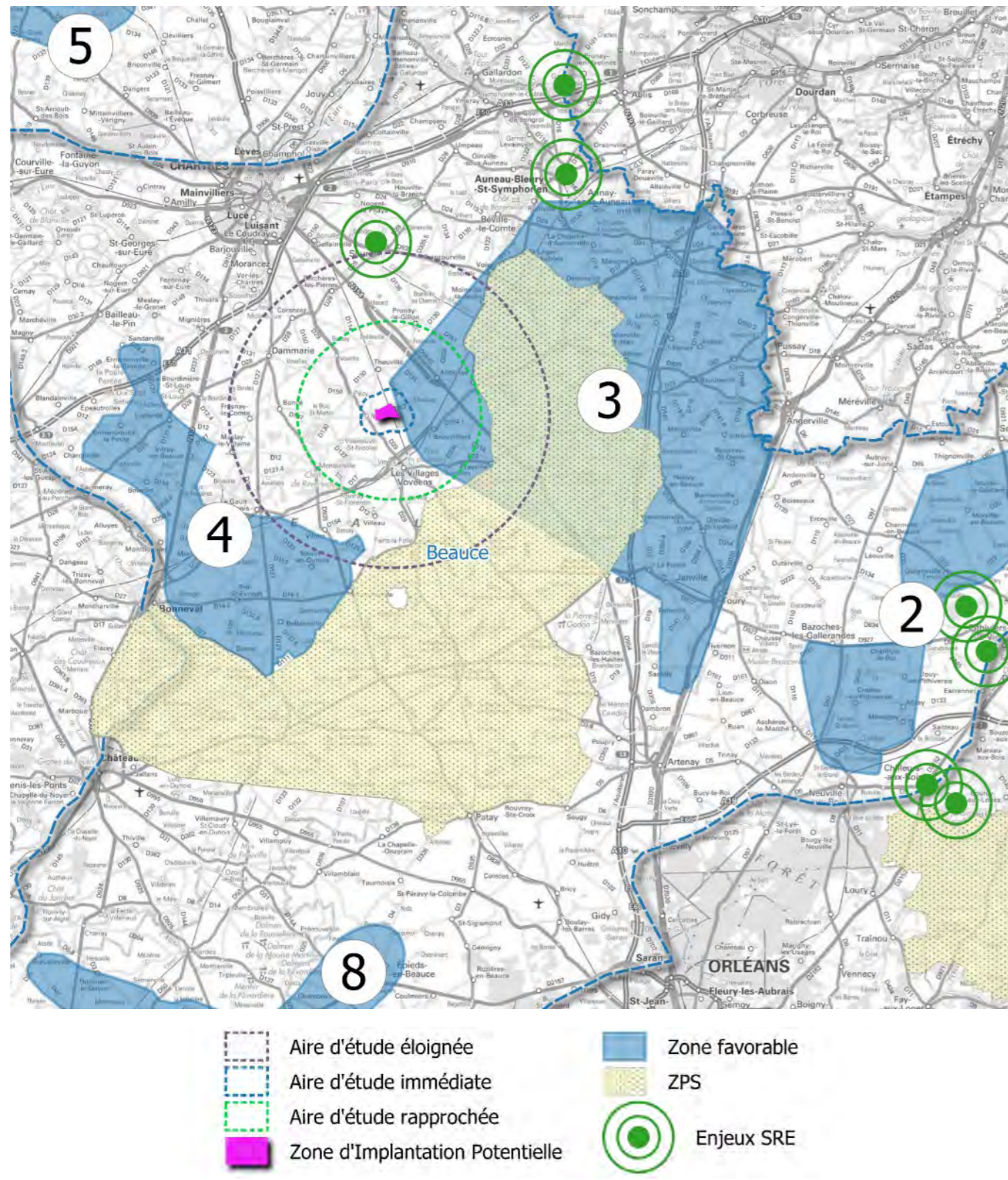
« Cette zone est caractérisée par un paysage ouvert qui s'infléchit au nord vers la vallée de l'Eure. Cette orientation paysagère est constituée des inflexions sensibles des vallées sèches en deux branches vers Sainville et Denonville qui se réunissent pour former la vallée de l'Aunay orientée sud-est /nord-ouest plus marquée. Une autre inflexion de vallée sèche débutant au sud de Voise et générant la vallée de la Voise orientée Sud-Nord, l'ensemble constitue le deuxième repère important de ce bord de plateau de la Grande Beauce ».



CARTE 107 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX ZONES FAVORABLES

Les enjeux identifiés par le SRE sont, la tour donjon à Auneau, le domaine du Château d'Esclimont à Saint-Symphorien, le Château de Sours et la Zone de protection spéciale « Beauce et Vallée de la Conie ».

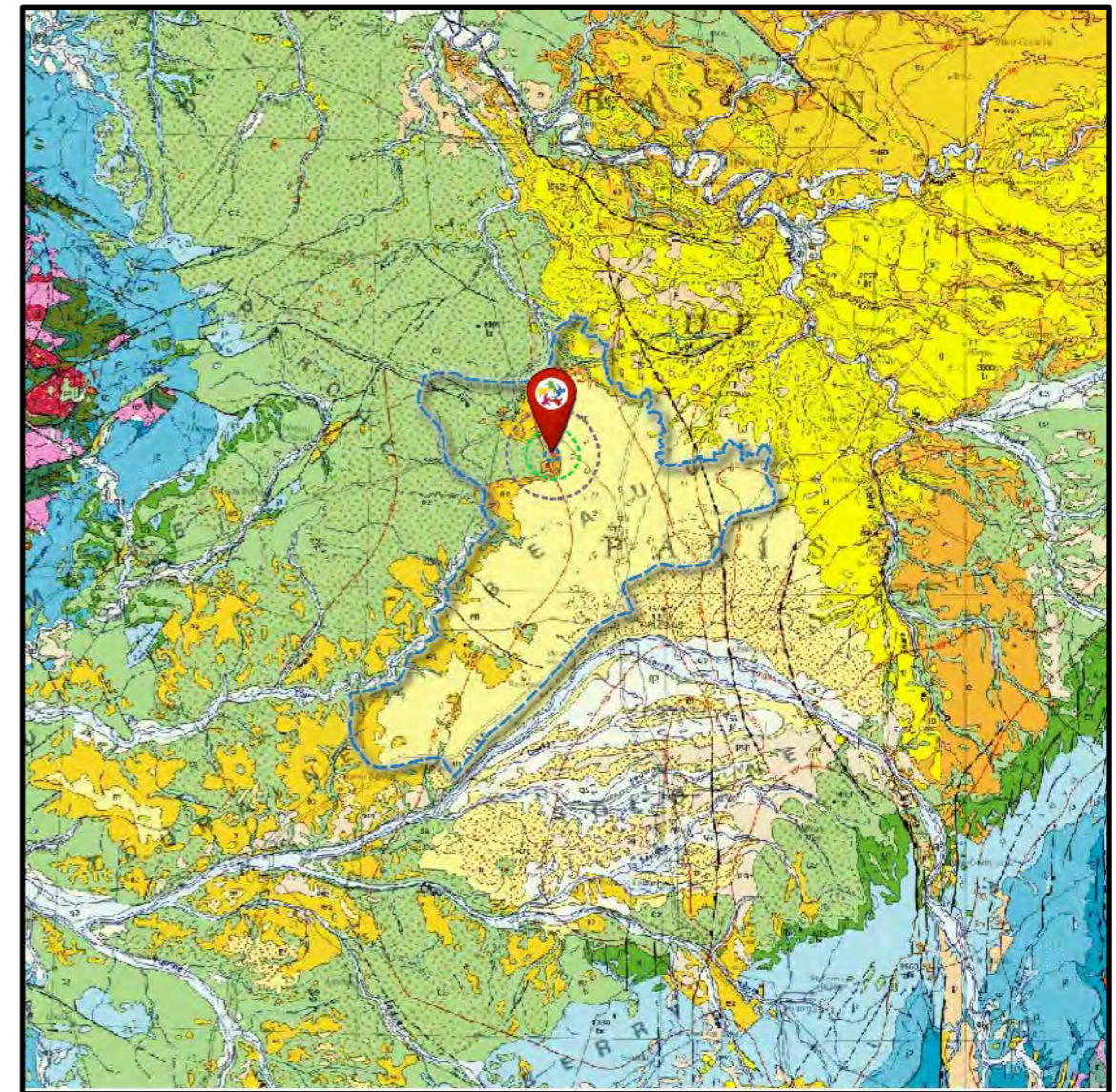
Le projet se situe à 17 km de la cathédrale de Chartres, à l'extérieur des zones de sensibilité.



CARTE 108 - CARTOGRAPHIE DES ENJEUX SRE

### III - I - 2 ) LES CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'AEE

#### III - I - 2 - a) GEOLOGIE ET GEOMORPHOLOGIE



CARTE 109 - SITUATION DU PROJET – CARTE GEOLOGIQUE

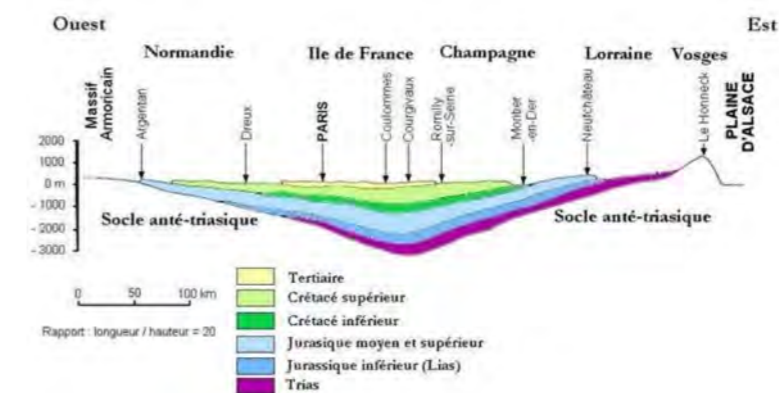
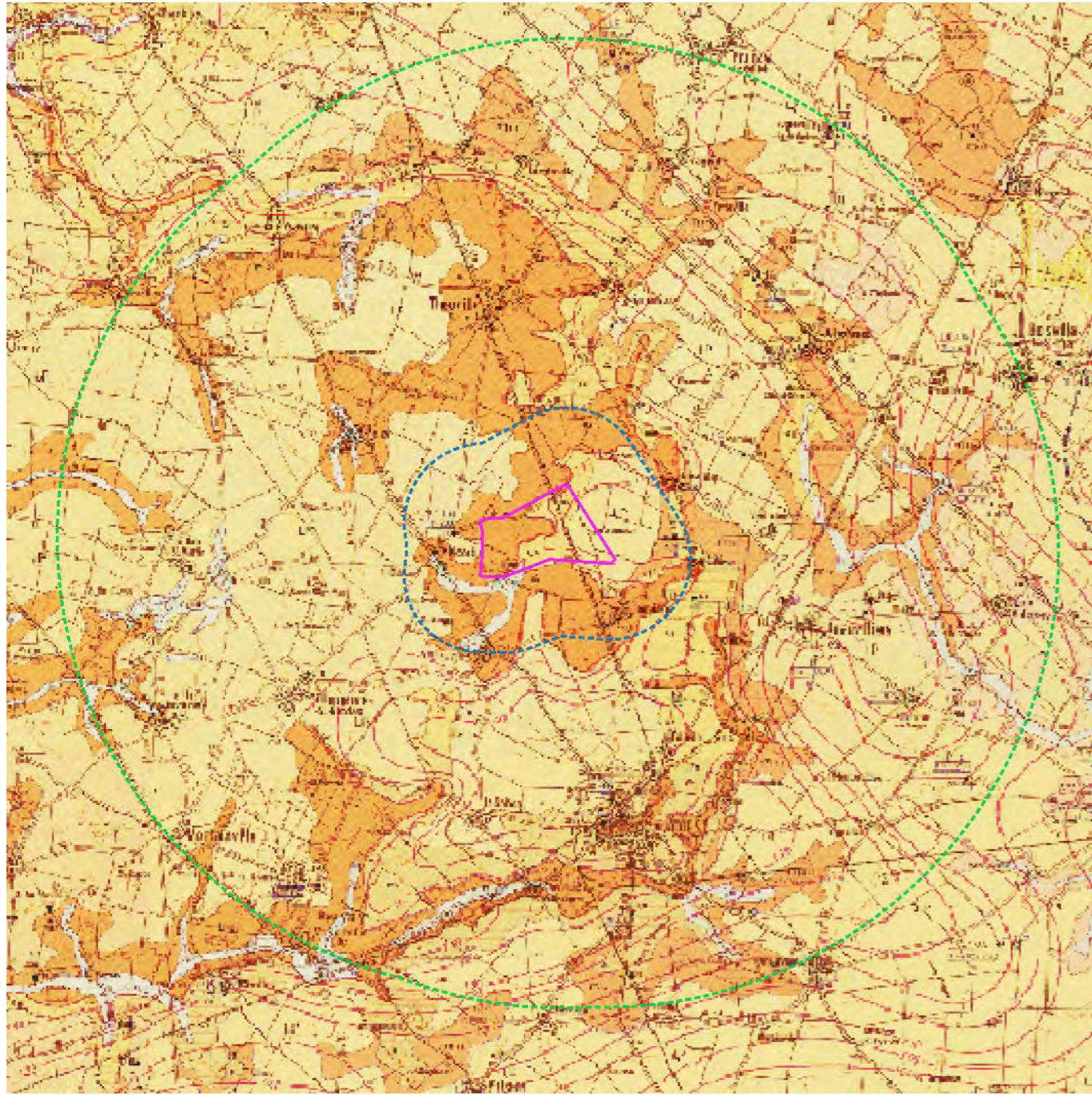


FIGURE 70 - COUPE SCHEMATIQUE DU BASSIN PARISIEN ENTRE LE MASSIF ARMORICAIN ET LA PLAINE D'ALSACE (SOURCE : CAVELIER, MEGNIEN, POMEROL ET RAT, 1980)

La Beauce se trouve dans la zone géologique du Bassin parisien.

Celui-ci est constitué d'un empilement de couches de roches sédimentaires qui sont disposées en auréoles concentriques, empilées comme des « Assiettes » et ordonnées de la plus récente au centre, aux plus anciennes en périphérie.

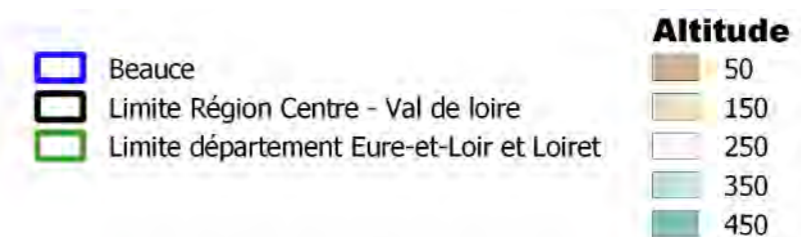
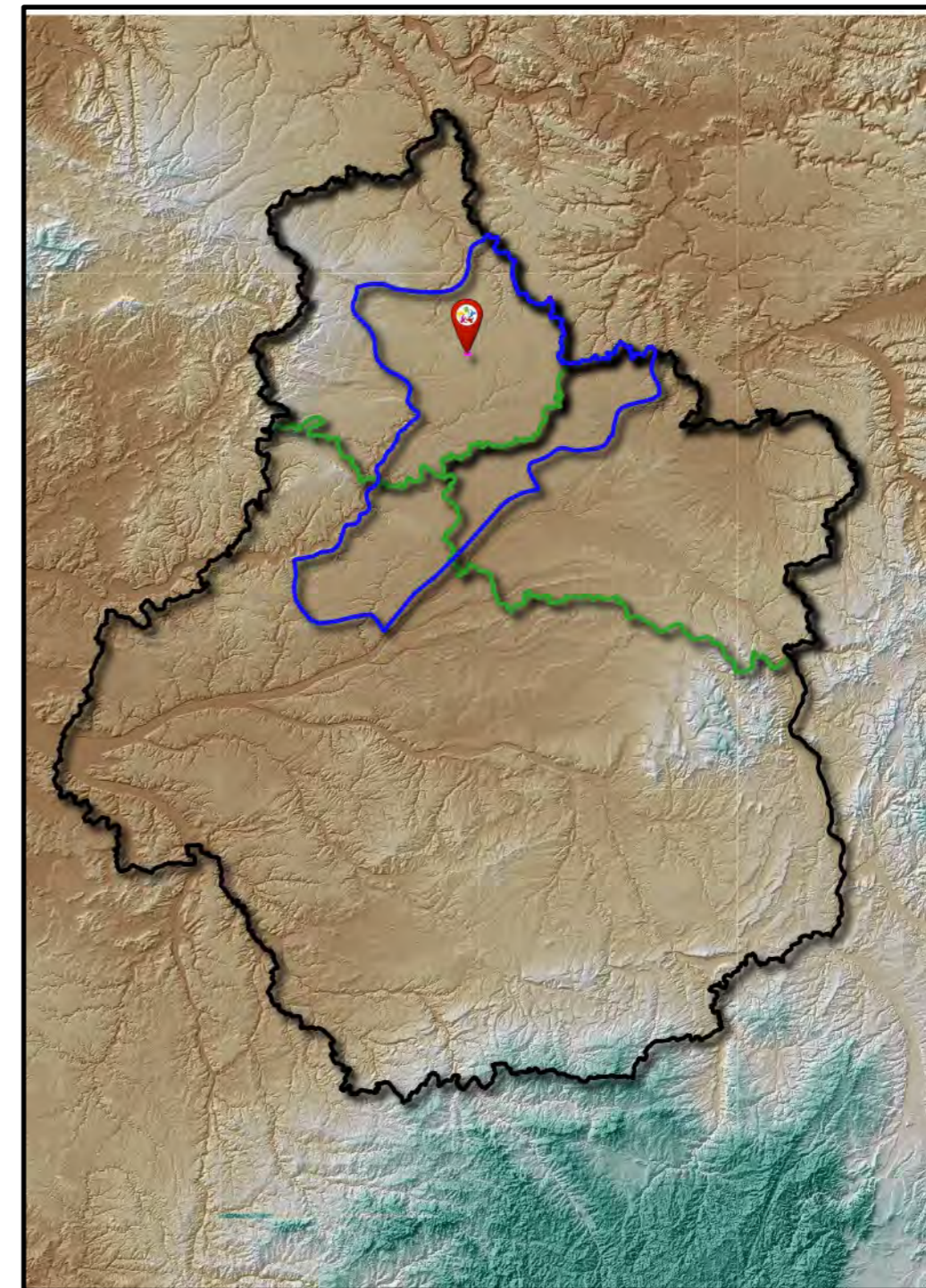


CARTE 110 - COMPOSITION GEOLOGIQUE – AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

L'aire d'étude rapprochée est constituée d'Argile à silex (e1-4), de calcaire de Morancez et marne de Villeau (e5), d'alluvions récentes et colluvions (FCy) et de Limons de plateau (LP).

La zone d'implantation repose essentiellement sur des dépôts limoneux datant de l'ère Quaternaire.

### III - I - 2 - b) TOPOGRAPHIE

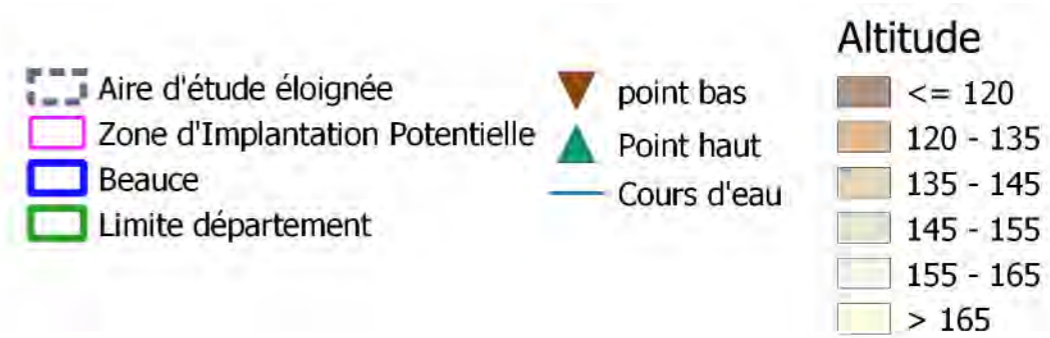
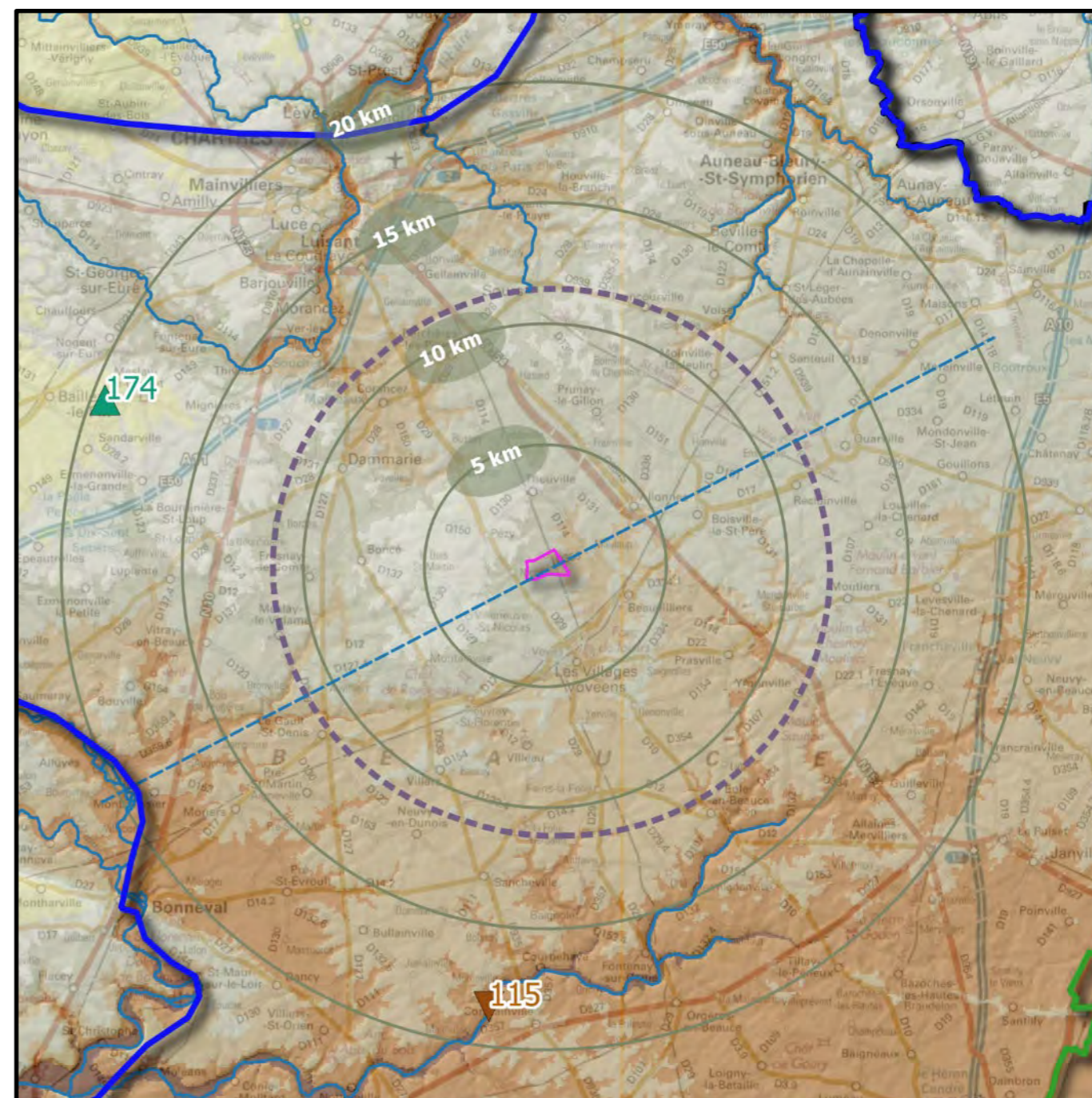


CARTE 111 - CARTE DU RELIEF – CENTRE VAL DE LOIR

Le relief de la région Centre - Val de Loire est globalement plat avec quelques chaînes de collines.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, les altitudes peuvent évoluer de 166 m pour le point le plus haut à 125 m pour le point le plus bas.

Cependant ces altitudes ne sont atteintes que ponctuellement, principalement lié à la présence de vallées à la périphérie de l'aire d'étude pour le point le plus bas.



CARTE 112 - CARTE DU RELIEF – ECHELLE AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

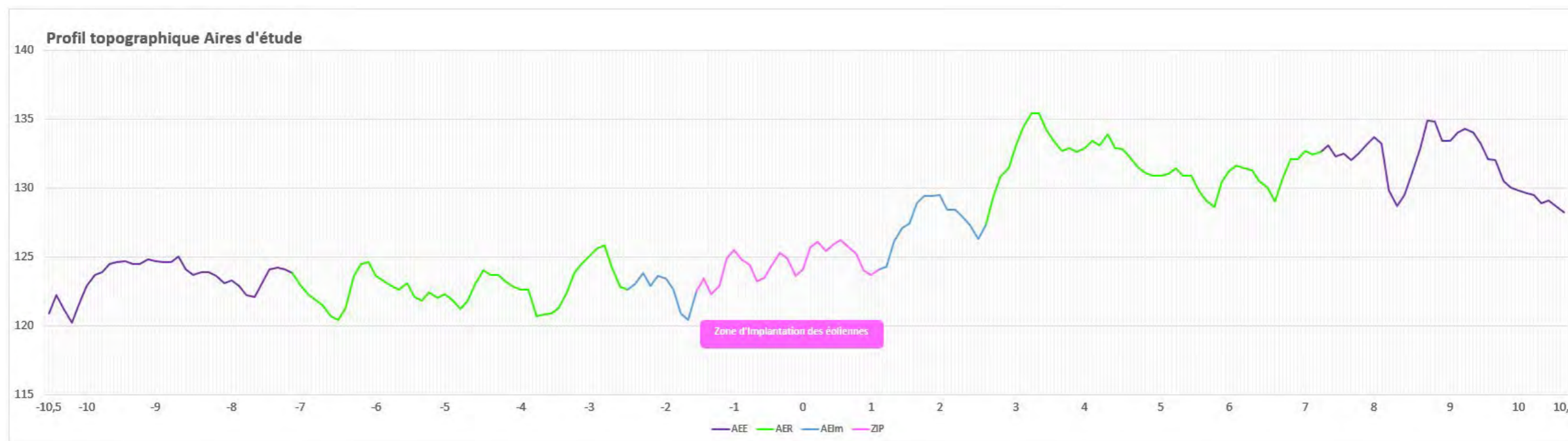
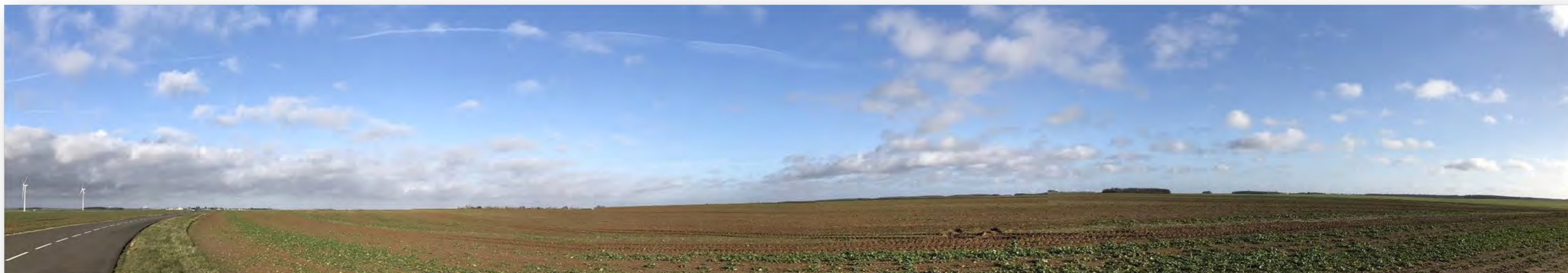


FIGURE 71 - COUPE DU RELIEF – AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

**La topographie de l'aire d'étude évolue principalement de 120 à 135 m, ce qui révèle un horizon peu marqué par le relief.**



PHOTOMONTAGE 1 - PHOTOMONTAGE POINT N° 57 – ANGLE A 180°

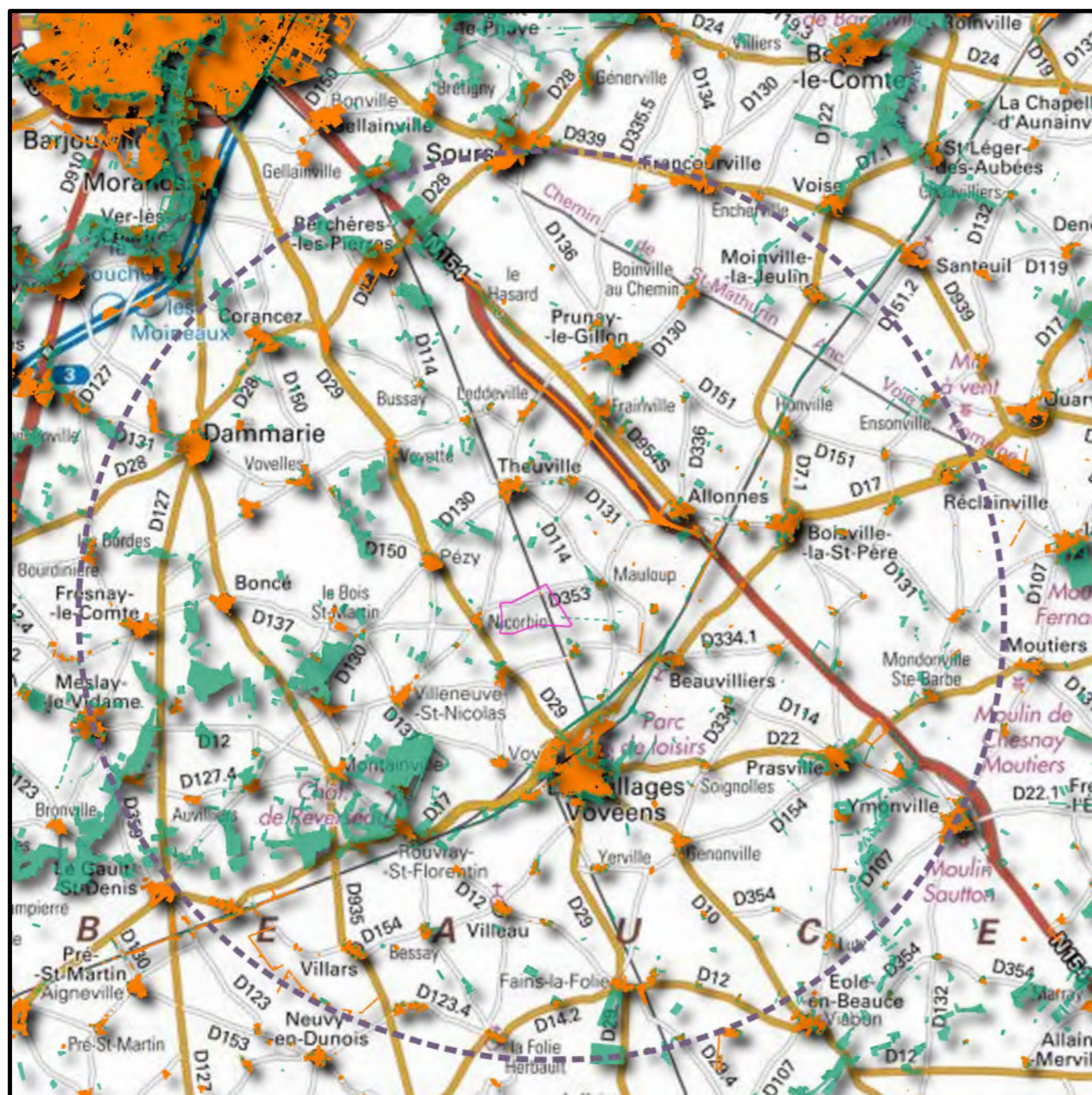
**Paysage typique de la Beauce, relief peu marqué et horizon ponctué de zones boisées et de bourgs, constitué de grandes plaines agricoles sur une vision panoramique à 360°.**

### III - I - 2 - c) L'URBANISATION ET INFRASTRUCTURE

#### ❖ Urbanisation et habitat

Les grandes villes se sont développées en marge de la Beauce (Chartres, Orléans, Châteaudun, Pithiviers par ex.), elles sont reliées entre elles par de grands axes routiers rectilignes.

Les bourgs et hameaux, très souvent à l'écart des grands axes, sont espacés d'une distance allant de 4 à 8 km, les secteurs les plus denses se situant en périphérie alors que les secteurs les moins denses se retrouvent au centre du territoire de la Beauce.



■ Espaces boisés    - - - Aire d'étude éloignée    ■ Zones urbanisées

CARTE 113 - URBANISATION DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Dpt	insee	nom	surf_ha	Population municipale	Population comptée à part	Population totale
28	28422	Les Villages-Vovéens	6385	3907	61	3968
28	28412	Eole-en-Beauce (Villeau)	1396	1240	19	1259
28	28004	Allonnes	1032	315	3	318
28	28309	Prunay-le-Gillon	2574	1073	16	1089
28	28035	Berchères-les-Pierres	2011	988	23	1011
28	28122	Dammarie	3281	1512	23	1535
28	28047	Boisville-la-Saint-Père	2522	718	15	733
28	28383	Theuville	3046	707	6	713
28	28304	Prasville	1655	432	6	438
28	28032	Beauvilliers	2325	333	4	337
28	28049	Boncé	896	245	5	250

TABLEAU 70- POPULATION PROCHE DU PROJET

Le tableau ci-dessus nous informe sur le nombre de populations des communes situées dans un rayon de 6 kms autour du projet. (Périmètre de l'enquête publique).

L'habitat traditionnel est principalement composé de fermes à cour carrée sur lesquelles se centrent et se tournent les bâtiments. Ces fermes sont souvent isolées au milieu des cultures.

Les bourgs et hameaux regroupent également de nombreuses fermes à cour carrée. Ils sont de deux types :

- Des villages en étoile, au carrefour de routes
- Des villages rues, de structure proche mais étirés le long d'un axe de communication important ou le long du rebord d'une vallée.

*Ils sont centrés sur eux-mêmes, et assez peu tournés vers les paysages environnants, les jardins – les ouches – entourant le village.*

*A l'exception de l'agglomération de Chartres et de la ville de Voves, l'urbanisation de la zone d'étude est constituée de villages, de bourgs et de fermes isolées réparties de façons régulières sur l'ensemble du territoire.*

*La perception de ces habitats est très nette et ils constituent les principaux points de repère sur l'horizon en se détachant des espaces cultivés.*

*La répartition et l'éloignement entre chaque zone urbanisée renforce l'aspect grands horizons dégagés et l'impression d'immensité du paysage.*



Mauloup



Theuville



Beauvilliers



Voves

PHOTO 31 - EXEMPLE DE BOURGS, HAMEAUX ET VILLAGES PRESENT DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE



PHOTOMONTAGE 2 - PRISE DE VUE N° 6 - EXEMPLE DE VILLAGE PRESENT DANS LA BEAUCE

*Au milieu de ce paysage qui se confond avec les cultures, les villages et les hameaux ont une silhouette typique, très compacte et entourée d'arbres, de haies et de bois.*

*Les verticalités plus ou moins massives, tel que le silo de Voves, ressortent comme un point de repère visuel très marquant au milieu de la planéité de ce paysage de la Beauce.*



❖ Les émergences visuelles

Dans un contexte d'openfield, comme c'est le cas pour la Beauce, le moindre élément haut est visible dans l'horizon ouvert du territoire. Ainsi les châteaux d'eau, pylône électrique, flèche de clocher, silo, deviennent des repères visuels identifiables.

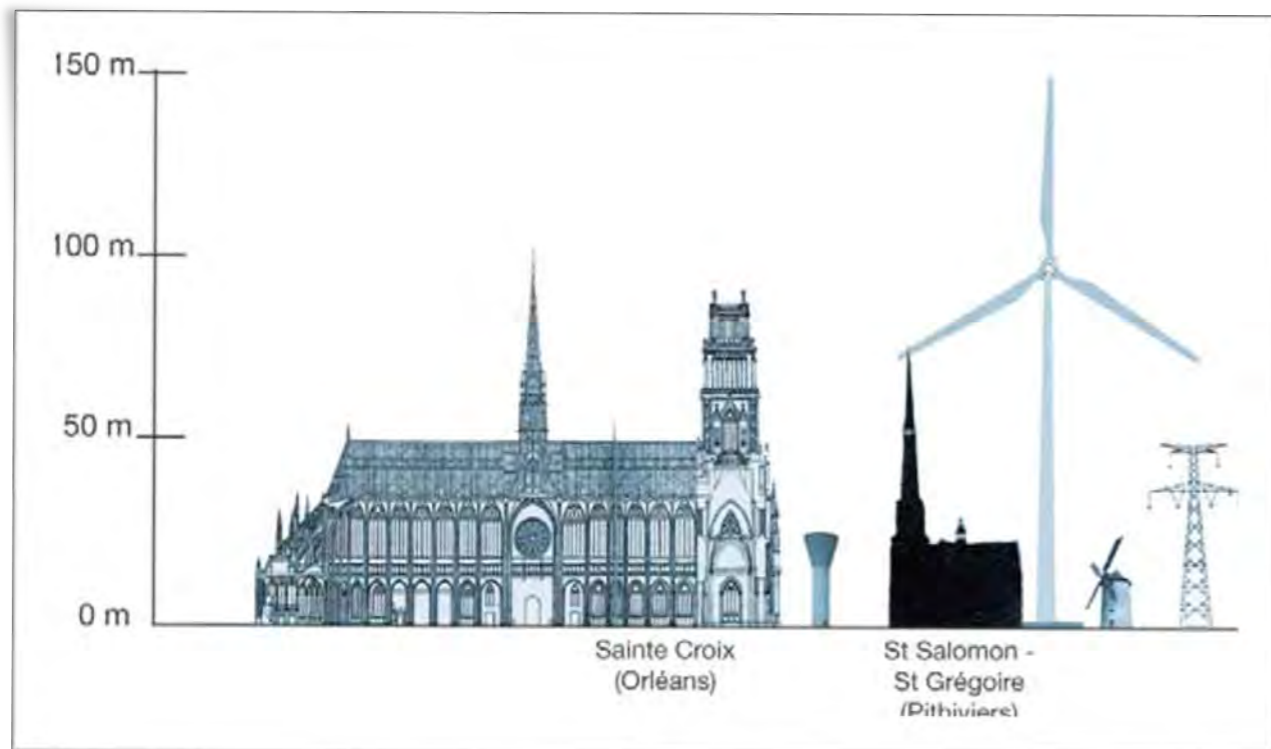


FIGURE 72 - COMPARAISON DES HAUTEURS

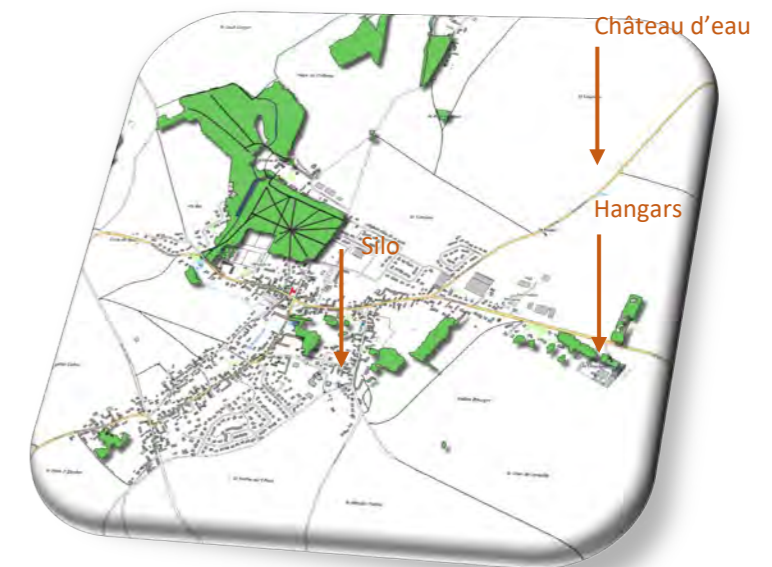


PHOTO 32 - CHATEAU D'EAU

Les photos suivantes illustrent l'aspect « référence » dans le paysage de la Beauce des émergences visuelles, qui sont très fréquemment rencontrées à proximité des villes et villages.



PHOTO 33 - ZOOM SUR LE PAYSAGE DE LA BEAUCE – EMERGENCE VISUELLE (ZOOM SUR PHOTO)



CARTE 115 - VILLE DE SOURS

*La prise de vue a été réalisée à la sortie de Francourville sur la D939, l'angle de vue est orienté vers Chartres, nous apercevons la ville de Sours, à laquelle appartient les émergences visuelles présentées dont le château d'eau qui marque fortement le paysage.*

*Il est à noter que la cathédrale de Chartres se situe à 12 km de Francourville, elle est difficilement perceptible et n'est pas facilement reconnaissable à cette distance.*

*Nous avons pu l'identifier grâce à notre logiciel de photomontage.*

PHOTO 34 - PHOTO D'ORIGINE – LONGUEUR FOCALE : 28 – ANGLE DE CHAMP : 63,4 °



PHOTOMONTAGE 3 - PRISE DE VUE N° 36 - EXEMPLE DE CONCURRENCE VISUELLE

*Dans ce contexte, les éoliennes sont visibles de loin, cependant la planéité de l'horizon rend difficile la perception des distances et des échelles, le proche et le lointain se confondent, les éoliennes apparaissent moins grandes de par les autres éléments verticaux visuels présents (château d'eau, pylône, ...).*



Bâtiment agricole



Site industriel - Silo



Antenne Télécom



Eolienne et Eglise



Ferme



Carrière



Pylônes



Mât de mesure



Site industriel et éoliennes

PHOTO 35 - EXEMPLES D'EMERGENCES VISUELLES EN BEAUCE

II. A. 1. a. RESEAU DE TRANSPORT ET DE DEPLACEMENT



CARTE 116 - CARTOGRAPHIE DU RESEAU ROUTIER ET FERRE

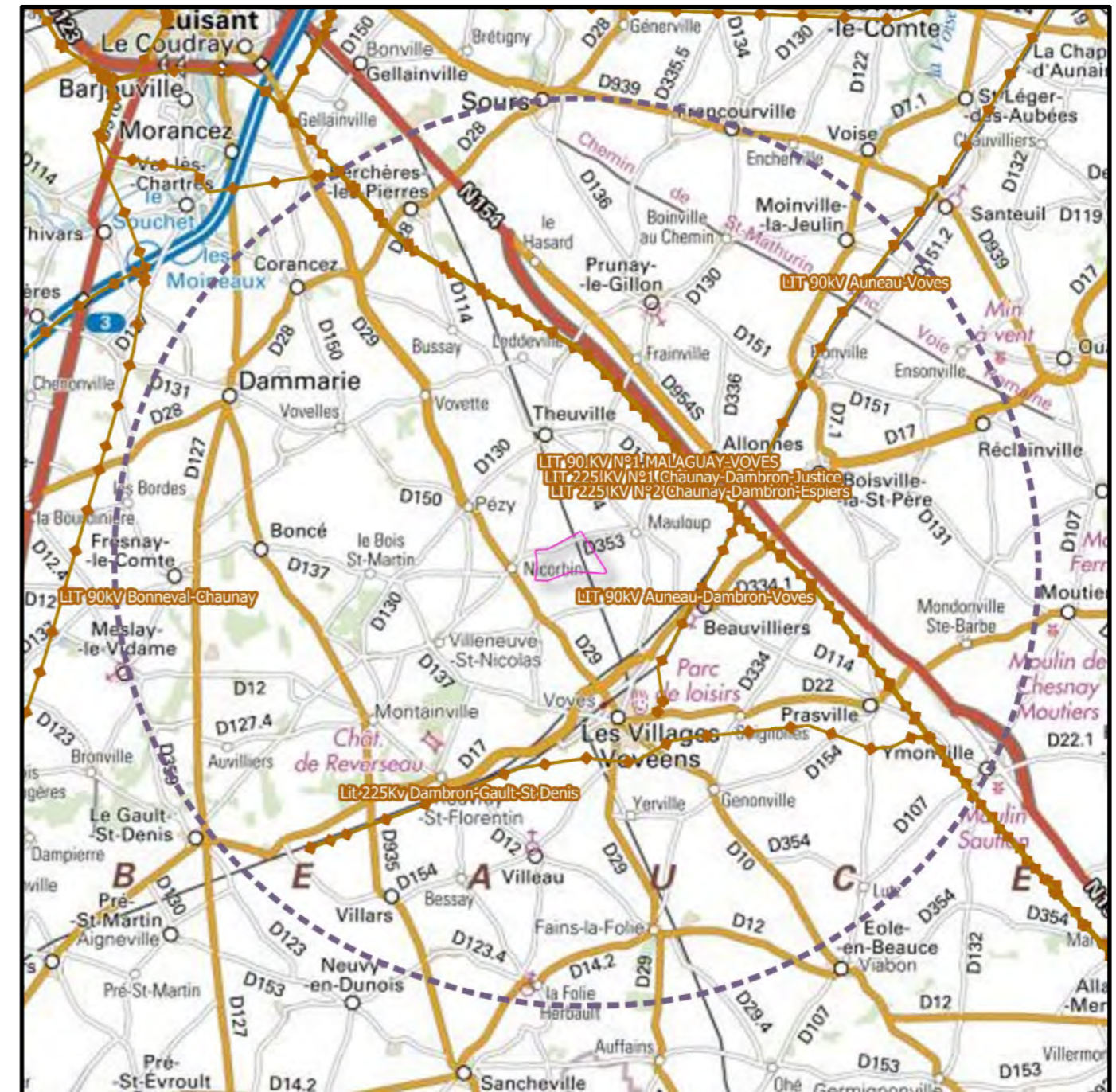
Le réseau routier est constitué de voies autoroutières avec l'A11 et l'A10 qui se situent à la périphérie de l'Aire d'étude éloignée.

Une voie nationale traverse l'aire d'étude, la N154 qui lie Orléans à Chartres coupe l'aire d'étude du sud au nord et constitue le principal axe de déplacement et de transport routier au sein de l'aire d'étude.

Le réseau viarie, constitué de route départementale, communale et des chemins organise la circulation des biens et des personnes de manière plus localisée.

L'aire d'étude est traversée par la ligne LGV Atlantique, celle-ci permet de rejoindre l'ouest de la France au départ de Paris (et inversement).

II. A. 1. b. RESEAU ELECTRIQUE



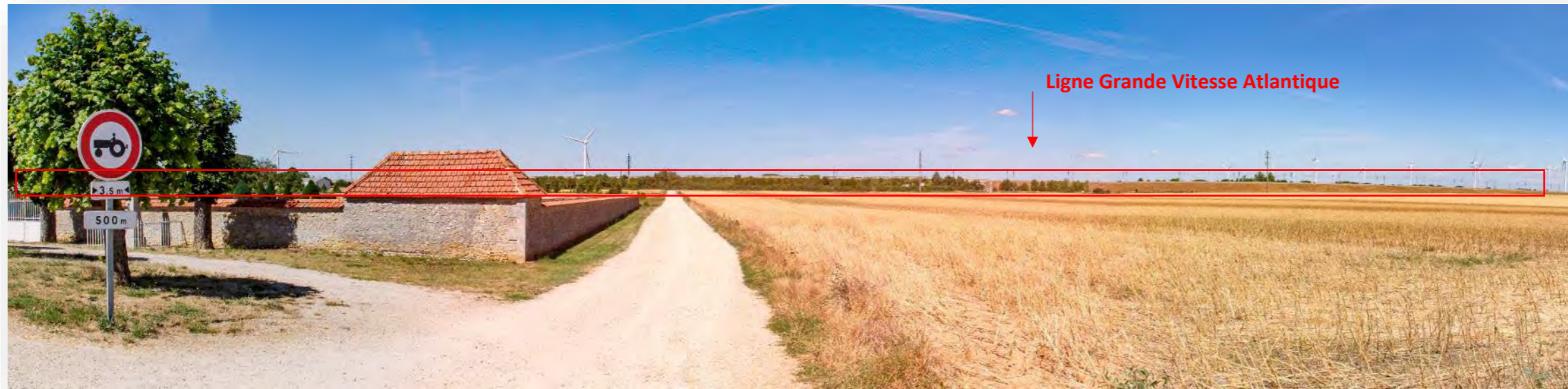
CARTE 117 - CARTOGRAPHIE DU RESEAU LIGNE HAUTE TENSION

De nombreuses lignes Haute Tension sont disséminées sur l'ensemble du territoire, au sein de l'aire d'étude éloignée.

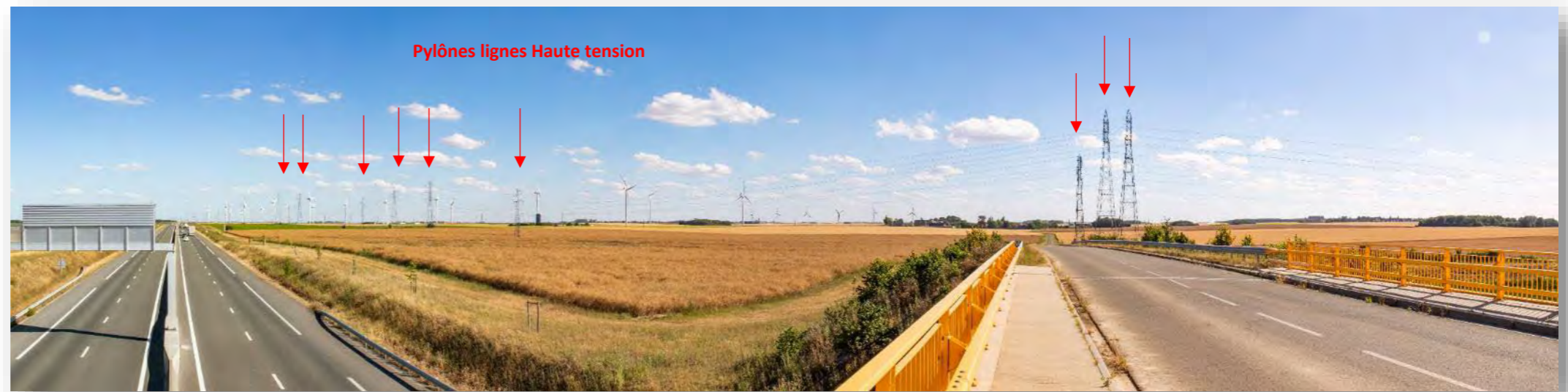
Des séries de pylônes regroupant des lignes Haute Tension de 90 kV, 225 kV viennent structurer l'Aire d'étude dans un axe Nord Sud et passent à proximité du projet.

*Ces lignes, par leurs tailles et leurs distributions, sont des éléments marquants et structurants du paysage.*

*Elles constituent l'unité paysagère « paysage à connotation industrielle ».*



*La ligne LGV Atlantique est prégnante dans le paysage, par son implantation et son tracé surélevé, elle coupe la vision sur l'horizon lointain.*



*La ligne HT est un élément visible de loin dans le paysage et elle vient créer des repères verticaux d'échelle visuelle importants.*

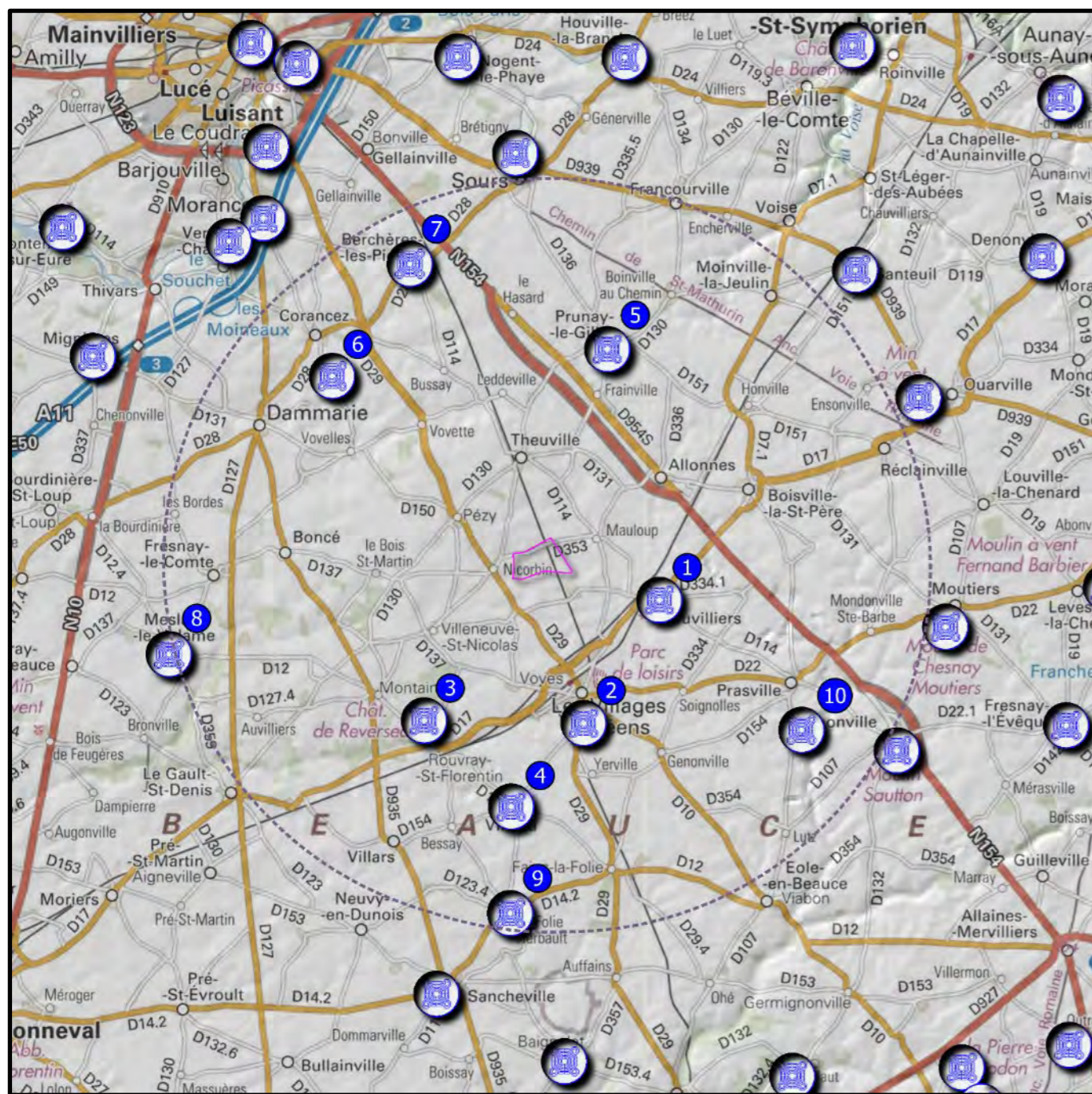


*Les autoroutes sont des éléments visibles dans le paysage.*

PHOTOMONTAGE 4 - POINT DE VUE N° 14, N° 41 ET N° 59

III - I - 2 - d) LE PATRIMOINE ET TOURISME

❖ Recensement des monuments inscrits et classés à l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques dans l'aire d'étude éloignée



Commune	Monument	Num
Beauvilliers	Portail sud de l'Eglise Saint Martin	1
Voves	Vestiges des bains,cuisine et des sols de l'ancien camp d'internement de voves	2
Rouvray-Saint-Florentin	Château de Reverseaux ,les communs,les jardins,les bois,les allées et parc	3
Villeau	Villeau - Eglise Saint Jean	4
Prunay-le-Gillon	Eglise Saint Denis en totalité et Portail de l'Eglise	5
Corancez	Polissoir dit "Puits de Saint Martin"	6
Berchères-les-Pierres	Eolienne Bollée, lavoir et bassin	7
Meslay-le-Vidame	Eglise Saint Etienne	8
Fains-la-Folie	Eglise Saint Jacques de la Folie Herbault	9
Prasville	Motte castrale	10

TABEAU 71 - SYNTHESE DES MONUMENTS HISTORIQUE PRESENT DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE

Nous pouvons remarquer deux catégories majoritairement représentées, le patrimoine religieux et le patrimoine domestique.

La plupart de ces monuments sont situés en zones urbaines, au cœur des villes et villages. Ainsi leurs abords restent protégés des vues sur le grand paysage. L'enjeu pour ces monuments sera la qualité des points de vue depuis l'extérieur vers le bourg ou village.

Nous recensons un château dans l'aire d'étude. Ce monument présente des enjeux potentiels liés à la présence d'axes de composition ou liés à des co-visibilités entre les bâtiments et le projet.

CARTE 118 - LOCALISATION DES MONUMENTS HISTORIQUE DANS L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE

Un total de 10 monuments historiques sont référencés dans l'aire d'étude éloignée.



### ❖ Recensement des éléments paysagers protégés dans l'aire d'étude éloignée

Une Zone de Protection Spéciale (ZPS) destinée à assurer la protection de toutes les espèces aviennes sauvages de son territoire, avec un regard particulier pour les espèces, est située en partie dans l'aire d'étude éloignée.

Tout projet éolien devra faire l'objet d'une évaluation des incidences sur l'état de conservation du site Natura 2000.

Les communes concernées par le projet sont en dehors des zones de sensibilité majeure identifiées.

### ❖ Recensement des sites inscrits / classés et des jardins remarquables dans l'aire d'étude éloignée

#### **Site(s) inscrit(s) : La Haute Vallée de l'Eure**

L'accélération du développement urbain lié à la proximité de Chartres et par l'existence d'une activité d'extractions de matériaux alluvionnaires (ballastières) sur le territoire de la commune de Fontenay-sur-Eure, vers la fin des années 70, a amené le souhait de voir protéger la Vallée de l'Eure traversant cette commune.

Le projet de protection fut accepté et étendu à une plus grande partie de la Vallée en amont de Chartres.

#### **Site(s) classé(s) : Parc du château d'Houville-la-Branche**

Le château d'Houville-la-Branche est une construction du 18<sup>ème</sup> siècle, composé d'une bâtisse principale à étage et fronton, flanqué de deux ailes.

Presque entièrement cerné par un vaste parc boisé, composé essentiellement d'une chênaie haute et dense, émaillée en lisière d'érables sycomores, d'ormes, de merisiers et de houx.

L'enjeu du classement de ce site est de poursuivre la gestion du domaine dans son ensemble, parc et château.

#### **Jardin(s) remarquable(s)**

On ne recense pas de jardin portant le label jardin remarquable dans l'aire d'étude éloignée.

*La zone d'implantation se situe à plus de 13 kms de la haute vallée de l'Eure et à plus de 14 kms du parc du château d'Houville-la-Branche.*

*Le parc éolien 'les éoliennes citoyennes 15' n'est pas de nature à impacter ces sites.*

### ❖ ZPPAUP et AVAP (Site Patrimonial remarquable)

#### **ZPPAUP**

Les zones de protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ont été instaurées par l'article 70 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 (et ses modifications) : "Sur proposition ou après accord du conseil municipal des communes intéressées, des zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager peuvent être instituées autour des monuments historiques et dans les quartiers, sites et espaces à protéger ou à mettre en valeur pour des motifs d'ordre esthétique, historique ou culturel."

Les ZPPAUP suspendent et remplacent le rayon de 500 m et son champ de visibilité. Elle prend en considération un ensemble et, de ce fait, se conçoit au sein de celui-ci, selon ses valeurs architecturales et urbaines propres. C'est donc un outil plus subtil que le rayon de 500 m et, surtout, plus rationnel.

*Aucune ZPPAUP n'a été recensée sur les différentes aires d'étude. La plus proche se situe à plus de 26 km de la zone d'implantation du projet. Il s'agit de la ZPPAUP sur la commune d'Illiers-Combray (arrêté préfectoral du 15 juillet 2002).*

#### ❖ AVAP

L'Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), est une servitude d'utilité publique instituée par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Grenelle II. L'AVAP conserve les principes fondamentaux de la ZPPAUP et a vocation de la remplacer à l'horizon 2015. L'AVAP intègre notamment, l'approche patrimoniale et urbaine de la ZPPAUP et les objectifs du développement durable. Elle propose ainsi une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux, notamment ceux relatifs à l'énergie.

*Aucune AVAP n'a été recensée sur les différentes aires d'étude. La plus proche se situe à 60 km au Nord de la zone d'implantation du projet. Il s'agit de l'AVAP de la commune de Berchères-sur-Vesgre (arrêté préfectoral du 31 janvier 2013).*

*Créé par la loi du 07 Juillet 2016, le classement « Site Patrimonial Remarquable » se substitue aux secteurs sauvegardés, aux ZPPAUP et AVAP.*

*Ce classement permet la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, d'un point de vue architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public d'un site d'une ville, d'un village ou d'un quartier.*

III - I - 3 ) ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS

Le tourisme sur la zone d'étude est principalement lié aux patrimoine local et historique. Nous retrouvons de nombreux châteaux et moulins.

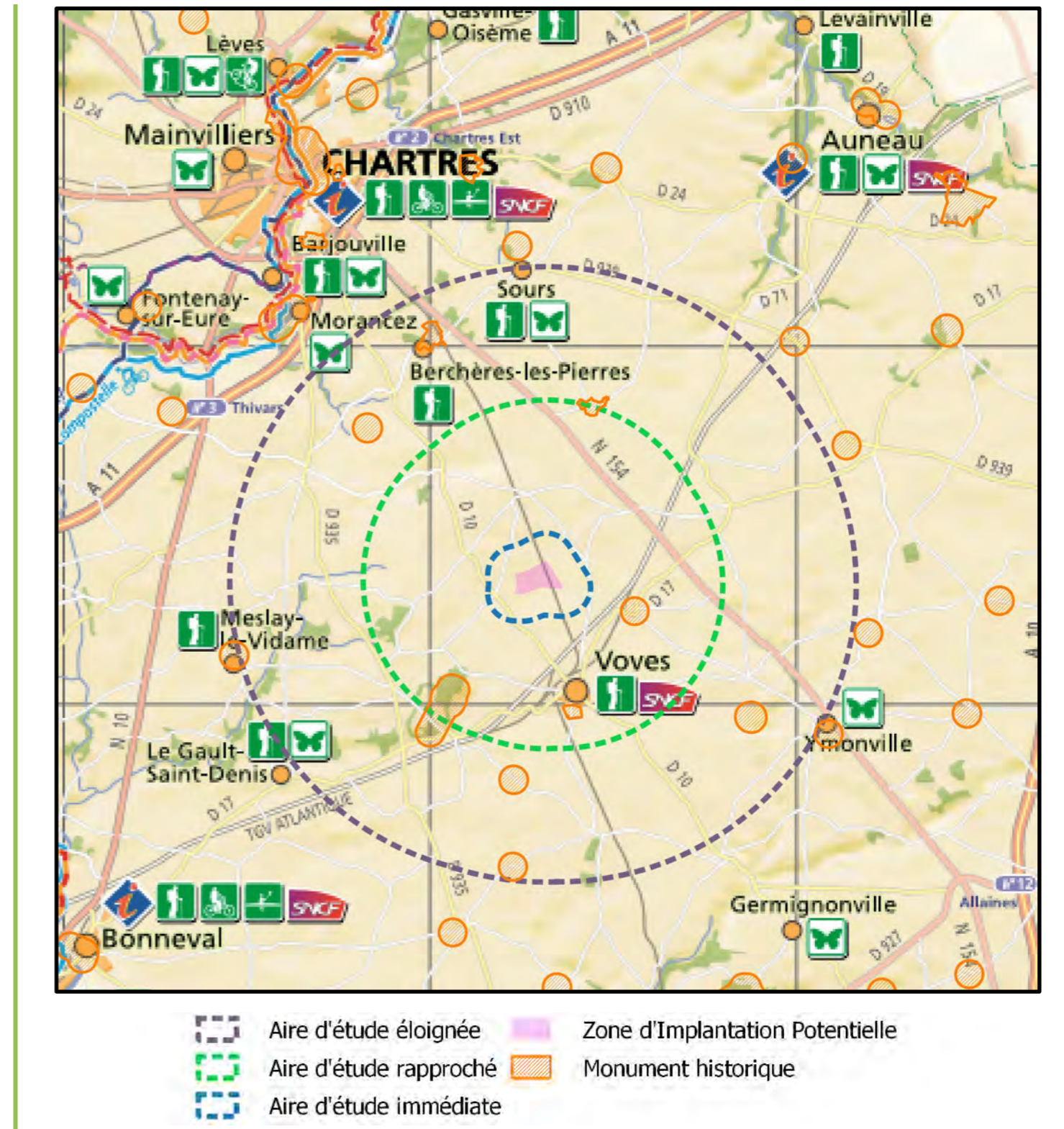
La proximité de Chartres avec son centre ancien, de l'ensemble de ces monuments historiques et de sa Cathédrale, offre un attrait intéressant. Mais en dehors de ces centres, nous ne recensons pas de lieux touristiques majeurs.

Différentes randonnées pédestres sont proposées y compris des circuits de grandes randonnées, des circuits en canoé et à vélo.

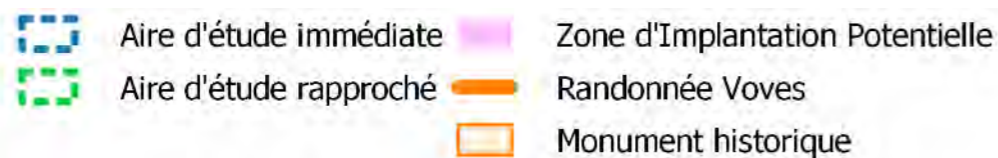
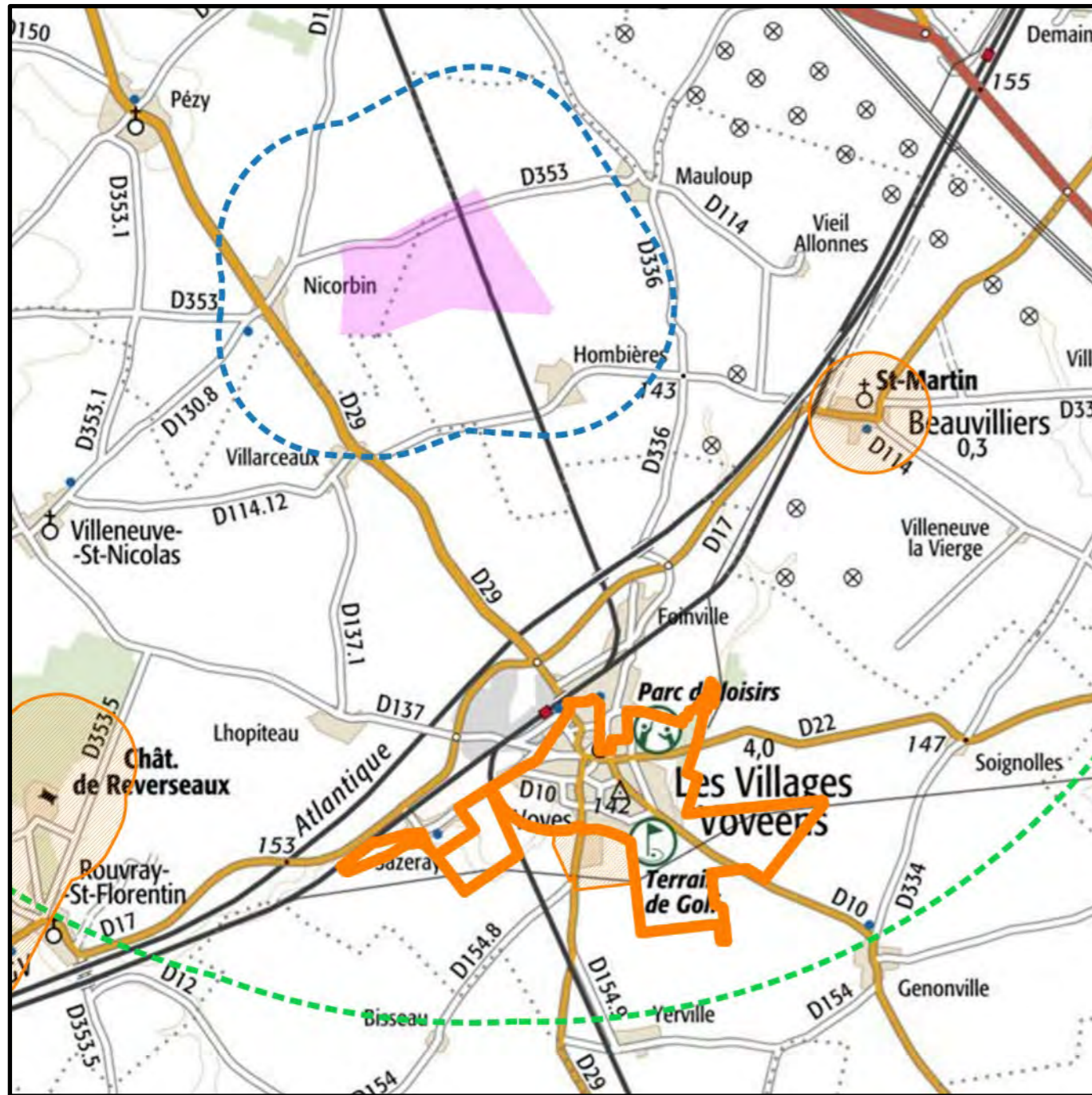
❖ Circuit de randonnée

Un seul circuit de randonnée est référencé sur l'Aire d'étude intermédiaire.

Il s'agit de la randonnée « Le bois des saules » à Voves : C'est un parcours de 16 kms permettant de voir sur le chemin, l'église st Lubin, le musée du souvenir et camp des prisonniers, le dolmen de la Pierre levée, la fontaine saint Lubin.



CARTE 119 - EMLACEMENT DES RANDONNEES DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE



CARTE 120 - CIRCUIT DE RANDONNEE « LES BOIS DES SAULES »

❖ **Activité de loisirs**

- Une base de loisirs est située sur la commune de Voves proposant un parcours sportif et un plan d'eau permettant l'activité de pêche au coup.
- Un terrain de golf éducatif proposant un parcours de 6 trous.

❖ **Hébergements**

Les hébergements suivants sont recensés dans l'aire d'étude intermédiaire et rapprochée.

- LES VILLAGES VOVEENS - Gîte de Reverseaux - 3 épis - 12 pers.
- LES VILLAGES VOVEENS - Le Grand Vovéen - 3 clés - 2 pers.
- LES VILLAGES VOVEENS - Le Petit Vovéen - 3 clés - 2 pers.
- LES VILLAGES VOVEENS - Les grandes claies - 3 clés - 10 pers.
- LES VILLAGES VOVEENS - Les petites claies - 3 clés - 3 pers.
- LES VILLAGES VOVEENS - Gîte des Prés - 2 épis - 6 pers.
- LES VILLAGES VOVEENS - Le jardin d'Edgar - 2 épis - 5 pers.
- LES VILLAGES VOVEENS - Gîte de Montainville - En cours de labellisation - 5 pers.
- LES VILLAGES VOVEENS - Maison du berger - En cours de labellisation - 6 pers.
- VOVES - Le Quai Fleuri - 3 étoiles - 20 chambres.

❖ **Enjeux :**

*L'enjeux peut être considéré comme modéré en raison de la proximité d'un circuit de randonnée, d'hébergements spécifiques au tourisme (gîte) et à la proximité de sites historiques ayant un attrait touristique.*

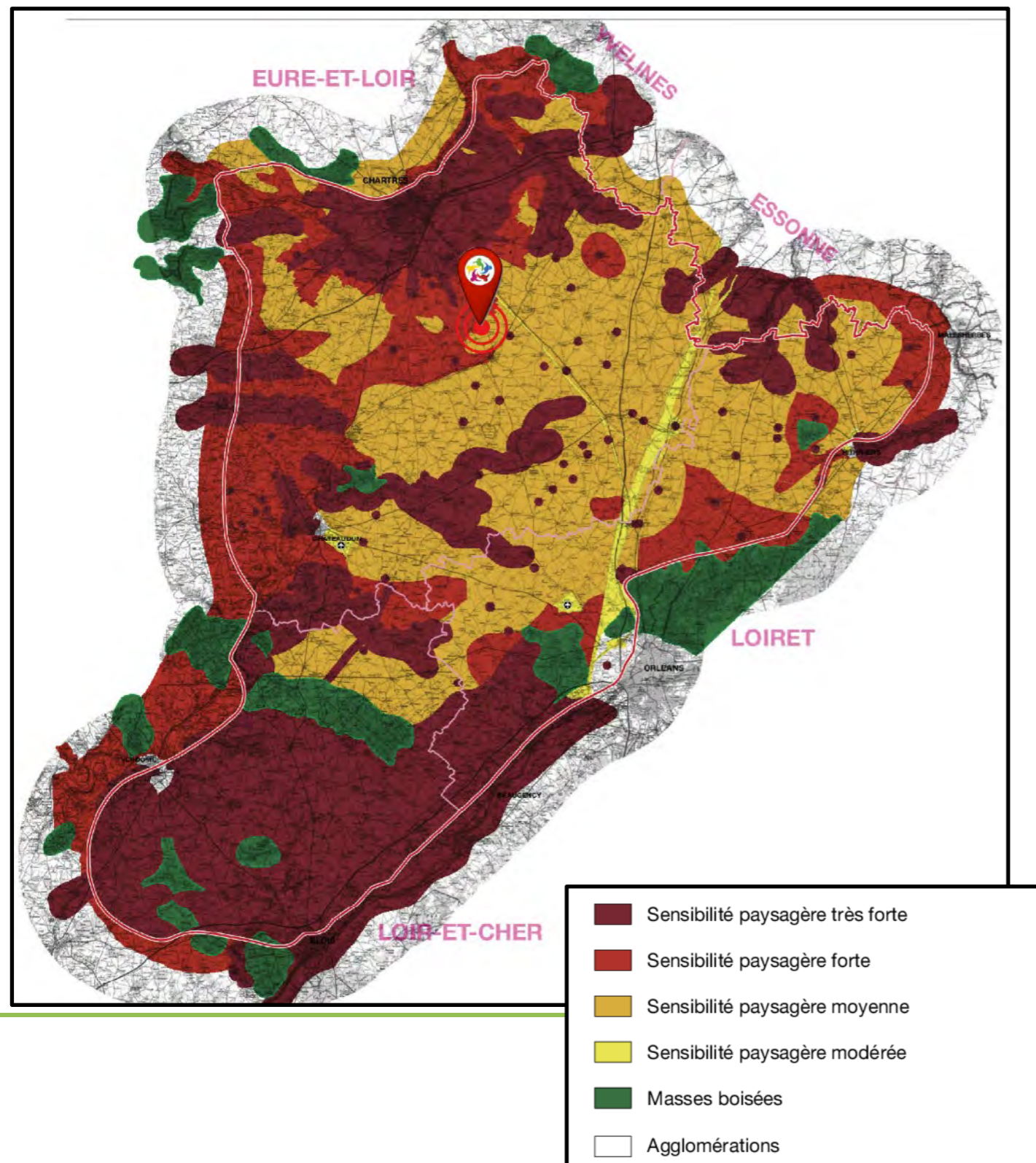


PHOTOMONTAGE 5 - POINT DE VUE N° 19, SUR LE PARCOURS DE RANDONNEE



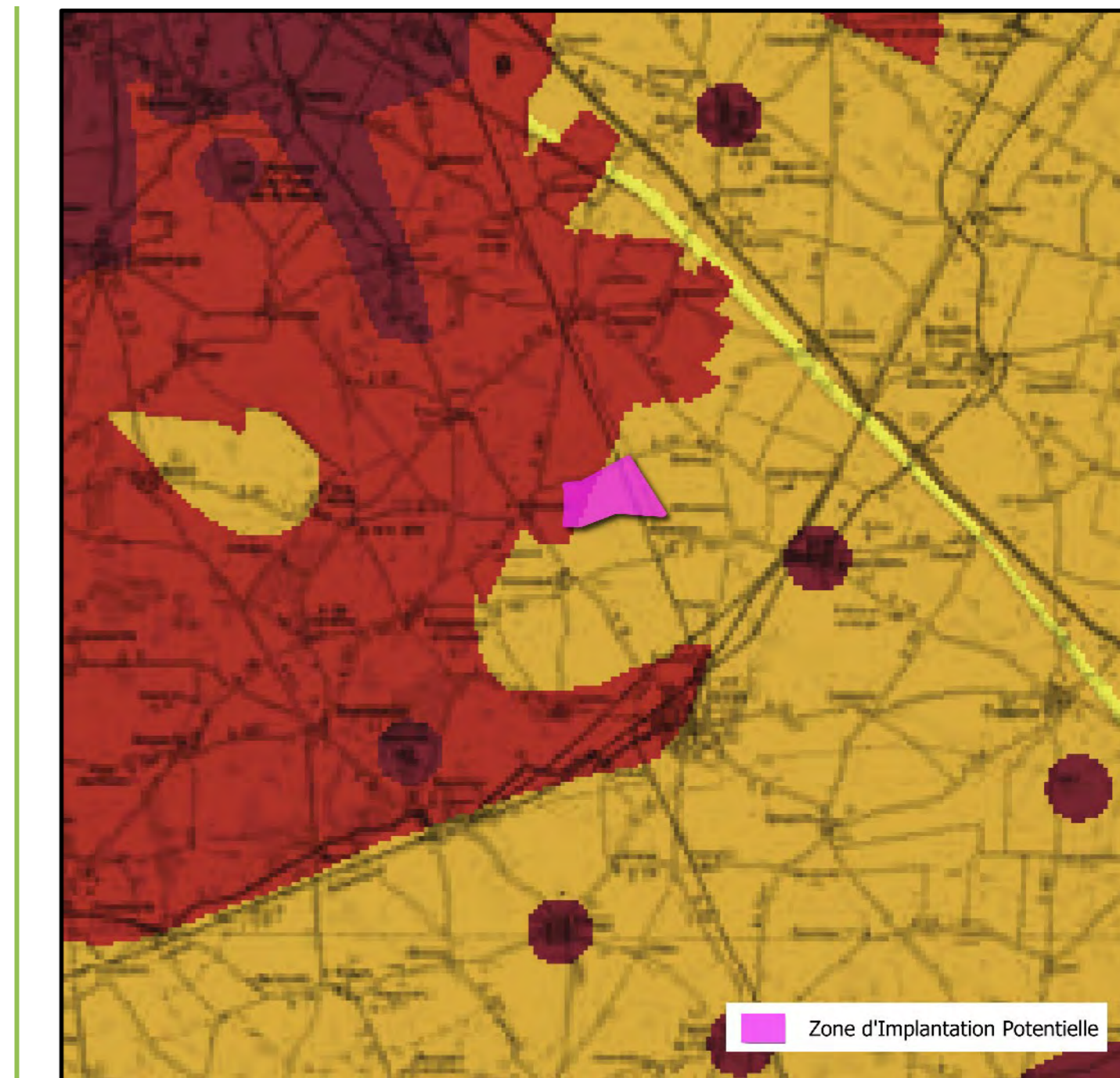
PHOTOMONTAGE 6 - POINT DE VUE N°17, A PROXIMITE DU PARCOURS DE RANDONNEE

III - I - 4) SENSIBILITE PAYSAGERES



CARTE 121 - SENSIBILITE PAYSAGERE EN BEAUCE

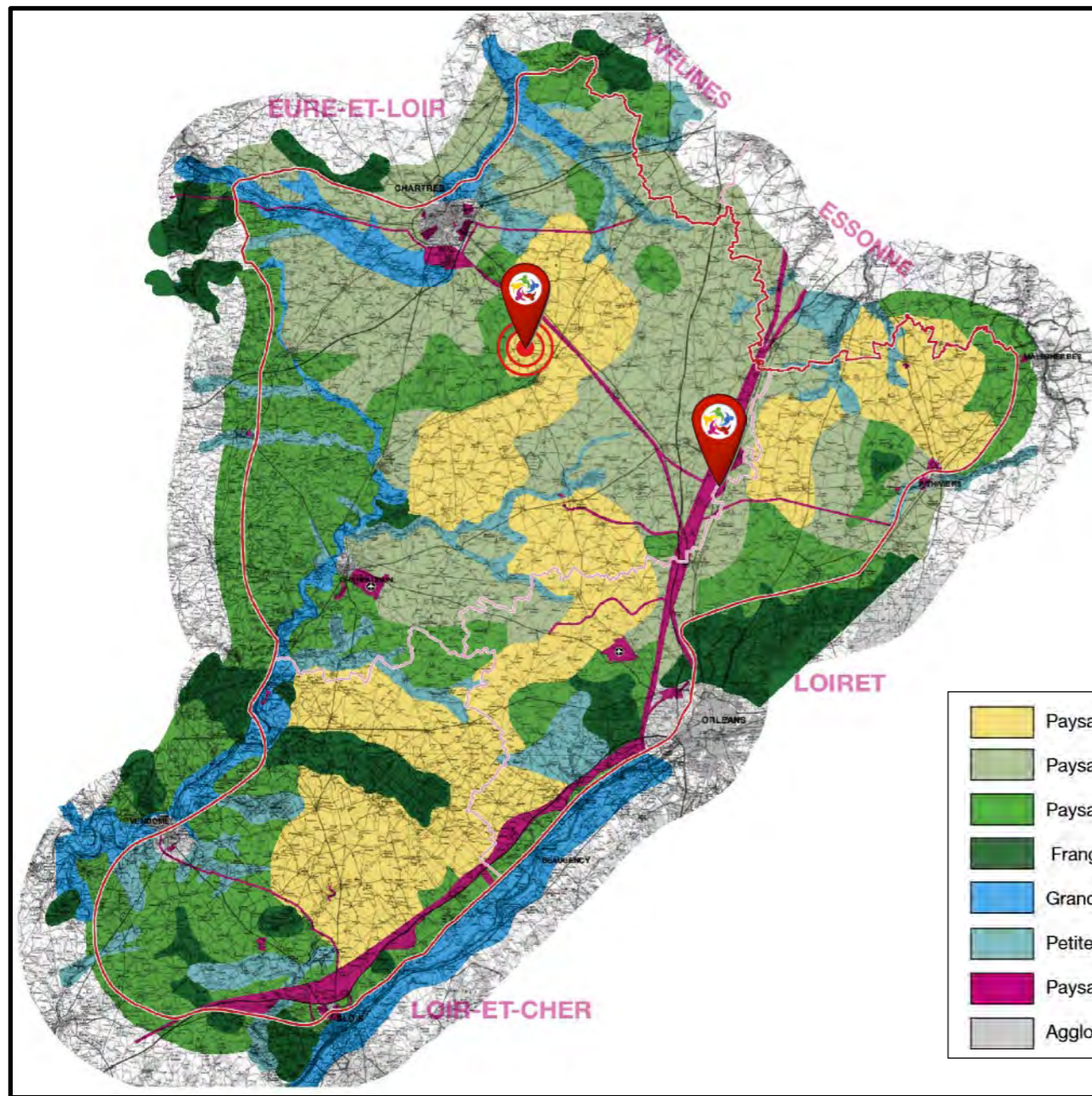
Les secteurs les plus sensibles à l'implantation de projets éoliens se situent en général à la périphérie de la Beauce. Les projets éoliens se développent préférentiellement dans le cœur de Beauce.



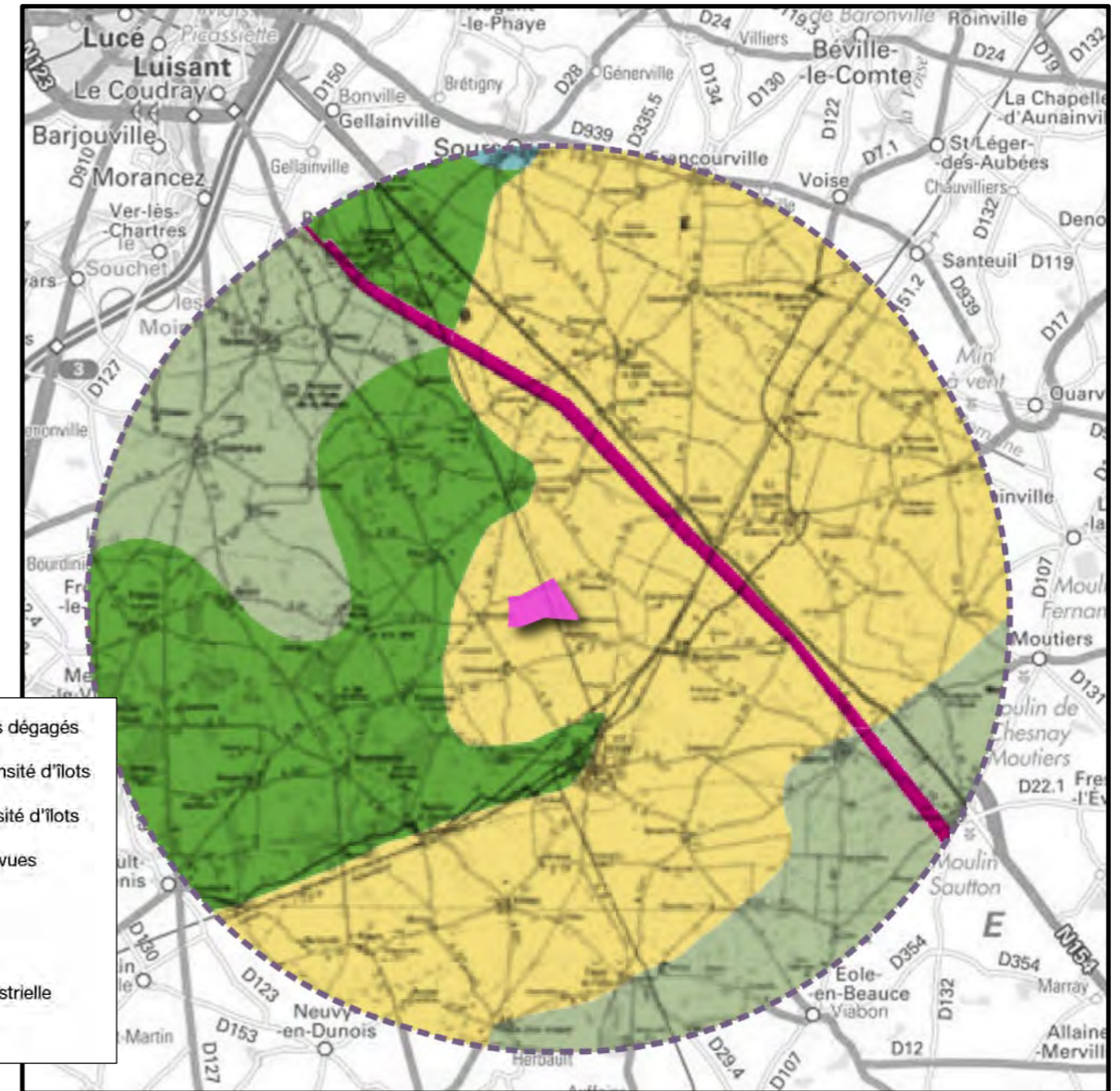
CARTE 122 - SENSIBILITE PAYSAGERE DU PROJET

*La zone d'implantation se situe dans ce Cœur de Beauce, au sein d'une zone à sensibilités paysagères moyenne et forte.*

III - I - 5) LES UNITES PAYSAGERES



CARTE 123 - LES UNITES PAYSAGERES EN REGION CENTRE VAL DE LOIR

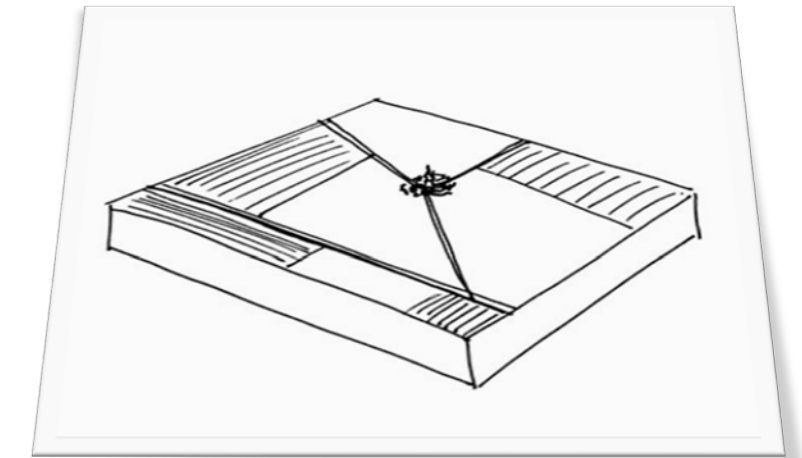


CARTE 124 - LES UNITES PAYSAGERES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

### III - I - 5 - a) PAYSAGE DE GRANDS HORIZONS DEGAGES

#### ❖ Caractéristiques \*

- « Paysage géométrisé de grandes cultures, quasiment dégagé jusqu'à l'horizon, allant de pair avec la très faible densité des hameaux et des boisements sur ces secteurs.
- Ouvertures des vues sur 360° jusqu'à l'horizon, pouvant procurer un sentiment d'immensité d'autant plus fort que les repères donnant une échelle au paysage sont moins nombreux (silhouette de bourg avec son clocher, boisement, lignes électriques, etc...).
- Grandes uniformités, pouvant produire un sentiment de monotonie.
- Très faibles ondulations du relief, jouant sur l'ampleur du paysage perçu : sur les points hauts, l'horizon recule, renforçant l'impression d'infini alors que dans les secteurs de points bas (cuvette), l'horizon semble être beaucoup plus proche et le paysage se fait plus intime. »

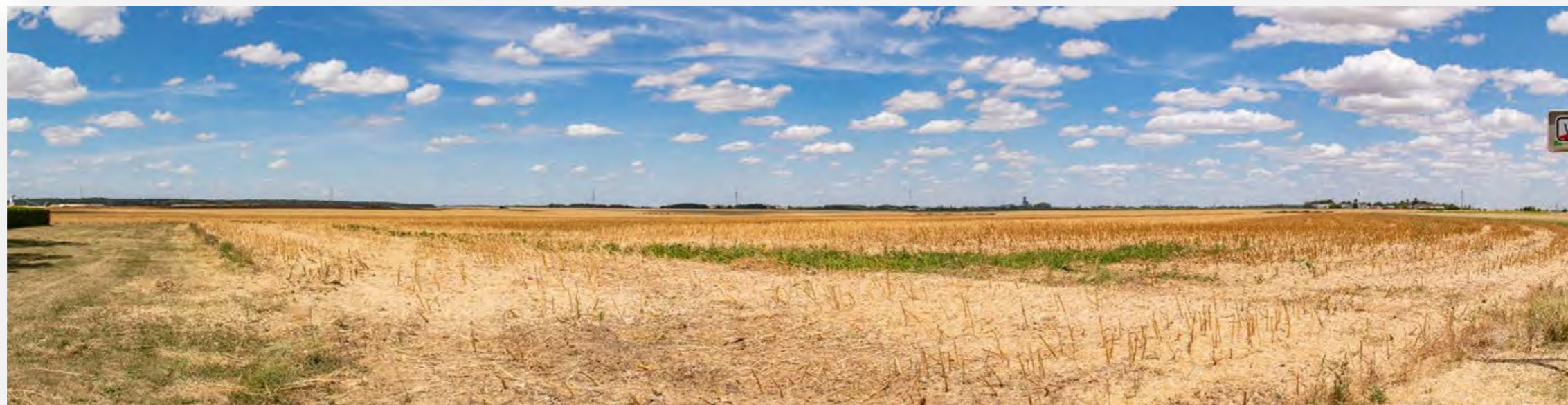


\* Etude des enjeux faunistiques et paysagers liés à l'installation de parcs éoliens en Beauce'

*Ce type paysager constitue une zone centrale de l'aire d'étude éloignée.*

*Le projet est intégré dans ce type de paysage structuré par des grandes parcelles agricoles avec un horizon d'où émergent ponctuellement et de façon clairsemée des bourgs et des boisements.*

*Le sentiment d'immensité de l'horizon qui fait la « réputation » de la Beauce se dégage d'autant plus qu'il y a peu de repères visuels permettant de donner une échelle au paysage.*

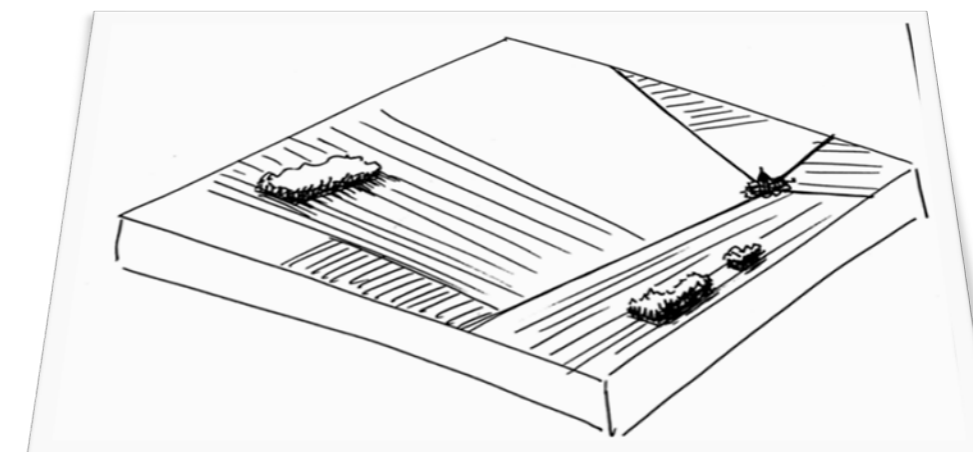


PHOTOMONTAGE 7 - POINT DE VUE N° 20 - PAYSAGE DE GRANDS HORIZONS DEGAGE

### III - I - 5 - b) PAYSAGE OUVERT A FAIBLE DENSITE D'ÎLOTS

#### ❖ Caractéristiques \*

- *Paysage de grandes cultures, parsemé d'îlots de bourgs, de hameaux et de boisements*
- *Faible densité de ces îlots dans le paysage, laissant très souvent visible l'horizon.*
- *Impression d'amplitude du paysage, amplitude mesurée et mesurable par le fait que ces larges espaces sont relativement ponctués d'îlots régulièrement.*
- *La taille des bourgs, des hameaux et des boisements, leurs dimensions respectives et leurs éloignements réciproques donnent leurs échelles à ces paysages.*
- *Selon les ondulations du relief, même très minimes, les îlots éloignés de l'observateur jouent à cache-cache avec l'horizon.*



*\* Etude des enjeux faunistiques et paysagers liés à l'installation de parcs éoliens en Beauce'*

*Ce type de paysage constitue, avec le paysage de grands horizons dégagés, la majeure partie du paysage de l'aire d'étude éloignée.*

*La densité des bourgs, hameaux, ferme isolée et îlots boisés est plus importante mais laisse une grande place aux horizons libre.*



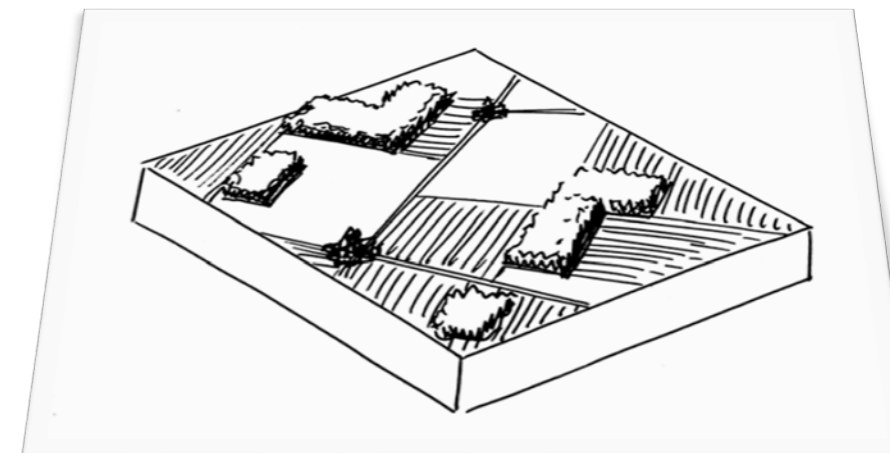
Photomontage 8 - Prise de vue n° 51 - PAYSAGE OUVERT A FAIBLE DENSITE D'ÎLOTS



### III - I - 5 - c) PAYSAGE FERME A FORTE DENSITE D'ILOTS

#### ❖ Caractéristiques \*

- Dans ces secteurs, la densité des îlots, bourgs, hameaux ou boisements, est importante, au point de masquer le plus souvent l'horizon et de refermer l'espace visuellement perçu.
- Les îlots forment des écrans sur différents plans visuels. Ils donnent une profondeur sensible mais limitée au paysage.
- Selon la proximité des îlots, l'observateur peut y ressentir une impression d'enfermement ou au contraire un sentiment de protection, de proximité et d'intimité avec les éléments environnants, par exemple depuis les bourgs. Au contraire des types précédemment rencontrés, ces paysages bénéficient d'une « échelle humaine » nettement marquée.
- Lors des déplacements, la succession et la variété des îlots donnent un dynamisme certain au paysage perçu.



\* Etude des enjeux faunistiques et paysagers liés à l'installation de parcs éoliens en Beauce'

A l'ouest proche du projet, l'aire d'étude éloignée est constituée de paysages fermés à forte densité d'îlots.

Le paysage est fermé par les bourgs et les boisements qui masquent l'horizon. Ces éléments constituent des repères d'échelle et de profondeur au paysage.

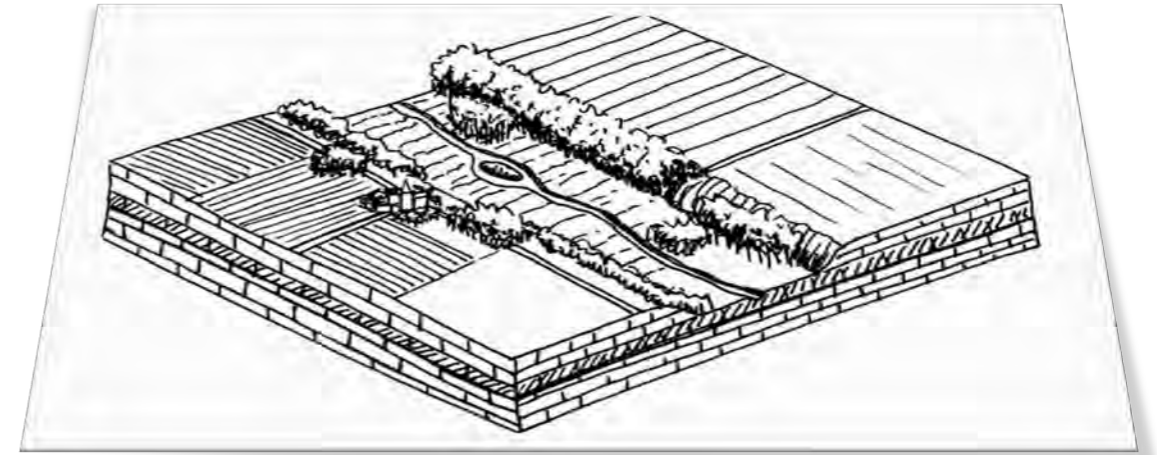


PHOTOMONTAGE 9 - PRISE DE VUE N°55 - PAYSAGE FERME A FORTE DENSITE D'ILOTS

### III - I - 5 - d) GRANDES ET PETITE VALLEES

#### ❖ Caractéristiques \*

- Profil en U qui encaisse la vallée.
- Boisements importants des coteaux.
- Prairies inondables en fond de vallée.
- Nombreux affluents qui découpent les versants pour alimenter la vallée



\* Etude des enjeux faunistiques et paysagers liés à l'installation de parcs éoliens en Beauce'

Ces zones sont peu présentes, elles se situent principalement en périphérie de l'Aire d'étude éloignée.



PHOTOMONTAGE 10 – PRISE DE VUE N° 65 - GRANDES ET PETITES VALLEES

### III - I - 5 - e) PAYSAGE A CONNOTATION INDUSTRIELLE

#### ❖ Caractéristiques \*

Les secteurs cartographiés localisent :

- Les lignes haute tension, éléments de repère à la fois de grandes hauteur et d'une interminable linéarité. En Beauce, ou les vues sont particulièrement dégagées, elles imposent au paysage leur nature industrielle et transforment totalement sa perception.
- Les secteurs d'activités industrielles aux portes des grandes villes (ainsi que les deux grands aéroports de la Beauce).
- Les bâtiments agricoles de grande hauteur, dont l'esthétique marque fortement le paysage alentour.

'\* Etude des enjeux faunistiques et paysagers liés à l'installation de parcs éoliens en Beauce'

L'aire d'étude éloignée est traversée par une ligne haute tension du Nord au Sud, cette ligne correspond à l'entité paysagère à connotation industrielle du territoire. Le projet sera à proximité de cette ligne.



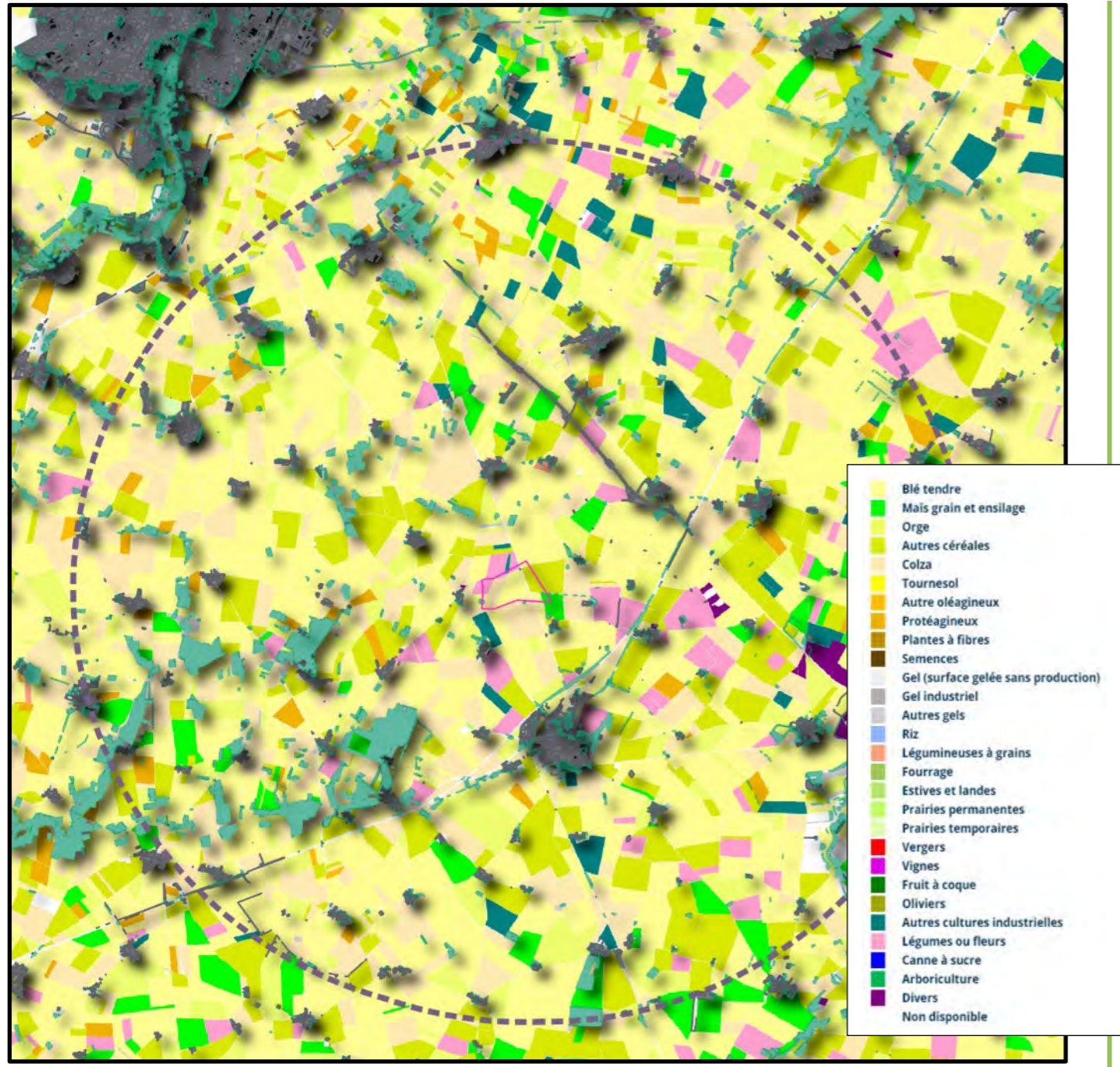
PHOTOMONTAGE 11 - POINT DE VUE N° 45 - PAYSAGE A CONNOTATION INDUSTRIELLE

III - I - 6 ) LA VEGETATION

Située au cœur des plaines de Beauce, l'aire d'étude immédiate se compose majoritairement de larges parcelles monocultivées.

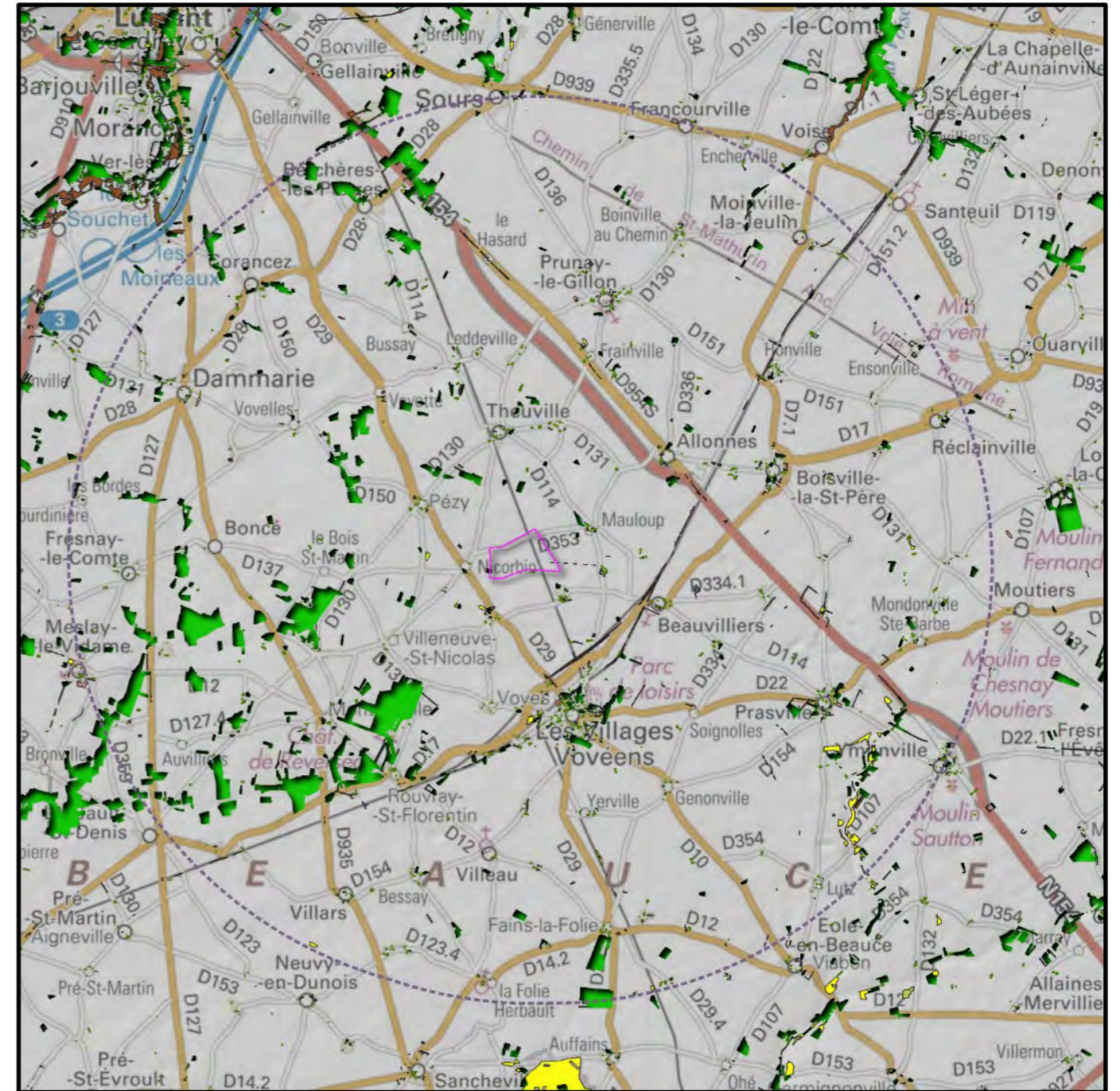
Le patchwork que forment les terres agricoles est bien perceptible pour l'observateur du fait de l'horizon ouvert et du peu d'obstacles visuels.

La présence de haies, ainsi que les chemins d'exploitation structurent les parcelles agricoles dominées par la production céréalière et blé tendre.



CARTE 125 – VEGETATION AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Les rares îlots boisés épars ponctuent l'horizon ouvert de la Beauce, cependant, certains secteurs de l'aire d'étude sont constitués de zone boisée plus densifiée. Ainsi les zones de vallées situées en périphérie de l'aire d'étude et sur le plateau situé à l'Est du projet, qui correspond à l'entité Paysage fermés à forte densité d'îlots, sont marquées par des masses boisées plus importantes et plus nombreuses.

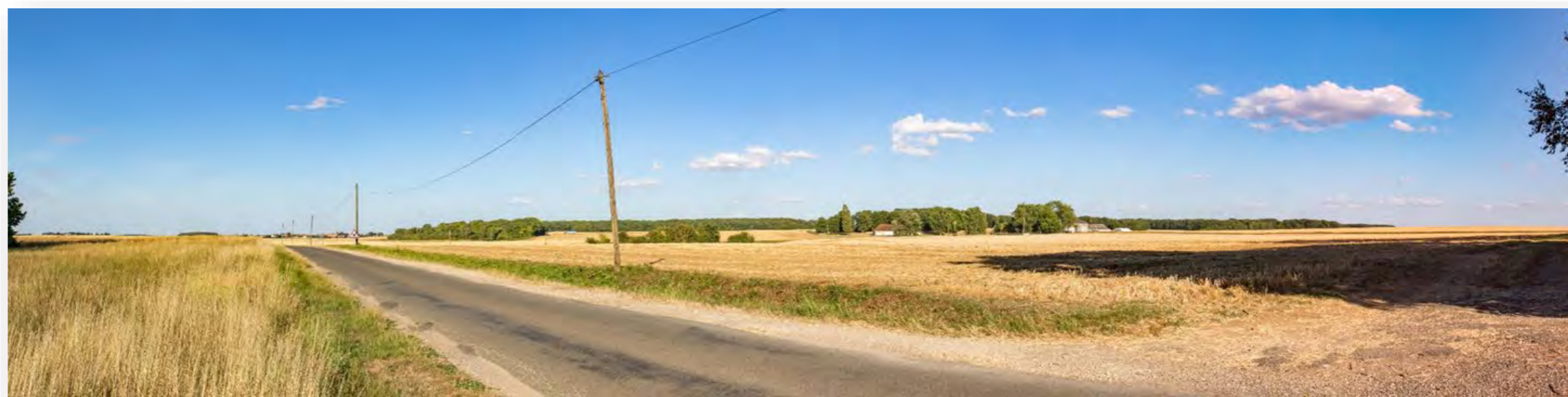


CARTE 126 - BOIS ET FORETS AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE



PHOTOMONTAGE 12 - POINT DE VUE N°44

*Paysage de la Beauce faiblement marqué par les zones boisées éparses, par les haies présentes en bordure de route et en séparation des parcelles agricoles.*



PHOTOMONTAGE 13 - POINT DE VUE N°58

*Paysage de la Beauce plus marqué par la présence de masses boisées plus denses et plus nombreuses sur le territoire situé sur le plateau au Sud du projet.*



PHOTOMONTAGE 14 - POINT DE VUE N°6

*Les hameaux et bourgs du territoire de la Beauce sont majoritairement entourés de boisements et de haies marquant l'horizon.*

III - I - 7) LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

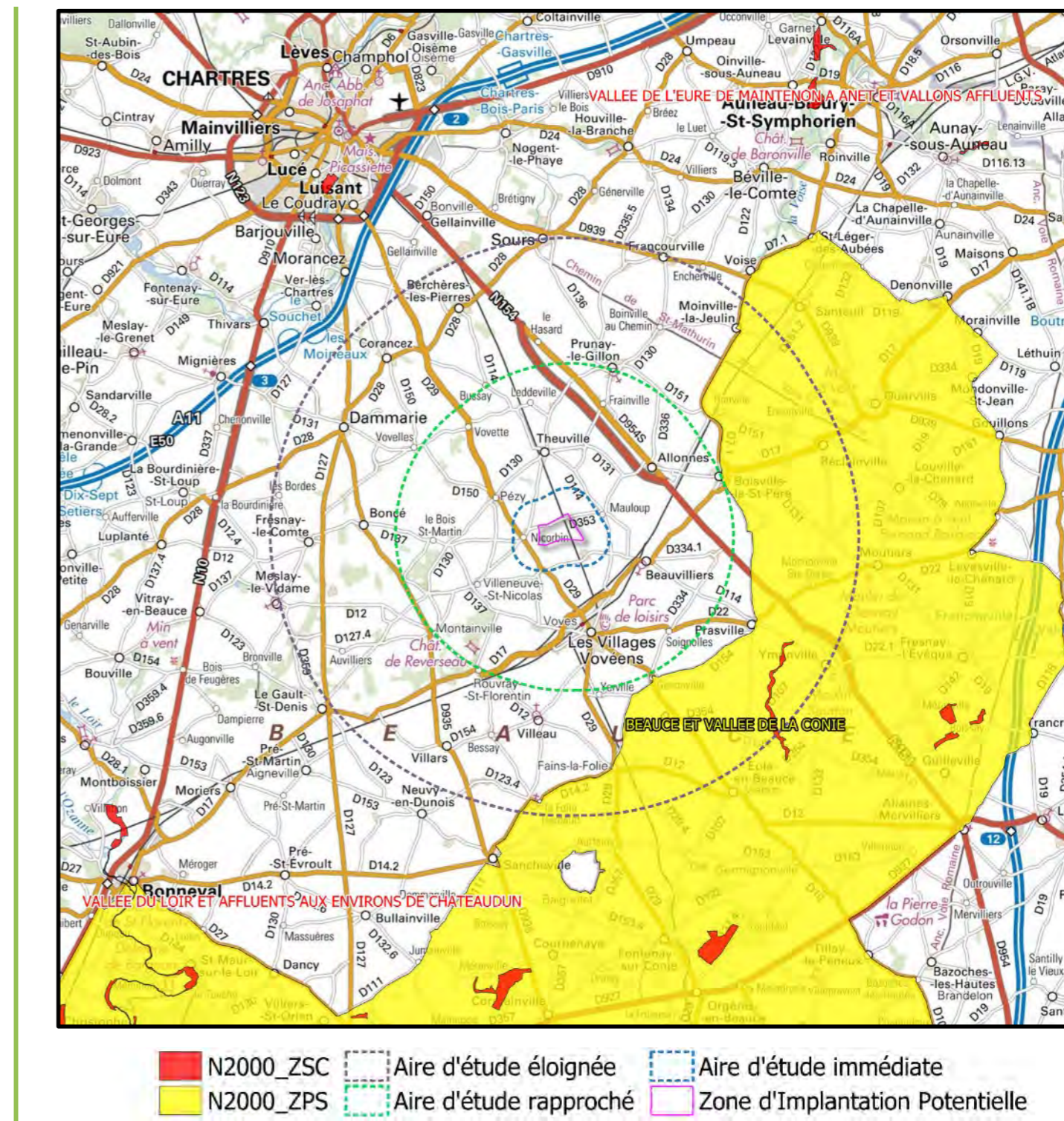
III - I - 7 - a) ZNIEFF ET NATURA 2000

Trois zones naturelles d'intérêt reconnu ont été identifiées dans un rayon de 11 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet : une ZNIEFF de type I et deux sites Natura 2000 (une ZSC et une ZPS).

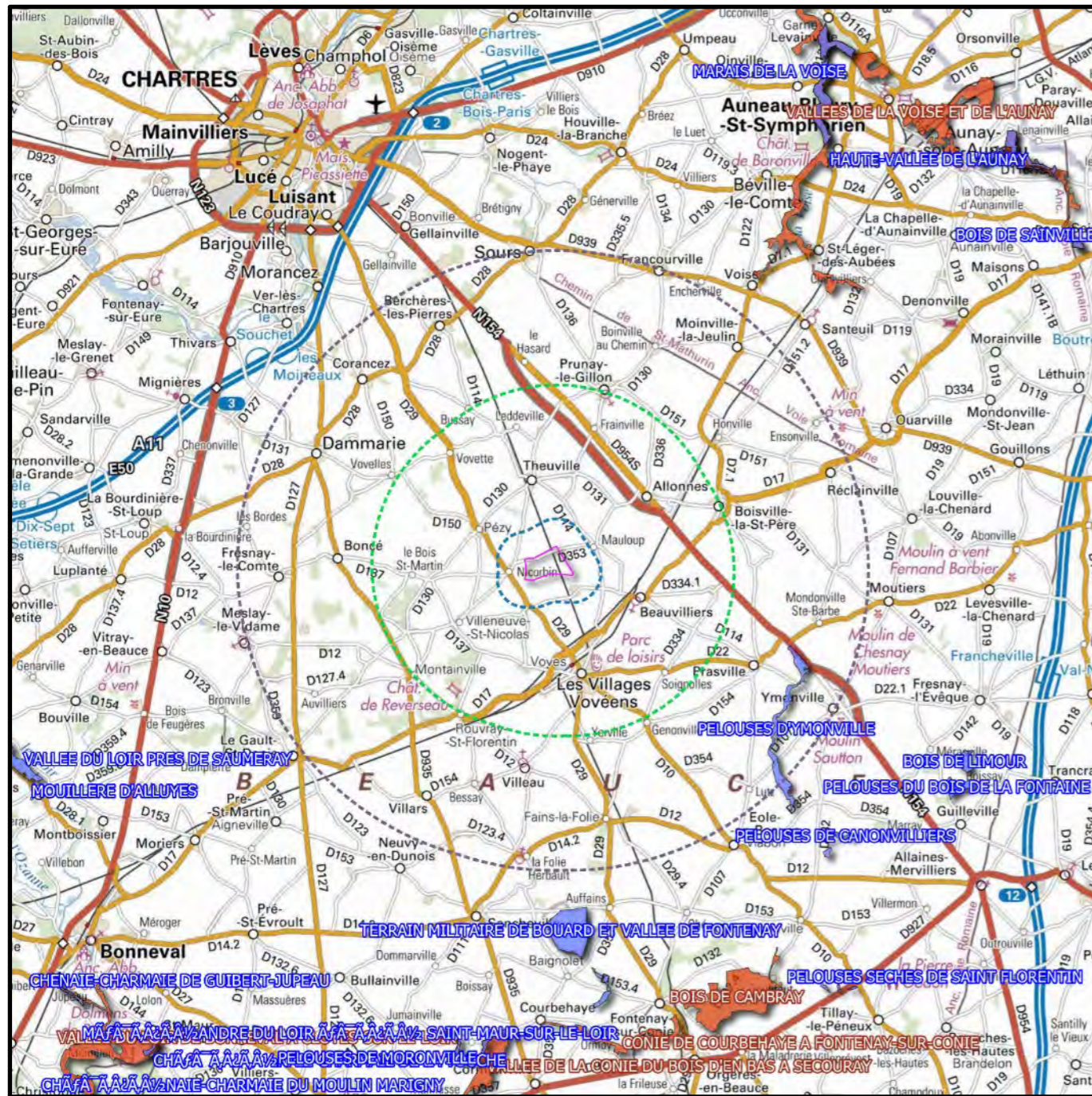
A noter qu'aucune zone RAMSAR, PNR, RNR, RNN et aucun APB ne se situent dans ce périmètre éloigné.

Tye de protection	Identification	Dénomination	Distance au projet
ZNIEFF de Type I	240001104	PELOUSE D'YMONVILLE	9 km à l'Est
ZSC	FR2400553	VALLEE DU LOIR ET AFFLUENTS AUX ENVIRONS DE CHATEAUDUN	9,5 km à l'est
ZPS	FR2410002	BEAUCE ET VALLEE DE LA CONIE	6,5 km au Sud

TABEAU 72 - INVENTAIRE DES ZONES D'INTERET RECONNU PAR RAPPORT A LA ZIP



CARTE 127 - ZSC ET ZPS AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

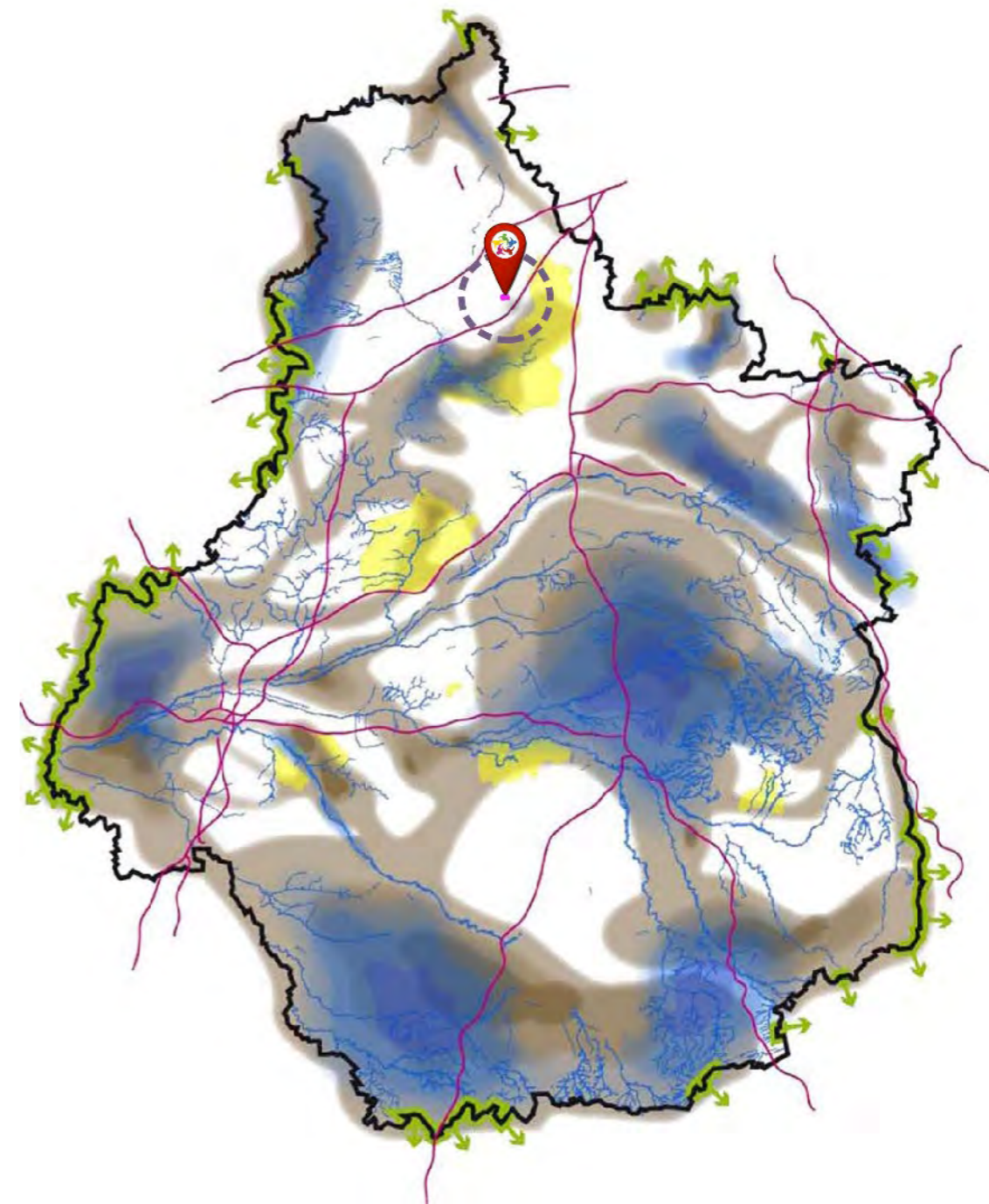


CARTE 128 - ZNIEFF AU SEIN DE L' AIRE D' ETUDE ELOIGNEE

### III - I - 7 - b) TRAME VERTE ET BLEUE

La carte suivante positionne la zone d'implantation potentielle par rapport à la Trame Verte et Bleue régionale élaborée dans le cadre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Centre. Il s'agit d'une carte synthétique qui permet d'appréhender globalement l'enjeu des projets par rapport à la TVB mise en place par la région. Elle n'apporte donc aucune information précise sur les grands types d'habitats concernés, hormis les espaces cultivés dont la sous-trame est représentée.

Nous constatons qu'une ligne de chemin de fer borde le côté Sud de la zone d'implantation potentielle du projet (TGV) et forme un des principaux éléments fragmentant du territoire.

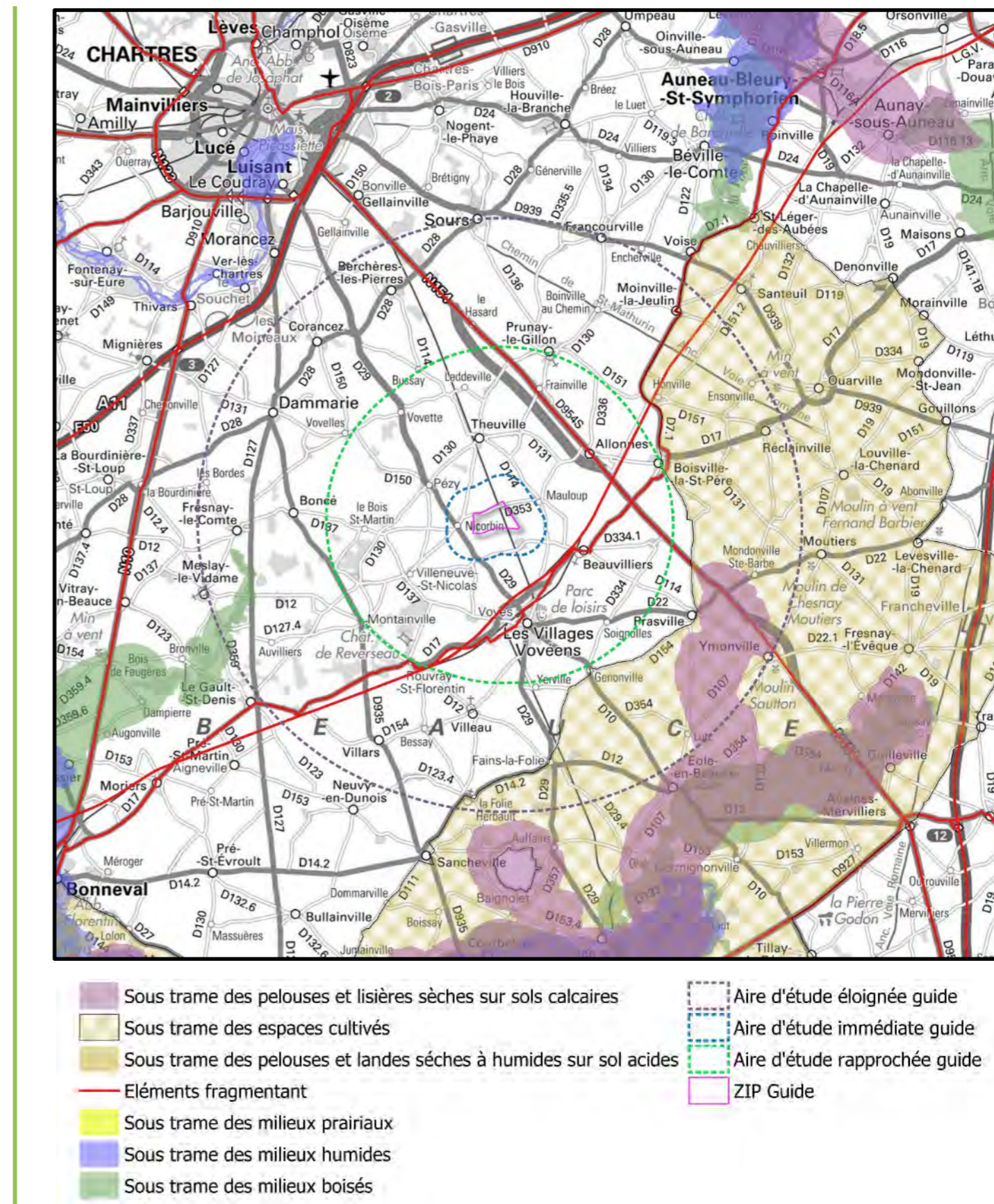


CARTE 129 - TRAME VERTE ET BLEUE – REGION CENTRE VAL DE LOIR



La Trame Verte est composée de différentes sous-trames réalisées à une échelle plus fine. Chaque sous-trame correspond à un élément du paysage particulier (cultures, bocages...).

*En superposant les différentes aires d'étude du projet aux différentes sous-trames, nous constatons que la zone d'implantation potentielle et jusqu'à 6 kilomètres (aire d'étude rapprochée) ne se situe pas au cœur des éléments qui composent la Trame Verte.*



CARTE 130 - LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX DIFFERENTES SOUS TRAME PRESENTES DANS L'AIRES D'ETUDE

III - I - 8 ) SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGER

L'ÉOLIEN ET LE S.R.E.



Le projet se situe au sein de la zone N°3 « Grande Beauce » décrite dans le SRE de la région Centre – val de loir.

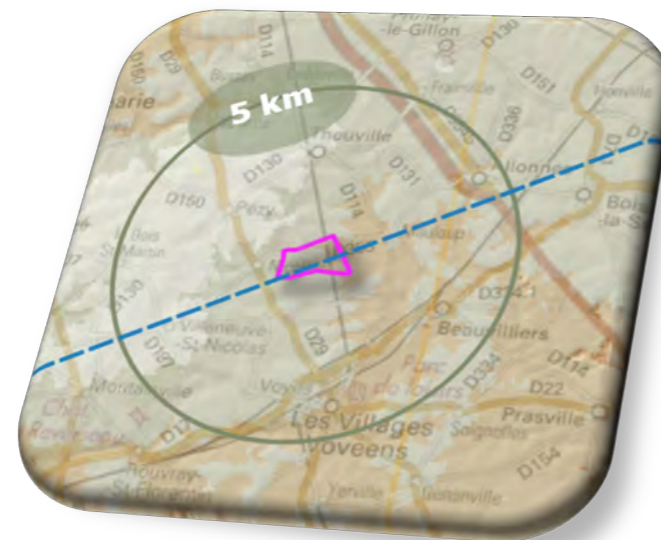
Des recommandations d'installation

- Privilégier la densification des parcs existants et éviter de créer des parcs distincts.
- Préserver les vues lointaines sur la cathédrale de Chartres.

Des enjeux identifiés :

- Le patrimoine historique avec La tour-Donjon à Auneau, le domaine du château d'Esclimont à St Symphorien et le Château de Sours.
- L'environnement avec la ZPS – « Beauce et vallée de la Conie ».

LE RELIEF



Nous pouvons observer des petites vallées en périphérie de l'aire d'étude et un point haut situé à proximité du projet cependant le projet se situe dans une plaine agricole très peu marquée par le relief.

Des enjeux :

Le relief ne constituera pas un enjeu pour l'implantation du projet cependant l'absence de ligne de force naturelle nécessitera de s'appuyer sur des lignes telles que les autoroutes, voies ferrées, émergence, ligne HT.

L'URBANISME



Principalement composé de village, bourg ou hameau, souvent très distant entre eux (entre 4 et 8kms). L'urbanisme sur le territoire est peu dense. Des fermes isolées ponctuent le paysage.

Des enjeux :

Les hameaux et les fermes sont vulnérables sur ce territoire d'openfield.

Il faudra veiller à respecter les distances d'éloignement de 500 m.

La préservation de la vue depuis les centres de bourg sera importante.

LES INFRASTRUCTURES



Un réseau viaire local bien développé, des liaisons régionales et nationales reliant Orléans à Chartres et à l'île de France ainsi qu'une voie ferrée, traversent le territoire.

Une ligne HT traverse le territoire du nord au sud

Des enjeux :

La visibilité du parc depuis les axes routiers principaux constitue un enjeu.

L'implantation du parc devra suivre la ligne HT ainsi que la voie ferrée afin de l'intégrer dans des lignes de force existantes.

PATRIMOINE



Des monuments classés et/ou inscrits au patrimoine historique sont présents à proximité du projet. La plupart sont des églises ou des bâtiments au cœur des villes ou villages, donc protégés par les bâtisses et la végétation du village.

Des enjeux :

Eviter la Covisibilité entre le parc et les monuments.

TOURISME



Le tourisme sur le territoire est principalement orienté vers la région Charentoise.

Cependant la présence de châteaux et autres éléments de patrimoine génère un tourisme proche du projet.

Des enjeux :

Les enjeux pour le tourisme seront minimes, nous pouvons même considérer qu'il sera positif car les parcs éoliens sont aussi sujets à tourisme.

PAYSAGE



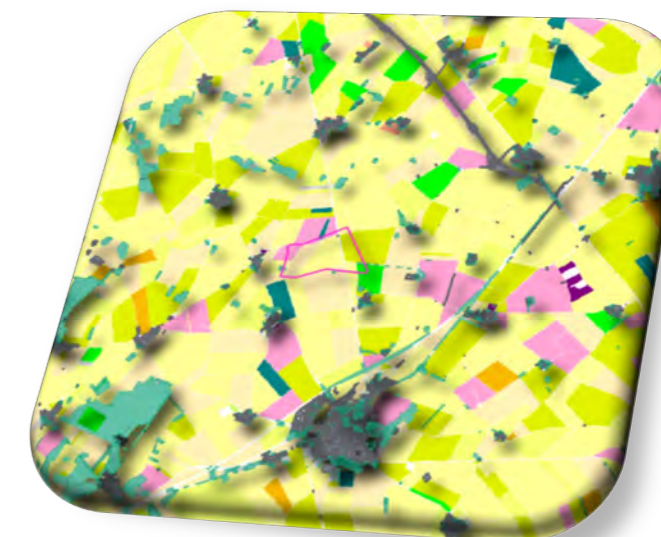
Le projet est situé dans un paysage de grands horizons dégagé où les regards se perdent et où le sentiment d'immensité est présent.

Des enjeux :

Conserver certains de ces paysages de grands horizons totalement dégagés. Pour cela il conviendra :

- De privilégier la densification des parcs existants et d'éviter de créer des parcs distincts.
- D'implanter les éoliennes en respectant la « géométrie du paysage ».

VEGETATION



Le projet est situé dans un paysage en grande partie constitué de grandes parcelles agricoles ponctué d'îlots boisés

Des enjeux :

Les éoliennes constitueront une référence visuelle permettant de donner une échelle au paysage.

Une distance d'éloignement devra être respectée avec les zones boisées.

### III - J ) ACOUSTIQUE

Dans le cadre du projet de parc éolien « Les Eoliennes Citoyennes 15 » développé sur le territoire des communes de Beauvilliers et Theuville, dans le département de l'Eure-et-Loir (28), la société ING ENVIRONNEMENT a confié à Sixense Engineering la réalisation du volet acoustique des études d'impact environnementales de son projet.

L'étude d'impact acoustique repose sur le protocole de mesures de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre dans sa version du 22/03/2022, ainsi que sur l'arrêté du 10 décembre 2021 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

La méthodologie consiste à évaluer la sensibilité acoustique du projet, à partir de mesures d'état initial acoustique corrélées à la vitesse et à la direction du vent, et à partir d'un calcul de l'impact acoustique du projet.

L'état initial a été caractérisé à l'aide d'une campagne de mesures de bruit au niveau de 6 zones habitées, et de relevés météorologiques grande hauteur par mât météo. Ces mesures ont été réalisées sur une période continue de 9 jours. L'analyse croisée des données Bruit et Vent a conduit à définir des niveaux résiduels par vitesse de vent.

Le calcul d'impact acoustique du projet a été réalisé à l'aide du logiciel CadnaA, à partir d'une modélisation géométrique et acoustique 3D du site et du projet, sur la base d'un fonctionnement nominal de l'ensemble des éoliennes.

Une analyse croisée de l'état initial et de la modélisation acoustique permet de définir la sensibilité acoustique du projet en termes d'émergences sonores dans l'environnement, et de prévenir les éventuels dépassements des seuils réglementaires.

#### III - J - 1 ) OBJET DE L'ETUDE

La société « LES EOLIENNES CITOYENNES 15 » envisage l'implantation d'un parc éolien sur le territoire des communes de Beauvilliers et de Theuville, dans le département de l'Eure-et-Loir (28).

Le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale au titre ICPE relatif à ce projet nécessite la réalisation d'un dossier d'étude d'impact et le Pôle Environnement, bureau d'études acoustiques de Sixense Engineering a été sollicité pour en réaliser le volet acoustique.

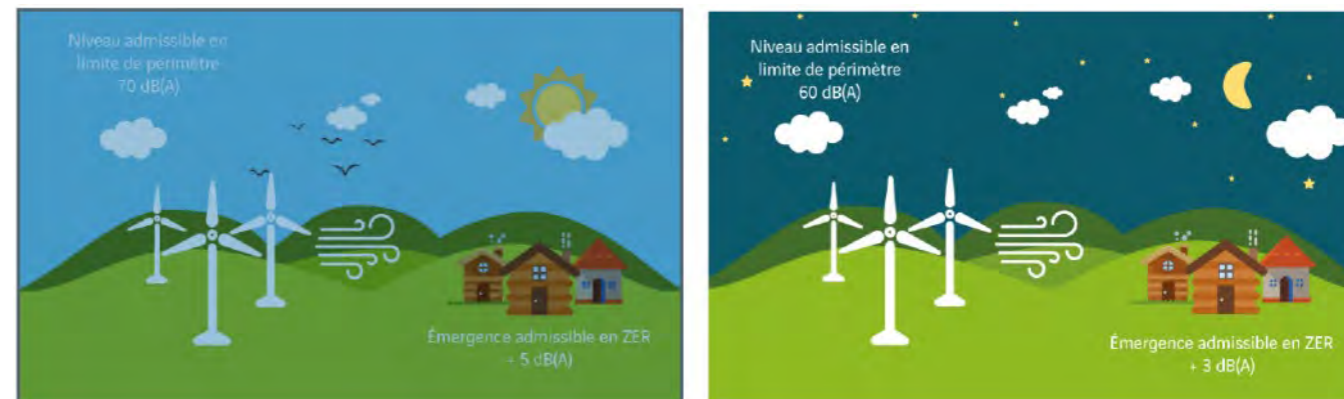
L'étude d'impact acoustique, qui a pour but d'évaluer la sensibilité acoustique du projet, se décompose en 4 phases :

- Mesures acoustiques de caractérisation de l'état initial, avec analyse météorologique.
- Calcul de l'impact acoustique avec prise en compte de la rose des vents moyenne du site.
- Evaluation de la sensibilité acoustique du projet (selon l'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011).
- Mesures de réduction le cas échéant (fonctionnement optimisé).

#### III - J - 2 ) CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le parc éolien sera soumis aux exigences de l'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Les sections de l'arrêté relatives au bruit sont présentées en annexe, et schématisées ci-après :



Commentaires :

- Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) désignent, de façon simplifiée, les zones habitées potentiellement exposées aux nuisances sonores du parc éolien.
- Le seuil d'émergence à respecter ne s'applique que lorsque le niveau de bruit ambiant en ZER est supérieur à 35 dB(A).
- En outre, l'arrêté précise qu'un contrôle de tonalité marquée doit être réalisé, ainsi qu'un contrôle au niveau du périmètre de l'installation.

III - J - 2 - a) METHODOLOGIES UTILISEES

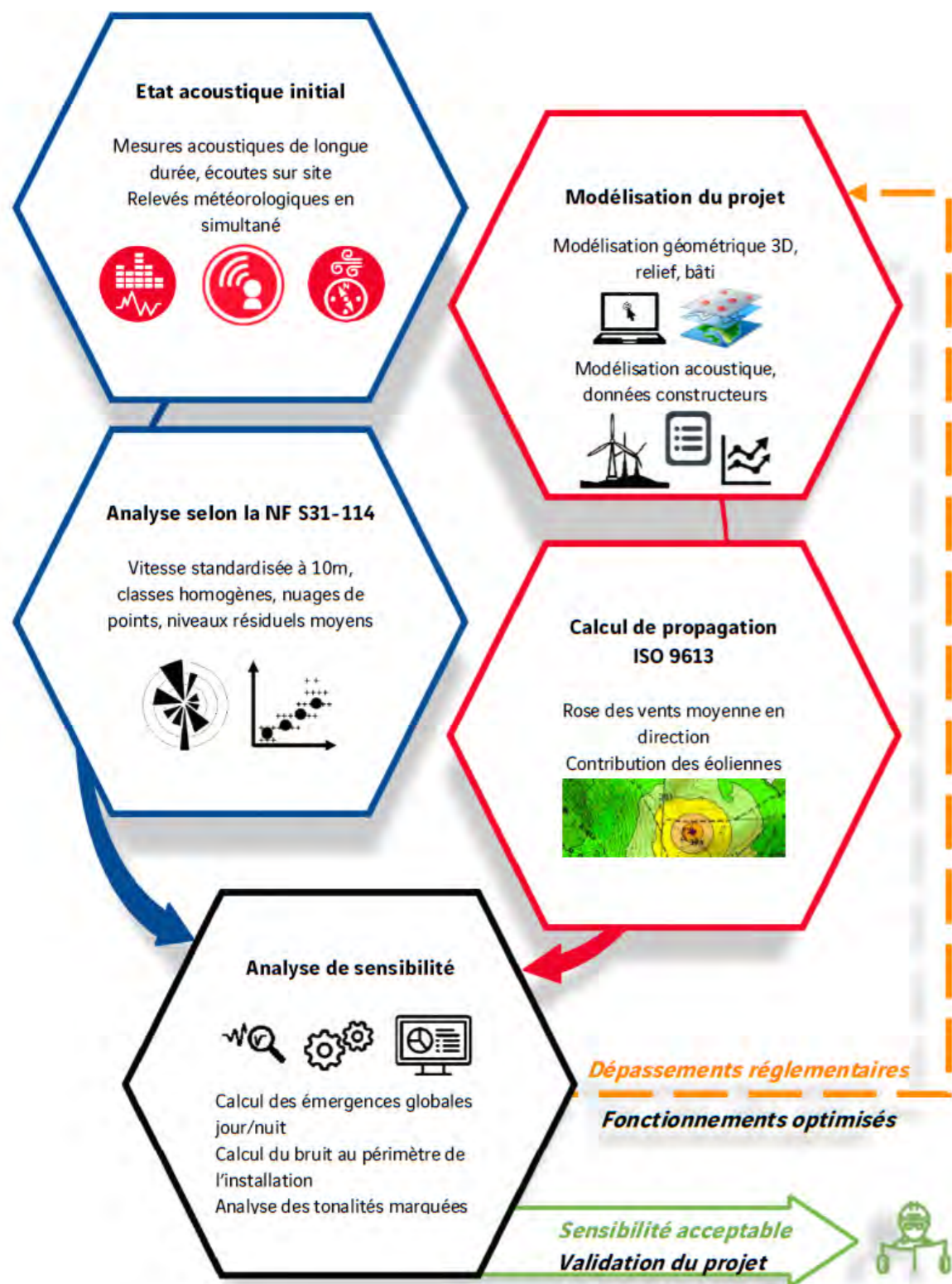


FIGURE 73 – REPRESENTATION DE LA METHODOLOGIE (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT)

III - J - 3 ) DESCRIPTIF DU SITE

Description	Caractéristiques	Remarques
Caractérisation de l'état initial sur le site	6 points fixes (PF) de 9 jours.	Du 16 au 25 novembre 2016.
Implantation	Sur le territoire des communes de Beauvilliers, Les Villages Vovéens et Theuville.	Département de l'Eure-et-Loir (28).
Habitations	Plusieurs villages et fermes aux alentours.	Hombières, Mauloup, Theuville, Pézy, Nicorbin, Foinville.
Infrastructures	Routes D29, D130, D131, D114, D353 traversant la zone d'étude.	Assez circulées le jour. Peu circulées la nuit.
	Routes de dessertes locales.	Peu circulées de jour comme de nuit.
Végétations & relief	Parcs éoliens à l'Est de la zone d'étude : « Le Moulin d'Emanville » « Bois de l'Arche »	En exploitation.
	Peu de végétations hautes. Relief peu prononcé.	Parcelles principalement dédiées aux activités agricoles.

Projet	Caractéristiques	Remarques
Projet LEC15	6 éoliennes Vestas V117-4.2MW STE <sup>1</sup> de hauteur de moyeu 91 m.	Données acoustiques en annexe 5.

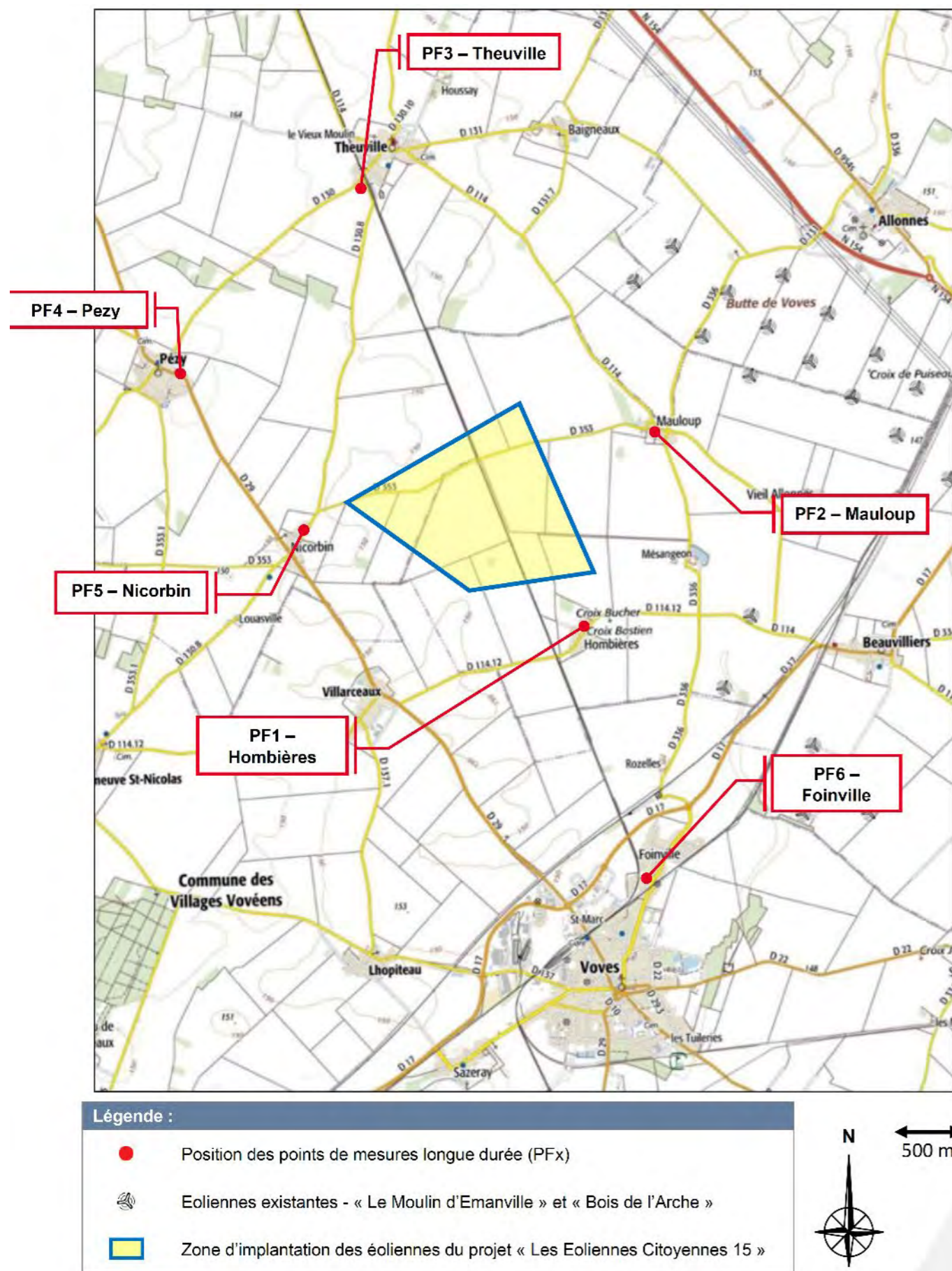
TABLEAU 73 - DESCRIPTIF SYNTHETIQUE DU SITE

Les coordonnées des points de mesures sont données dans le tableau ci-dessous :

Réf.	Coordonnées spatiales	
	Latitude	Longitude
PF1	48°17'58.3"N	1°37'21.1"E
PF2	48°18'50.5"N	1°37'49.2"E
PF3	48°19'57.9"N	1°35'51.0"E
PF4	48°19'06.6"N	1°34'36.7"E
PF5	48°18'23.1"N	1°35'26.3"E
PF6	48°16'45.8"N	1°37'45.9"E

TABLEAU 74 – COORDONNEES DES POINTS DE MESURES (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT)

III - J - 3 - a) LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DES POINTS DE MESURES REALISES



CARTE 131 - LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE ET DES POINTS DE MESURES (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT)

III - J - 3 - b) CONDITIONS DE MESURES

Réf.	Localisation	Prises de vue	Degré de perception des sources de bruit (De NP à +++)
PF1	Chez M. TAILLIEU 2 rue de Beauce HOMBIERES  En champ libre, à h = 1,5m.		- Bruit de la nature (oiseaux, vent dans les arbres) (++) - Trafic routier local (++) - Trafic aérien (+ à ++) - Tôles du hangar (++) - Trafic routier lointain (+) - Compresseur (épisode) (+++)
PF2	Chez M. ROBERT 5 rue du 19 mars 1962 MAULOUP  En champ libre, à h = 1,5m.		- Bruit de la nature (oiseaux, vent dans les arbres) (+++) - Pompe à chaleur (++ à +++) - Trafic routier lointain (+) - Trafic aérien (+) - Activités agricoles (+)
PF3	Chez M. VACHER 21 rue de la Gare THEUVILLE  En champ libre, à h = 1,5m.		- Industrie agricole voisine (+++) - Trafic routier local épisodique (+++) - Bruits de la nature (oiseaux, vent dans les arbres) (+ à ++)
PF4	Chez M. DUPONT 13 rue Ambroise St-Pol PEZY  En champ libre, à h = 1,5m.		- Bruit de la nature (oiseaux, vent dans les arbres) (++) - Trafic routier local (++) - Trafic routier lointain (+)
PF5	Chez M. DECORTES Lieu-dit « Nicorbin » THEUVILLE  En champ libre, à h=1,5m.		- Bruit de la nature (oiseaux, vent dans les arbres) (++) - Trafic routier lointain (++) - Tôle hangar (+)
PF6	Chez M. FOURMAS Lieu-dit « Foinville » VOVES  En champ libre, à h=1,5m.		- Trafic ferroviaire (+++) - Trafic routier local (+++) - Bruit de la nature (oiseaux, vent dans les arbres) (++) - Trafic routier lointain (++)

TABLEAU 75 - CONDITIONS DE MESURES (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT)

Chaque microphone est équipé d'une protection "tout-temps" (boule anti-pluie) et est relié à un sonomètre intégrateur de classe I. Chaque chaîne de mesures (sonomètre + câble + microphone) a été calibrée avant et après les mesures, sans qu'aucune dérive particulière n'ait été constatée.

L'enregistrement est effectué en continu par la méthode des LAeq courts. Cette méthode permet de réaliser une analyse statistique fine des niveaux sonores et de coder éventuellement des événements parasites lorsque ceux-ci sont clairement identifiables.

Le matériel de mesure utilisé est présenté en annexe du présent rapport.

### III - J - 3 - c) CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions de mesures sont conformes à la norme NF S31-010 et au protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre dans sa version du 22 mars 2022.

La planche suivante présente l'évolution temporelle des données météorologiques sur la période de mesure. Les vitesses de vent mesurées à h=94 m ont été ramenées en conditions standardisées à h=10 m, comme demandé par le protocole de mesure (selon une rugosité standard de sol de 0,05m).

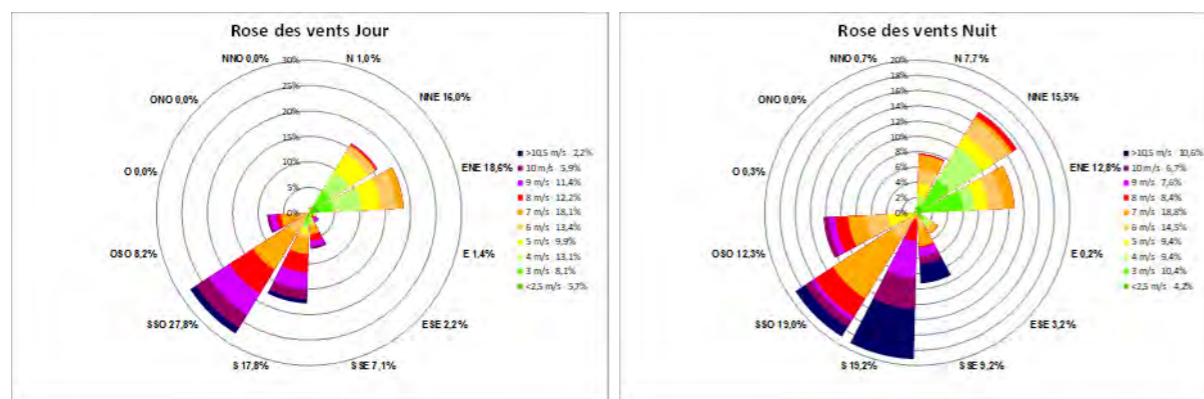
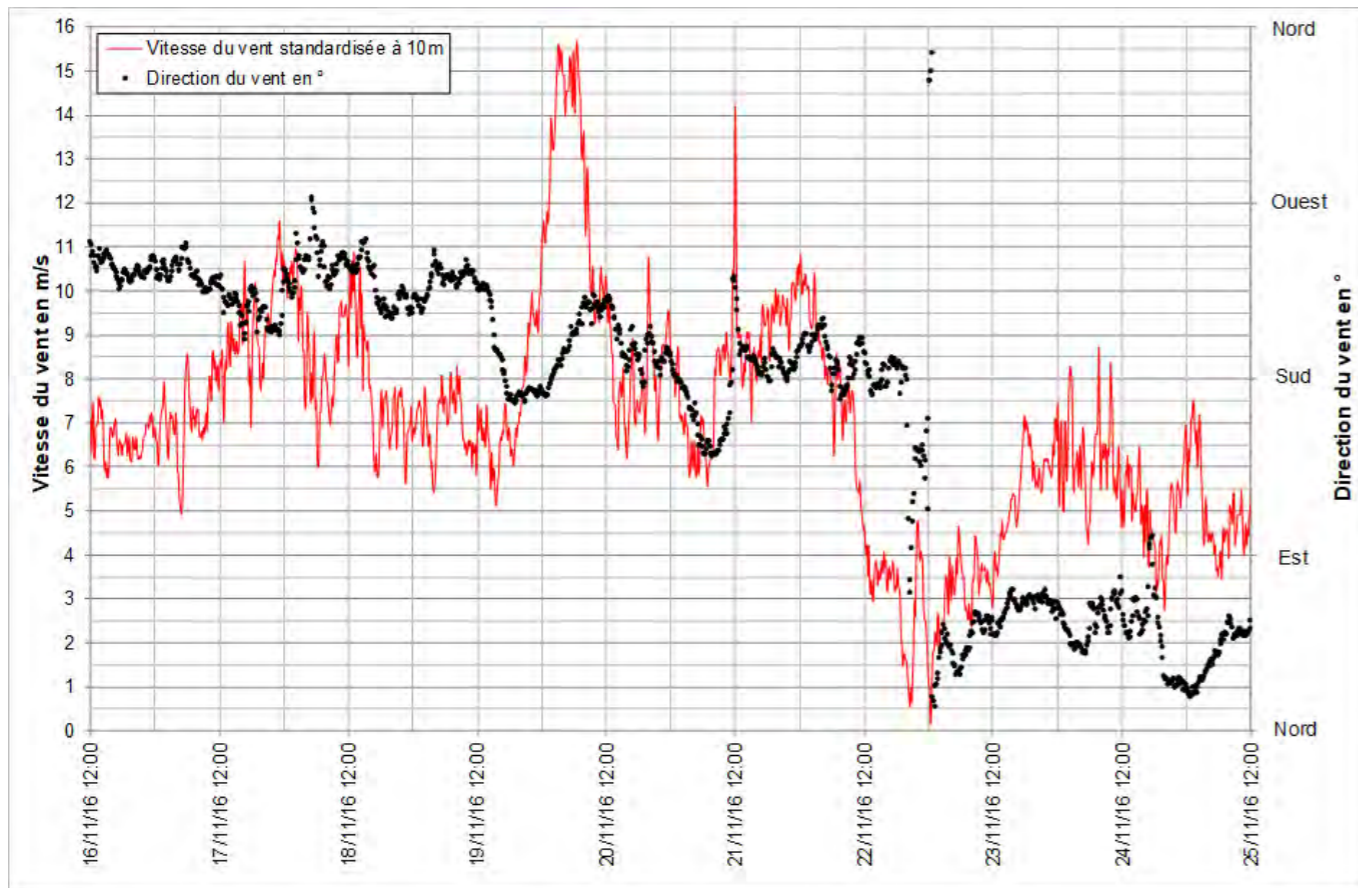


TABLEAU 76 - RELEVES METEOROLOGIQUES DU 16 AU 25 NOVEMBRE 2016 (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT)

### Commentaires :

- Les périodes de précipitations relevées par la station météo de Sours SAPC ont été identifiées et supprimées des analyses, car non conformes à la norme de mesurage NF S31-010 à laquelle renvoie le protocole de mesure.
- La vitesse du vent (standardisée à 10m) fluctue globalement entre 1 et 10 m/s, avec un pic à 15 m/s de vent en milieu de campagne.
- Les directions de vent rencontrées pendant la campagne de mesure ont principalement été de tendances Sud-Ouest et Nord-Est, comme le montrent les roses des vents ci-avant.

### III - J - 4 ) ANALYSE DU BRUIT RESIDUEL EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT

#### III - J - 4 - a) ELEMENTS METHODOLOGIQUES

La caractérisation du niveau sonore résiduel a été réalisée du 16 au 25 novembre 2016.

Les mesures acoustiques brutes sont analysées par échantillons de 10 minutes, et corrélées aux conditions de vent constatées sur le site.

Des mesures météorologiques (vitesse et direction du vent) ont été enregistrées sur le site durant toute la période, par ING ENVIRONNEMENT, à l'aide du mât météo grande hauteur et des relevés SCADA du parc voisin « Le Moulin d'Emanville » :

- La vitesse moyenne du vent par pas de 10 minutes, mesurée à une hauteur de 94m sur le mât grande hauteur.
- La direction moyenne du vent par pas de 10 minutes, donnée moyenne des éoliennes du parc voisin « Le Moulin d'Emanville ».

Les données de pluviométrie sont fournies par la station Météo France la plus proche (station de « Sours SAPC »).

L'analyse croisée des données Bruit et Vent permet d'aboutir à des niveaux sonores résiduels moyens par vitesse de vent, à partir d'échantillons de 10 minutes.

- Dans un premier temps, des graphes de nuages de points représentent la dispersion des échantillons sonores par vitesse de vent, sur la base de périodes élémentaires de 10 minutes, en niveaux L50<sub>1</sub>.
- Sont alors retenus des niveaux acoustiques représentatifs par vitesse de vent, caractérisant les différentes ambiances sonores. Ils sont déterminés par calcul statistique des médianes des échantillons mesurés par classe de vent. Une interpolation linéaire aux valeurs de vitesses de vent entières est ensuite réalisée (cf. §2.5.6.2 du protocole de mesures du 22/03/2022). Cette analyse statistique permet de retenir des niveaux sonores représentatifs des conditions météorologiques rencontrées lors des mesures.
- Si le nombre d'échantillons n'est pas suffisant ou si nous considérons que la valeur médiane calculée n'est pas représentative à une vitesse de vent, nous nous permettons d'ajuster ou d'extrapoler le résultat en fonction de l'allure générale des nuages de points et de notre expérience sur des sites similaires (base de données interne de plus de 300 parcs éoliens).

<sup>1</sup>. L'indice statistique L50 correspond au niveau de bruit dépassé pendant au moins 50% du temps de la période considérée. Il permet de s'affranchir des bruits ponctuels, tels que les passages ponctuels de véhicules. Il représente un niveau sonore stable. Cet indice fractile est celui défini comme le descripteur du niveau sonore par le protocole de mesure d'impact acoustique d'un parc éolien terrestre dans sa version du 22 mars 2022.

### III - J - 4 - b) ANALYSE DES NIVEAUX SONORES

#### ❖ Evolutions temporelles

Les évolutions temporelles des mesures, corrélées aux vitesses de vent sont présentées sur les graphes en annexe de ce document, sur lesquels sont tracés les niveaux sonores L50.

#### Commentaires :

- Les graphes illustrent clairement les variations sonores au cours des périodes diurnes et nocturnes successives.
- Les interruptions dans le tracé des graphes correspondent à des périodes perturbées par la pluie ou à des événements jugés non représentatifs. Ces périodes ont été supprimées de l'analyse pour une meilleure pertinence et une meilleure corrélation acoustique/météo.

#### ❖ Situation-types

Les niveaux sonores enregistrés varient différemment avec la vitesse du vent selon les conditions de mesurages (période de la journée, paramètres météorologiques, sources de bruit particulières sur site, saisonnalité, ...). Ainsi, conformément au protocole de mesure du 22/03/2022, des situations-types sont définies afin d'obtenir une meilleure cohérence et une meilleure représentativité de l'évolution des niveaux résiduels en fonction de la vitesse du vent.

#### Analyse de la dispersion des échantillons par vitesse de vent :

Les graphes ci-après présentent l'analyse des mesures sous forme de nuages de points, en considérant un découpage des secteurs de vent par tranche de 60° et 180° (grand secteur des vents dominants), pour le point PF1 (Hombières), en période nocturne.

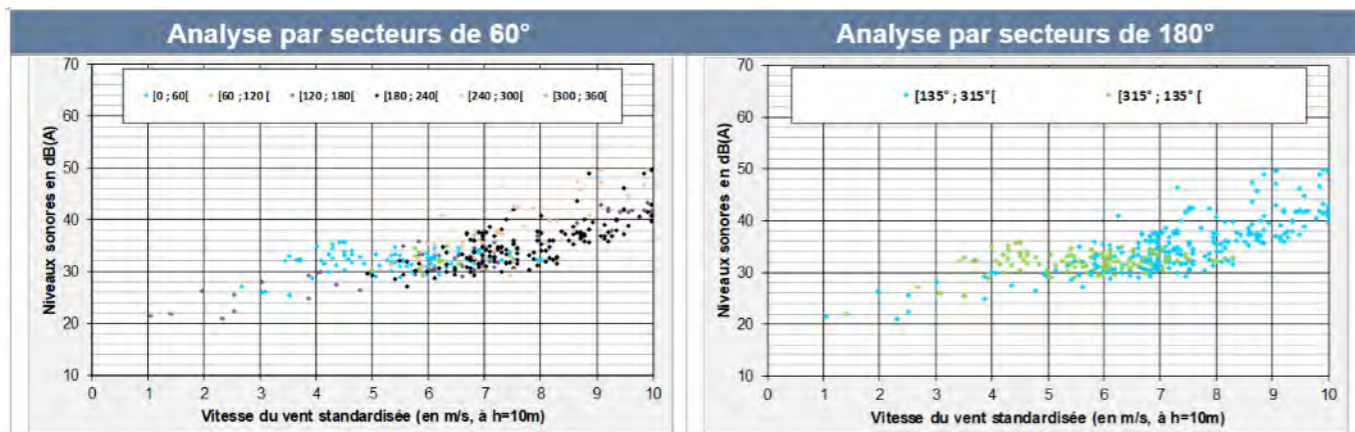


FIGURE 74 - ANALYSE DES MESURES SOUS FORME DE NUAGES DE POINTS (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT)

Le découpage par secteurs de vent de 60°, comme celui par secteur de vent de 180°, ne se justifie pas sur ce site d'étude.

Une analyse « toutes directions » pour le bruit résiduel est donc retenue : un découpage plus fin conduirait à des résultats similaires avec davantage d'extrapolations, donc d'imprécisions.

Situations-types Jour	Situations-types Nuit
Période 7h-22h Toutes directions confondues	Période 22h-7h Toutes directions confondues

TABEAU 77 – SITUATIONS-TYPES RETENUES (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT)

### III - J - 4 - a) NIVEAUX RESIDUELS RETENUS

L'analyse croisée des niveaux sonores enregistrés et des conditions de vent permet d'aboutir à des graphes de nuages de points pour chaque classe homogène, représentant la dispersion des échantillons sonores par vitesse de vent. Ils sont fournis en annexe.

Les tableaux ci-après présentent les niveaux sonores résiduels retenus pour chaque vitesse de vent, et chaque situations-types.

Vitesse du vent standardisée à 10 m (m/s)	Période diurne – Tous secteurs de vents confondus Niveaux sonores en dB(A)					
	PF1 Hombières	PF2 Mauloup	PF3 Theuville	PF4 Pezy	PF5 Nicorbin	PF6 Foinville
3	34,0	34,0	36,0	39,5	39,0	40,0
4	34,0	36,0	37,0	40,0	39,5	40,5
5	35,0	38,0	38,0	40,5	40,0	41,0
6	37,0	40,0	39,0	40,5	42,0	41,5
7	39,0	42,5	41,5	42,0	44,5	42,5
8	40,5	45,5	45,5	43,0	45,0	43,5
9	43,0	49,0	47,0	44,5	45,5	44,5
10	45,5	51,5	49,0	45,0	47,0	45,0
> 10	49,0	53,0	51,0	45,5	48,0	46,5

Vitesse du vent standardisée à 10 m (m/s)	Période nocturne – Tous secteurs de vents confondus Niveaux sonores en dB(A)					
	PF1 Hombières	PF2 Mauloup	PF3 Theuville	PF4 Pezy	PF5 Nicorbin	PF6 Foinville
3	26,5	34,0	32,0	27,5	35,0	29,0
4	28,0	34,5	32,0	28,5	36,0	30,0
5	29,5	35,0	32,5	29,5	36,5	31,0
6	31,5	36,0	32,5	31,0	38,5	33,0
7	33,5	38,0	34,0	34,0	39,0	35,5
8	35,5	41,5	38,5	36,5	40,5	36,5
9	38,0	46,5	46,0	40,5	42,0	38,0
10	41,5	50,5	49,0	44,0	44,0	40,5
> 10	46,5	53,0	51,0	45,5	45,0	42,0

TABEAU 78 - NIVEAUX RESIDUELS RETENUS (SOURCE : SIXENSE ENVIRONNEMENT)

**Tous secteur de vents, Les niveaux résiduels globaux sont compris entre 26,5 et 53 dB(A) environ en période de nuit (22h-7h) et entre 34 et 53 dB(A) environ en période de jour (7h-22h) selon les vitesses de vent.**



### III - J - 5 ) SCENARIO ACOUSTIQUE DE REFERENCE

---

#### III - J - 5 - a) DESCRIPTION DU SCENARIO ACOUSTIQUE DE REFERENCE

---

L'environnement sonore dans la zone d'implantation du parc éolien « Les Eoliennes Citoyennes 15 » est principalement marqué par :

- Les bruits d'origine naturelle, que sont le vent dans la végétation et les oiseaux notamment.
- Les activités agricoles.
- Le trafic sur les axes de communication (routier, autoroutier et ferroviaire).
- Les parcs éoliens voisins.

Les bruits de circulation routière locale et les activités humaines sont également perceptibles ponctuellement, mais ceux-ci sont trop épisodiques pour influencer de manière significative sur le bruit de fond tel qu'analysé dans le cadre des projets éoliens (indice fractile L50,10min).

Sur la période de mesures, on constate une baisse significative des niveaux sonores de nuit, se traduisant notamment par une diminution des activités humaines (activités locales, bruits de voisinage, baisse du trafic routier), et également par une diminution de certains bruits d'origine naturelle.

#### III - J - 5 - b) EVOLUTION DU SCENARIO ACOUSTIQUE DE REFERENCE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET.

---

En l'absence de mise en œuvre du projet éolien « Les Eoliennes Citoyennes 15 », l'environnement sonore ne devrait pas être sensiblement modifié au cours des prochaines années.

En effet, au cours des prochaines années :

- Les activités humaines et économiques, basées principalement sur l'agriculture ne devraient pas muter de manière sensible.
- La population, en nombre, ne devrait pas évoluer de manière significative. Ainsi, il n'est pas attendu une augmentation (en fréquence et en intensité) des bruits dits de « voisinage ».
- Dans la mesure où les populations devraient rester sensiblement identiques en nombre et s'agissant de desserte principalement locale, il n'est pas prévu d'augmentation significative des circulations routières sur les différents axes routiers proches.
- Il n'est pas prévu la réalisation d'autres projets industriels ou routiers dans la zone, pouvant influencer sur l'environnement sonore général.

Mis à part d'éventuelles nouvelles implantations d'éoliennes ou extension des parcs éoliens déjà en exploitation.

**IV ) ENJEUX DU TERRITOIRE**

**IV - A ) DEFINITION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX**

Le tableau suivant synthétise et hiérarchise les enjeux identifiés à la suite de l'analyse de l'étude d'impact. Cette synthèse permet d'apprécier la sensibilité et la vulnérabilité du site par rapport aux enjeux identifiés.

❖ **Quelques définitions : (extrait du guide de l'étude d'impact -2010)**

**L'enjeu :** cela représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques.

Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc...

L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors même d'un projet.

**La sensibilité :** Cela exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet.

Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié.

❖ **Evaluation**

Le niveau de sensibilité sera évalué avec une notation allant de 1 à 4

- 1 : Niveau faible
- 2 : Niveau modérée
- 3 : Niveau Fort
- 4 : Niveau très fort

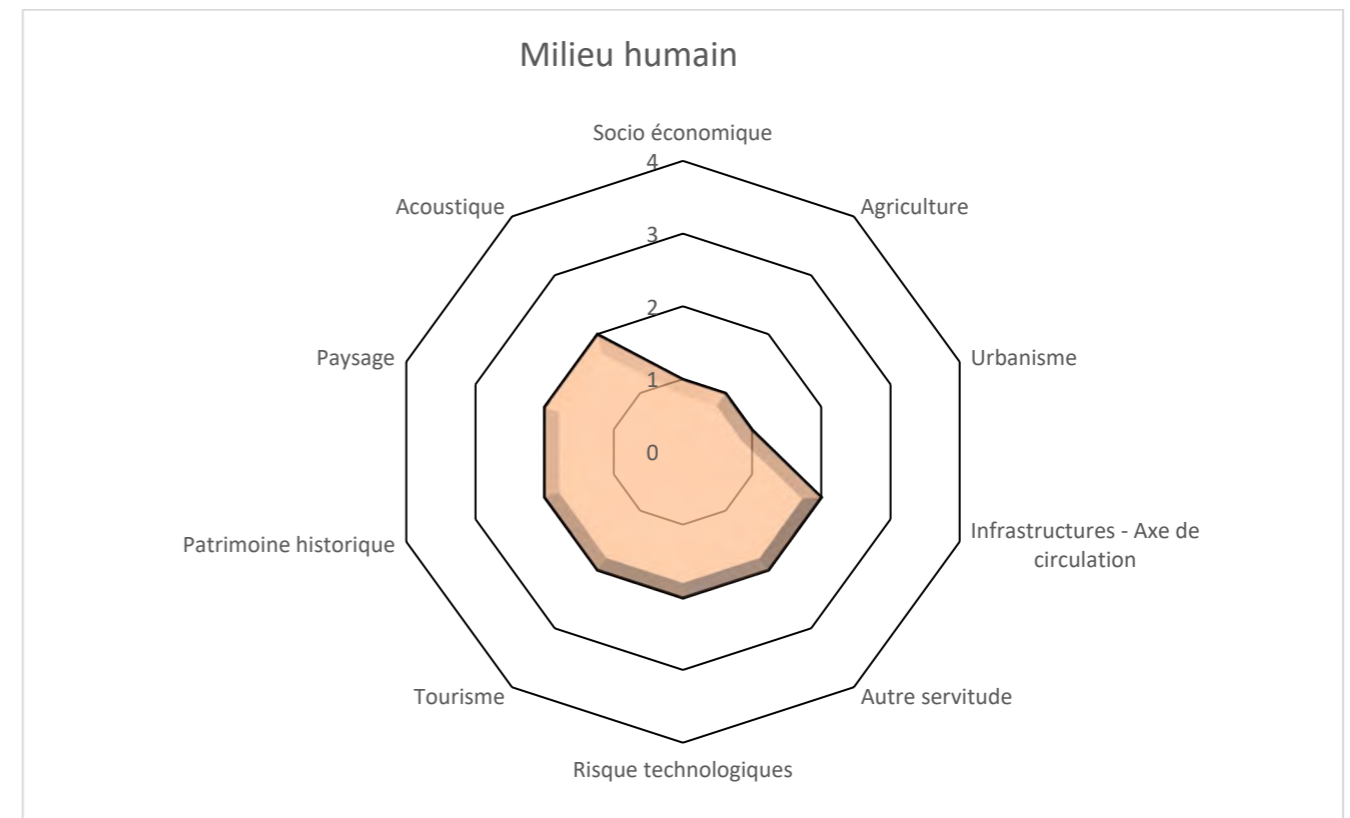
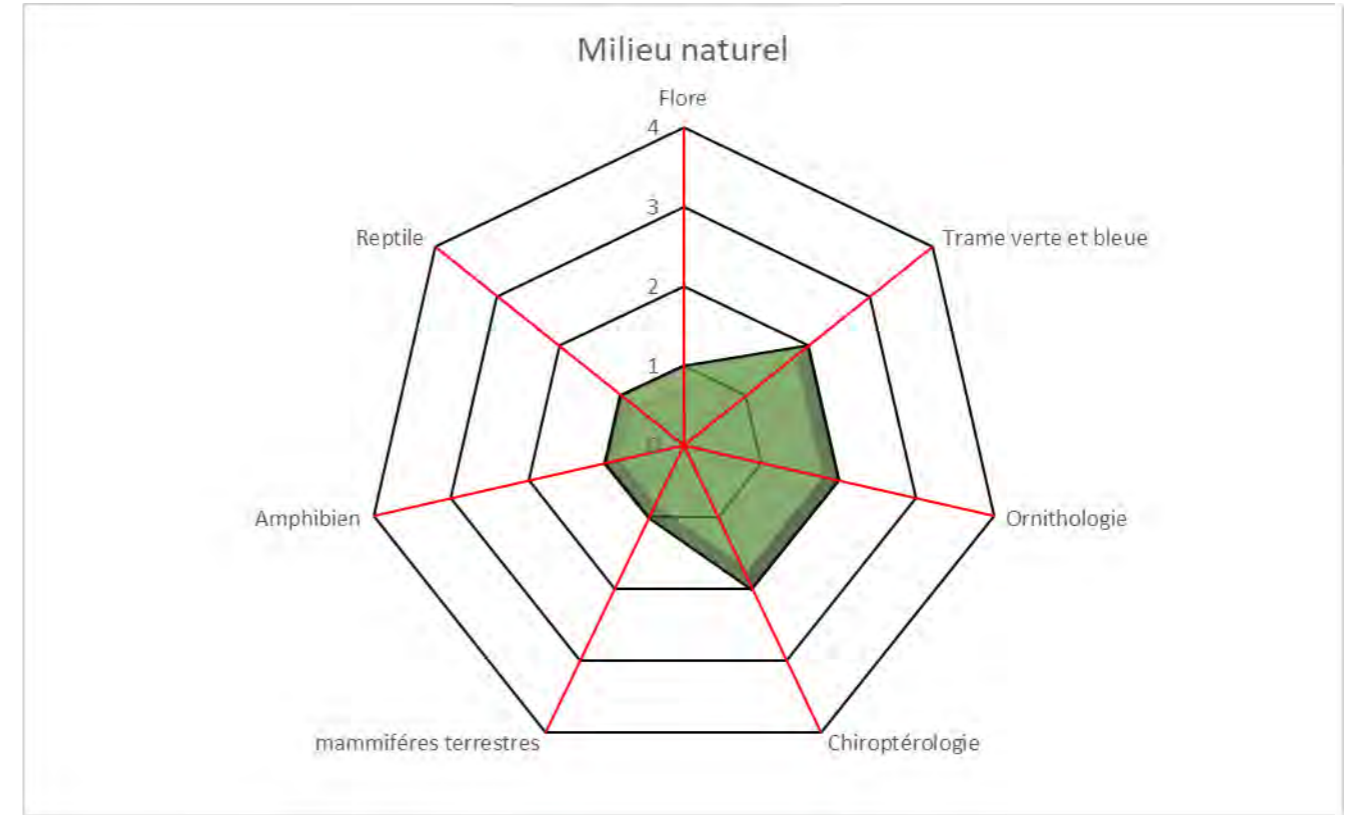
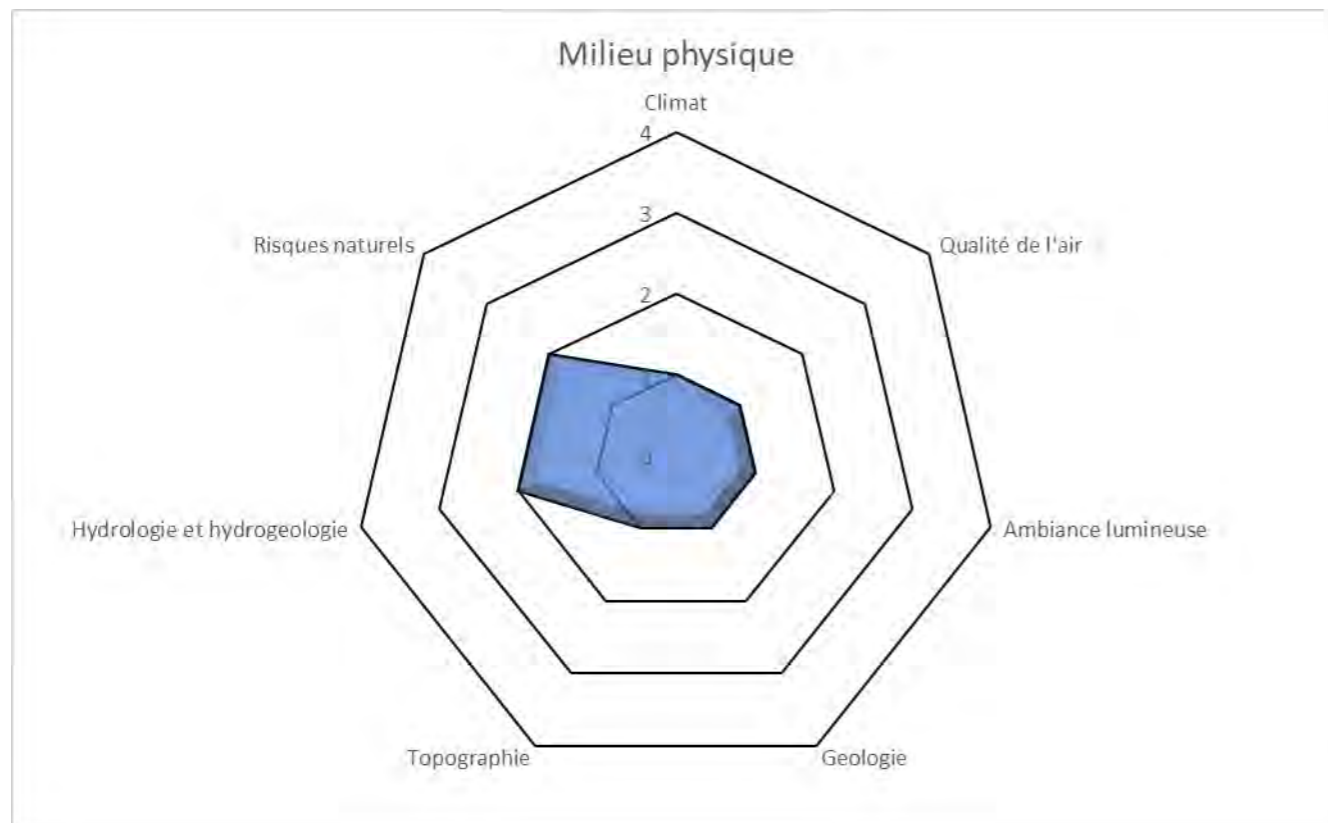


FIGURE 75 - DIAGRAMMES RADARS DES SENSIBILITES (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

Sensibilité Milieu Physique	Evaluation	Description
Climat	1	Le climat de la région Centre est un climat océanique altéré, avec des hivers froids sans excès et des été doux, la répartition des précipitations est contrastée et dépendante du relief.
Qualité de l'air	1	Les niveaux de polluants sont en baisse et les valeurs moyennes sont inférieures aux valeurs limites - La qualité de l'air est bonne.
Ambiance lumineuse	1	L'ambiance lumineuse peut être qualifiée de "transition rural/périurbain" -
Géologie	1	La zone d'implantation repose sur des dépôts limoneux datant de l'ère quaternaire - les sols sont de bonne qualité, riches et fertiles.
Topographie	1	L'altitude évolue entre 140 et 150 m
Hydrologie et hydrogéologie	2	l'Aire d'étude intègre le SDAGE du bassin Loire-Bretagne (SAGE Nappe de Beauce - SAGE Loir). Aucune masse d'eau superficielle n'est recensées dans l'air d'étude, la plus proche étant "La Conie" située à plus de 11 kms du site. Différents systèmes aquifères superposés - Calcaire tertiaires libres de Beauce et Albien néocomien captif sont concernés par l'aire d'étude, le toit de la nappe Albien Néocomien est au plus proche de la surface.
Risques naturels	2	9 arrêtés de catastrophes naturelles sont référencés. Le projet se situe dans une zone de sismicité très faible. La zone intermédiaire présente 41 cavités. Le projet se situe sur une zone avec un aléa retrait gonflement des argiles allant de nul à moyen. Le projet est situé sur une zone faiblement orageuse, avec un risque tempête, incendie et inondation faible
Sensibilité Milieu naturel	Evaluation	Description
Flore	1	Aucun enjeu particulier n'est défini
Trame verte et bleue	1	Aucun enjeu particulier n'est défini
Ornithologie	2	Zone de nidification de l'oedicnème criard à respecter - Territoire de chasse du busard Saint-Martin et du faucon crécerelle,
Chiroptérologie	2	Distance de 200 m du bois de la Fosse à Drouilleaux est à respecter
Mammifères terrestres	1	Aucun enjeu particulier n'est défini
Amphibien	1	Aucun enjeu particulier n'est défini
Reptile	1	Aucun enjeu particulier n'est défini
Sensibilité Milieu humain	Evaluation	Description
Socio économique	1	Les communes d'implantation ainsi que la communauté de communes présentent un solde naturel positif, ces communes proposent une bonne dynamique économique.
Agriculture	1	L'implantation du projet se fait dans une grande zone agricole - pas d'enjeu particulier.
Urbanisme	1	Les communes du projet sont dotés d'un PLU, l'implantation d'éoliennes est autorisé pour les zones concernées.
Infrastructures - Axe de circulation	2	La zone d'implantation est desservie par des axes routiers, La RD 29 et la RD17 non structurantes. La RN 145 qui se situe à 3,5 Kms du projet. Une Ligne grande vitesse à plus de 150 m du projet. Un aéroport (Viabon) Situé à 9 kms du projet.
Autre servitude	2	Des faisceaux hertziens de type PT2 ainsi que des faisceaux de communication (civile et militaire) traversent la zone du projet. La zone se situe en dehors de zone de coordination des radars militaire, civile et météo mais elle se situe dans la zone VOLTAC. La zone est proche des périmètres de servitude d'un captage AEP.
Risque technologiques	2	Aucune installation nucléaire ou Seveso ne se trouve dans l'aire d'étude. Les communes sont traversées par la RN154 et une voie ferré qui sont susceptibles de transporter des matières dangereuses. Un gazoduc et un oléoduc traversent les communes d'implantation mais se situent à plus de 960 m et 2500 m du site.
Tourisme	2	Un circuit de randonnée est référencé proche de la zone d'implantation. 10 Hébergements, un golf et une base de loisir.
Patrimoine historique	2	28 monuments historiques sont référencés dans l'aire d'étude éloignée, les plus proches étant le château de reverseaux, l'église saint jean à Villeau, l'ancien camp d'internement de Voves et l'église saint martin à Beauvilliers. La cathédrale de Chartres, inscrite sur la liste de l'UNESCO, se situe à proximité de l'Aire d'étude éloignée et fait l'objet d'une attention particulière dans cette étude.
Paysage	2	activité agricole de grandes cultures domine l'occupation du sol dans ce paysage de "Paysage de grands horizons dégagés"
Acoustique	2	Les niveaux sont compris entre 26,5 et 53 db(A) en période de nuit et entre 34 et 53dB(A) en période de jour.

TABLEAU 79 - HIERARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

**V ) RAISONS DU CHOIX DU PARTI RETENU**

**V - A ) CHOIX DU SITE**

**V - A - 1 ) INTEGRATION A L'ANCIEN SRE**

Le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » s'intègre dans un territoire dont l'objectif est d'améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et de favoriser la construction des parcs éoliens dans des zones préalablement identifiées. Il est situé dans une zone définie par l'ancien SRE, et respecte le SRADDET adopté en 2020.

**V - A - 2 ) CONTRAINTES TECHNIQUES ET FONCIERES**

Plusieurs choix techniques lors de la conception du projet ont été fait afin de réduire les potentiels de danger identifiés et garantir une sécurité optimale de l'installation.

Le choix d'implantation tient compte des distances séparant les éoliennes avec les habitations, les infrastructures et leurs servitudes.

Ainsi le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » a été défini en prenant en compte, entre autres :

- 500 m minimum vis-à-vis des premières habitations et des zones urbanisables ;
- 300 m des établissements SEVESO ;
- 165 m des routes nationales et départementales à forte fréquentation ;
- 66,6 m minimum des routes départementales et communales à faible fréquentation ;
- 165 m des lignes électriques aériennes HTA et HTB.

De plus, les systèmes de sécurité ainsi que les méthodes et procédures de maintenance contribuent aux réductions des risques potentiels liés au fonctionnement du parc.

La réduction des potentiels de danger intervient principalement dans la prise en compte des servitudes techniques présentes, par le choix des matériels, par les systèmes de sécurité.

**V - A - 2 - a) MODELE DE L'EOLIE**

Le choix s'était initialement orienté vers la Nordex N133R98, cependant le porteur de projet qui a envisagé différents types d'éoliennes pour l'implantation dont les caractéristiques sont les suivantes :

éolienne		N133R98	N133R83	N/V117R91
Diamètre de rotor	D	133,20 m	133,20 m	116,80 m
Rayon de rotor	D/2	66,60 m	66,60 m	58,40 m
Hauteur moyeu	H	98,00 m	82,50 m	91,20 m
Hauteur totale éolienne	HT	164,60 m	149,10 m	149,6 m

TABLEAU 80 - CARACTERISTIQUES DES EOLIENNES

Le maître d'ouvrage a finalement retenu le modèle N/V117 R91 de 4,2 MW (gabarit de 117 m de diamètre et une hauteur de tour de 91 m de la marque Nordex ou Vestas d'une puissance de 4.2 MW) avec une hauteur maximale de 150 m en bout de pales.

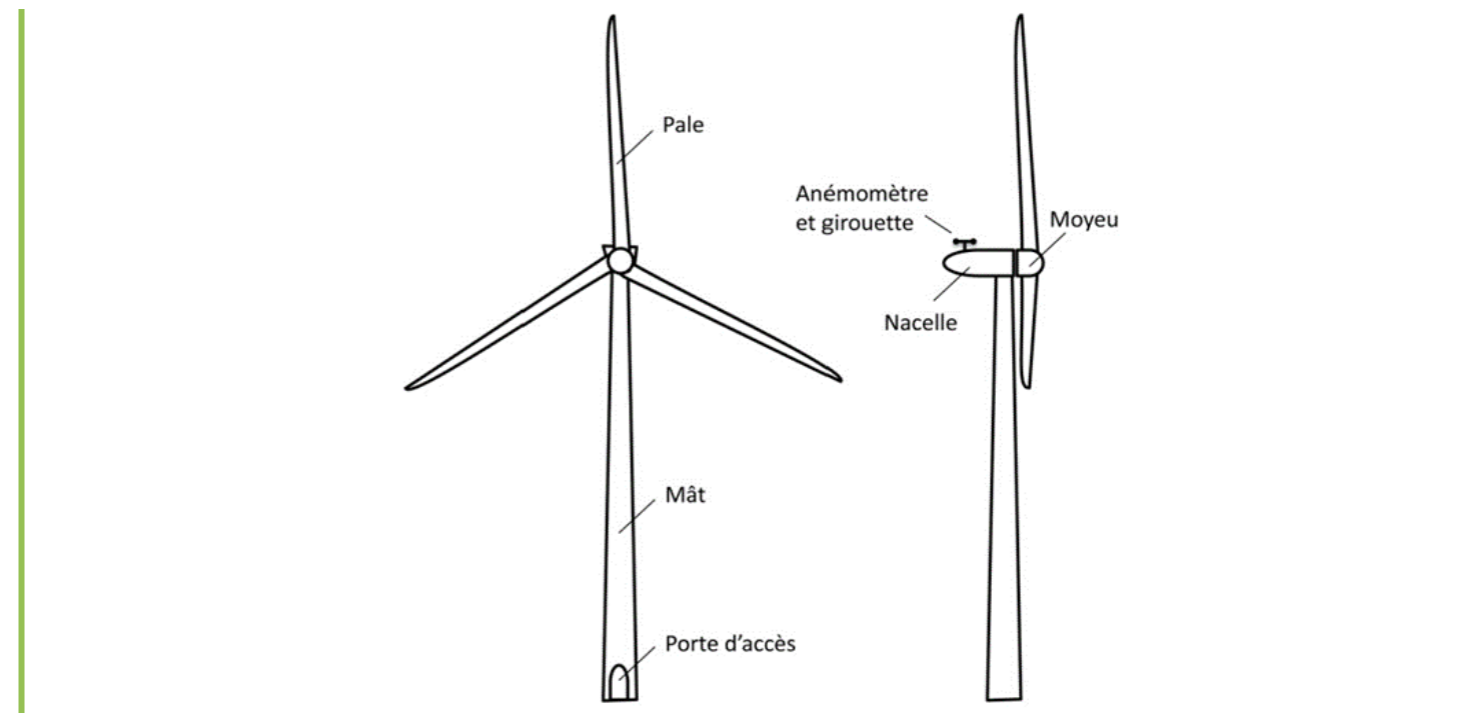


FIGURE 76 - CARACTERISTIQUES D'UNE EOLIE

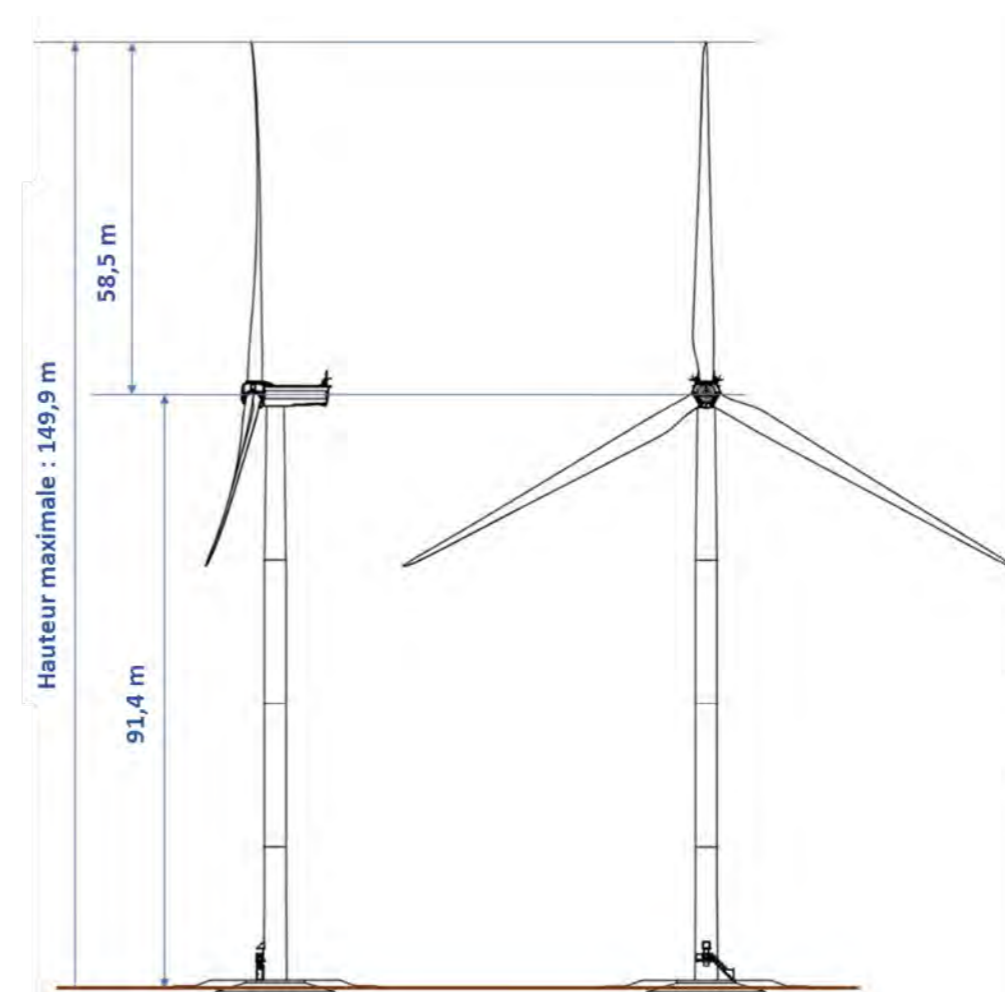


FIGURE 77 - EOLIE N/V 117R91

V - A - 2 - b) EMPLACEMENT DES EOLIENNES



TABLEAU 81 - CARTOGRAPHIE CADASTRE

Installation	Lambert 93		WGS84		Altitude NGF_m
	X	Y	Long.	Lat.	
LEC15_01	596437,8	6801669,7	1°36'11"59	48°18'25"59	146,2
LEC15_02	596831,9	6801909,1	1°36'30"51	48°18'33"57	146,1
LEC15_03	597105,5	6801459,3	1°36'44"18	48°18'19"15	144,1
LEC15_04	597647,6	6801467,6	1°37'10"49	48°18'19"73	143
LEC15_05	597394,7	6801875,4	1°36'57"87	48°18'32"80	142,4
LEC15_06 + PDL	597167,5	6802257,7	1°36'46"51	48°18'45"04	145,5

TABLEAU 82 - LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DES EOLIENNES

Code	Installation	Référence cadastrale	Contenance cadastrale (m²)	Adresse
LEC15_01	Implantation	YB 08	225 100	LES BELLES TERRES 28360 THEUVILLE
	Surplomb / Servitude	YB 20	35 900	LES BELLES TERRES 28360 THEUVILLE
LEC15_02	Implantation	ZY 04	44 060	GAINVILLE 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZY 03	62 600	GAINVILLE 28150 BEAUVILLIERS
LEC15_03	Implantation	ZY 13	38 290	GAINVILLE 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZY 12	35 710	GAINVILLE 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZY 14	48 420	LES MURGERS 28150 BEAUVILLIERS
LEC15_04	Implantation	ZX 37	157 622	LES NOUES 28150 BEAUVILLIERS
LEC15_05	Surplomb / Servitude	ZW 49	18 957	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZW 07	15 230	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZW 06	120 440	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZW 05	40 030	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZW 04	25 640	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZW 03	14 060	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZW 01	75 910	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Surplomb / Servitude	ZY 02	72 200	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Implantation	ZY 01	88 100	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
LEC15_06	Surplomb / Servitude	ZY 01	88 100	LA FOSSE JUDARD 28150 BEAUVILLIERS
	Implantation	ZE 30	50 000	SUR LES BROSSES 28150 BEAUVILLIERS

TABLEAU 83 - TABLEAU DE SYNTHESE CADASTRE

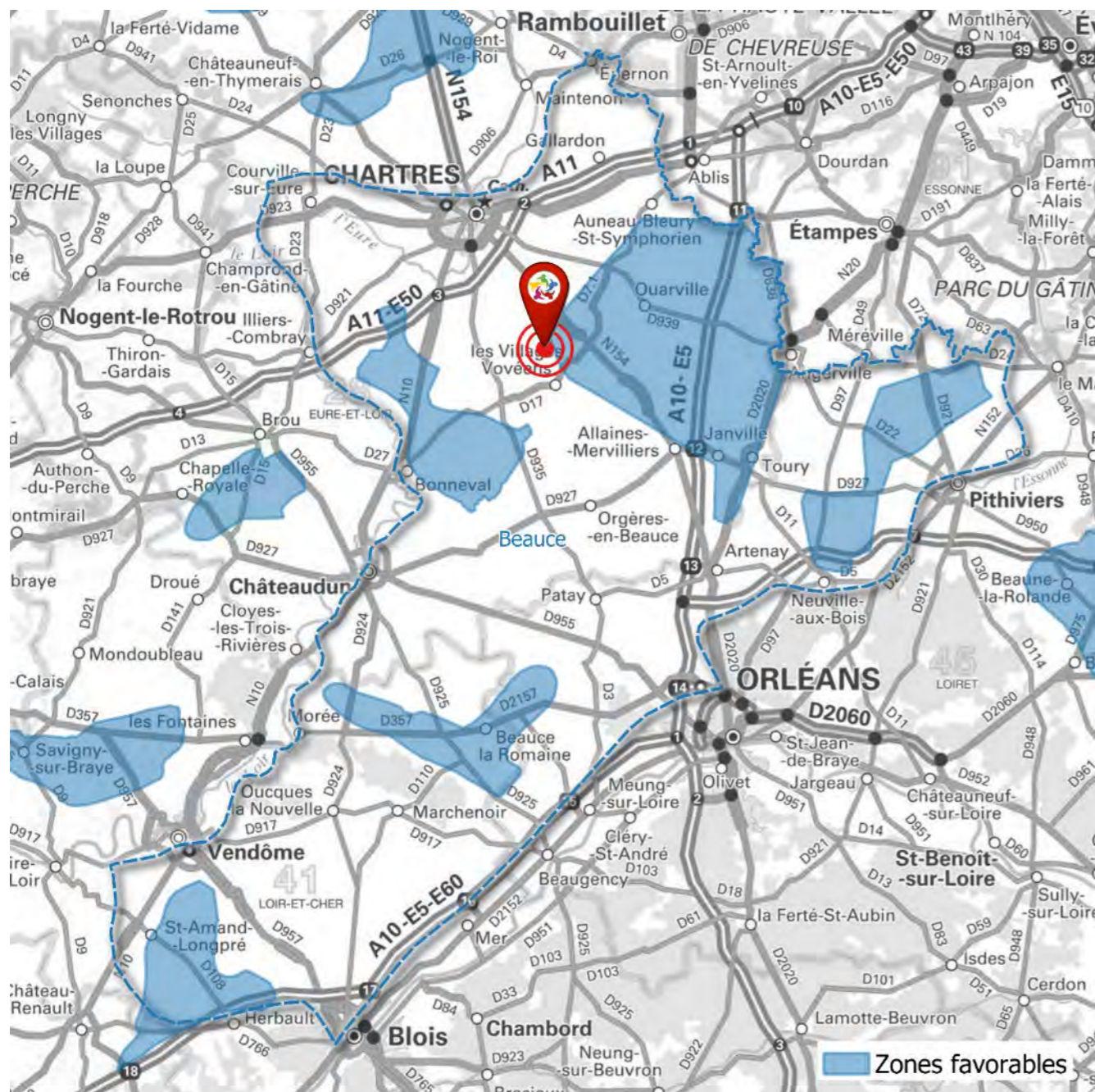
**V - B ) VARIANTES DU PROJET**

Plusieurs variantes d'implantations ont été étudiées, et l'implantation retenue sera celle répondant aux différentes préconisations des différentes études et des contraintes techniques et paysagères.

**V - B - 1 ) CHOIX DE LA ZONE D'ETUDE :**

La zone d'étude se trouve sur les territoires communaux de Beauvilliers et de Theuville, dans le département de l'Eure et loir.

Elle se situe dans une zone qui s'articule autour d'un bassin éolien déjà aménagé dans ce paysage de Beauce, au sud de Chartres.



CARTE 132 - LOCALISATION DU PROJET AU SEIN D'UNE ZONE FAVORABLE A L'IMPLANTATION DE PARCS EOLIENS

**V - B - 2 ) ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE :**

En prenant en compte les recommandations d'aménagement de la zone d'implantation :

- Privilégier la densification des projets déjà autorisés,
- Privilégier l'extension des lignes déjà existante,
- Privilégier la densification des parcs par le doublement des lignes quand cela est possible,
- Être cohérent avec l'orientation spatiale des projets déjà existant

Le porteur du projet a déterminé une zone d'implantation potentielle, proche des parcs déjà existants, dans l'alignement du parc éolien Les Eoliennes Citoyennes 15.

La zone d'implantation représentée ci-dessous, prend en compte la distance d'éloignement des habitations, les zones d'éloignements des voies routières et ferrée ainsi que l'alignement avec le parc éolien.

**V - B - 3 ) CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES :**

- **Habitation :** les implantations d'éolienne doivent se faire à une distance supérieure à 500m de toute habitation. Dans nos études nous privilégions, dans la mesure du possible, les implantations ayant une distance supérieure à 700 m de toute habitation.
- **Des zones boisées** sont présentes dans la zone d'implantation potentielle, il conviendra de respecter une distance suffisante pour garantir le bon fonctionnement de l'éolienne ainsi que pour minimiser l'impact sur la faune présente dans ces zones boisées. La distance minimale sera équivalente au rayon du rotor.
- **Des voies de circulations routières** sont présentes au sein de la zone d'implantation potentielle. Celles-ci ne sont pas structurantes (inf. 2000 véhicules/jour).
- **Des voies ferrées** sont présentes au sein de la zone d'implantation potentielle. Une distance d'éloignement équivalente à la hauteur en bout de pale de l'éolienne sera à appliquer.
- **Des éoliennes** sont présentes à proximité de la zone d'implantation, afin de garantir le bon fonctionnement de celles-ci, il est convenu de garder une distance minimale d'éloignement équivalent à 3 fois le diamètre du rotor des éoliennes projetées.
- **Des servitudes** liées à des faisceaux de télécommunication sont présentes dans la zone d'implantation potentielle, l'implantation des éoliennes ne devra pas venir perturber ceux-ci.
- **Insertion paysagère** Afin d'être en cohérence paysagère avec l'existant, le choix d'éolienne s'est orienté vers des éoliennes ayant des caractéristiques et des dimensions équivalentes aux éoliennes des parcs situés à proximité. L'utilisation de ces éoliennes aura comme effet de permettre au projet de s'insérer visuellement dans le paysage sans créer de déséquilibre avec les éoliennes déjà présentes.



- |   |   |
|---|---|
|  Zone d'Implantation Potentielle |  Zone minimale d'éloignement - éoliennes |
|  Bois et forêts                  |  Zone d'éloignement 500 m - Habitations  |
|  S.U.P. Faisceau rubis           |  Zone d'éloignement 600 m - Habitations  |
|  S.U.P. faisceau PT2             |  Zone d'éloignement 700 m - Habitations  |
|  Zone d'éloignement voie ferrée  |   |

CARTE 133 - CARTE DES CONTRAINTES ET SERVITUDES

### V - B - 4 ) DESCRIPTION DES VARIANTES ETUDIÉES

Différentes variantes ont été étudiées en faisant varier les nombres d'éoliennes et les types d'éoliennes disponibles.

Ainsi des variantes composées d'un nombre d'éoliennes allant de 9 à 5 machines de différents types ont été étudiées en prenant en compte les différentes contraintes, la productivité, les contraintes foncières, ...

L'implantation retenue sera celle répondant aux différentes préconisations des différentes études et des contraintes techniques et paysagères

V - B - 4 - a) VARIANTE 1 – NEUF EOLIENNES

**Principes :** Implantation de 9 éoliennes N133R83 en 3 lignes distinctes et en continuité du parc Les Eoliennes Citoyennes 15.

**Puissance installée :** 43,2 MW



- Positions éoliennes projetées
- Zone d'Implantation Potentielle
- Bois et forêts
- S.U.P. Faisceau rubis
- S.U.P. faisceau PT2
- Zone d'éloignement voie ferrée
- Zone minimale d'éloignement - éoliennes
- Zone d'éloignement 500 m - Habitations
- Zone d'éloignement 600 m - Habitations
- Zone d'éloignement 700 m - Habitations

CARTE 134 - VARIANTE 1

❖ Analyse de la variante :

Les éoliennes envisagées pour cette implantation ont une hauteur maximale en bout de pôle de 150m, cette hauteur étant cohérente avec le parc éolien proche « Les Eoliennes Citoyennes 15 ».

Cette implantation respecte les recommandations paysagères qui demandent de privilégier la densification des parcs par le doublement des lignes quand cela est possible, et d'être cohérent avec l'orientation spatiale des projets déjà existant.

Elle respecte également les contraintes d'éloignements avec les habitations avec 8 éoliennes distantes de plus de 700 m d'une habitation et la neuvième qui se situera à 550 m.

Les distances d'éloignements avec les infrastructures routières et la voie ferrée sont elles aussi respectées.

La distance minimale d'éloignement avec le parc éolien proche sera également respectée.

La position des éoliennes de cette variante ne viendra pas perturber les réseaux de communication présents.

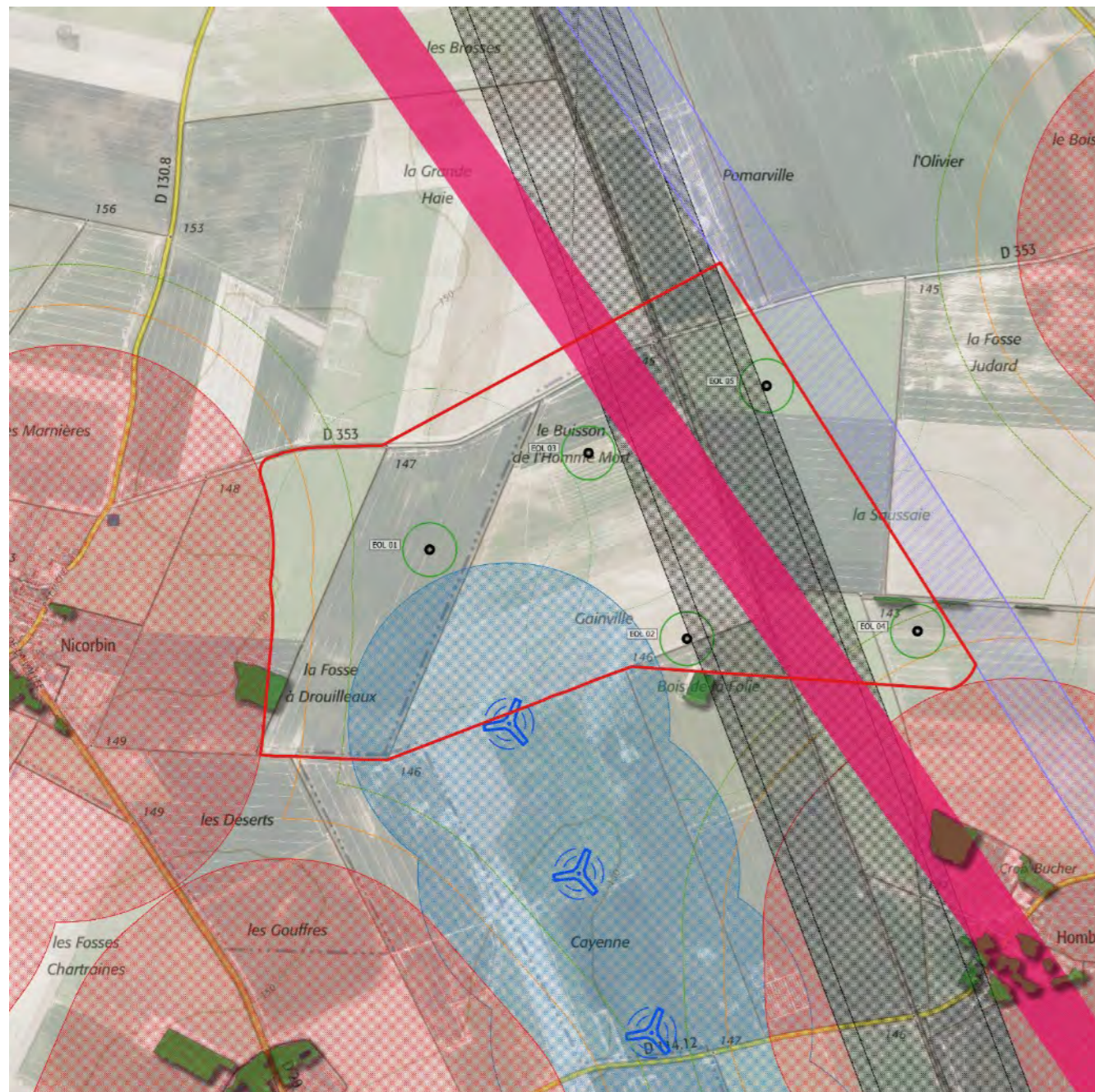
Cependant nous notons qu'une éolienne se situe à une distance proche des 500 m des habitations et qu'une seconde éolienne se trouve très proche du bois de la Fosse à Drouilleaux.



V - B - 4 - b) VARIANTE 2 – CINQ MACHINES

**Principes :** Implantation de 5 éoliennes N133R110 en 2 lignes distinctes et en continuité du parc Les Eoliennes Citoyennes 15.

**Puissance installée :** 24 MW



- Positions éoliennes projetées
- Zone d'Implantation Potentielle
- Bois et forêts
- S.U.P. Faisceau rubis
- S.U.P. faisceau PT2
- Zone d'éloignement voie ferrée
- Zone minimale d'éloignement - éoliennes
- Zone d'éloignement 500 m - Habitations
- Zone d'éloignement 600 m - Habitations
- Zone d'éloignement 700 m - Habitations

CARTE 135 - VARIANTE 2

❖ Analyse de la variante :

Les éoliennes envisagées pour cette implantation ont une hauteur maximale en bout de pôle de 177m.

Le choix d'étudier une implantation composée d'éoliennes ayant une hauteur en bout de pale de 177 m entraîne des distances d'éloignements plus importantes que la variante 1 ce qui a comme conséquences de réduire le nombre de machine possible et donc la puissance installée.

Cette implantation respecte les recommandations paysagères qui demandent de privilégier la densification des parcs par le doublement des lignes quand cela est possible, et d'être cohérent avec l'orientation spatiale des projets déjà existant.

Elle respecte également les contraintes d'éloignements avec les habitations avec toutes les machines distantes de plus de 500 m.

Les distances d'éloignements avec les infrastructures routières et la voie ferrée sont elles aussi respectées.

La distance minimale d'éloignement avec le parc éolien proche sera également respectée.

La position des éoliennes de cette variante ne viendra pas perturber les réseaux de communication présents.

Cette implantation a permis d'éloigner les éoliennes des habitations ainsi que des bois situés dans la zone d'implantation.

**V - B - 4 - c) VARIANTE 3 – SIX MACHINES MIXTES**

**Principes :** Implantation de 6 éoliennes mixtes (5 x N133R110 et 1 x N133R83) en 2 lignes distinctes et en continuité du parc Les Eoliennes Citoyennes 15.

**Puissance installée :** 28,8 MW



- Positions éoliennes projetées
- Zone d'Implantation Potentielle
- Bois et forêts
- S.U.P. Faisceau rubis
- S.U.P. faisceau PT2
- Zone d'éloignement voie ferrée
- Zone minimale d'éloignement - éoliennes
- Zone d'éloignement 500 m - Habitations
- Zone d'éloignement 600 m - Habitations
- Zone d'éloignement 700 m - Habitations

CARTE 136 - VARIANTE 3

❖ **Analyse de la variante :**

Les éoliennes envisagées pour cette implantation ont une hauteur maximale en bout de pàle de 177m pour cinq machines et 150m pour la sixième.

Le choix d'étudier une implantation composée d'éoliennes ayant une hauteur en bout de pale de 177 m entraine des distances d'éloignements plus importantes que la variante 1 ce qui a comme conséquences de réduire le nombre de machine possible et donc la puissance installée (variante 2), cependant en utilisant une éolienne ayant une hauteur plus faible permet l'implantation d'une machine supplémentaire.

Cette implantation respecte les recommandations paysagères qui demandent de privilégier la densification des parcs par le doublement des lignes quand cela est possible, et d'être cohérent avec l'orientation spatiale des projets déjà existant.

Elle respecte également les contraintes d'éloignements avec les habitations avec toutes les machines distantes de plus de 500 m.

Les distances d'éloignements avec les infrastructures routières et la voie ferrée sont elles aussi respectées.

La distance minimale d'éloignement avec le parc éolien proche sera également respectée.

La position des éoliennes de cette variante ne viendra pas perturber les réseaux de communication présents.

Cette implantation a permis d'éloigner les éoliennes des habitations ainsi que des bois situés dans la zone d'implantation.

**V - B - 4 - d) VARIANTE 4 – SIX EOLIENNES DE HAUTEUR TOTALE 165 M**

**Principes :** Implantation de 6 éoliennes N133R98 en 2 lignes distinctes et en continuité du parc Les Eoliennes Citoyennes 15.

**Puissance installée :** 28,8 MW



- Positions éoliennes projetées
- Zone d'Implantation Potentielle
- Bois et forêts
- S.U.P. Faisceau rubis
- S.U.P. faisceau PT2
- Zone d'éloignement voie ferrée
- Zone minimale d'éloignement - éoliennes
- Zone d'éloignement 500 m - Habitations
- Zone d'éloignement 600 m - Habitations
- Zone d'éloignement 700 m - Habitations

CARTE 137 - VARIANTES 4 ET 5

❖ **Analyse de la variante :**

Les éoliennes envisagées pour cette implantation ont une hauteur maximale en bout de pôle de 165m.

Cette implantation respecte les recommandations paysagères qui demandent de privilégier la densification des parcs par le doublement des lignes quand cela est possible, et d'être cohérent avec l'orientation spatiale des projets déjà existant.

Elle respecte également les contraintes d'éloignements avec les habitations avec toutes les machines distantes de plus de 500 m.

Les distances d'éloignements avec les infrastructures routières et la voie ferrée sont elles aussi respectées.

La distance minimale d'éloignement avec le parc éolien proche sera également respectée.

La position des éoliennes de cette variante ne viendra pas perturber les réseaux de communication présents.

Cette implantation a permis d'éloigner les éoliennes des habitations ainsi que des bois situés dans la zone d'implantation.

**V - B - 4 - a) VARIANTE 5 – SIX EOLIENNES DE HAUTEUR TOTALE 150 M**

**Principes :** Implantation de 6 éoliennes N117R91 en 2 lignes distinctes et en continuité du parc Les Eoliennes Citoyennes 15.

**Puissance installée :** 25,2 MW

**Implantation :** identique à la variante 4

❖ **Analyse de la variante :**

Les éoliennes envisagées pour cette implantation ont une hauteur maximale en bout de pôle de 150 m.

Cette implantation respecte les recommandations paysagères qui demandent de privilégier la densification des parcs par le doublement des lignes quand cela est possible, et d'être cohérent avec l'orientation spatiale des projets déjà existant.

Elle respecte également les contraintes d'éloignements avec les habitations avec toutes les machines distantes de plus de 500 m.

Les distances d'éloignements avec les infrastructures routières et la voie ferrée sont elles aussi respectées.

La distance minimale d'éloignement avec le parc éolien proche sera également respectée.

La position des éoliennes de cette variante ne viendra pas perturber les réseaux de communication présents.

Cette implantation a permis d'éloigner les éoliennes des habitations ainsi que des bois situés dans la zone d'implantation.

### V - B - 4 - b) VARIANTE D'IMPLANTATION RETENUE

La variante retenue par le porteur de projet sera composée de 6 éoliennes réparties sur les communes de Beauvilliers et Theuville selon l'implantation et le modèle d'éolienne proposée dans la variante 5.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
Diamètre rotor	133 m	133 m	133 m	133 m	117 m
Hauteur mat	83 m	110 m	110 m / 83 m	98 m	91,5 m
Nombre d'éolienne	9	5	6	6	6
Distance minimale aux habitations	566 m	663 m	633 m	633 m	<b>633 m</b>
Distance minimale boisement	61 m	85 m	85 m	91 m	<b>91 m</b>
Conformité distance d'éloignement voie de circulation	oui	oui	oui	oui	<b>oui</b>
Conformité distance voie ferrée	oui	oui	oui	oui	<b>oui</b>
Conformité distance parc riverain	oui	oui	oui	oui	<b>oui</b>
Conformité servitude de télécommunication	oui	oui	oui	oui	<b>oui</b>
Hauteur bout de pale maximale	150 m	177 m	177 m	165 m	150 m
Puissance installée maximale	43,2 MW	24 MW	28,8 MW	28,8 MW	25,2 MW

TABLEAU 84 - TABLEAU DE SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTES VARIANTES.

Cette variante d'implantation permettra l'utilisation de différents type d'éoliennes :

- La N133R83 avec diamètre de rotor de 133m, une hauteur de mat de 82,5 m et une hauteur totale en bout de pale de 149,1 m.
- La N133R98 avec un diamètre de rotor de 133 m, une hauteur de mat de 98 m et une hauteur totale maximale de 165 m.
- La N117R91 avec diamètre de rotor de 117m, une hauteur de mat de 91 m et une hauteur totale maximale en bout de pale de 150 m. Le constructeur VESTAS propose une éolienne, la V117 ayant les mêmes caractéristiques dimensionnelles.

Les différentes études réalisées dans le cadre de cette demande d'autorisation environnementale démontreront que les enjeux et impacts seront compatibles avec ces trois types d'éoliennes.

L'Etude d'Impact sera réalisé en prenant des aires d'études utilisés lors de l'analyse de l'état initiale et des enjeux qui seront compatibles avec les différents types d'éoliennes.

L'Etude de danger prendra en compte les caractéristiques le plus contraignantes et fournira un résultat compatible avec les différents types d'éoliennes.

Les études écologiques, paysagères et acoustique fourniront un résultat compatible avec les différents types d'éoliennes.

TYPES D'EOLIENNES			V117			N133		
TYPES D'EOLIENNES OPTIMISEES SELON LES ENJEUX DU SITE			V117	V117 AVEC MESURES DE REDUCTION	V117 PARC REDUIT	N133	N133 BRIDEES	N133 EFFAROUCHEUR
MESURES PARTICULIERES			SANS	Eoliennes N°3 et 4 avec BRIDAGE CHIRO BROUILLEURS MESURES ENVOL BUSARDS	Suppression des éoliennes N°3 et 4	SANS	BRIDAGE CHIRO MESURES ENVOL BUSARDS	BROUILLEURS CHIRO MESURES ENVOL BUSARDS
Nombre Eoliennes			6	6	4	6	6	6
Diamètre Rotor			117 m	117 m	117 m	133 m	133 m	133 m
Hauteur Nacelle			91 m	91 m	91 m	83 m	83 m	83 m
Hauteur totale bout de pales			149,5 m	149,5 m	149,5 m	149,5 m	149,5 m	149,5 m
Hauteur bas de pale Garde au sol			32,5 m	32,5 m	32,5 m	16,5 m	16,5 m	16,5 m
PRODUCTION ESTIMEE		MWh	61 740	60 505	41 160	63 630	61 110	63 000
Variations par rapport à la variante retenue		MWh	1 235	-	19 345	3 125	605	2 495
Variations par rapport à la variante retenue		%	102%	100%	68%	105%	101%	104%
Gain / pertes par rapport à la variante retenue		%	2%	0%	-32%	5%	1%	4%
CA Annuel		61	3 766 140 €	3 690 817 €	2 510 760 €	3 881 430 €	3 727 710 €	3 843 000 €
Pertes de CA Annuel		61	75 323 €	- €	1 180 057 €	190 613 €	36 893 €	152 183 €
CO2 évités par an		tonne eq/an	18 522	18 152	12 348	19 089	18 333	18 900
Variations par rapport à la variante retenue			370	-	5 804	937	181	748
CO2 évités pour la vie du parc éolien		tonne eq/vie	370 440	363 031	246 960	381 780	366 660	378 000
Variations par rapport à la variante retenue			7 409	-	116 071	18 749	3 629	14 969
PRODUCTION			++	+/-	---	+++	+	+++
ACOUSTIQUE après réception et ajustement du plan de fonctionnement			+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Enjeux Chiro Vol Haut			+/-	++	+/-	+/-	++	++
Enjeux Chiro Vol Bas - Principe de précaution SFPEM			+	+	+	---	+/-	+/-
Extensions des préconisations EUROBAT (éloignement des forêts)			-	+/-	+	---	-	-
Enjeux Avifaune Nicheurs sol Envols des jeunes			+/-	+	+/-	--	+	+

TABLEAU 85 - TABLEAU DE SYNTHESE DES DIFFERENTS MODELES D'EOLIENNES RESULTANTS DE LA VARIANTE 4 : DEFINISSANT LE MODELE RETENU EN VARIANTE 5.

## V - A ) CONTRIBUTION ENERGETIQUE DU PROJET

Avec une estimation d'un nombre d'heure pleine charge de 2 188h (facteur de charge de 25%), l'implantation d'un parc éolien constitué de 6 éoliennes de Type N117 avec une puissance unitaire de 4,2 MW va permettre théoriquement de produire 55 GWh/an d'électricité ( $6 \times 4,2 \text{ MW} \times 2188 \text{ h}$ ) soit 1,1 TWh sur une durée de vie de 20 ans.

Cette production attendue permettra de contribuer à l'atteinte des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie ainsi qu'aux objectifs du SRADDET de la Région Centre-Val de Loire.

### V - A - 1 ) PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ENERGIE

Dans le cadre de l'accord de Paris sur le climat, la France a pris des engagements en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre et en particulier dans le secteur de l'énergie. Pour y parvenir la programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) fixe les priorités d'action de la politique énergétique. La France s'est donnée comme objectif de diminuer très fortement les émissions de CO2 et d'atteindre la zéro émission nette de gaz à effet de serre d'ici à 2050 en divisant par un facteur 6 les émissions en 2050 par rapport au niveau de 1990.

Deux grands leviers sont définis dans le PPE :

- Réduire la consommation d'énergie,
- Diversifier le mix énergétique,

Le projet de parc éolien « Les Eoliennes Citoyennes 15 » contribuera pleinement dans la diversification du mix énergétique qui vise à faire évoluer vers une énergie sans carbone et favoriser les énergies renouvelables. L'objectif étant de doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques en 2028 par rapport à 2017.

### V - A - 2 ) SRADDET (SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES)

La région Centre-Val de Loire a adopté son SRADDET en délibération le 19 décembre 2019 par le conseil régional et a été approuvé par le préfet de région le 04 février 2020.

Il doit fixer des objectifs de moyens et long terme sur le territoire pour différents sujets y compris en matière de maîtrise et valorisation de l'énergie.

Ainsi afin « d'intégrer l'urgence climatique et environnementale et atteindre l'excellence éco-responsable », le territoire Centre Val-de Loire s'est fixé comme objectif d'atteindre 100 % de la consommation d'énergies couverte par la production régionale d'énergie renouvelables et de récupération en 2050.

Cela se traduit, pour la filière de l'éolien par un objectif de production régionale de 6,23 TWh.

Le projet de parc éolien « Le Eoliennes Citoyennes 15 » contribuera pleinement à l'atteinte de cet objectif.

## VI ) ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET DES EFFETS CUMULES

### VI - A ) IMPACTS ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION (ERC)

#### VI - A - 1 ) GENERALITES : LES IMPACTS POSSIBLES

Les différents types d'impacts possibles sont les suivants :

- Les impacts temporaires liés aux travaux
- Les impacts permanents liés aux travaux
- Les impacts directs
- Les impacts indirects
- Les impacts positifs
- Les impacts cumulés

Avec les niveaux d'intensité des impacts suivant :

- Fort : intensité de perturbation forte, avec destruction
- Modéré : perturbation moindre
- Faible
- Neutre
- Positif

L'analyse des impacts, met en relation les enjeux identifiés dans l'état initial, avec le type et l'intensité de l'impact du projet pour chacun des critères à enjeu.

#### VI - A - 2 ) GENERALITES : METHODOLOGIE ERC

Après l'analyse des enjeux et la prise en compte des sensibilités des critères vis-à-vis des impacts potentiels d'un projet éolien, l'analyse des impacts suivra la méthodologie ERC.

Ainsi, l'analyse des impacts initiaux – directs, indirects, temporaires et permanents, puis la prise en compte des impacts cumulés, permettront de déterminer successivement les mesures d'évitement, puis les mesures de réduction.

Enfin l'analyse des impacts résiduels permettra de prévoir le cas échéant, les éventuelles mesures de compensation et d'accompagnement, afin de réduire au maximum les impacts du projet sur l'environnement existant et de s'assurer de la durabilité des actions entreprises.

### VI - B ) IMPACTS TEMPORAIRES ET MESURES ASSOCIES

#### VI - B - 1 ) MILIEU PHYSIQUE

##### VI - B - 1 - a) GEOLOGIE

- Les impacts sur le sol lors des travaux se limitent aux déplacements de terre (déblais, remblais) résultant de l'installation des éoliennes et de leurs infrastructures.
- Une pollution accidentelle du sol par les engins de chantiers est à prendre en compte.
- La présence de cavités souterraines a été notée lors de l'analyse.

**Mesures associées :**

- Une expertise géotechnique préalable permettra de prendre en compte la nature des sols dans la conception des fondations.
- Des dispositions seront prises afin de réduire le risque de pollution des sols par le déversement accidentel de produit par les engins de chantier.
  - Aire de lavage adapté.
  - Aire de maintenance /entretien.
  - Système d'intervention rapide en cas de déversement accidentel.
  - ...
- Les travaux prendront en compte la réutilisation des terres déplacées. Dans le cas où cela ne sera pas possible, elles seront évacuées dans un centre agréé.

	Superficie d'emprise lors de la phase d'exploitation(en m²)	Superficie d'emprise lors de la phase de chantier (en m²)
<b>Surface plateforme</b>	<b>12 600</b>	<b>12 600</b>
<b>Zone de stockage chantier</b>		<b>20 400</b>
<i>eol01</i>	<i>2 100</i>	<i>6 000</i>
<i>eol02</i>	<i>2 100</i>	<i>6 000</i>
<i>eol03</i>	<i>2 100</i>	<i>4 500</i>
<i>eol04</i>	<i>2 100</i>	<i>6 000</i>
<i>eol05</i>	<i>2 100</i>	<i>6 000</i>
<i>eol06</i>	<i>2 100</i>	<i>4 500</i>
<b>Surface chemin</b>	<b>37 040</b>	<b>37 040</b>
<i>dont Chemin à renforcer</i>	<i>34 950</i>	<i>34 950</i>
<i>dont Chemin à créer</i>	<i>2 090</i>	<i>2 090</i>
<b>Zone d'accès chantier démontable</b>		<b>7 915</b>

TABLEAU 86 - SURFACE DE L'EMPRISE DU PROJET

**VI - B - 1 - b) EAUX SOUTERRAINES**

- Le risque de pollution des eaux souterraines en phase de travaux apparaît faible au vu de l'aspect temporaire des opérations d'affouillements.
- Aucun captage d'eau ni de périmètre de protection n'est présent à proximité des éoliennes.
- La pollution des eaux souterraines par l'utilisation des engins de chantiers apparaît également minime.

**Mesures associées :**

- Les socles béton seront réalisés selon les bonnes règles de la profession.
- Des dispositions seront prises afin de réduire le risque de pollution des sols par le déversement accidentel de produit par les engins de chantier.
  - Aire de lavage adapté.
  - Aire de maintenance /entretien.
  - Système d'intervention rapide en cas de déversement accidentel.
  - ...

- Le maître d'ouvrage s'engage à demander à ses sous-traitants qui effectuent les travaux de mettre en place toutes les précautions nécessaires.

**VI - B - 1 - c) EAUX SUPERFICIELLES**

Aucun cours d'eau n'est présent dans la zone d'implantation, aucun rejet dans les cours d'eau ne sera donc réalisé en phase de travaux.

**Mesures associées :**

Aucune mesure particulière n'est à prévoir.

**VI - B - 1 - d) QUALITE DE L'AIR**

Les éoliennes produisent de l'énergie renouvelable et non polluante. Les effets positifs sur la qualité de l'air constituent l'un des points positifs au développement de l'éolienne.

C'est durant la phase travaux que des incidences sur la qualité de l'air pourraient survenir au niveau local.

La circulation des engins de chantier et de transport produira des rejets ponctuels dans l'atmosphère (CO2, Nox, particules, ...), toutefois il s'agira de rejet limité et de nature similaire au trafic routier du territoire. Les véhicules et les engins seront conformes à la réglementation concernant l'émissions polluantes des moteurs.

En période sèche, la circulation des engins et des véhicules sera susceptible de générer des poussières au niveau des voies d'accès et des aires de grutage, dans ce cas des dispositions seront prises afin d'éviter le déplacement de particules fines. Les habitations seront distantes de plusieurs centaines de mètres du site, elles ne seront pas impactées par ce phénomène.

**VI - B - 2 ) MILIEU NATUREL**

**VI - B - 2 - a) SENSIBILITES FLORISTIQUES**

Pendant la phase des travaux, le principal impact potentiel sur la flore locale est la destruction directe d'espèces végétales au niveau de la zone même d'implantation de l'éolienne et des structures annexes (plateformes, chemins d'accès...). Les effets possibles d'un projet éolien sur la flore et les habitats naturels sont très variables. Ils dépendent des espèces, des milieux, des niveaux de protection et des états de conservation des espèces et des habitats présents. En général, ces derniers sont principalement liés à la phase des travaux du projet qui impliquent potentiellement des dépôts de poussière, des emprises et une consommation de surface, des défrichements, une modification des habitats naturels présents, des ruptures de corridors écologiques, des apports d'espèces exogènes invasives, des destructions d'espèces protégées et/ou des atteintes à des stations d'espèces végétales patrimoniales et/ou déterminantes.

*Dans le cadre du projet éolien « Les éoliennes Citoyennes », les habitats potentiellement concernés par l'installation des éoliennes seront très majoritairement des grands espaces ouverts (cultures intensives) à la naturalité faible.*

**Mesures associées :**

Aucune mesure particulière n'est à prévoir.

### VI - B - 2 - b) SENSIBILITES ORNITHOLOGIQUES

Les travaux de construction d'un parc éolien (incluant les aménagements des voies d'accès) sont sujets à créer des perturbations notables vis-à-vis de l'avifaune résidente ou en halte temporaire dans l'aire d'implantation du projet. Un éloignement des populations d'oiseaux initialement liées aux zones d'emprise du projet est probable pendant la phase des travaux. Les effets de dérangement sont d'autant plus préjudiciables en cas de démarrage des travaux d'aménagement en période de reproduction.

***Des cas d'abandons de nichées, voire des destructions de sites de nidification sont possibles à l'égard des populations nicheuses.***

Dans le cadre du projet éolien « Les éoliennes Citoyennes », les espèces potentiellement les plus exposées à des effets de dérangement et d'abandons de nichées sont celles nichant au niveau des secteurs probables d'implantation des éoliennes et des structures annexes (champs cultivés). Ces espèces sont notamment l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Busard Saint-Martin et la Perdrix grise. Des dérangements sont également attendus à l'égard des espèces patrimoniales qui exploitent potentiellement la zone du projet pour les activités de nourrissage comme le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle ou l'Œdicnème criard. En outre, la forte pression humaine et les perturbations liées aux travaux de montage sont sujettes à générer des dérangements vis-à-vis des populations de passereaux qui nichent dans les habitats boisés (haies et boisements).

#### **Mesures associées :**

Le démarrage des travaux ne pourra intervenir entre le 15 mars et le 15 août, et pour s'assurer du bon déroulement de ces opérations de chantier et de respect de cette mesure de protection : un suivi de chantier par un écologue sera mis en place.

### VI - B - 2 - c) SENSIBILITES CHIROPTEROLOGIQUES

Au regard de la réalisation des travaux d'installation du parc éolien en période diurne et de l'absence d'implantation des éoliennes (et des structures annexes) dans les habitats boisés, nous estimons que les risques de dérangement à l'encontre des chiroptères sont nuls.

#### **Mesures associées :**

Aucune mesure particulière n'est à prévoir.

### VI - B - 2 - d) SENSIBILITES FAUNISTIQUES

En dehors de l'avifaune et des chiroptères, nous considérons que les sensibilités potentielles des populations d'amphibiens, de reptiles et de mammifères « terrestres » à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude immédiate sont très faibles. En phase des travaux, des dérangements sont possibles et concerneront possiblement un éloignement temporaire des populations de mammifères « terrestres » des zones de travaux vers d'autres espaces ouverts tandis qu'aucun effet notable n'est envisagé à l'égard de l'herpétofaune étant donné leur rareté, voire absence, sur le secteur. En phase d'exploitation, la perte d'habitats consécutive à l'implantation des éoliennes et des structures annexes sera négligeable au regard de la vastitude des espaces ouverts dans l'environnement du projet. En outre, les suivis post-implantation réalisés sur les parcs éoliens, notamment « Le parc éolien du Moulin d'Emanville » ont montré la présence continue du Chevreuil Européen dans ce secteur, celui-ci n'étant nullement effarouché par les éoliennes.

#### **Mesures associées :**

Aucune mesure particulière n'est à prévoir.

### VI - B - 3 ) MILIEU HUMAIN

#### VI - B - 3 - a) POPULATION / VOISINAGE

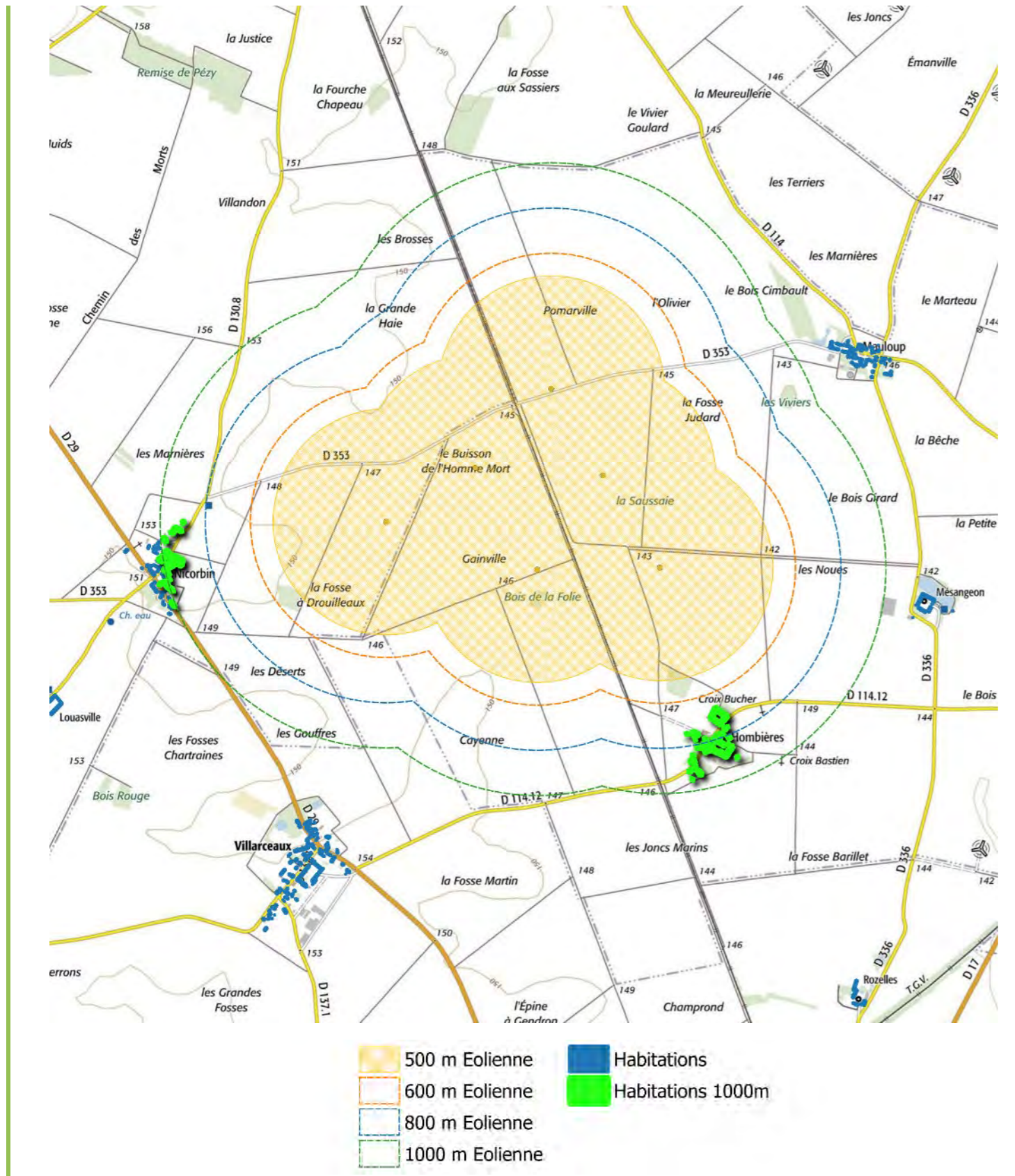
Pendant la durée des travaux, les nuisances liées au chantier peuvent être :

- Bruit de chantier
- Trafic routier accru par le passage des poids lourds
- Boues et poussières
- Emissions d'odeurs
- Vibrations

#### **Mesures associées :**

- Les engins de chantiers seront conformes à la réglementation phonique.
- Des règles de circulation seront adoptées (convoi exceptionnel).
- Les horaires de chantiers seront limités aux heures de jour.
- Un arrosage des pistes d'accès et aires d'évolution sera réalisé en période de sécheresse.
- Information de la population





CARTE 138 - CARTOGRAPHIE DES DISTANCES AUX HABITATIONS LES PLUS PROCHES

### VI - B - 3 - b) AGRICULTURE

Pendant la durée des travaux, les nuisances liées au chantier peuvent être :

- Perte d'exploitation par l'utilisation de parcelles cultivables pour la réalisation des travaux.

#### **Mesures associées :**

- Concertation avec les exploitants agricoles lors de la planification des travaux.
- Utilisation des voies d'accès déjà utilisées par les exploitants.
- Compensation financière.

### VI - B - 3 - c) RESEAUX

- Les réseaux traversant la zone d'implantation ont été pris en compte dans le développement du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 »

#### **Mesures associées :**

- Des déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT) seront transmises aux différents concessionnaires de réseaux

### VI - B - 3 - d) ECONOMIE

La phase chantier sera bénéfique pour l'économie locale car elle sera génératrice d'activité pour les entreprises locales (terrassement, aménagement des voies, ...).

La présence de personnels du chantier favorisera le commerce local (hôtellerie, restauration, ...).

### VI - B - 3 - e) LES DECHETS

En phase de travaux, les déchets produits peuvent être :

- Ménagers
- Matériaux secs
- Déchet non dangereux
- Déchets dangereux

#### **Mesures associées :**

- Des circuits de récupération, stockage, évacuation, valorisation, traitement et recyclage adaptés à chaque type de déchet seront mis en place.

### VI - B - 4 ) PAYSAGE

Modification transitoire du paysage lié au terrassement, stockage des terres, entreposage de matériel, une attention devra être portée sur une réduction de la durée des travaux.

### VI - B - 5 ) ACOUSTIQUE

La réalisation :

- Des voies d'accès,
- Des aires de stationnement des grues,
- Des fondations,
- Des réseaux inter-éoliennes et de raccordement,
- L'acheminement des éoliennes, leurs montages,
- La circulation des camions,

Est de nature à un dérangement sonore, toutefois, ces nuisances sonores n'apparaîtront qu'en journée, et en période ouvrée.

#### **Mesures associées :**

- La traversée des bourgs sera évitée au maximum.
- Les engins de chantiers seront conformes à la législation en matière d'isolation phonique.
- Les horaires de chantier seront limités aux heures de jour.

*L'impact sonore résiduel, lié au chantier, sera limité à la circulation des engins au niveau des habitations situés en bordure des routes d'accès au chantier.*

VI - B - 6 ) BILAN DES IMPACTS TEMPORAIRES ET MESURES ASSOCIEES

Impact Temporaire (phase travaux)	Thèmes	Aspect	Description de l'impact	Sensibilité	Effet direct	Effet indirect	Mesures
	Milieu physique	sol	→ Déplacements de terre (déblais, remblais) résultant de l'installation des éoliennes et de leurs infrastructures.	Faible	X		→ Les travaux prendront en compte la réutilisation des terres déplacées. Dans le cas où cela ne sera pas possible, elles seront évacuées dans un centre agréé.
			→ Pollution accidentelle du sol par les engins de chantiers	faible	X		→ Des dispositions seront prises afin de réduire le risque de pollution des sols par le déversement accidentel de produit par les engins de chantier.
			→ Présence de cavités souterraines	Faible	X		→ Une expertise géotechnique préalable permettra de prendre en compte la nature des sols dans la conception des fondations.
		eaux souterraine	→ Le risque de pollution des eaux souterraines en phase de travaux	Faible	X		→ Les socles béton seront réalisés selon les bonnes règles de la profession.
			→ Pollution des captage d'eau - Aucun captage d'eau n'est présent a proximité des éoliennes	Nul			→ Aucune disposition
			→ Le toit de l'aquifère proche de la surface - risque de "perçage" de ce toit lors des travaux et risque de pollution	modéré	X		→ Le maître d'ouvrage s'engage à demander à ses sous-traitants qui effectuent les travaux de mettre en place toutes les précautions nécessaires.
		Eaux superficielles	→ Aucun cours d'eau n'est présent dans la zone d'implantation	Nul			→ Aucune disposition
	Qualité de l'air	→ Mouvements de poussières liés aux déplacements des engins et véhicules. → Rejet (CO2, NOx,...) limité et ponctuel lors des déplacements des engins et véhicules.	Nul	X		→ Aucune disposition	
	Milieu naturel	Flore	→ Destruction directe d'espèces végétales au niveau de la zone d'implantation - Celle ci est exclusivement composée de terres agricoles.	Nul	X		→ Aucune disposition n'est nécessaire pour les implantations des éoliennes qui sont en terrain agricole
Ornithologie		→ Abandon ou destruction de nichées.	Modéré	X		→ Non démarrage des travaux durant la phase de nidification → Suivi de chantier par un écologue	
Chiroptères		→ Aucun impact n'est à prévoir	Nul			→ Aucune disposition	
Autre faune		→ Dérangement et éloignement temporaire des populations de mammifères	Très faible	X		→ Aucune disposition	

Impact Temporaire (phase travaux)	Thèmes	Aspect	Description de l'impact	Sensibilité	Effet direct	Effet indirect	Mesures	
	Milieu Humain	Population/ voisinage	→ Bruit de chantier, nuisance sonores	Faible		X	→ Les engins de chantiers seront conformes à la réglementation matériel → Les horaires de chantier seront limités aux heures de jour.	
			→ Emissions d'odeurs (Gaz d'échappement,...)	Très Faible		X		
			→ Vibrations	Très faible		X		
			→ Trafic routier accru par le passage des poids lourds	Faible		X		→ Des règles de circulation seront adoptées (convoi exceptionnel). → Information de la population
			→ Boues et poussières	Très faible		X		→ Un arrosage des pistes d'accès et aires d'évolution sera réalisé en période de sécheresse.
	Agriculture	→ Perte d'exploitation par l'utilisation de parcelles cultivables pour la réalisation des travaux		Très faible		X	→ Concertation avec les exploitants agricoles lors de la planification des travaux.	
							→ Utilisation des voies d'accès déjà utilisées par les exploitants.	
						→ Compensation financière.		
Déchet	→ Production de déchets	Faible			X	→ Des circuits de récupération, stockage, évacuation, valorisation, traitement et recyclage adaptés à chaque type de déchet seront mis en place.		
Visuel	→ Présence de grues de levage et d'éléments d'éolienne lors de la phase d'élévation de l'éolienne	Faible		X				
Paysage	→ Modification temporaire du paysage liée aux terrassements, présence d'engins et entreposage divers	Faible		X		→ Réduction de la durée de dépôt de terre → Enlèvement rapide des déchets → Regroupement des engins en stationnement		

TABLEAU 87- BILAN DES IMPACTS TEMPORAIRES ET MESURES ASSOCIES (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

**VI - C ) IMPACTS PERMANENTS ET MESURES ASSOCIEES**

**VI - C - 1 ) MILIEU PHYSIQUE**

**VI - C - 1 - a) TOPOGRAPHIE**

- Aucune modification topographique n'est apportée par le projet.

**VI - C - 1 - b) GEOLOGIE, EAUX SOUTERRAINES**

- Les fondations des éoliennes vont apporter des modifications au substrat géologique, par l'introduction de béton. Ces modifications seront très localisées et n'affecteront pas le fonctionnement du terrain.

**VI - C - 1 - c) EAUX DE SURFACE**

- Le projet n'interfère avec aucun cours d'eau ou point d'eau.
- Le risque de pollution des eaux de ruissellement est très faible au vu des utilisations du site (faible fréquentation).
- Risque faible de pollution du sol et des eaux de ruissellement lié au déversement accidentel de produit lors des opérations de maintenance.

**Mesures associées :**

- Mise à disposition des kits de dépollution

**VI - C - 1 - d) CLIMAT**

Le projet « les éoliennes citoyennes 15 » se situe au sein d'un territoire qui ne présente pas d'enjeux climatiques particuliers (cf. III-D-1 Climat).

Les éoliennes produisent une énergie non polluante et renouvelable, selon une étude de l'ADEME sur le cycle de vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France, la production d'électricité par les installations éoliennes permet d'éviter la majorité des pollutions atmosphériques produites par l'utilisation des combustibles fossiles.

❖ **Emission de CO2 - place de la filière éolienne par rapport aux autres modes de production**

En prenant comme indicateur le CO<sub>2</sub>, nous pouvons comparer les ratios d'émissions de gaz selon le mode de production d'électricité par KWh produit.

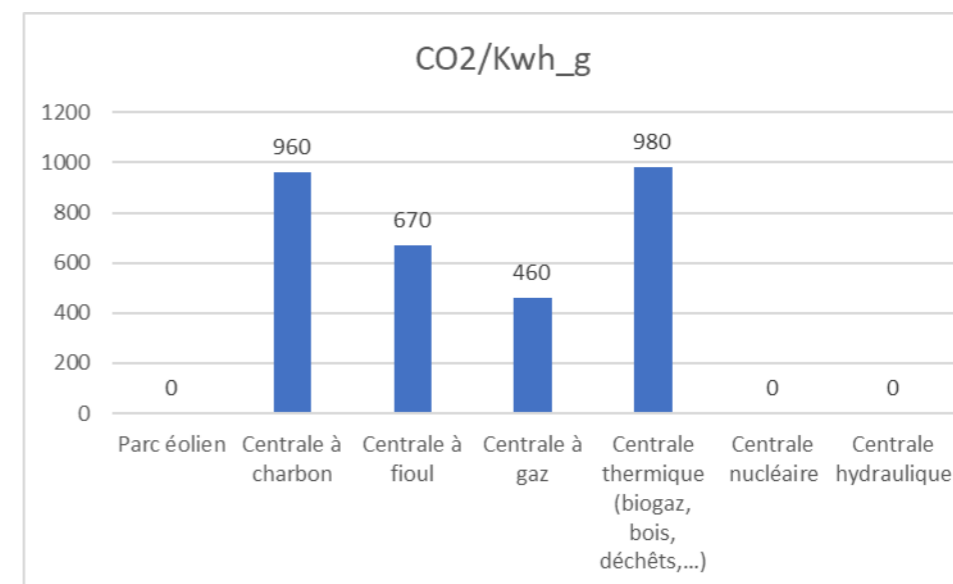


FIGURE 78 - COMPARATIF DES EMISSIONS DE CO<sub>2</sub> EN GRAMME PAR KWH EN FONCTION DES DIFFERENTES MODES DE PRODUCTION (SOURCES : MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, RTE, CETEPA).

**Les ratios d'émission de CO<sub>2</sub> d'un parc éolien sont nuls en comparaison avec les autres modes de production d'électricité**

❖ **Impact sur le changement climatique**

Dans le cas d'une implantation des éoliennes les plus « contraignantes » des variantes de type étudiées, dans ce cas les Eoliennes de type Nordex N133R98 – 4,8MW.

Lors de l'étude d'impact, différentes variantes de type d'éoliennes ont été envisagées. Afin de pouvoir réaliser une étude d'impact la plus complète, les caractéristiques techniques les plus « contraignantes » des éoliennes envisagées ont été pris en compte.

Afin de déterminer l'impact climatique et de calculer les émissions de CO<sub>2</sub> du parc projeté, la puissance maximale installée des variantes étudiées est de 4,8MW par éolienne, soit une puissance maximale de 28,8MW.

La production d'énergie électrique du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » est estimée à 63 000 MWh soit 1 260 000 MWh sur sa durée de vie prévisionnelle.

- Puissance totale du parc : 28,8 MW (puissance maximale des variantes du projet)
- Nombre d'heures équivalente fonctionnement pleine puissance du parc : 2188 h par an (facteur de charge 25%).
- Durée de vie prévisionnelle du parc : 20 ans

L'ADEME a évalué l'impact de la production d'1KWh d'électricité par la filière éolienne sur le changement climatique en gCo<sub>2</sub>/KWh, l'ADEME précise que les principaux éléments responsables de l'impact sur l'indicateur de changement climatique sont le CO<sub>2</sub> à 95% et le CH<sub>4</sub> pour 4%.

Ainsi, selon le cycle de vie d'une éolienne :

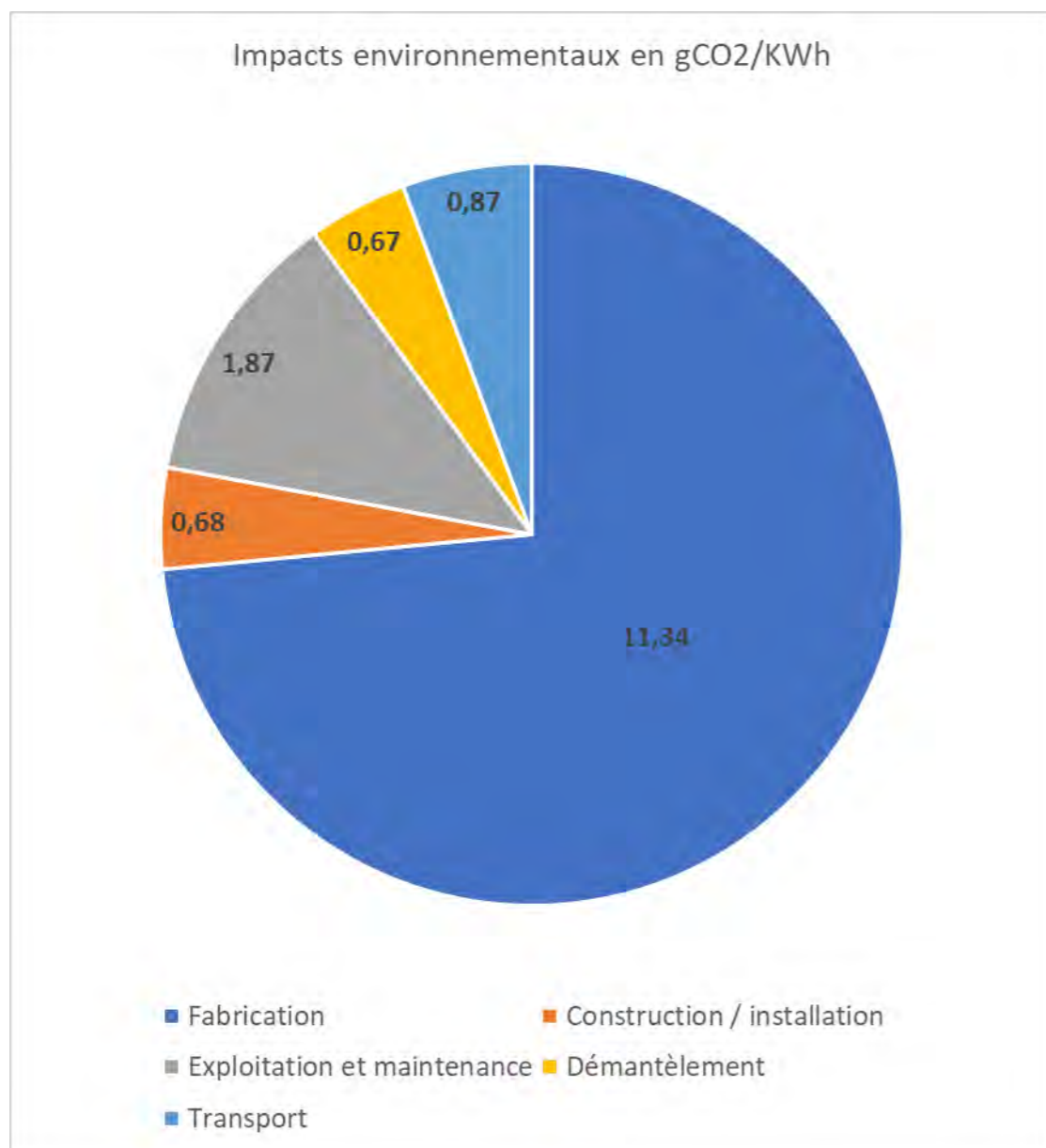


FIGURE 79 - COMPARATIF DES ETAPES D'UN CYCLE DE VIE D'UNE EOLIENNE (SOURCE : ADEME)

- L'étape la plus impactante pour le climat dans un cycle de vie d'une éolienne correspond à la fabrication de celle-ci (11,34 gCO2/KWh)
- L'impact de la phase exploitation est principalement due au rejet des gaz à effet de serre lors des déplacements des équipes de maintenance. (1,87 gCO2/KWh)
- L'impact des phases Construction et démantèlement est due au rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantiers. (0,68 et 0,67 gCO2/KWh)
- La phase transport a peu d'impact bien que le fret soit réalisé par camion. (0,87 gCO2/KWh)
- Il est à noter que le recyclage des différents éléments d'un parc éolien permet d'avoir un impact positif et vient en diminution sur l'impact global (-2,72 g CO2/KWh selon l'ADEME)

En prenant en compte ces différents éléments, l'ADEME a évalué l'impact climatique de la production d'électricité par la filière éolienne française à l'équivalent de 12,72 gCO2/KWh.

Dans le cas du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », les émissions de CO2 sur la durée de vie du parc sont évaluées à 16 027 tonnes (1 260 000 MWh produit sur 20 ans x 12,72 gCO2/KWh) soit 801 tonnes par an.

Elles sont réparties de la manière suivante :

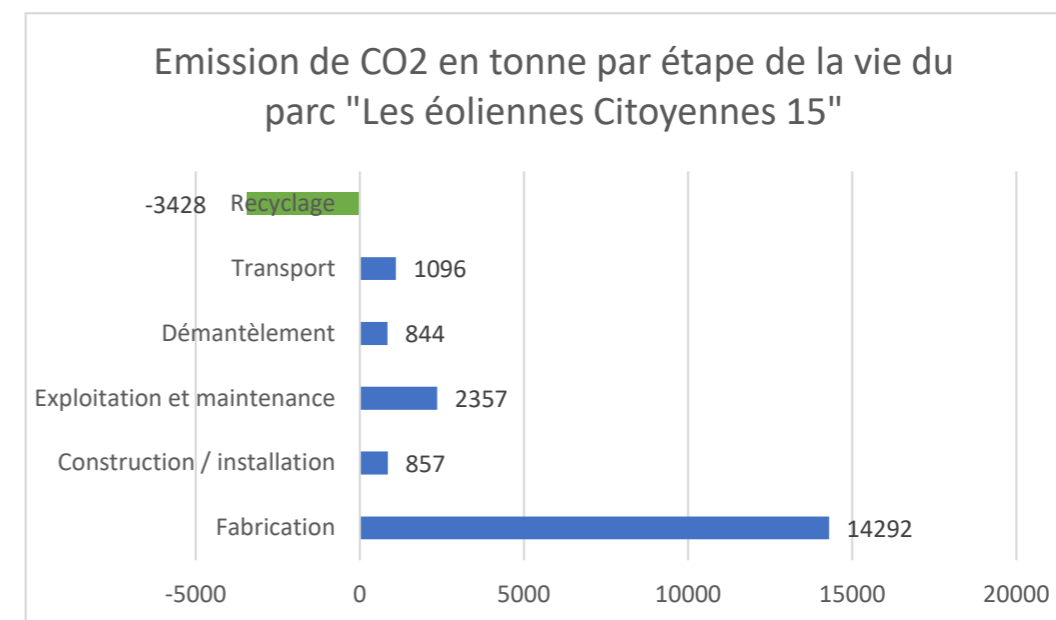


FIGURE 80 – REPARTITION DES EMISSIONS DE CO2 PAR CYCLE DU PARC « LES EOLIENNES CITOYENNES 15 »

A partir du graphique précédent, il est possible de constater que les phases chantiers qui correspondent aux transports, construction / installation et démantèlement ne représentent pas la part la plus importante des émissions de CO2 durant le cycle de vie du parc « Les Eoliennes Citoyennes 15 ».

L'impact environnemental lié au rejet de CO2 dans l'atmosphère durant ces phases de chantier sera très faible comparativement aux autres moyens de production d'énergie.

En comparaison avec les taux d'émissions des autres énergies à production équivalente (1 260 000 MWh sur 20 ans).

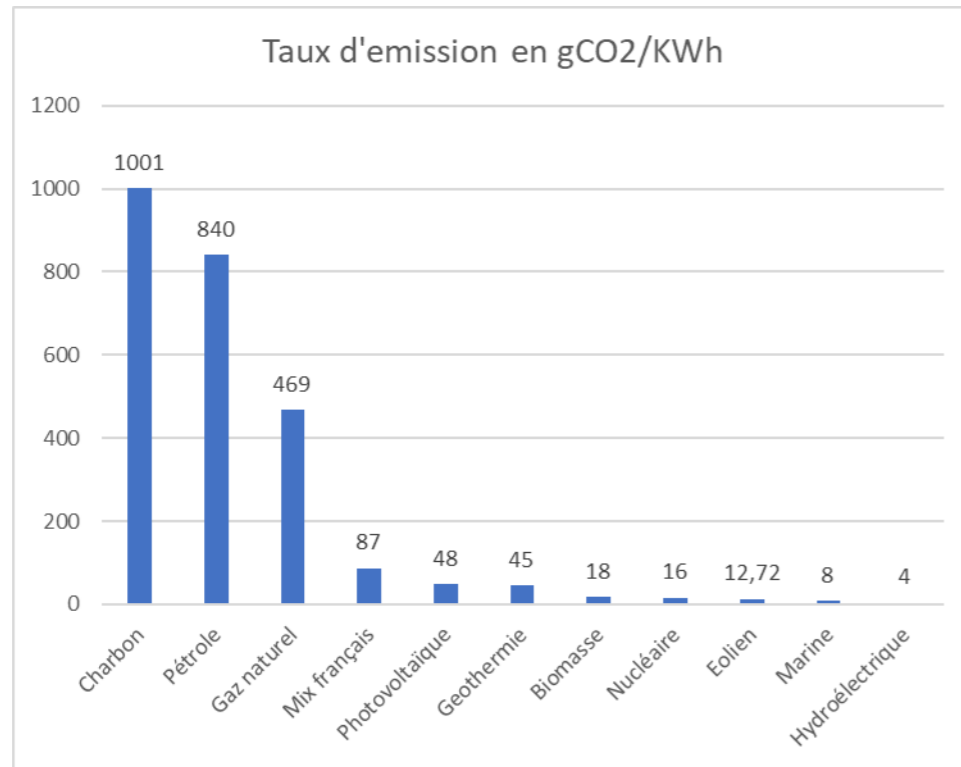


FIGURE 81 - VALEUR D'ÉMISSION EN gCO2/KWH POUR 1 KWH DES DIFFÉRENTES ÉNERGIE (SOURCE : INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE)

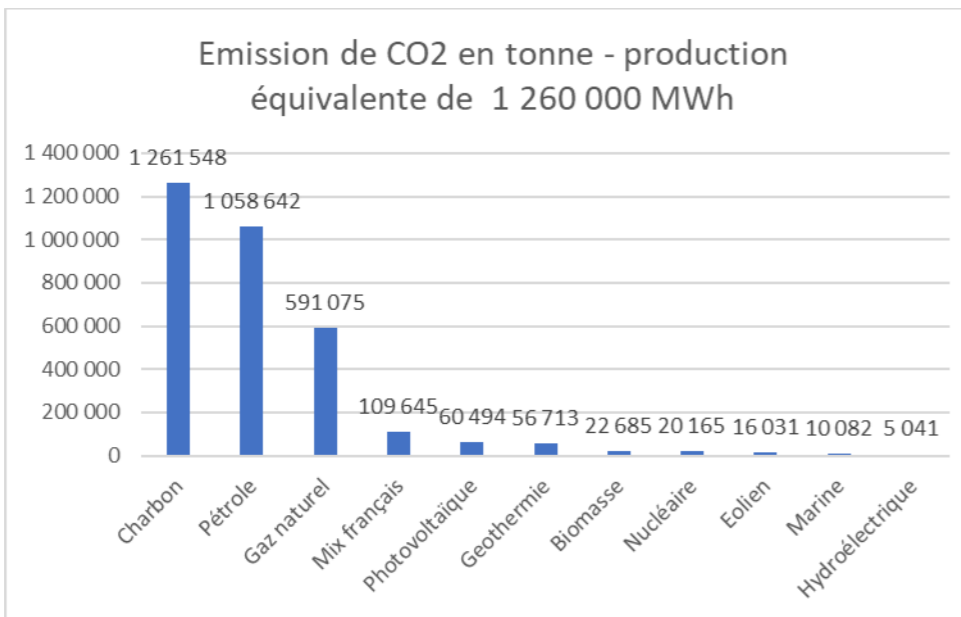


FIGURE 82 - VALEUR D'ÉMISSION EN TONNE POUR 1 260 288 MWh DES DIFFÉRENTES ÉNERGIES (SOURCE : INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE)

Seules les émissions de CO2 des énergies marine et hydroélectrique sont inférieures à celle d'un projet éolien.

### Bilan de la filière éolienne dans le mix énergétique français

La France utilise différentes sources d'énergie, soit dans le secteur du transport, de l'industrie ou pour produire de l'électricité.

Nous retrouvons le nucléaire, le pétrole, les énergies renouvelables avec de proportions qui varient d'une année à l'autre.

Aujourd'hui, le mix énergétique français dépend encore à plus de 60% des énergies fossiles.

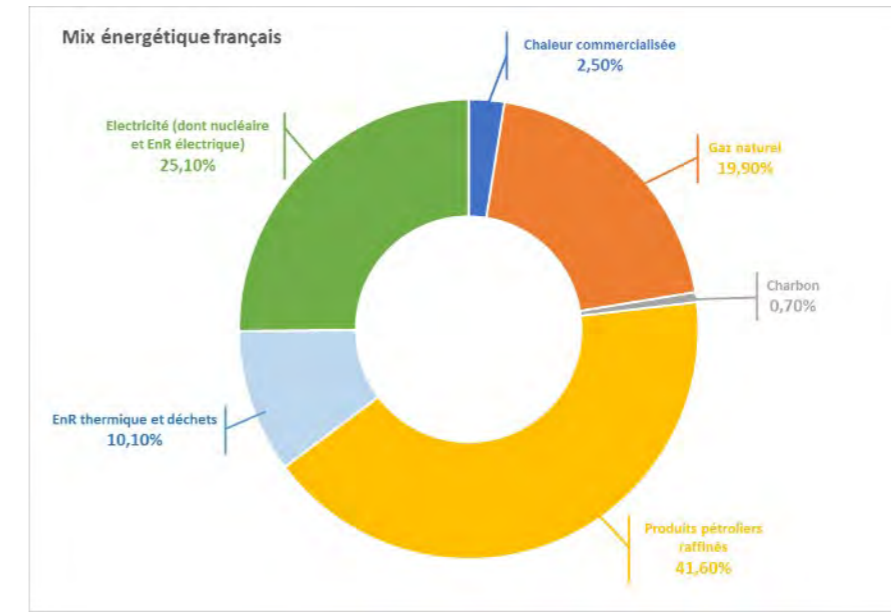


FIGURE 83 - REPARTITION DU MIX ÉNERGETIQUE FRANÇAIS (SOURCE : MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉNERGETIQUE)

Dans le mix énergétique, nous produisons et consommons de l'électricité, qui est elle-même assurée par différentes sources tel que le nucléaire, les énergies renouvelable et les énergies fossiles.

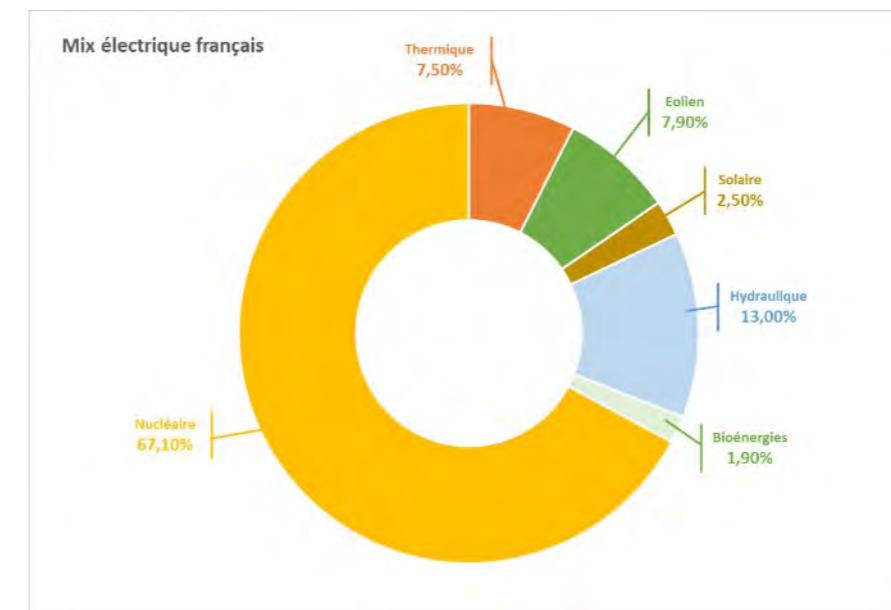


FIGURE 84 - REPARTITION PRODUCTION FRANÇAISE D'ÉLECTRICITÉ (SOURCE : MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉNERGETIQUE)

### Emissions de CO2 dans le mix énergétique :

En 2020, les émissions de CO2 du mix électrique français est évalué à 58 g CO2/KWh et de 252 g CO2/KWh pour le mix électrique européen.

(source : Chiffre clés du climat France Europe et Monde – Edition 2022 – Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires).

A puissance équivalente produite par le projet en utilisant le mix électrique français, le taux d'émission de CO2 sera de 73000 tonnes (1 260 000 MWh produit sur 20 ans x 58 gCO2/KWh) , soit 3 655 tonnes par an.

**Celui ci sera donc plus de quatre fois et demie supérieur à une production équivalente réalisé par le parc éolien Les Eoliennes Citoyennes 15 (801 tonnes de CO2 par an).**

Dans le cas du mix électrique européen, à puissance équivalente produite, le taux d'émission de CO2 sera de 317 593 tonnes (1 260 000 MWh produit sur 20 ans x 252 gCO2/KWh) soit 15 880 tonnes par an.

**Celui ci sera donc près de vingt fois supérieur à une production équivalente réalisé par le parc éolien Les Eoliennes Citoyennes15 (801 tonnes de CO2 par an).**

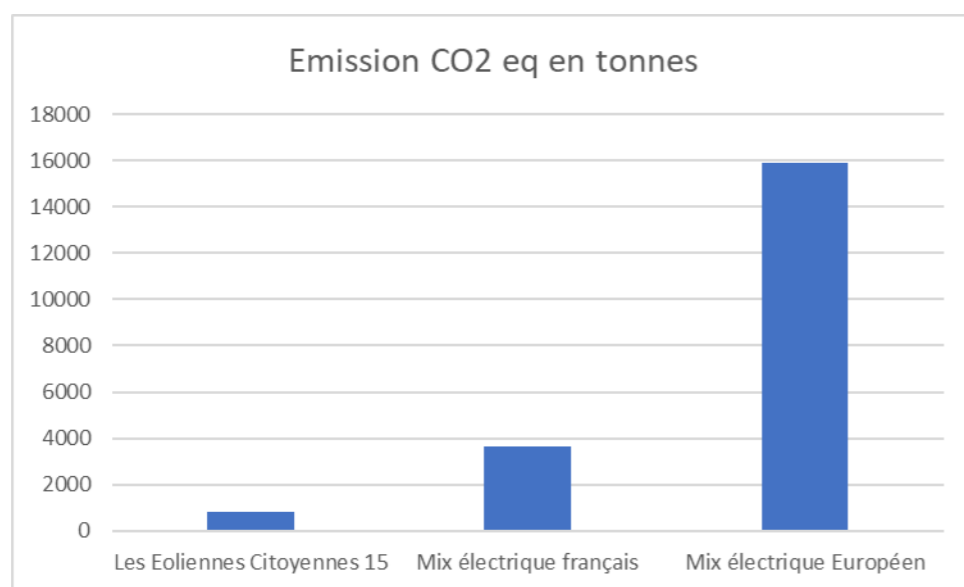


FIGURE 85 - EMISSION DE CO2 DU PARC EOLIEN PROJETE EN COMPARAISON AVEC LE MIX ELECTRIQUE FRANÇAIS ET EUROPEEN

L'électricité produite par les éoliennes vont majoritairement se substituer à celles produits en France par les filières de production utilisant des combustibles fossiles tel que les centrales thermiques.

L'ADEME a évalué que chaque KWh éolien permet d'éviter entre 500 et 600 g de CO2eq . Cependant avec la fermeture progressive des moyens de productions fortement émetteur de CO2 et la montée en puissance des moyens de production d'électricité à faible émission de GES sur le territoire français, le taux conservateur qui est utilisé est celui de 300g de CO2 par KWh.

Nous pouvons donc estimer que le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » permettra d'éviter le rejet de 378 000 t de CO2 sur 20 ans (1 260 000 MWh \* 300g) soit 18 900 t par an.

**En comparant les émissions de CO2 réalisées par l'installation/exploitation du projet éolien avec les émissions évitées par ce projet nous constatons un bilan carbone positif.**

**Emission de CO2 du projet : 801 tonnes par an**

**Emission de CO2 évité : 18 900 tonnes par an**

**Ainsi le parc « Les Eoliennes Citoyennes 15 » aura un impact positif sur le climat en permettant de limiter les émissions de gaz à effet de serre.**

### Vulnérabilité et adaptation aux changements climatiques

A la fin des années 1990, une démarche d'adaptation a été enclenché au niveau national afin de limiter les impacts du changement climatique sur la nature et sur les activités économiques et sociales.

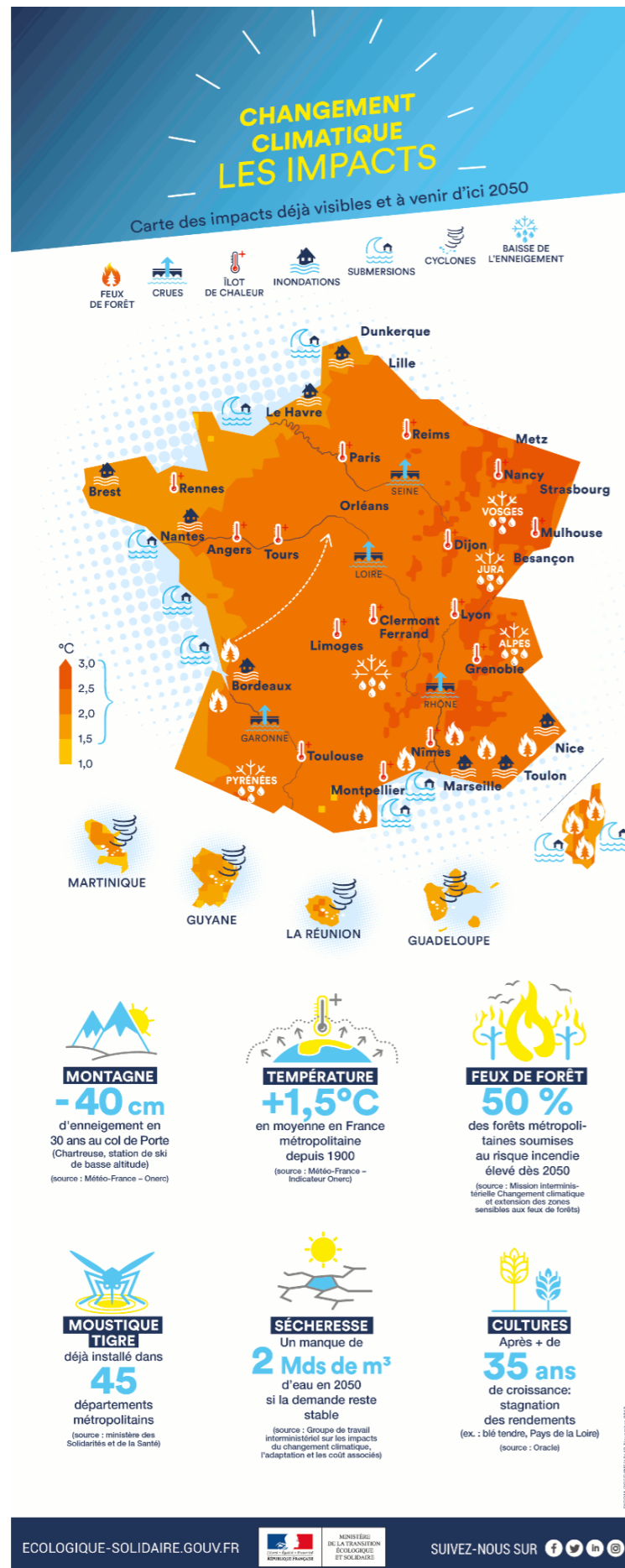
Ces politiques visant à anticiper les impacts prévisibles du changement climatique, de limiter leurs dégâts en intervenant sur les éléments qui contrôlent leur ampleur, et d'en faire des opportunités.

La France s'est donnée comme objectif une adaptation dès le milieu du 21 -ème siècle à un climat cohérent avec une hausse mondiale des températures de 1,5 à 2°C.

Selon le PNACC-2, les principales modifications climatiques en cohérence avec les évolutions déjà détectées sont :

- Hausse des températures plus importantes que la moyenne mondiale (2°C).
- Baisse de l'intensité et de la fréquence de vagues de froid.
- Hausse des précipitations, augmentant le risque d'inondations.
- Hausse de l'intensité et de la fréquence des périodes de sécheresse.
- Accélération de la hausse des océans ainsi que des risques de submersion.
- Evolution de la fréquence et de la sévérité des tempêtes.





### Impact du changement climatique sur le projet

Les différentes évolutions climatiques telles que la hausse des températures ou les sécheresses sont susceptibles d'entraîner des conséquences sur les risques naturels (tempêtes, inondation, mouvement de terrain, ...).

Les risques naturels pour le projet sont principalement liés aux retrait gonflement de l'argile et remontée de nappe, les enjeux sur ces risques ont été évalués nul à moyen.

L'impact de l'évolution de ces risques sur le projet serait la dégradation des fondations, il sera donc nécessaire de le prendre en compte lors de l'installation du projet. Le dimensionnement des fondations devra prendre en compte la hausse de ces risques.

### Conclusion

Le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » aura un impact positif et favorable sur le climat.

*Il participera à la limitation, voire la diminution des rejets de CO2 dans l'atmosphère par le renouvellement des moyens de production d'électricité basé sur les énergies fossiles et nucléaires.*

Le projet ne présentera pas de vulnérabilité importante au changement climatique et ce malgré une éventuelle hausse des risques naturels.

### VI - C - 1 - e) QUALITE DE L'AIR

#### ❖ En phase chantier

Cette phase correspond aux étapes de construction et de démantèlement du parc éolien durant lesquelles les rejets de polluants dans l'atmosphère (CO2, Nox, particules, ...) seront principalement liées aux activités de transports (éléments des éoliennes,...) et aux activités de construction/démantèlement avec les déplacements des engins de chantier. La consommation de carburant, donc de rejet de polluant dans l'atmosphère, va dépendre de différents facteurs tel que les distances parcourues par les véhicules de transports, des conditions météorologiques, ....

Toutefois, les rejets seront limités, de courte durée et peuvent être, par leurs natures, assimilés aux rejets du trafic routier du territoire.

Les véhicules et engins de chantiers seront conformes à la réglementation concernant les émissions polluantes, les contrôles anti-pollution, les entretiens et maintenance des engins de manière à garantir la plus faible émission possible.

Ainsi, les rejets de polluants du projet durant la phase chantier n'auront pas d'impact notable sur la qualité de l'air.

FIGURE 86 - CARTE DES IMPACTS DEJA VISIBLES ET A VENIR D'ICI 2050 (SOURCE : MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE)

❖ En phase d'exploitation

Les éoliennes ne produisent aucun rejet dans l'atmosphère.

- Aucune émission de gaz à effet de serre.
- Aucun rejet dans les milieux aquatique.
- Aucun rejet de poussières, de cendre, de fumées et d'odeurs.

Selon une étude de l'ADEME sur le cycle de vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France, la production d'électricité par les installations éoliennes permet d'éviter la majorité des pollutions atmosphériques produites par l'utilisation des combustibles fossiles.

Afin de comparer les différentes sources d'énergie, le tableau ci-dessous synthétise les différentes énergies et leurs quantités de rejet de polluant :

Polluant	Nucléaire	Gaz	Charbon	Pétrole	Eolien
SO2_g/kWh	0,07	0,21	3,24	6,56	0
Nox_g/kWh	0,03	0,73	2,24	2,8	0
Composés organiques volatils_g/kWh	0,01	0,28	0,11	0,4	0
Métaux lourds_mg/kWh	0,16	0,04	0,48	3,96	0

TABLEAU 88 - REJETS DE POLLUANTS (EXTERNE-POL EXTERNALITIES OF ENERGY : EXTENSION OF ACCOUNTING FRAMEWORK AND POLICY APPLICATIONS. R. DONES ET AL. PAUL)

Le parc éolien en projet aura une production annuelle estimée à 63 000 MWh, ce qui nous permet d'évaluer les quantités de polluant évitées par la production annuelle du projet à :

Polluant	Nucléaire	Gaz	Charbon	Pétrole	Eolien
SO2_kg	4 411	13 233	204 167	413 374	0
Nox_kg	1 890	46 001	141 152	176 440	0
Composés organiques volatils_kg	630	17 644	6 932	25 206	0
Métaux lourds_kg	10	3	30	250	0

TABLEAU 89 - QUANTITES DE POLLUANT EVITEES

**En comparaison avec les énergies produites par les combustibles fossiles, le Pétrole par exemple, l'utilisation d'éoliennes dans la production d'électricité permettrait d'éviter le rejet de 413 t de SO<sub>2</sub>, 176 t de Nox, de 25t de composés organiques et de 250kg de métaux lourds.**

**VI - C - 1 - a) CONTRIBUTION A LA REDUCTION DES EMISSIONS DE CO<sub>2</sub> ET GAZ A EFFET DE SERRE**

Le parc éolien « Les Eoliennes Citoyennes 15 » contribuera pleinement à l'atteinte de l'objectif fixé par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie qui permettra de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> liées à la production et la consommation d'énergie et qui vise à décarboner la production d'énergie en 2050.

Le parc éolien en projet contribuera également à l'atteinte des objectifs en matière de réduction d'émission de gaz à effet de serre et des émissions de polluant atmosphériques décrits dans le SRADDET Centre-Val de Loire.

**VI - C - 2 ) MILIEU NATUREL**

**VI - C - 2 - a) SENSIBILITES FLORISTIQUES**

A la suite du chantier, des effets indirects peuvent être constatés comme le piétinement d'habitats près des éoliennes, une sur-fréquentation des milieux ou des risques d'incendie.

Les inventaires concernant la flore et les habitats naturels réalisés dans le cadre du projet n'ont pas révélé d'enjeux forts dans ce secteur. Pour les habitats, les haies et les lisières sont classées en enjeux modérés lorsqu'elles démontrent une fonction potentielle de corridors à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

Concernant les habitats naturels, les éoliennes projetées se localiseront dans des secteurs couverts par des habitats communs (cultures) et non menacés en France et dans la région Centre. D'après nos investigations, les sites d'implantation potentiels des éoliennes et des structures annexes ne sont concernés par aucun habitat d'intérêt communautaire.

Les impacts attendus en phase de chantier comme en phase d'exploitation sont donc des arrachages et des piétinements d'espèces communes à très communes au niveau des zones d'emprise du projet (voies d'accès, plateformes de montage, sites des éoliennes...).

**L'impact du projet éolien sur la flore et les habitats sera faible à très faible du fait de la grande dominance des cultures agricoles sans réel intérêt floristique.**

**VI - C - 2 - b) SENSIBILITES ORNITHOLOGIQUES**

❖ Perte d'habitats

Deux espèces qui stationnent potentiellement en très grand nombre dans l'aire d'étude immédiate en dehors de la période de reproduction se trouvent relativement effarouchées par le fonctionnement des éoliennes. Il s'agit du Pluvier doré et du Vanneau huppé qui, selon Hötcker (2006), s'éloignent entre 250 et 275 mètres des éoliennes en fonctionnement. Pour autant, si l'on considère la vastitude des espaces ouverts dans l'environnement du projet, les risques de perte d'habitats vis-à-vis de ces deux limicoles sont très faibles. Aucun effet de dérangement significatif n'est attendu à l'égard des autres espèces potentielles du secteur.

❖ Collisions

- Analyse des sensibilités potentielles selon les données de mortalité connues

La consultation de l'annexe V du guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (publié en novembre 2015) renseigne sur la sensibilité des espèces à l'éolien à l'échelle de l'Europe selon les données de collisions connues et la taille des populations européennes. En tenant compte des derniers résultats de mortalité publiés par T. Dürr (août 2017), nous sommes en mesure d'identifier les espèces potentielles du site les plus sensibles à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude immédiate (en termes de mortalité).

Ces espèces sont le Faucon crécerelle, le Goéland argenté qui s'inscrivent dans la catégorie 3 des espèces les plus sensibles à l'éolien en Europe (sur une échelle de 4). Dans une moindre mesure, nous définissons une sensibilité modérée pour le Busard Saint-Martin, la Buse variable, et l'Œdicnème criard qui s'inscrivent dans la catégorie 2 des espèces les plus sensibles à l'éolien. Les autres espèces potentielles de l'aire d'étude

immédiate (toutes périodes confondues) présentent une sensibilité négligeable à l'éolien (en rapportant le risque de collisions avec la taille des populations européennes).

Concernant le risque de collision, les suivis avifaunistiques effectués concernant les espèces à enjeux de l'aire d'étude qui pourraient être concernés (sensibilité aux collisions supérieurs ou égal à 2), tels que la Buse Variable, l'Œdicnème Criard, le Busard Saint Martin, le Faucon crécerelle et le Goéland argenté, ont montré que les oiseaux se sont adaptés, ils contournent, volent plus bas... Le risque de collision vis-à-vis de ces espèces peut donc être considéré comme faible.

- Analyse des sensibilités potentielles selon les résultats du suivi post-implantation réalisé sur le parc éolien du Moulin d'Emanville

Le tableau suivant dresse une synthèse des cadavres d'oiseaux retrouvés au pied des éoliennes dans le cadre du suivi post-implantation du parc éolien du Moulin d'Emanville.

Espèces	2015/2016	2017	Statut de protection France	Directive Oiseaux	LR France	LR Centre
<b>Alouette des champs</b>		1	GC	OII/2	NT	NT
<b>Busard Saint-Martin</b>		1	PN	OI	LC	NT
Faisan de Colchide	1	2	GC	OII/1	LC	LC
<b>Faucon crécerelle</b>	1	2	PN	-	NT	LC
<b>Goéland argenté</b>	1		PN	OII	NT	NA
Grand Cormoran		1	PN		LC	NT

Espèces	2015/2016	2017	Statut de protection France	Directive Oiseaux	LR France	LR Centre
Grèbe castagneux	1		PN	-	LC	LC
Hibou moyen-duc		1	PN	-	LC	LC
Hirondelle de fenêtre		1	PN	-	NT	LC
Laridé sp.	1		-	-	-	-
Martinet noir		3	PN		NT	LC
Passereau sp.	3		-	-	-	-
Pie bavarde	2		GN	OII/2	LC	LC
<b>Pouillot fitis</b>	1	1	PN	-	NT	NT
<b>Roitelet huppé</b>	1		PN	-	NT	LC
Roitelet triple bandeau		5	PN	-	LC	LC
Roitelet sp.		4	-	-	-	-
Rougegorge		1	PN		LC	LC
Turdidé sp.	1		-	-	-	-

TABLEAU 90 - INVENTAIRE DES CADAVRES D'OISEAUX RETROUVES MORTS AU PIED DES EOLIENNES DANS LE CADRE DU SUIVI POST-IMPLANTATION DU PARC EOLIEN DU MOULIN D'EMANVILLE (ENTRE 2015 ET 2017)

Ce tableau appuie l'hypothèse selon laquelle le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle et le Goéland argenté présentent une sensibilité supérieure à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude. Est aussi mis en avant la fréquence relative des cas de collisions avec les pales des éoliennes du Roitelet triple-bandeau et du Roitelet huppé. Néanmoins, si l'on considère la taille des populations européennes de ces oiseaux (relativement abondantes), ces derniers ne sont pas considérés comme sensibles à l'éolien selon la hiérarchisation des sensibilités à l'éolien définie à l'annexe V du guide de suivi environnemental des parcs éolien terrestres (novembre 2015). Les éventuels cas de collisions à l'encontre de ces oiseaux ne sont pas susceptibles de porter atteinte à l'état de conservation des populations européennes.

#### ❖ Effets de barrière

Les espèces potentiellement les plus exposées aux effets de barrière provoqués par le fonctionnement du parc éolien sont celles d'envergure moyenne ou grande qui survolent le plus fréquemment le secteur du projet à hauteur du rayon de rotation des pales des éoliennes (entre 20 et 150 mètres). Dans le cadre des suivis des parcs éoliens du Moulin d'Emanville, ces oiseaux ont été le Grand Cormoran, le Pigeon ramier, le Pluvier doré et le Vanneau huppé (lequel a présenté les plus forts effectifs à ces hauteurs).

#### Mesures d'évitement

L'état initial a mis en avant la nécessité d'éviter toute implantation d'éolienne dans un périmètre de 200 m autour du Bois de la Fosse à Drouilleau.

## Mesures de réduction

### • **Contraintes sur le planning de chantier**

Pour s'assurer d'aucune destruction et dérangement vis-à-vis de l'œdicnème criard et les autres espèces nicheuses, une restriction de planning est envisagée.

Le démarrage des travaux ne pourra intervenir entre le 15 mars et le 15 août, et dans le cas d'inactivité supérieure à un mois, il sera nécessaire d'intervenir un expert écologue afin de s'assurer de l'absence de risque de destruction de nichées.

### • **Suivi de chantier par un écologue**

Pour s'assurer du bon déroulement des opérations de chantier et le respect des mesures de protection, un suivi de chantier par un écologue sera mis en place.

Il réalisera un cahier des charges environnemental, effectuera de la sensibilisation, accompagnera les entreprises et effectuera le suivi écologique du chantier. A l'issue, il produira un rapport à destination de la MOA et de la DREAL.

(8 passages + émission d'un rapport, budget : 8 000 €).

### • **Mesure particulière Envol des juvéniles de Busard Saint-Martin**

L'écologue en charge du suivi du chantier aura également la charge d'effectuer un suivi de nidification de Busard Saint-Martin (ou autres espèces de busards) au niveau de la ZIP.

Dans le cas de la présence de nichée dans un périmètre d'environ 500 m de chacune des éoliennes, l'éolienne concernée sera arrêtée la journée (du lever au coucher du soleil) pendant la période d'envol des jeunes (environ une semaine). En général, cette période concerne le mois de Juillet, cependant la période précise et la durée finale seront définies par l'écologue en charge du suivi.

Cette mesure sera mise en place pour la durée de vie du parc éolien. Un rapport pour chaque période sera produit à la MOA et à la DREAL.

Le coût de cette mesure sera double :

- Mobilisation de l'écologue (passages et rapport) : 8 000 € annuels
- Mais aussi un coût correspondant à la perte de production pour la période concernée, celle-ci sera comprise dans le bilan économique du projet.

#### ❖ **Impacts résiduels**

Compte-tenu de la mise en place de ces mesures de réduction, l'impact résiduel est considéré comme très faible.

#### ❖ **Mesures de compensations**

En l'absence d'impact résiduel significatif, aucune mesure de compensations n'est nécessaire.

#### ❖ **Mesures d'accompagnement**

### • **Suivi avifaunistique post-implantation**

Conformément aux obligations en vigueur induites par le régime ICPE, définies à l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, un suivi avifaunistique sera mis en place, dans le respect des protocoles en vigueur :

- Les 3 premières années
- Puis une fois tous les 10 ans.

A ce jour, le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres - révision 2018, définit les modalités de suivi des effets du projet sur l'avifaune et les chiroptères.

Pour l'avifaune, le suivi de mortalité consistera :

- Un minimum de 20 passages sous chaque éolienne entre mi-mai et mi-octobre (semaines 20 à 43)
- Selon la méthode d'un carré de 100 m sur 100 m centré sur l'éolienne.

Le rapport de suivi de mortalité à destination de la MOA et de la DREAL, fera l'objet d'une analyse scientifique des résultats et présentera les méthodes et l'intégralité des données brutes.

Le budget de cette mesure sera mutualisé avec les suivis chiroptères et busards, soit un montant total annuel de 15 000 €.

### • **Suivi avifaunistique Busards (et autres rapaces)**

Ce suivi avifaunistique portera une attention particulière à la recherche d'éventuelle nidification de Busards Saint-Martin (ou Busard cendré, Busard des roseaux) au niveau de l'aire d'étude biologique. Il reprendra les conditions énoncées précédemment dans la « Mesure de réduction – garde au sol basse ».

Ce suivi se déroulera principalement en début d'été (quelques passages avant l'été à partir d'avril, puis jusqu'au mois d'août, soit un minimum de 8 passages.

L'objectif est d'identifier les nids de Busards, les localiser et les protéger, puis de renseigner les informations dans une fiche annuelle qui sera reprise dans le rapport de fin de période à destination de la MOA et de la DREAL.

L'écologue travaillera également en relation avec les associations locales en charge du suivi et de la protection des busards.

Le coût de cette mesure sera pour la mobilisation de l'écologue (passages et rapport) : 8 000 € annuels.

## VI - C - 2 - c) SENSIBILITES CHIROPTEROLOGIQUES

### ❖ **Les principales espèces sensibles**

Les espèces les plus sensibles à la présence d'éoliennes sont principalement des espèces chassant en vol dans les endroits dégagés et des espèces migratrices. Ces dernières, lors des transits migratoires, évoluent en milieu ouvert et réduisent parfois la fréquence d'émission de leurs cris d'écholocation. Ces comportements conduisent à la non-perception des obstacles (Ahlen 2002, Bach 2001, Crawford & Baker 1981, Dürr et Bach 2004, Johnson et al. 2003).

Contrairement à l'avifaune, le taux de collisions des chiroptères ne peut pas être évalué en fonction de la taille de la population car nous ne disposons pas à l'heure actuelle de données fiables quant à la taille des populations des différentes espèces de chauves-souris.

On note néanmoins que les pipistrelles représentent les populations les plus impactées par le fonctionnement des éoliennes. En effet, 53,6% des cadavres retrouvés aux pieds des éoliennes en Europe (65,7% en France) correspondent à des pipistrelles. Ce genre de chauves-souris est particulièrement impacté pour plusieurs raisons :

- Il s'agit de l'espèce de chauves-souris la plus répandue en Europe (les effectifs impactés sont donc proportionnels à la taille de la métapopulation).
- Les pipistrelles volent régulièrement dans les espaces ouverts des cultures (elles sont ubiquistes et fréquentent donc les parcs éoliens situés en plein champ).

- Les pipistrelles ne sont pas effarouchées par les sources lumineuses (elles peuvent chasser au pied de l'éolienne si un spot de présence s'allume).
- Plusieurs espèces de pipistrelles sont migratrices et principalement la Pipistrelle de Nathusius. Les transits s'effectuent très souvent en altitude.

A partir des cas de mortalité (collisions et barotraumatismes) des chauves-souris, constatés en Europe (T. Dürr, 2012) et des niveaux d'enjeux (risque d'atteinte à l'état de conservation des espèces), la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFPEM) a établi le tableau des risques liés à l'éolien pour les chiroptères. Pour cela, ils ont croisé la note d'enjeu (selon le statut de l'espèce) et la note de sensibilité (selon le nombre de cas de mortalité connus en Europe) afin d'obtenir une note de risque de mortalité liée à l'éolien (Figure 23). A l'aide de ces données et de la mise à jour des chiffres de mortalité (T. Dürr, 2017) nous avons réactualisé les sensibilités à l'éolien relatives à chaque espèce.

Statuts	Notes Sensibilités Enjeux	Cas de mortalité recensés en Europe				
		0	1 à 10	11 à 50	51 à 499	sup à 500
		0	1	2	3	4
Espèce non protégée	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
DD, NA, NE	1	0,5	1	1,5	2	2,5
LC	2	1	1,5	2	2,5	3
NT	3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU	4	2	2,5	3	3,5	4
CR, EN	5	2,5	3	3,5	4	4,5

TABLEAU 91 - TABLEAU D'ÉVALUATION DU RISQUE DE MORTALITÉ LIÉ À L'ÉOLIEN (PROTOCOLE DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES PARCS ÉOLIENS TERRESTRES, NOVEMBRE 2015)

**Légende :**

**Enjeux :**

NA ; DD = 1
LC = 2
NT = 3
VU = 4
CR = 5

**Sensibilité :**

0 > mortalité > 10	1
10 > mortalité > 50	2
50 > mortalité > 500	3
mortalité > 500	4

**Note de risque :**

0,5 > note > 1,5	Faible
2 > note > 2,5	Modéré
3 > note > 4,5	Fort

TABLEAU 92 - TABLEAU DE SYNTHÈSE DE LA SENSIBILITÉ À L'ÉOLIEN POUR CHAQUE ESPÈCE EUROPÉENNE

A partir du tableau des sensibilités des espèces européennes de chiroptères à l'éolien, nous sommes en mesure d'établir une hiérarchisation des sensibilités des espèces potentielles à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude immédiate (en phase d'exploitation).

Espèces potentielles	LR France	Note de risque	Risque à l'éolien
Grand Murin	LC	1,5	Faible
Murin sp.	-	-	-
Oreillard gris	LC	1	Faible
Pipistrelle commune	LC	3	Fort
Pipistrelle de Kuhl	LC	2,5	Modéré
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	<b>NT</b>	<b>3,5</b>	<b>Fort</b>

TABLEAU 93 – EXEMPLE DE DÉFINITION DES SENSIBILITÉS CHIROPTÉROLOGIQUES AU PROJET ÉOLIEN

*Nous constatons que parmi les espèces potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate et qui sont les plus sensibles à l'éolien sont la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.*

*Si l'on considère l'abondance relative de la Pipistrelle commune dans le secteur (d'après les données d'inventaires locales) par rapport à la Pipistrelle de Nathusius (laquelle est rarement détectée dans l'environnement du projet), nous jugeons que la sensibilité de la Pipistrelle commune à l'implantation d'un projet éolien dans l'aire d'étude immédiate est forte tandis qu'elle est modérée pour la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius. La sensibilité à l'éolien des autres espèces potentielles du secteur est qualifiée de faible.*

❖ Les principales zones de conflits

De façon générale, les chauves-souris sont plus vulnérables lorsque les éoliennes sont placées à proximité des zones boisées plutôt que dans les milieux ouverts (Bach, 2002). Les éoliennes situées dans les milieux ouverts comme les vastes prairies et les terres cultivées sont a priori moins néfastes aux chiroptères. Erickson (2002) et Williams (2004) confirment qu'aux États-Unis, très peu de cadavres de chauves-souris sont recensés dans les parcs éoliens localisés dans les vastes plaines agricoles.

L'impact des éoliennes implantées sur les crêtes des montagnes est plus élevé. Ces éoliennes représentent une cause de mortalité supplémentaire pour les chauves-souris migratrices qui franchissent les cols pour rejoindre leur site d'hibernation.

Selon les experts chiroptérologues allemands Kelm, Lenski, Toelch et Dziock (2014), la majorité des contacts avec les chiroptères est obtenue à moins de 50 mètres des lisières et des haies dans le cadre de paysages agricoles (cf. Figure ci-dessous). Au-delà de cette distance, le nombre de contacts diminue très rapidement jusqu'à devenir faible à plus de 100 mètres. Barataud et al. (2012), dans son étude sur la fréquentation des prairies, montre également une importante diminution de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 mètres des lisières (tous écotones confondus). Ces premières études à ce sujet remontent en 1998 où Jenkins indique que la plus grande partie de l'activité des petites chauves-souris, comme la Pipistrelle commune, se déroule à moins de 50 mètres des lisières et des habitations.

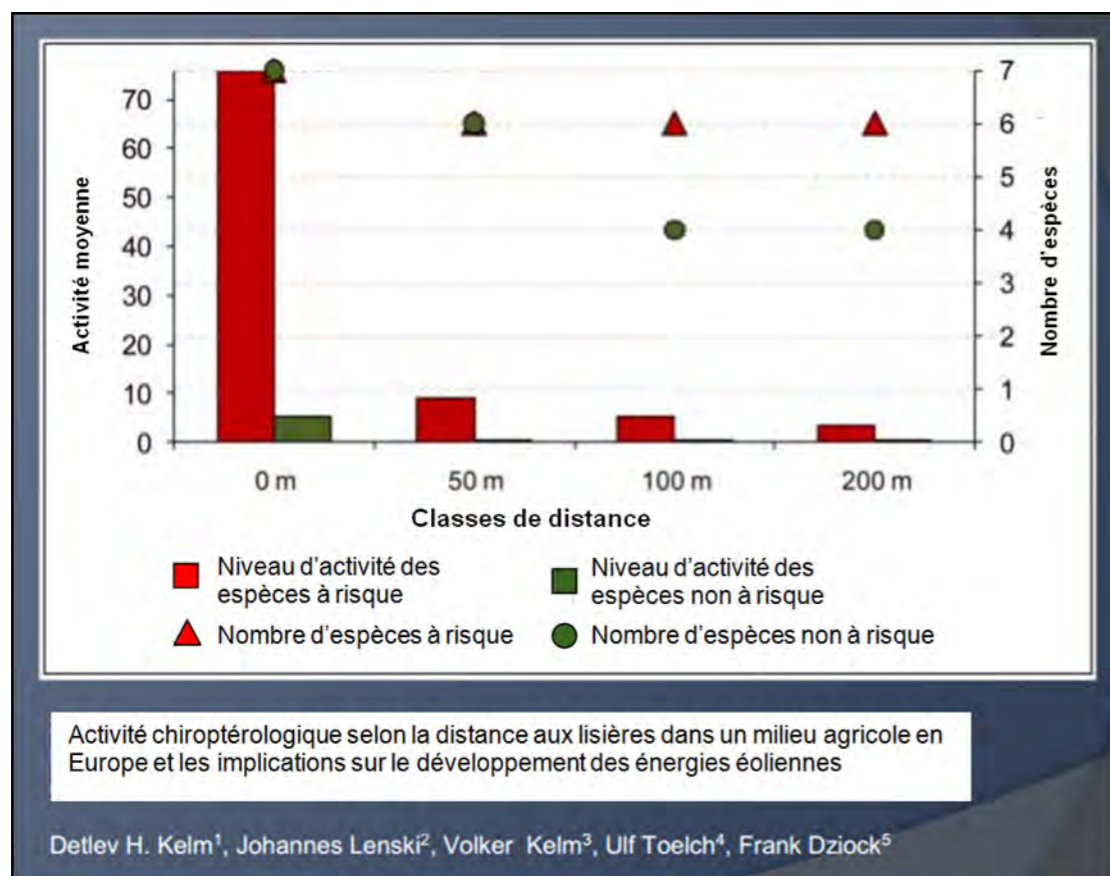


FIGURE 87 - NIVEAU DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE EN FONCTION DES DISTANCES AUX LISIERES

Enfin, les risques de collisions sont plus ou moins importants selon le diamètre total des pales des éoliennes. D'après des études récentes, le risque de collisions baisse très sensiblement à partir d'un espacement de 40 mètres entre le bout des pales et le sol (O. Behr, et S. Bengsch, 2009). Pour illustration, dans le cadre du projet éolien de Sud-Vesoul (EOLE-RES, Haute-Saône), la modélisation verticale de l'activité chiroptérologique au droit du mât de mesure anémométrique a montré que le taux d'activité est inversement proportionnel à l'altitude et qu'il s'avère très faible, voire nul, à 70 mètres de hauteur (Kelm et Beucher, 2011-2012).

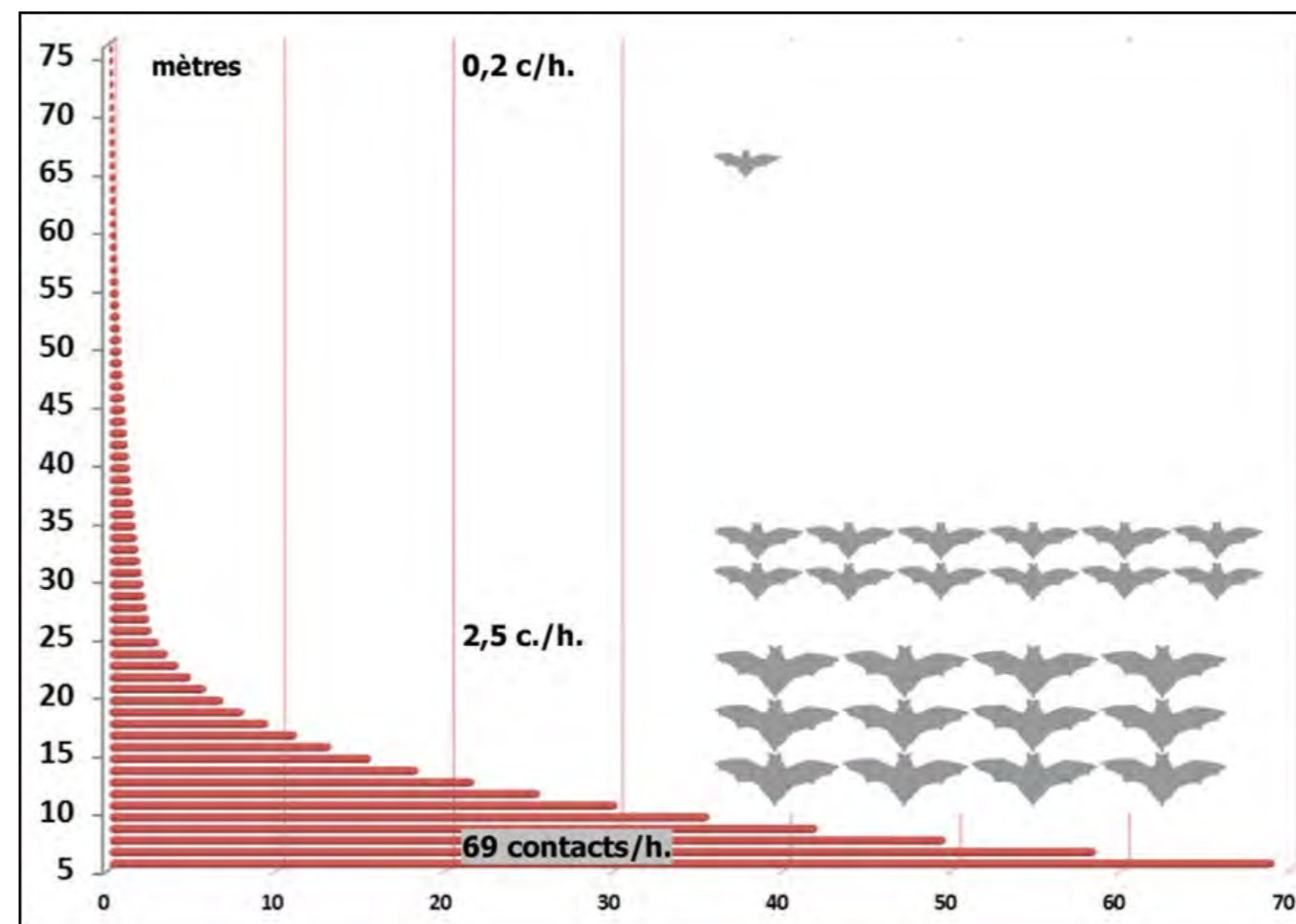


FIGURE 88 - MODELISATION VERTICALE DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE - PROJET EOLIEN DE SUD-VESOUL (KELM ET BEUCHER, 2011-2012)

*Cette étude souligne la nécessité de tenir compte des caractéristiques paysagères pour établir les sensibilités chiroptérologiques selon les différents éléments d'un secteur donné. Dans le cadre du projet éolien « Les éoliennes Citoyennes », les sensibilités chiroptérologiques les plus élevées, qualifiées de forte, sont définies pour les lisières et les haies structurantes (celles de taille moyenne à haute assurant une continuité écologique) et jusqu'à 50 mètres de ces milieux. Dans cet espace, la Pipistrelle commune et, dans une moindre mesure, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius constituent les chiroptères le plus exposés aux effets de collisions/barotraumatisme. Une sensibilité chiroptérologique modérée est définie pour les secteurs compris entre 50 et 100 mètres des linéaires boisés (où l'activité chiroptérologique décroît fortement) tandis qu'une sensibilité faible est attribuée aux espaces ouverts qui sont généralement les milieux les moins convoités par les chiroptères.*

*Les résultats de l'étude chiroptérologique du projet « Un souffle dans la Plaine » et du suivi post-implantation du parc éolien du Moulin d'Emanville (suivi des comportements) ont confirmé cette évaluation.*

Les données du suivi de mortalité mené par Envol Environnement depuis 2015 sur le parc éolien du Moulin d'Emanville demeurent des données importantes pour l'évaluation des effets potentiels futurs du parc éolien « Les éoliennes Citoyennes » sur les chiroptères. Le tableau dressé ci-après propose une synthèse des résultats des recherches de cadavres de chauves-souris.

Espèces	2015/2016	2017	Directive Habitats-Faune-Flore	UICN France <sup>1</sup>	UICN Europe <sup>1</sup>	Statut en région Centre
Chiroptère sp.	6		-	-	-	-
Pipistrelle commune	2	2	Annexe IV	LC	LC	LC
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>		2	Annexe IV	<b>NT</b>	LC	<b>NT</b>
Pipistrelle sp.	1		Annexe IV	-	-	-

Ces résultats soulignent l'exposition supérieure des chiroptères de l'ordre des pipistrelles aux effets de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes du parc éolien du Moulin d'Emanville.

Ces résultats soulignent l'exposition supérieure des chiroptères de l'ordre des pipistrelles aux effets de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes du parc éolien du Moulin d'Emanville.

En phase d'exploitation, le projet étant dans une zone de parcelles agricoles, peu attractives pour les chiroptères : la perte d'habitats d'alimentation peut être considérée comme nulle.

Etant donné, la distance de la zone à enjeux : dans un premier temps, un démarrage à partir de 5 m/s, semble conservateur et en fonction des premiers résultats, ce paramètre sera adapté.

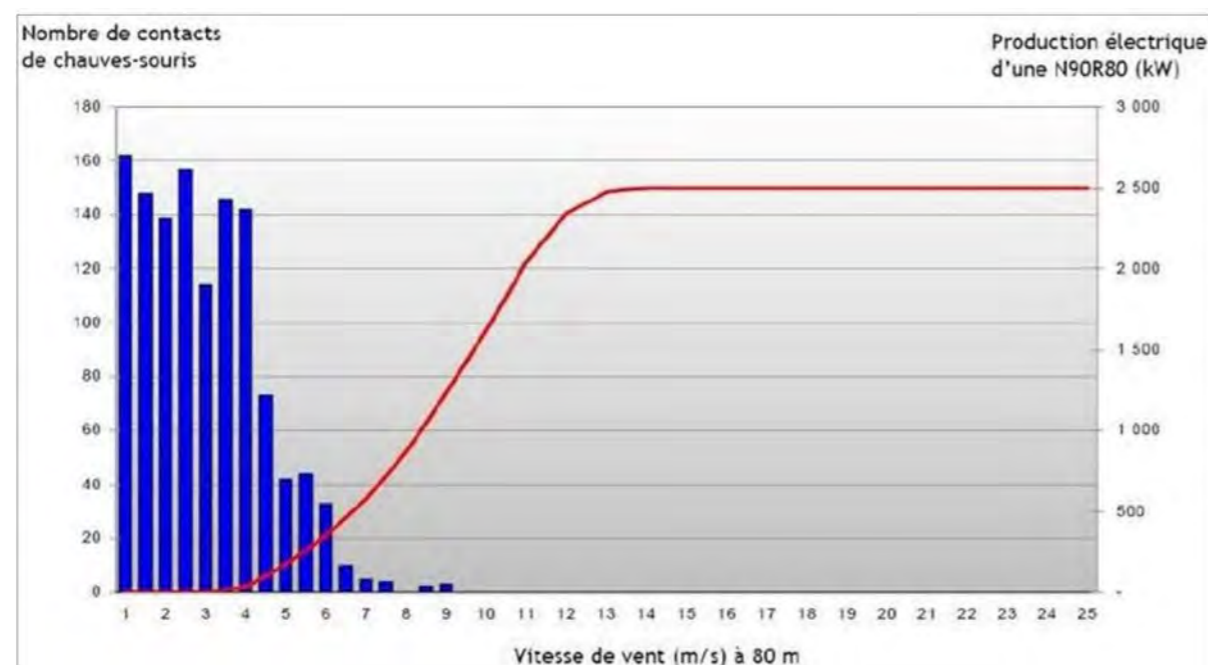


Figure 89 - Comparaison entre activité chiroptérologique et production d'énergie éolienne (d'après : Joseph Fonio, 2008, *Projet Chirotech, Conférence du Bureau de coordination énergie éolienne, « IMPACTS des éoliennes sur les oiseaux et chiroptères », Berlin, 18 avril*)

Concernant la mortalité par collision lors de l'exploitation : à l'exception de l'éolienne n°3, la majeure partie des éoliennes du projet sont éloignées à plus de 200m préconisés de tous bosquets et notamment des

bosquets à enjeux, on peut considérer par la faible activité des chiroptères au niveau de la plaine d'implantation que l'impact sera faible.

#### ❖ Mesures d'évitement

L'état initial a mis en avant la nécessité d'éviter toute implantation d'éolienne dans un périmètre de 200 m autour du Bois de la Fosse à Drouilleau (point C6). En effet, l'activité constatée à proximité de ce bois, correspond aux critères édictés par les préconisations EUROBAT, recommandant une distance de 200 m des forêts et boisement associés.

#### ❖ Mesures de réduction

##### • Réduction de l'attractivité du pied de l'éolienne

Le maintien d'une végétation rase au pieds des éoliennes permettra d'éviter de créer un nouvel habitat propice à la chasse pour les chiroptères.

##### • Suppression de l'éclairage automatique au pied de l'éolienne

Aucun éclairage lumineux automatique aux pieds des éoliennes ne sera prévu : afin d'éviter d'attirer les insectes et donc les chiroptères.

##### • Mise en place de mesures de réduction particulières pour les éoliennes n°3 et 4

###### ○ Cas particulier des éoliennes à moins de 200 m d'un bosquet et d'une haie

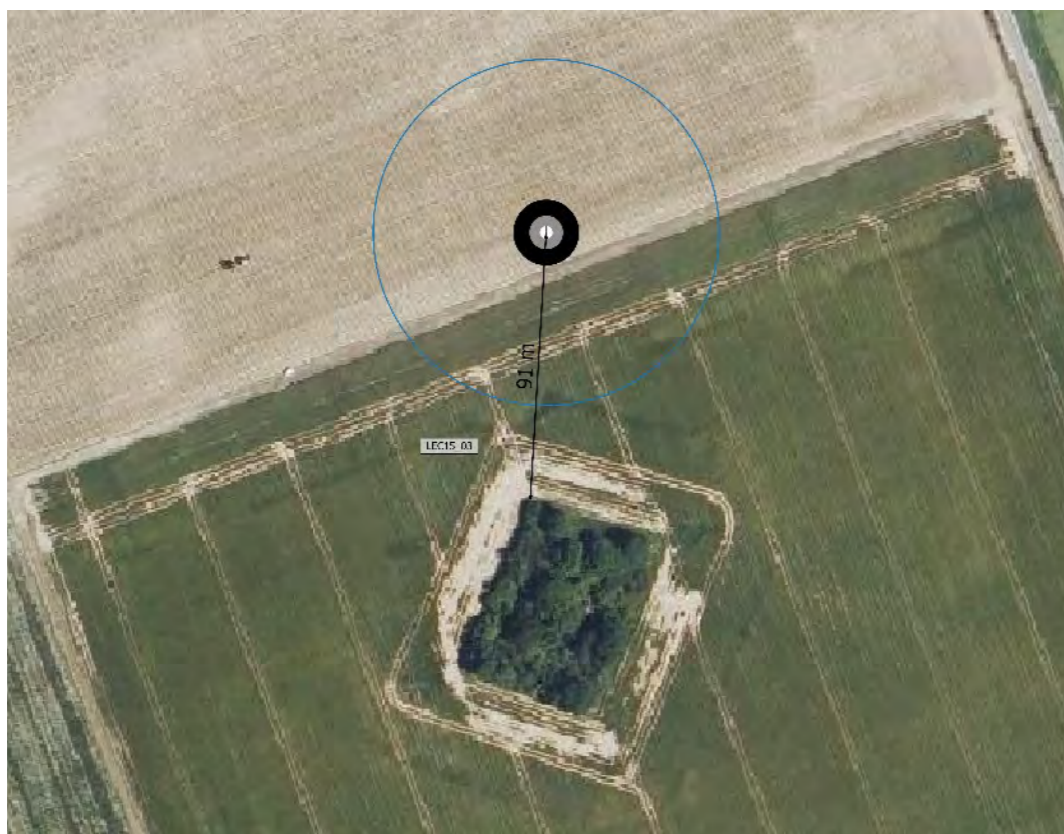
Selon le principe de précaution, et les recommandations édictées par EUROBAT, une attention particulière s'est portée dans l'étude biologique sur l'activité des chiroptères à proximité des positions envisagées des éoliennes 3 et 4. En effet, celles-ci sont à moins de 200 m d'un petit bosquet et d'une haie et pourraient en cas d'activité importante des chiroptères en ces milieux avoir un impact vis-à-vis de ceux-ci.

Des enregistreurs spécifiques ont donc été positionnés au niveau de ces éléments afin de déterminer le niveau d'activité et d'attractivité de ces milieux pour les chiroptères.

Il ressort des relevés de terrain, que l'activité constatée est similaire à l'activité des milieux de cultures environnants. Les relevés près du bosquet font états d'une très faible activité et ceux effectués au niveau de la haie, font également apparaître une faible activité la majeure partie de l'année, avec un peu plus d'activité de chasse de Pipistrelles en période de mise -bas : activité faible à modérée / faible (partie basse de l'encadrement).

L'Eolienne identifiée LEC15 n°03, se situe à 91 m (B) d'une zone boisée, ayant une hauteur d'arbre évalué à 20 m (h).

L'éolienne projetée est du type Vestas V117R91, avec un diamètre de rotor de 117 m soit un rayon de rotor de 58,5 m (d) et une hauteur de mât de 91,5 m (H)



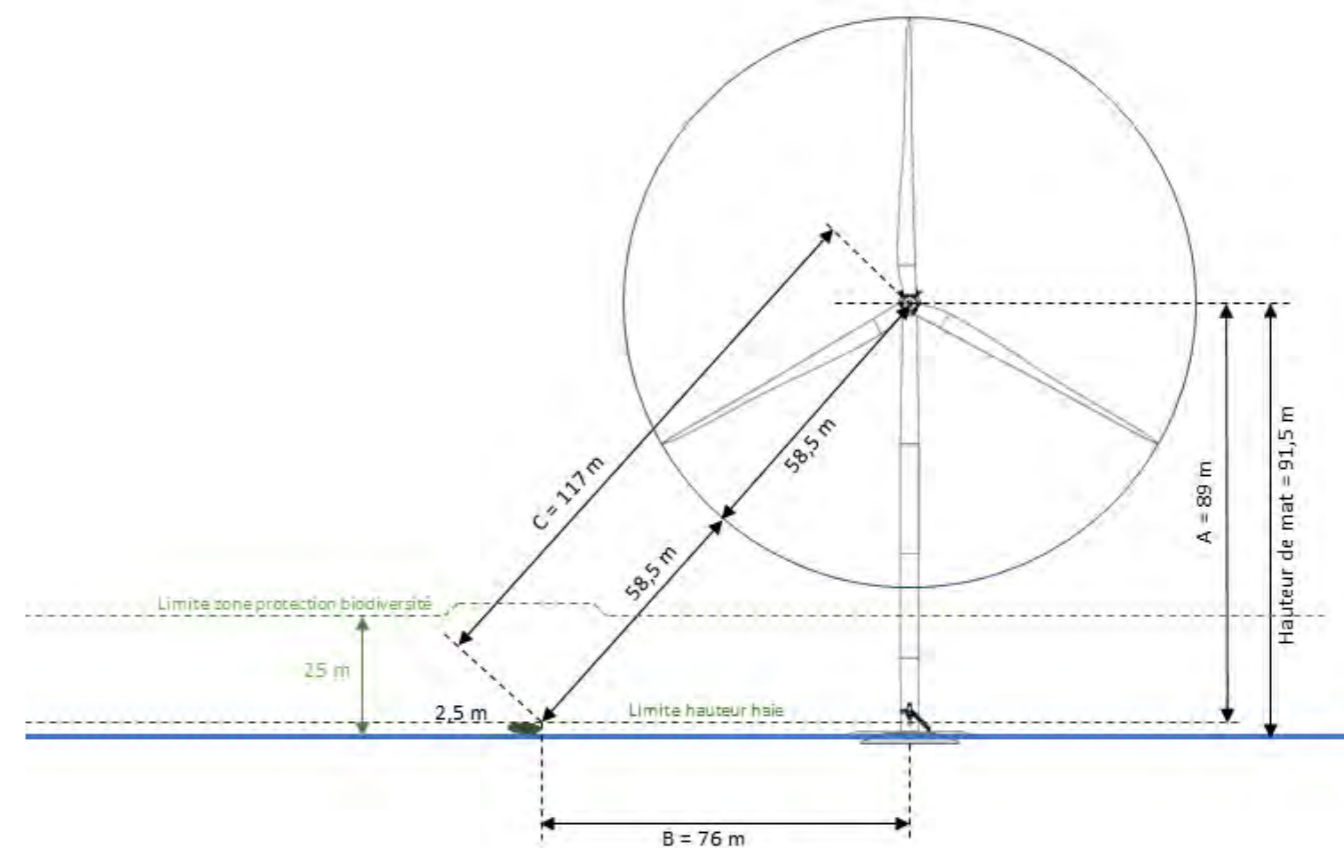
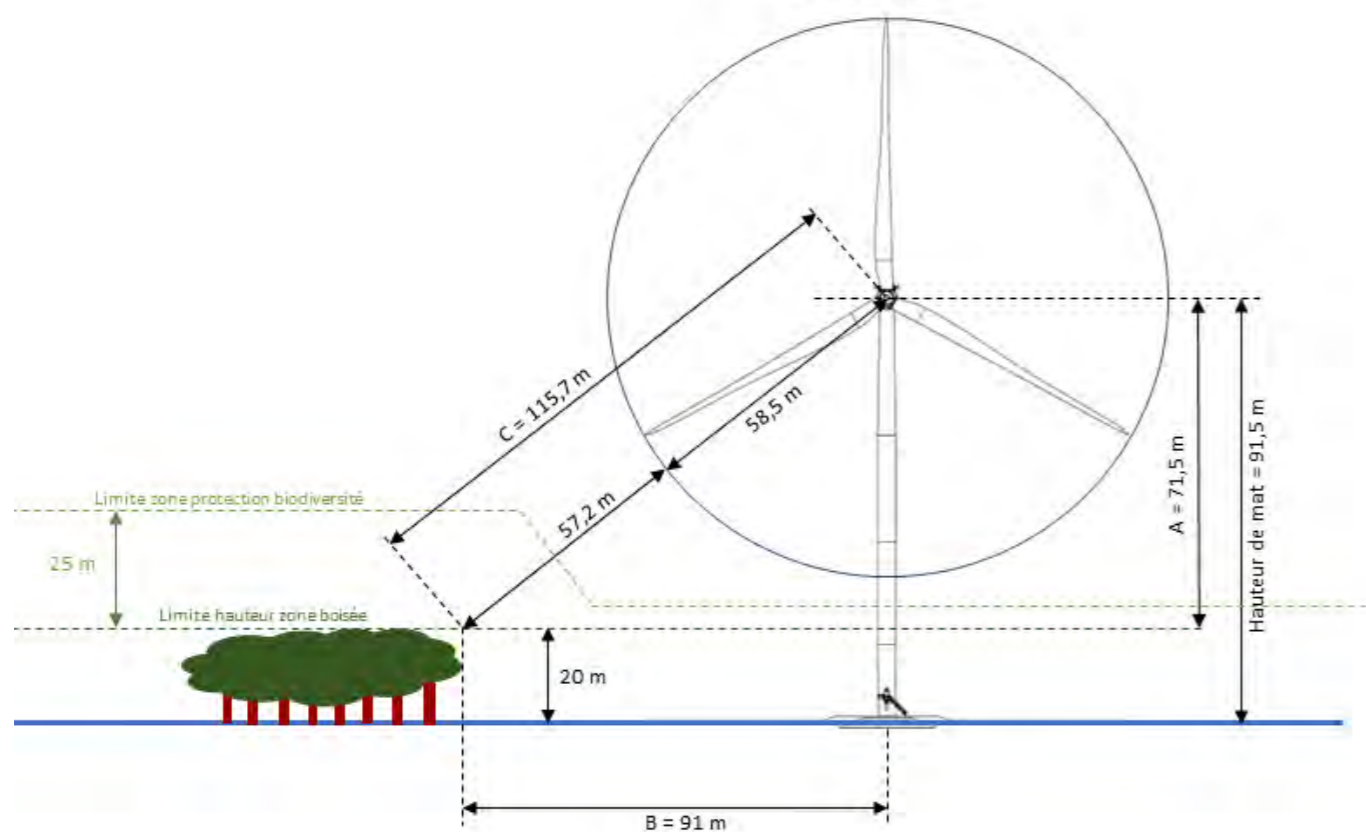
LEC15\_03

L'Eolienne identifiée LEC15\_04, se situe à 76 m (B) d'une haie, ayant une hauteur évaluée à 2,5 m (h).

L'éolienne projetée est du type Vestas V117R91, avec un diamètre de rotor de 117 m soit un rayon de rotor de 58,5 m (d) et une hauteur de mât de 91,5 m (H)



LEC15\_04



	hauteur de mât H	Hauteur végétation considérée h	hauteur du mât resultante A = H-h	Distance éolienne/végétation considérée B	Distance haut du mât/vegetation considérée $C = \sqrt{A^2+B^2}$	Rayon du Rotor éolienne d	Distance minimale bout de pale/végétation considérée D = C-d
LEC15_03	91,5	20	71,5	91	115,7	58,5	57,2

FIGURE 90 - MODELISATION DE LA DISTANCE DU BOUT DE PALE DE L'EOLIE N°3 DU BOSQUET LE PLUS PROCHE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)



	hauteur de mât H	Hauteur végétation considérée h	hauteur du mât resultante A = H-h	Distance éolienne/végétation considérée B	Distance haut du mât/vegetation considérée $C = \sqrt{(A^2+B^2)}$	Rayon du Rotor éolienne d	Distance minimale bout de pale/végétation considérée D = C-d
LEC15_04	91,5	2,5	89	76	117,0	58,5	58,5

FIGURE 91 - MODELISATION DE LA DISTANCE DU BOUT DE PALE DE L'ÉOLIENNE N°4 DE LA HAIE LA PLUS PROCHE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

On peut constater que la distance entre le haut du milieu naturel étudié et le bout de pale est d'environ 57 m. Ce qui permet d'estimer que dans le cas d'espèces en transit qui maintiendraient une distance constante du sol, celle-ci conserverait une distance de franchissement suffisante car deux fois supérieures à la hauteur de vol des espèces recensées.

• **Mesures réductrices de bridage**

L'ensemble du parc éolien sera également équipé d'un module de bridage « chiroptère ».

Sachant que les distances du bout des pales est relativement suffisant au regard des hauteurs de vols des chiroptères observées, aucune mesure de réduction n'est théoriquement nécessaire. Cependant, le maître d'ouvrage a décidé de suivre les préconisations du bureau d'étude : à savoir, la mise en place de mesures spécifiques pour les éoliennes n°3 et 4 selon les conditions suivantes :

Un plan de bridage préventif à titre conservatoire sera donc mis en place pour l'ensemble des éoliennes afin de s'assurer que lors des périodes favorables à l'activité des chiroptères observées lors des études d'inventaires : la période de mise bas, aucun risque de collision ne soit possible.

Plusieurs éoliennes seront instrumentées pour s'assurer du bon fonctionnement des systèmes et en parallèles du suivi de mortalité sur le terrain.

Le plan de bridage pour le parc éolien prendra la forme suivante, quand toutes les conditions qui suivent seront réunies :

- Arrêt des éoliennes du 1<sup>er</sup> juillet au 31 août
- 30 minutes avant le crépuscule et jusqu'à 4h après le coucher du soleil
- En l'absence de pluie
- Quand la température sera supérieure à 13°C à hauteur de nacelle.
- Et quand la vitesse de vent est inférieure à 6 m/s à hauteur de nacelle.

On peut voir sur le graphique synthèse des études réalisées, que la majeure partie de l'activité des chiroptères est conditionnée à des vents inférieurs à 6 m/s.

Le coût de cette mesure sera double :

- Le système de bridage pour chacune des éoliennes.
- Mais aussi un coût correspondant à la perte de production pour la période concernée par le bridage qui sera de l'ordre de 1 à 2 %, celle-ci sera comprise dans le bilan économique du projet.

• **Mise en place d'un système d'effaroucheurs pour chiroptères pour les éoliennes n°3 et 4**

Ce système développé aux Etats-Unis depuis plusieurs années commence à bénéficier d'un retour d'expérience suffisant pour envisager de le déployer sur des sites éoliens qui pourraient être en conflit avec l'activité des chiroptères.

En effet, les différentes études de parcs éoliens équipés de ce système, ont permis de montrer une baisse d'activité des chiroptères de l'ordre de 78% sur le territoire américain, et le premier projet installé sur le continent européen, en Belgique a obtenu un résultat similaire : la baisse de l'activité des chiroptères d'environ 85%.

Le système est composé de 5 émetteurs d'ultrasons, dans des fréquences de 20 kHz à 50 kHz correspondant aux plages de fréquences utilisé par le système d'écholocation des chiroptères observés sur nos territoires. Ces émetteurs sont placés de part et d'autre de la nacelle, permettant ainsi une émission uniforme autour de la nacelle au niveau de la surface balayée par les pales.

L'émission des ultrasons a pour conséquence immédiate de perturber le « système radar » du chiroptère qui va désertier la zone : le but est de rendre la zone de balayage des pales complètement dépourvue d'intérêt pour les chiroptères.

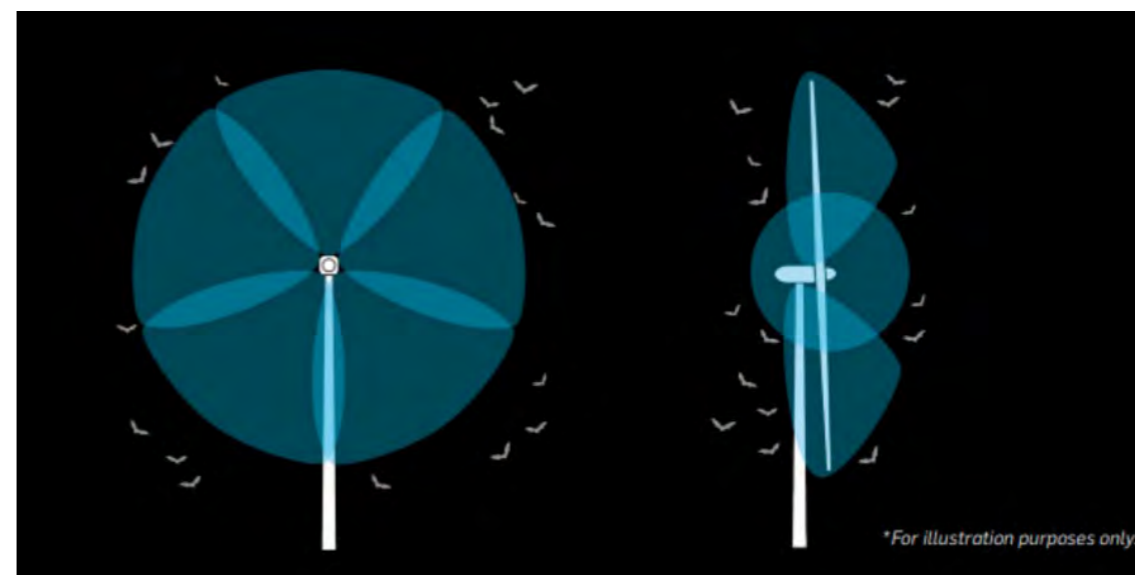


FIGURE 92 – SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME EFFAROUCHEUR POUR CHIROPTERES (SOURCE : LABORELEC)

La particularité de ce système est de pouvoir moduler en intensité le signal afin d'en augmenter sa portée si nécessaire et d'ajuster celle-ci en fonction du rayon du rotor et du niveau d'humidité dans l'air de référence. Sachant que dans le cas de conditions météorologiques défavorables et notamment de pluie, les chiroptères ne sortent pas de leurs gîtes car les conditions de vol ne sont pas réunies.

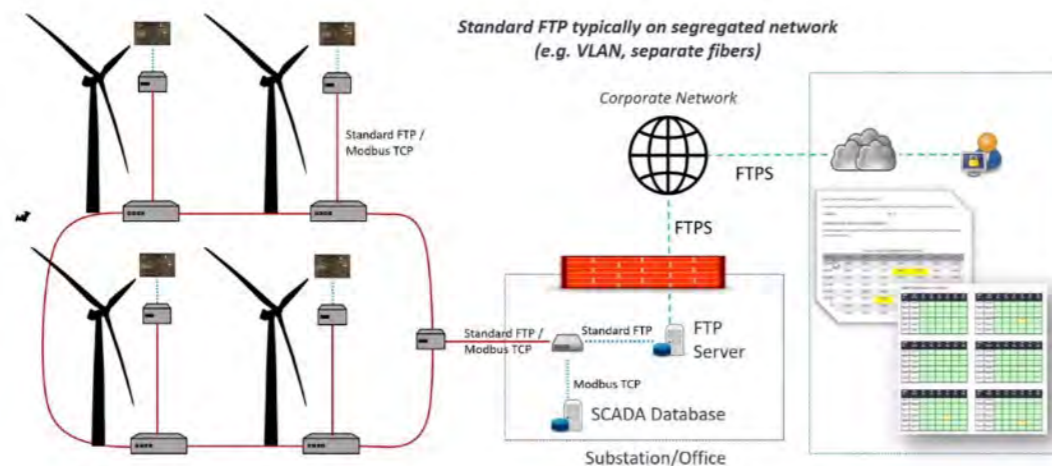
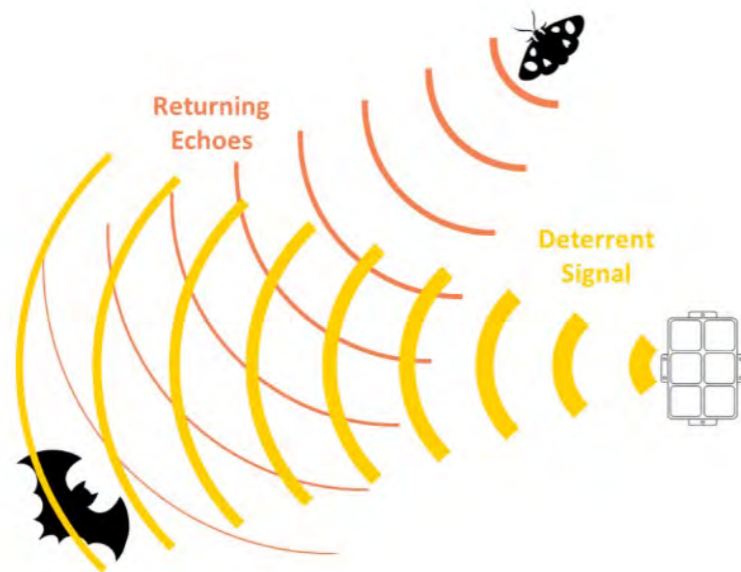


FIGURE 93 – DETAILS DU SYSTEME EFFAROUCHEUR POUR CHIROPTERES (SOURCE : LABORELEC)

Le système effaroucheur est connecté au système de supervision (SCADA) de l'éolienne, il peut recevoir des informations sur les conditions météorologiques et transmettre des informations sur son activité.

Ceci aura l'avantage de permettre un asservissement du système de bridage. En effet, dans le cas de disfonctionnement du système effaroucheur, le système de bridage prendra automatiquement le relais afin de permettre une continuité dans la protection des chiroptères.

Le coût de cette mesure vient s'ajouter au système de bridage et le couple bridage / brouilleur coûte environ 24 000 € par éolienne.

#### ❖ Impacts résiduels

Compte-tenu de la mise en place de ces mesures de réduction, l'impact résiduel sera faible.

#### ❖ Mesures d'accompagnement et de suivi

Conformément aux obligations en vigueur induites par le régime ICPE, définies à l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, un suivi avifaunistique sera mis en place, dans le respect des protocoles en vigueur :

- Les 3 premières années
- Puis une fois tous les 10 ans.

A ce jour, le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres - révision 2018, définit les modalités de suivi des effets du projet sur l'avifaune et les chiroptères.

Pour l'avifaune, le suivi de mortalité consistera :

- Un minimum de 20 passages sous chaque éolienne entre mi-mai et mi-octobre (semaines 20 à 43)
- Selon la méthode d'un carré de 100 m sur 100 m centré sur l'éolienne.

Le rapport de suivi de mortalité à destination de la MOA et de le DREAL, fera l'objet d'une analyse scientifique des résultats et présentera les méthodes et l'intégralité des données brutes.

Le budget de cette mesure sera mutualisé avec les suivis chiroptères et busards, soit un montant total annuel de 15 000 €.

Le suivi du bon fonctionnement des systèmes mis en place, va nécessiter d'instrumenter plusieurs éoliennes (SM4 BAT, Batcorder...), de traiter les données et de faire un suivi scientifique du projet, ce qui correspond environ à 12 000 € pour la première année de vérification.

#### ❖ Mesures de compensations

Compte-tenu des précédentes mesures envisagées, aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

### VI - C - 2 - a) SENSIBILITES FAUNISTIQUES

En dehors de l'avifaune et des chiroptères, nous considérons que les sensibilités potentielles des populations d'amphibiens, de reptiles et de mammifères « terrestres » à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude immédiate sont très faibles.

En phase des travaux, des dérangements sont possibles et concerneront possiblement un éloignement temporaire des populations de mammifères « terrestres » des zones de travaux vers d'autres espaces ouverts

tandis qu'aucun effet notable n'est envisagé à l'égard de l'herpétofaune étant donné leur rareté, voire absence, sur le secteur.

En phase d'exploitation, la perte d'habitats consécutive à l'implantation des éoliennes et des structures annexes sera négligeable au regard de la vastitude des espaces ouverts dans l'environnement du projet. En outre, le suivi post-implantation réalisé sur le parc éolien du Moulin d'Emanville a montré la présence continue du Chevreuil Européen dans ce secteur, celui-ci n'étant nullement effarouché par les éoliennes.

Aucun enjeu n'a été mis en avant dans l'état initial.

Les impacts direct et indirect pour les autres groupes de faune sont nuls.

#### ❖ Mesures de réduction

En l'absence d'impact, aucune mesure d'évitement n'est nécessaire

#### ❖ Mesures de compensations et d'accompagnement

En l'absence d'impact résiduel, aucune mesure de compensations et d'accompagnement n'est nécessaire.

### VI - C - 2 - b) NECESSITE DE DEMANDE DE DEROGATION A L'INTERDICTION D'ATTEINTE AUX ESPECES ET HABITATS PROTEGES

Compte tenu,

- des enjeux pour la flore et la faune inventoriés sur l'aire d'étude biologique,
- de la nature limitée des impacts,
- de la bonne prise en compte de ces impacts par l'application de mesures d'évitement et de réduction,
- de la mise en place de mesures d'accompagnement et de suivi tels que définis précédemment
- et enfin du caractère très faible, donc non significatif des impacts résiduels,

Le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » n'aura pas d'effet de nature à influencer sur la permanence des cycles biologiques et ne provoquera pas de risque de fragilisation de la population impactée d'une ou plusieurs espèces protégées.

En effet, il est important de souligner que les mesures de réduction :

- Suivi de l'activité et la prise en compte de l'envol des juvéniles de busards, avec un arrêt des éoliennes concernées
- Ainsi que la mise en place à titre préventif d'un bridage et de brouilleurs / effaroucheurs pour les chiroptères pour les éoliennes n°3 et 4

Permettront d'éviter un fonctionnement des éoliennes simultanément à la présence de ces espèces : ce qui permet de d'arriver à un impact résiduel non significatif.

Un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'environnement n'est donc pas nécessaire.

### VI - C - 2 - c) ETUDE D'INCIDENCES - IMPACTS TEMPORAIRES ET PERMANENTS SITE NATURA 2000

#### ❖ Méthode d'évaluation approfondie des incidences sur les espèces déterminantes

L'analyse des incidences est l'évaluation des effets du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire présentes ou potentiellement présentes dans l'aire d'étude au regard de leur état de conservation au sein des sites Natura 2000 considérés.

Pour évaluer ces incidences et leur intensité, nous procéderons à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs.

- Liés à l'élément biologique : état de conservation, dynamique et tendances évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- Liés au projet :
  - Nature d'incidence : destruction, dérangement, dégradation...
  - Type d'incidence : directe / indirecte,
  - Durée d'incidence : permanente / temporaire.

Après avoir décrit les incidences, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur.

Nous utiliserons une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

\*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.

L'incidence sera déterminée pour chaque élément biologique préalablement défini. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car elle conditionne le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'incidence » sera accompagné par un commentaire, précisant les raisons d'attribution de telle ou telle valeur.

## Evaluation des incidences du projet sur les chiroptères potentiellement présents

Espèces	Site	Distance au projet	Justification de la présence potentielle	Types d'incidences pressenties	
				Incidences temporaires	Incidences permanentes
Barbastelle d'Europe	FR2400553	10,8 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000	Aucun dérangement estimé à l'égard des populations de la ZSC au regard de l'absence d'implantation d'éoliennes en milieu boisé et de la réalisation des travaux de construction en journée.	Très faibles sur les populations de la ZSC FR2400553 en considérant l'absence de l'espèce dans les environs du projet (aucune donnée d'inventaire connue), de la faible sensibilité de l'espèce à l'éolien ( T. Dürr, 2017 ), de l'éloignement du projet éolien par rapport à la ZSC considérée et des mesures d'évitement et de réduction mises en place dans le cadre du projet.
Grand Murin	FR2400553	10,8 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000	Possible venue sur le site du projet de certaines populations de la ZSC FR2400553 (rayon de déplacement jusqu'à 25 km autour du gîte) mais aucun dérangement pressenti au regard de l'absence d'implantation d'éoliennes en milieu boisé et de la réalisation des travaux de construction en journée.	Très faibles sur les populations de la ZSC FR2400553, au regard de l'activité globalement faible de l'espèce dans les environs du projet (d'après les données locales), de sa très faible exposition aux risques de collisions/barotraumatisme ( T. Dürr, 2017 ), de l'éloignement du projet éolien par rapport à la ZSC considérée et des mesures mises en place.
Grand Rhinolophe	FR2400553	10,8 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000	Très faible probabilité de venue sur le site des populations de la ZSC FR2400553 (rayon de déplacement de 5 à 8 km autour du gîte) et aucun dérangement pressenti sur l'espèce au regard de l'absence d'implantation en milieu boisé et de la réalisation des travaux de construction en journée.	Très faibles sur les populations de la ZSC FR2400553, au regard de l'exposition très faible de l'espèce aux risques de collisions/barotraumatisme ( T. Dürr, 2017 ), de l'éloignement du projet par rapport à la ZSC dans laquelle l'espèce est reconnue présente, de l'absence de l'espèce dans les environs du projet (aucune donnée d'inventaire connue) et des mesures d'évitement/réduction mises en place dans le cadre du présent projet.
Murin à oreilles échanquées	FR2400553	10,8 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000	Possible venue sur le site du projet de certaines populations de la ZSC FR2400553 (rayon de déplacement jusqu'à 15 km autour du gîte) mais aucun dérangement pressenti au regard de l'absence d'implantation d'éoliennes en milieu boisé et de la réalisation des travaux de construction en journée.	Très faibles sur les populations de la ZSC FR2400553, au regard de l'exposition très faible de l'espèce aux risques de collisions/barotraumatisme ( T. Dürr, 2017 ), de l'éloignement du projet par rapport à la ZSC dans laquelle l'espèce est reconnue présente, de l'absence de l'espèce dans les environs du projet (aucune donnée d'inventaire connue) et des mesures d'évitement/réduction mises en place dans le cadre du présent projet.
Murin de Bechstein	FR2400553	10,8 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000	Incidence temporaire négligeable au regard de l'absence de contacts de l'espèce sur le secteur, de ses capacités de déplacement moyenne (jusqu'à 5 km du gîte), de l'absence d'implantation en milieu boisé et de la réalisation des travaux de construction en journée.	Très faibles, de par les fonctionnalités très réduites du site pour les populations de la ZSC FR2400553, de l'éloignement du projet de la ZSC considérée, de l'exposition très faible de l'espèce aux risques de collisions/barotraumatisme ( T. Dürr ) et des mesures mises en place.

TABLEAU 94 - EVALUATION APPROFONDIE DES INCIDENCES SUR LES POPULATIONS DE CHIROPTERES DU SITE NATURA 2000 FR2400553 (SOURCE : ENVOL ENVIRONNEMENT, ING ENVIRONNEMENT)

**Concernant les populations de chiroptères de la ZSC FR2400553,**

*Nous estimons que les incidences temporaires du projet éolien à leur rencontre sont nulles, en raison de l'éloignement du projet par rapport à la ZSC considérée, de l'absence d'implantation d'éoliennes dans les milieux boisés, de la réalisation des travaux en journée et de l'absence d'intérêt biologique spécifique de l'aire d'étude immédiate pour les populations de chiroptères du site Natura 2000 ici considéré.*

*En outre, aucun impact significatif permanent n'est attendu à l'égard des populations de chiroptères de la ZSC FR2400553 en conséquence du fonctionnement du parc éolien « Les éoliennes Citoyennes ».*

Cette évaluation s'appuie sur les fonctionnalités réduites de la zone du projet pour ces populations (sachant qu'aucune continuité écologique n'est définie entre la ZSC et le site d'implantation du projet), leur exposition reconnue très faible aux risques de collisions/barotraumatisme (selon les données de mortalité européennes, T. Dürr), leur capacité moyenne de déplacement et sur l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en place pour éviter au maximum les effets de collisions/barotraumatisme à l'encontre de la chiroptérofaune locale.

## Evaluation des incidences du projet sur l'avifaune nicheuse potentiellement présente

Espèces	Site	Distance au projet	Observation des populations autour du projet	Types d'incidences pressenties	
				Incidences temporaires	Incidences permanentes
Alouette calandrelle	FR2410002	7,3 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000 Observée dans le cadre du Parc Eolien du Bois du Frou	Très faible au regard de l'absence d'observation de l'espèce dans le secteur du projet et ses environs à partir des multiples expertises réalisées dans ce territoire et de la vastitude des espaces ouverts permettant un éloignement possible de l'espèce durant les travaux.	Très faibles sur les populations de la ZPS FR2410002 au regard de la rareté de l'espèce sur le secteur (absence de données d'observation) et de sa faible sensibilité à l'éolien (6 cas de collision référencés en Europe à fin juillet 2017 selon T. Dürr).
Bondrée apivore	FR2410002	7,3 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000	Très faible probabilité de venue sur le site des populations de la ZPS FR2410002 au regard de l'absence d'intérêt écologique spécifique du site du projet pour l'espèce, du non-démarrage des travaux pendant la période de reproduction et de la rareté du rapace sur le secteur (aucune donnée d'observation par nos soins entre 2015 et 2017).	Très faibles sur les populations de la ZPS FR2410002, au regard de la sensibilité reconnue faible du rapace à l'éolien (selon le guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, novembre 2015), de l'éloignement du projet par rapport à la ZPS dans laquelle l'espèce est reconnue présente, de la rareté de l'espèce sur le site et de l'absence d'intérêt écologique spécifique de la zone du projet pour le rapace.
Busard cendré	FR2410002	7,3 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000 Observée dans le cadre du Parc Eolien du Bois du Frou	Très faible probabilité de venue sur le site des populations de la ZPS FR2410002 au regard de l'absence d'intérêt écologique spécifique du site du projet pour l'espèce, du non-démarrage des travaux pendant la période de reproduction et de la rareté du rapace sur le secteur (aucune donnée d'observation par nos soins entre 2015 et 2017).	Très faibles sur les populations de la ZPS FR2410002, au regard de l'éloignement du projet par rapport à la ZPS dans laquelle l'espèce est reconnue présente, de la rareté potentielle de l'espèce sur le site (aucune donnée d'observation par nos soins entre 2015 et 2017) et de l'absence d'intérêt écologique spécifique du secteur pour le rapace.
Busard des roseaux	FR2410002	7,3 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000 Observée dans le cadre du Parc Eolien du Bois du Frou Observée au niveau de la zone humide sud de Toury	Incidence temporaire négligeable sur le rapace au regard de ses possibles déplacements vers d'autres territoires ouverts pendant les travaux, du non-démarrage des travaux pendant la période de reproduction et de l'absence d'intérêt écologique spécifique du site pour les populations de la ZPS.	Très faibles sur les populations de la ZPS FR2410002, au regard de la sensibilité reconnue faible du rapace à l'éolien (selon le guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, novembre 2015), de l'éloignement du projet par rapport à la ZPS dans laquelle l'espèce est reconnue présente et de l'absence d'intérêt écologique spécifique du site pour les populations de la ZPS.
Busard Saint-Martin	FR2410002	7,3 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000 Observée dans le cadre du Parc Eolien du Bois du Frou Observée dans le cadre du Projet de Tivernon	Incidence temporaire négligeable sur le rapace au regard de ses possibles déplacements vers d'autres territoires ouverts pendant les travaux, du non-démarrage des travaux pendant la période de reproduction et de l'absence d'intérêt écologique spécifique du site pour les populations de la ZPS.	Incidences jugées faibles sur les populations du Busard Saint-Martin associées à la ZPS FR2410002 en raison de l'éloignement relatif du site du projet par rapport à la ZPS et de l'absence d'intérêt écologique spécifique de la zone du projet pour les populations de la ZPS. Les risques de collisions concernent principalement les populations locales du rapace, lesquelles ne sont pas liées à la ZPS ici considérée.
Faucon émerillon	FR2410002	7,3 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000	Très faible probabilité de venue sur le site des populations de la ZPS FR2410002 au regard de l'absence d'intérêt écologique spécifique du site du projet pour l'espèce, de la rareté du rapace sur le secteur (aucune donnée d'observation par nos soins entre 2015 et 2017) et des possibles déplacements du rapace vers des secteurs non perturbés.	Très faibles sur les populations de la ZPS FR2410002 au regard de la rareté de l'espèce sur le secteur (absence de données d'observation) et de sa faible sensibilité à l'éolien (4 cas de collision référencés en Europe à fin juillet 2017 selon T. Dürr).
Faucon pèlerin	FR2410002	7,3 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000	Très faible probabilité de venue sur le site des populations de la ZPS FR2410002 au regard de l'absence d'intérêt écologique spécifique du site du projet pour l'espèce, de la rareté du rapace sur le secteur (aucune donnée d'observation par nos soins entre 2015 et 2017) et des possibles déplacements du rapace vers des secteurs non perturbés.	Très faibles sur les populations de la ZPS FR2410002, au regard de l'éloignement du projet par rapport à la ZPS dans laquelle l'espèce est reconnue présente, de la rareté potentielle de l'espèce sur le site (aucune donnée d'observation par nos soins entre 2015 et 2017) et de l'absence d'intérêt écologique spécifique du secteur pour le rapace.
Hibou des marais	FR2410002	7,3 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000 Observée dans le cadre du Parc Eolien du Bois du Frou	Très faible probabilité de venue sur le site des populations de la ZPS FR2410002 au regard de l'absence d'intérêt écologique spécifique du site du projet pour l'espèce et de la rareté du rapace sur le secteur (aucune donnée d'observation par nos soins entre 2015 et 2017).	Très faibles sur les populations de la ZPS FR2410002, au regard de la sensibilité reconnue faible du rapace à l'éolien (selon le guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, novembre 2015), de l'éloignement du projet par rapport à la ZPS dans laquelle l'espèce est reconnue présente, de la rareté de l'espèce sur le site et de l'absence d'intérêt écologique spécifique du site pour le Hibou des marais.

Espèces	Site	Distance au projet	Observation des populations autour du projet	Types d'incidences pressentis	
				Incidences temporaires	Incidences permanentes
Martin-pêcheur d'Europe	FR2410002	7,3 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000 Observée au niveau de la zone humide sud de Toury	Très faible probabilité de venue sur le site des populations de la ZPS FR2410002 au regard de l'absence de milieux favorables au Martin pêcheur sur le site du projet	Aucune incidence potentielle envisagée de par l'incompatibilité de la zone du projet avec l'écologie du Martin pêcheur d'Europe.
Œdicnème criard	FR2410002	7,3 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000 Observée dans le cadre du Parc Eolien du Bois du Frou Observée dans le cadre du Projet de Tivernon	Incidence temporaire négligeable sur le limicole au regard de ses possibles déplacements vers d'autres territoires ouverts pendant les travaux, du non-démarrage des travaux pendant la période de reproduction et de l'absence d'intérêt écologique spécifique du site pour les populations de la ZPS.	Incidences jugées faibles sur les populations de l'Œdicnème criard associées à la ZPS FR2410002 en raison de l'éloignement relatif du site du projet par rapport à la ZPS et de l'absence d'intérêt écologique spécifique de la zone du projet pour les populations de la ZPS. Les risques de collisions concernent principalement les populations locales du limicole, lesquelles ne sont pas liées à la ZPS ici considérée.
Pic noir	FR2410002	7,3 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000	Très faible probabilité de venue sur le site des populations de la ZPS FR2410002 au regard de l'absence de milieux favorables au Pic noir sur la zone d'implantation du projet.	Aucune incidence potentielle envisagée de par l'incompatibilité du site avec l'écologie du Pic noir (lié aux grands massifs boisés).
Pluvier doré	FR2410002	7,3 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000 Observée dans le cadre du Parc Eolien du Bois du Frou Observée dans le cadre du Projet de Tivernon	Incidences jugées faibles sur les populations hivernantes et migratrices du Pluvier doré en raison du possible déplacement des populations en stationnement vers d'autres milieux ouverts pendant la période des travaux, lesquels espaces sont particulièrement étendus dans les environs du projet.	Incidences permanentes jugées très faibles sur les populations du Pluvier doré de la ZPS FR2410002, en raison de la sensibilité reconnue très faible du limicole à l'éolien (selon le guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, novembre 2015). Des effets de barrière en phase des migrations sont possibles de par les survols réguliers des environs du projet par le Pluvier doré à hauteur du rotor des éoliennes.
Vanneau huppé	FR2410002	7,3 km du projet	Inventaire ZNIEFF/Natura 2000 Observée dans le cadre du Parc Eolien du Bois du Frou Observée dans le cadre du Projet de Tivernon	Incidences jugées faibles sur les populations hivernantes et migratrices du Vanneau huppé en raison du possible déplacement des populations en stationnement vers d'autres milieux ouverts pendant la période des travaux, lesquels espaces sont particulièrement étendus dans les environs du projet.	Incidences permanentes jugées très faibles sur les populations du Vanneau huppé de la ZPS FR2410002, en raison de la sensibilité reconnue très faible du limicole à l'éolien (selon le guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, novembre 2015). Des effets de barrière en phase des migrations sont possibles de par les survols réguliers du secteur par le limicole à hauteur des éoliennes.

TABEAU 95 - EVALUATION APPROFONDIE DES INCIDENCES SUR LES POPULATIONS D'OISEAUX DES SITES NATURA 2000 FR2410002 (SOURCE : ENVOL ENVIRONNEMENT, ING ENVIRONNEMENT)

**D'après ces évaluations, nous estimons que la construction et l'exploitation du parc éolien « Les Eoliennes Citoyennes 15 » n'auront pas d'impact sur l'état de conservation des populations d'oiseaux associées à la ZPS FR2410002.**

❖ **Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet éolien « Les Eoliennes Citoyennes 15 »**

L'expertise a eu pour objectif l'évaluation des incidences du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » sur les espèces ayant participé à la désignation des sites NATURA 2000 FR2410002 (« Beauce et Vallée de la Conie »), FR2400553 (« Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun »). Après une analyse préliminaire des incidences potentielles du projet éolien sur l'état de conservation des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 FR2410002 et FR2400553, l'évaluation approfondie des incidences du projet éolien a porté sur cinq espèces de chiroptères et treize espèces d'oiseaux.

Au vu des résultats de l'expertise écologique associée au projet, des caractéristiques écologiques des espèces concernées, des aspects techniques du projet et de l'application des mesures d'évitement et de réduction proposées lors de la réalisation du volet écologique du projet,

Nous estimons que le projet éolien n'aura pas d'incidence directe et indirecte sur l'état de conservation des espèces ayant contribué à la désignation des sites Natura 2000 FR2410002 et FR2400553.

## VI - C - 3 ) MILIEU HUMAIN

### VI - C - 3 - a) POPULATION

- Les éléments relatifs à la sécurité publique (chute d'éolienne, projection de glace, ...) sont traités dans le document d'étude de danger.
- L'implantation d'éoliennes peut impacter le paysage avoisinant les lieux d'habitations, les impacts sur le paysage sont traités dans les chapitres concernés.

### VI - C - 3 - b) AGRICULTURE

- Le projet va retirer, de l'activité agricole, une surface correspondant aux six plateformes, aux chemins d'accès et au poste de livraison.
- La surface retirée reste négligeable en rapport à la surface agricole utilisée.
- De plus, l'implantation des éoliennes n'aura pas d'impact sur l'irrigation des terrains agricoles.

#### Mesures associées :

- Mise en place d'un bail emphytéotique avec les propriétaires et exploitants permettant de réaliser une compensation des pertes d'exploitation.

### VI - C - 3 - c) RESEAUX ET SERVITUDES

- L'implantation des éoliennes prend en compte les servitudes identifiées.
- Les distances réglementaires et les préconisations d'usages sont respectées.
- Les prescriptions concernant les servitudes militaires ont bien été prise en compte lors de la conception.
- Conformément à la réglementation aucune éolienne ne se situe à moins de 300m d'une installation classée.

### VI - C - 3 - d) POLLUTION LUMINEUSE

- Les flashes émis par les balises lumineuses situées en haut des mats peuvent être à l'origine de nuisance nocturne pour la population.

#### Mesures associées :

- Aucune mesure ne peut être prise dans la mesure où ce dispositif est obligatoire (aviation).
- Le projet sera conforme avec la réglementation concernant le balisage des éoliennes.

### VI - C - 3 - e) GESTION DES DECHETS

- L'activité de production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de matières premières, ni de produits pendant la phase d'exploitation. De même, cette activité ne génère pas de déchets, ni d'émission atmosphérique, ni d'effluent potentiellement dangereux pour l'environnement.
- Les produits identifiés dans le cadre du parc éolien de « Les Eoliennes Citoyennes 15 » sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

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

#### Mesures associées :

- Des circuits de récupération, stockage, évacuation, valorisation, traitement et recyclage adaptés à chaque type de déchets seront mis en place.
- Aucun produit ne sera stocké dans l'éolienne.

### VI - C - 3 - f) INTERFERENCE ELECTROMAGNETIQUE

- Il a été prouvé que la mise en place d'éoliennes pouvait provoquer des perturbations de la réception TV.
- Cela vient de la capacité de l'éolienne à réfléchir et diffracter les ondes magnétiques.
- Cette nuisance a tendance à diminuer dans la mesure où l'ensemble du territoire est passé au numérique avec la mise en place de la TNT.

#### Mesures associées :

- En cas de perturbation, une mesure adaptée sera mise en place.

### VI - C - 3 - g) SUR LA SECURITE

Les impacts sur la sécurité sont traités dans le dossier d'étude de dangers.

Pour information ci-dessous les tableaux de synthèse de cette analyse.

Scénario	Zone d'effet	Eolienne	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Effondrement de l'éolienne (Eff)	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale soit 164,6 m	LEC15_01 LEC15_02 LEC15_03 LEC15_04 LEC15_05 LEC15_06	Rapide	Exposition Forte	D	Sérieux
Chute de glace (GhG)	Zone de survol soit 67,2 m	LEC15_01 LEC15_02 LEC15_03 LEC15_04 LEC15_05 LEC15_06	Rapide	Exposition Modérée	A	Modéré
Chute d'élément de l'éolienne (ChE)	Zone de survol soit 67,2 m	LEC15_01 LEC15_02 LEC15_03 LEC15_04 LEC15_05 LEC15_06	Rapide	Exposition Modérée	C	Modéré
Projection de pale (PrP)	500 m autour de l'éolienne	LEC15_01 LEC15_02 LEC15_03 LEC15_04 LEC15_05 LEC15_06	Rapide	Exposition Modérée	D	Sérieux
Projection de glace (PrG)	1,5 x (H+D) autour de l'éolienne soit 346,8 m	LEC15_01 LEC15_02 LEC15_03 LEC15_04 LEC15_05 LEC15_06	Rapide	Exposition Modérée	B	Modéré

TABLEAU 96 - TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES SCÉNARIOS ETUDIÉS

GRAVITE Conséquences	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Catastrophique	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge
Important	Jaune	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge
Sérieux	Vert	- Effondrement - Projection d'éléments	Jaune	Jaune	Rouge
Modéré	Vert	Vert	- Chute d'éléments	- Projection de glace	- Chute de glace

FIGURE 94 - MATRICE DE CRITICITE (SOURCE : ETUDE DE DANGER, ING ENVIRONNEMENT)

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible	Vert	Acceptable
Risque faible	Jaune	Acceptable
Risque important	Rouge	Non acceptable

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- Aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice
- Certains accidents figurent en case jaune. Pour ces accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées sont mises en place.



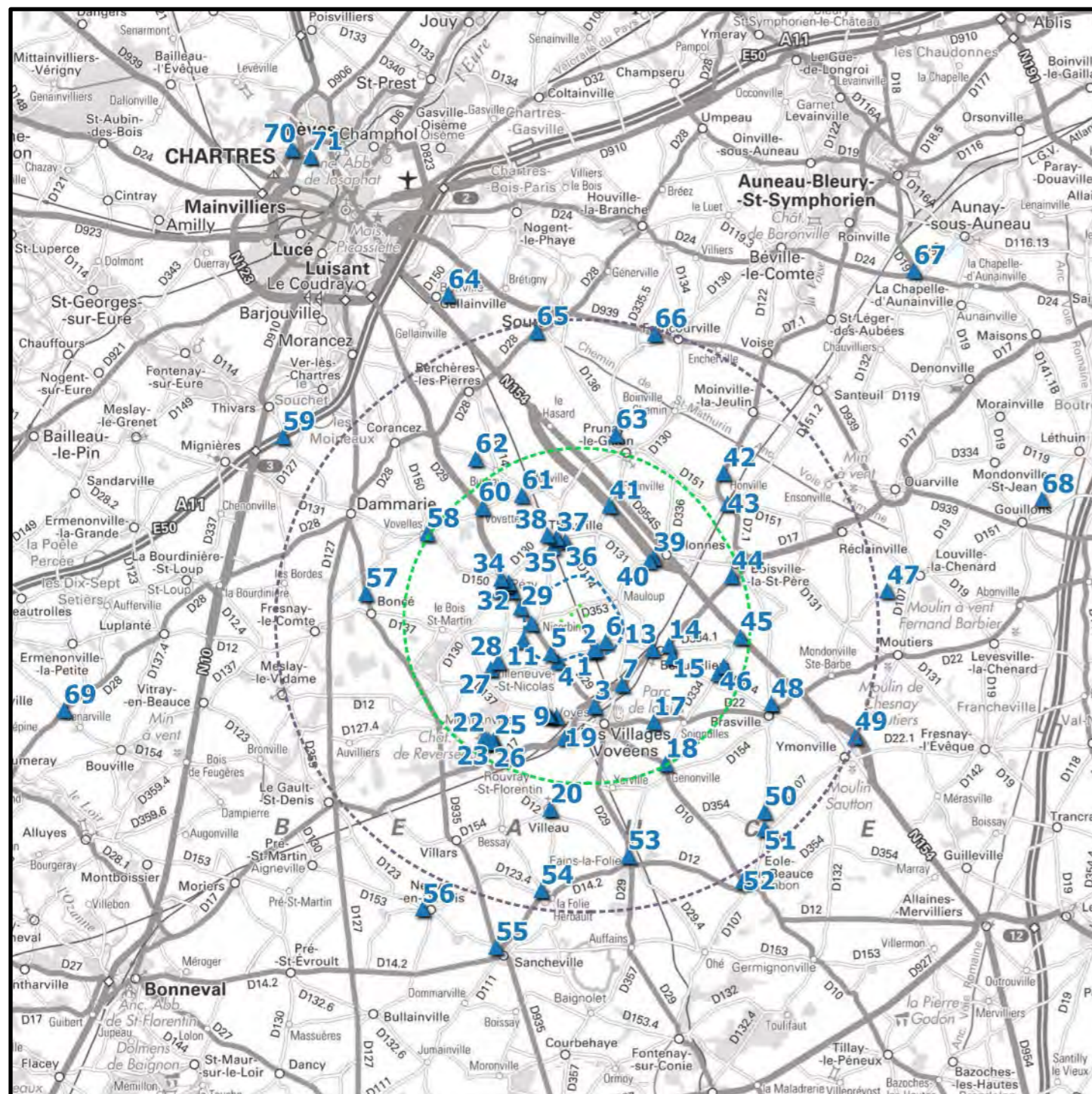
VI - C - 4) PAYSAGE

VI - C - 4 - a) METHODOLOGIE

Dans le cadre de cette étude d'impact, l'analyse des effets permanents a été réalisée à l'aide de photomontages permettant de situer le projet dans son territoire et d'une analyse de risque de saturation visuelle pour toutes les agglomérations, villes et villages à proximité du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 »

VI - C - 4 - b) PHOTOMONTAGES

Localisation des photomontages



71 prises de vue ont été réalisées sur le territoire.

Ces prises de vue, qui sont présentées en photomontage, ont pour objectif de représenter le plus fidèlement possible, la perception visuelle qu'un observateur aura du paysage en y intégrant les éoliennes du projet.

Indépendamment du fait qu'elles ont toutes pour objectif de mieux appréhender l'impact visuel des éoliennes du projet sur le paysage de la Beauce, certaines d'entre elles ont aussi un objectif qui sera d'évaluer l'impact sur :

- La saturation visuelle pour les lieux d'habitation (fermes isolées, hameaux, villages, villes, ...).
- La Co visibilité ou inter visibilité avec les éléments patrimoniaux.

Les localisations de celles-ci ont été déterminées en prenant en compte :

- Les Aires d'Etudes : Eloignée, Rapprochée et Immédiate
- Les zones de sensibilité, de visibilité et de Co visibilité.
- Les risques de saturation visuelle.
- Les données issues de l'analyse ZVI.

Ces photomontages seront utilisés dans les différents chapitres de cette étude et sont tous regroupés dans le volet photomontage de ce dossier.

CARTE 139 - LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES

Numéro du photomontage	Aire d'étude	Désignation
1	Aire d'étude immédiate	Depuis le passage à niveau de la voie ferrée Chartres – Voves et la RD 114 entre Hombières et Villarceaux
2	Aire d'étude immédiate	Depuis la sortie de Hombières, en direction de Villarceau par la D114.12
3	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 29 - De la sortie Nord de Voves au niveau de la zone industrielle en allant vers Pézy
4	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 29 - En arrivant sur Villarceaux depuis Voves en allant vers Pézy
5	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 29 - En sortant de Villarceaux en allant vers Pézy
6	Aire d'étude immédiate	Depuis la RD 114.12 - En arrivant sur Hombières depuis BEAUVILLIERS
7	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 17 - De Beauvilliers vers Voves, rond-point de contournement de Voves vers la zone industrielle
8	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 137 - Arrivée sur Lhopiteau depuis Voves
9	Aire d'étude rapprochée	Depuis le centre de l'Hopiteau,
10	Aire d'étude rapprochée	Depuis la sortie de l'Hopiteau, en direction de Villeneuve St Nicolas par la D137
11	Aire d'étude rapprochée	Depuis la sortie de Louasville, en direction de Nicorbin par la D130.8
12	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 29 - De la sortie Nord de Nicorbin en allant vers Pézy
13	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 17- De la sortie Ouest du centre de Beauvilliers en direction de Hombières
14	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 17 - Entrée de Beauvilliers à proximité du cimetière
15	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 114 - Entrée de Beauvilliers depuis Villeneuve-le-Vierge
16	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 334 - Entre Villeneuve la vierge et Villereau
17	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 22 - Entre Voves et Soignolles
18	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 10 - En sortie de Genonville, dans le sens Viabon Voves
19	Aire d'étude rapprochée	Depuis la sortie de Sazeray, par la D17
20	Aire d'étude éloignée	Depuis la RD 154 - De la sortie Nord-Est de Villeau en allant vers Voves
21	Aire d'étude rapprochée	Château de Reverseaux – Route du Château
22	Aire d'étude rapprochée	Château de Reverseaux – Route du Château
23	Aire d'étude rapprochée	Château de Reverseaux – Au niveau de la ferme
24	Aire d'étude rapprochée	Château de Reverseaux – Intersection avec l'accès au château et la D353.5
25	Aire d'étude rapprochée	Château de Reverseaux – En sortant par la D353.5 direction L'Hopiteau
26	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 353. - En sortie Nord de Rouvray-Saint-Florentin en direction de Villeneuve-Saint-Nicolas, derrière les bois du Château de Reverseaux
27	Aire d'étude rapprochée	Depuis la sortie de Villeneuve saint Nicolas, en direction de Louasville par la D130.8
28	Aire d'étude rapprochée	Depuis le croisement entre la RD 130.8 et le RD 353 - De Villeneuve-Saint-Nicolas en direction de Pézy et Nicorbin
29	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 29 - Entre Nicorbin et Pézy, en venant de Voves
30	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 29 - En sortant de Pézy, en direction de Voves
31	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 130 - Entrée sur Pézy en venant de Boncé
32	Aire d'étude rapprochée	Depuis le carrefour entre la RD 29 et le RD 130 "Au centre de Pézy"
33	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 130 - En sortie de Pézy en direction de Theuville
34	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 29 - En sortie sur Pézy, en direction de Chartres
35	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 130.8 - De la sortie Sud-Ouest de Theuville en allant vers le hameau de Nicorbin
36	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 114 - De la sortie Sud-Est de Theuville en allant vers le hameau de Mauloup (Beauvilliers)
37	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 130 - Place de l'église, Centre de Theuville en allant vers Pézy
38	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 114 - De la sortie Nord-Ouest de Theuville en allant vers le hameau de Rosay-au-Val
39	Aire d'étude rapprochée	Depuis la séparation entre la N154 et la D9545 près d'Allonnes
40	Aire d'étude rapprochée	Depuis la N154 en sortie d'Allonnes
41	Aire d'étude rapprochée	Depuis le pont de la RD 131.7 passant au dessus la RN 154 en allant vers Baigneaux (Theuville)
42	Aire d'étude éloignée	Depuis la RD 7.1 - En sortie de Honville
43	Aire d'étude éloignée	Depuis la RD 7.1 - Sur le pont au-dessus de la ligne TGV Atlantique en direction du Sud vers Boisville-la-Saint-Père
44	Aire d'étude rapprochée	Depuis la sortie de Boisville la Saint-Père en arrivant sur la RD 17, en direction de la RN 154

45	Aire d'étude rapprochée	Depuis le croisement entre la RN 154 et la RD 334.1 en direction de Villereau
46	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 334 - Entre Villeneuve la vierge et Villereau
47	Hors zone d'étude	Depuis la RD 132.3 - Entre Louville-la-Chenard et Epincy
48	Aire d'étude éloignée	Depuis la RD 107.2 - En sortie de Prasville en direction de la RN 154
49	Aire d'étude éloignée	Depuis la N 154 - Contournement de Ymonville
50	Aire d'étude éloignée	Depuis la RD 107.2 - En sortie de Lutz
51	Aire d'étude éloignée	Depuis le croisement entre la RD 107.2 et la RD 354 – Au pied du château d'eau de Lutz en direction de Voves
52	Hors zone d'étude	Depuis la RD 354 - En arrivant sur Viabon en direction de la tour TDF
53	Aire d'étude éloignée	Depuis la RD 29 - En sortie de Fains la Folie en direction de Voves
54	Aire d'étude éloignée	Depuis la RD 353.6 - De la sortie du hameau de la Folie Herbault en direction de Villeau
55	Hors zone d'étude	Depuis la RD 935- En sortie de Sancheville en direction de Villars
56	Hors zone d'étude	Depuis la RD 153 – A l'ouest de Neuvy en Dunois, avec le parc éolien de Neuvy en premier plan
57	Aire d'étude éloignée	Depuis la RD 935 - En sortie de Boncé
58	Aire d'étude éloignée	Depuis la RD 131 - En sortie de Vovelles vers le hameau de Vovette
59	Hors zone d'étude	Depuis la RD 131.6 - Sur le pont enjambant l'A11, proche de Thivars
60	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 130.12 - De Vovette vers Rosay-au-Val
61	Aire d'étude rapprochée	Depuis la RD 130.12 - Depuis Rosay-au-Val, vers Vovette (Theuville)
62	Aire d'étude éloignée	Depuis la RD 114.10 - De Chamblay vers Bussay, à proximité de la Pierre Nochat (Berchères-les-Pierres)
63	Aire d'étude éloignée	Depuis la RD 136 - De la sortie Sud-Est de Crossay en allant vers Prunay-le-Gillon
64	Hors zone d'étude	Depuis la RD 339.7 - Sortie de Bonville (Gellainville) en direction de Sours
65	Aire d'étude éloignée	Depuis la RD 28 - De la sortie Sud-Ouest de Sours vers la RN 154
66	Aire d'étude éloignée	Depuis le RD 939 - En sortie de Francourville
67	Hors zone d'étude	Depuis la RD19 - En sortie de Bretonvilliers
68	Hors zone d'étude	Depuis la RD 151 - Entre Guillons et Léthuin
69	Hors zone d'étude	Depuis le croisement entre la RD 154 et la RD 28 - La couillauderie
70	Hors zone d'étude	Depuis la RD 121,5 - En sortie de Séreville
71	Hors zone d'étude	Depuis un chemin proche de Séreville

TABLEAU 97 - TABLEAU DE SYNTHÈSE – POSITION DES PHOTOMONTAGES

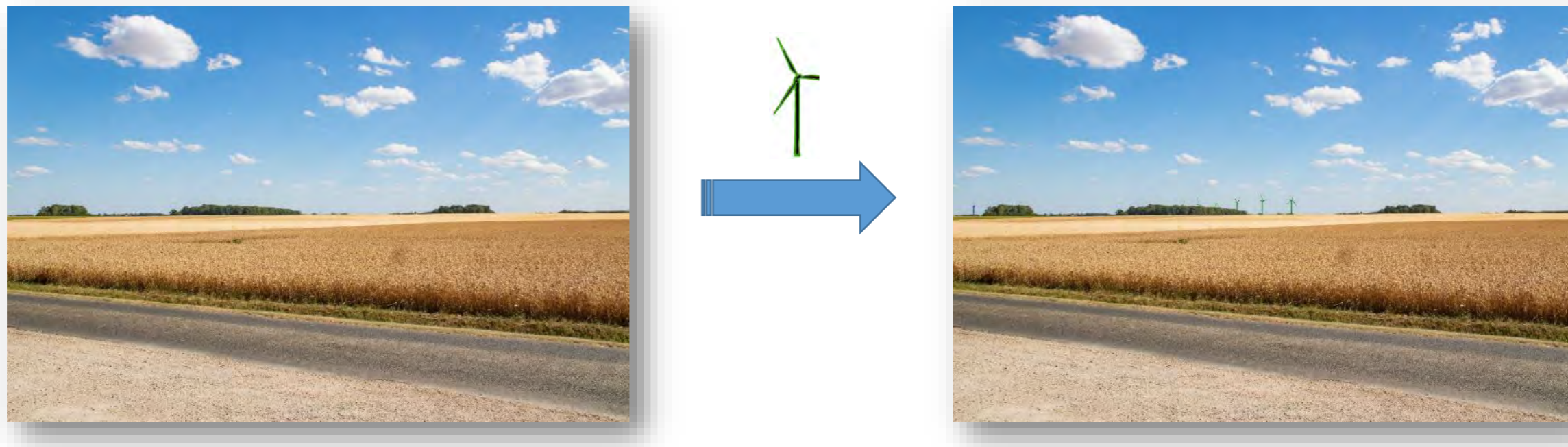
❖ **Constitution des photomontages – Méthodologie**

Les prises de vue ont été réalisées afin d'avoir une vue le plus large possible.

Notre méthodologie a été de sélectionner les photos permettant la constitution du panorama orientée vers le projet, le travail de montage a été réalisé directement avec les photos d'origine puis associé ensemble lors de la réalisation du panorama.

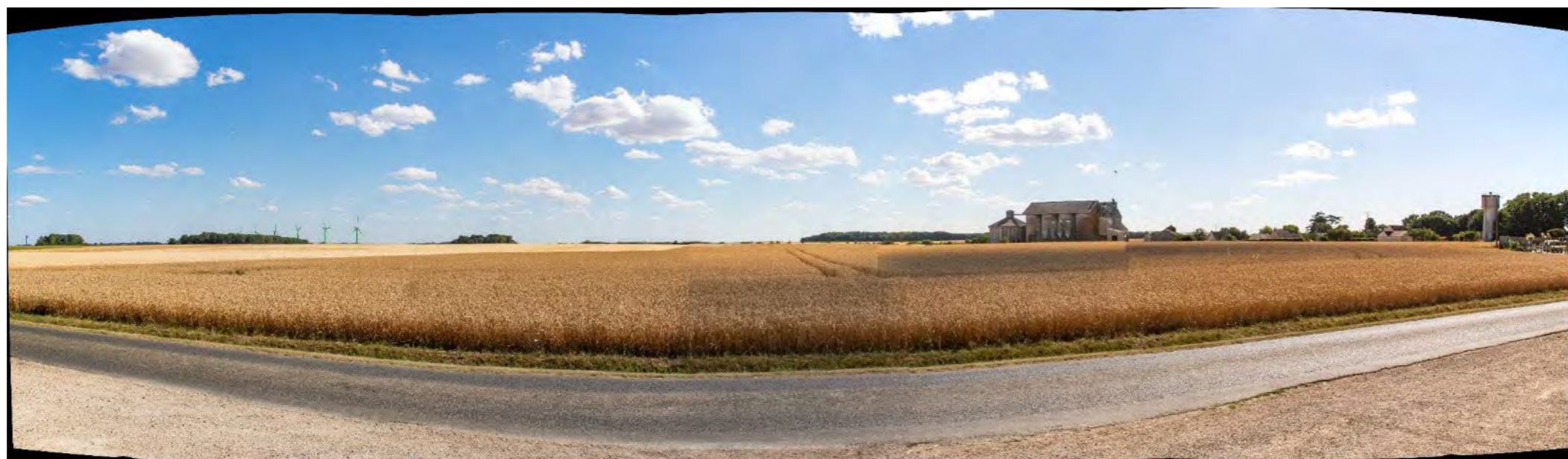
**Insertion des éoliennes dans le paysage**

A l'aide de l'outil Windpro et de son module photomontage, nous insérons les éoliennes du projet.



**Montage du Panorama**

A l'aide d'un logiciel, nous associons les photos afin de réaliser le photomontage en panorama.



Nous cropons le photomontage permettant un panorama à 120°.



Les dimensions du crop prennent en compte le nombre de pixels par degré d'angle des photos associées.

Ainsi un panoramique réalisé à l'aide de photos ayant une dimension de 5472 pixels de large représentant un angle de vue de 50,2° soit 109 pixels/d°, le panorama représentant un angle de 120° devra être de 13080 pixels de large.



La hauteur des panoramas a été définie afin de pouvoir présenter les points de vue sur un Format papier A3.

**L'ensemble des photomontages présentés dans ce document ainsi que regroupés dans le carnet photomontage ont été réalisés selon cette méthode.**



FIGURE 95 – MATERIEL UTILISE POUR LES PRISES DE VUE (SOURCE : ING ENVIRONNEMENT)

### VI - C - 4 - c) LE PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT

Cette Analyse est réalisée en deux temps :

- Avec « Les Eoliennes Citoyennes 15 » seul, en comparaison avec l'état initial.
- Ensuite avec l'adjonction du projet de « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville » au projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », en comparaison avec l'état initial

#### ❖ Méthodologie - Risque de saturation visuelle

Afin de bien appréhender le risque de saturation visuelle pour les agglomérations, ville ou village proche.

Nous avons utilisé différents indices :

- Indice (1-A) : Somme des angles de l'horizon interceptés par des éoliennes à un rayon inférieur à 5 km.
- Indice (1-B) : Somme des angles de l'horizon interceptés par des éoliennes à un rayon entre 5 et 10 km.
- Indice (1-C) : Occupation de l'horizon - somme des angles de l'horizon interceptés par des éoliennes en additionnant l'indice 1-A au 1-B.
- Indice (D) : Densité des horizons occupés - C'est le rapport du nombre d'éoliennes comprises dans un rayon de 5 km (N) et de la somme des indices 1-A et 1-B (N/1-C). Cet indice complète l'indice 1 c'est-à-dire qu'il doit être lu en considérant le premier.
- Indice (E) : Espace de respiration - Le plus grand angle continu sans éoliennes.

Des seuils sont attribués à ces indices, ainsi :

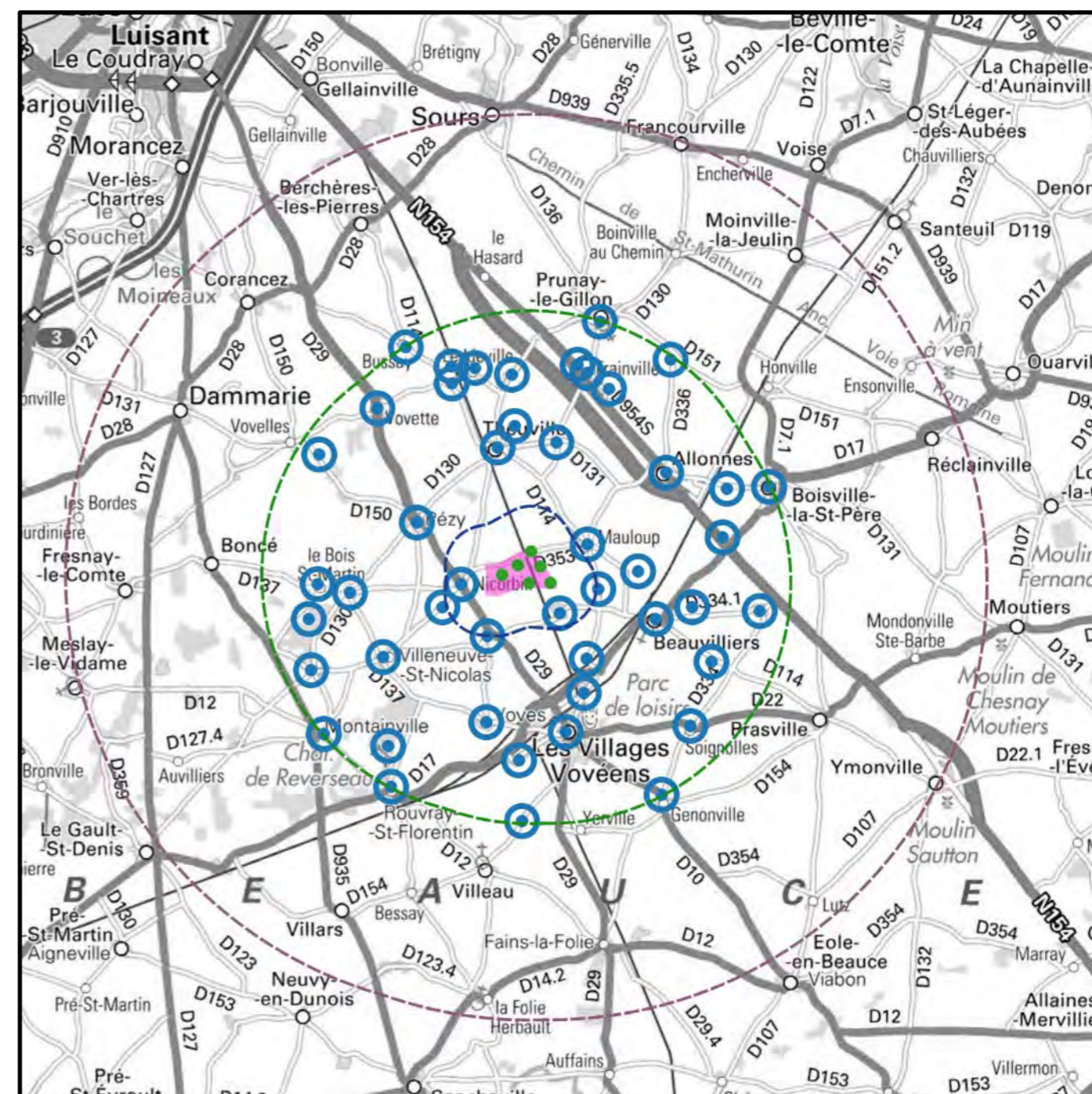
- L'indice d'occupation de l'horizon a un seuil de  $120^\circ$  ( $< 120^\circ$ )
- L'indice de densité des horizons occupés à un seuil de 0,1 (1 éolienne pour  $10^\circ$  d'occupation -  $< 0.1$ ).
- L'indice d'espace de respiration a un seuil de  $160^\circ$  ( $> 160^\circ$ )

Lors de l'analyse, les résultats de ces indices sont synthétisés dans un tableau permettant de mettre en évidence les villes ou villages pour lesquelles les seuils sont « dépassés ».

L'étude de saturation se fait, dans un premier temps, par l'étude de l'état initial (sans le projet), dans un deuxième temps en insérant le projet dans le paysage.

Cette étape permettant de comparer les résultats et de définir quels sont les impacts du projet sur la saturation visuelle.

La carte suivante localise les différents points d'étude sélectionnés, il s'agit des lieux ayant au moins une habitation au sein de l'aire d'étude rapproché



CARTE 140 - LOCALISATION DES SITES — ANALYSE SATURATION VISUELLE

La totalité des agglomérations, villes ou villages présents dans l'Aire d'étude intermédiaire a été analysée, différents points en périphéries à cette aire viennent compléter l'étude.

❖ Etape 1 – Risque de saturation visuelle avec « Les Eoliennes Citoyennes 15 »

○ Environnement éolien

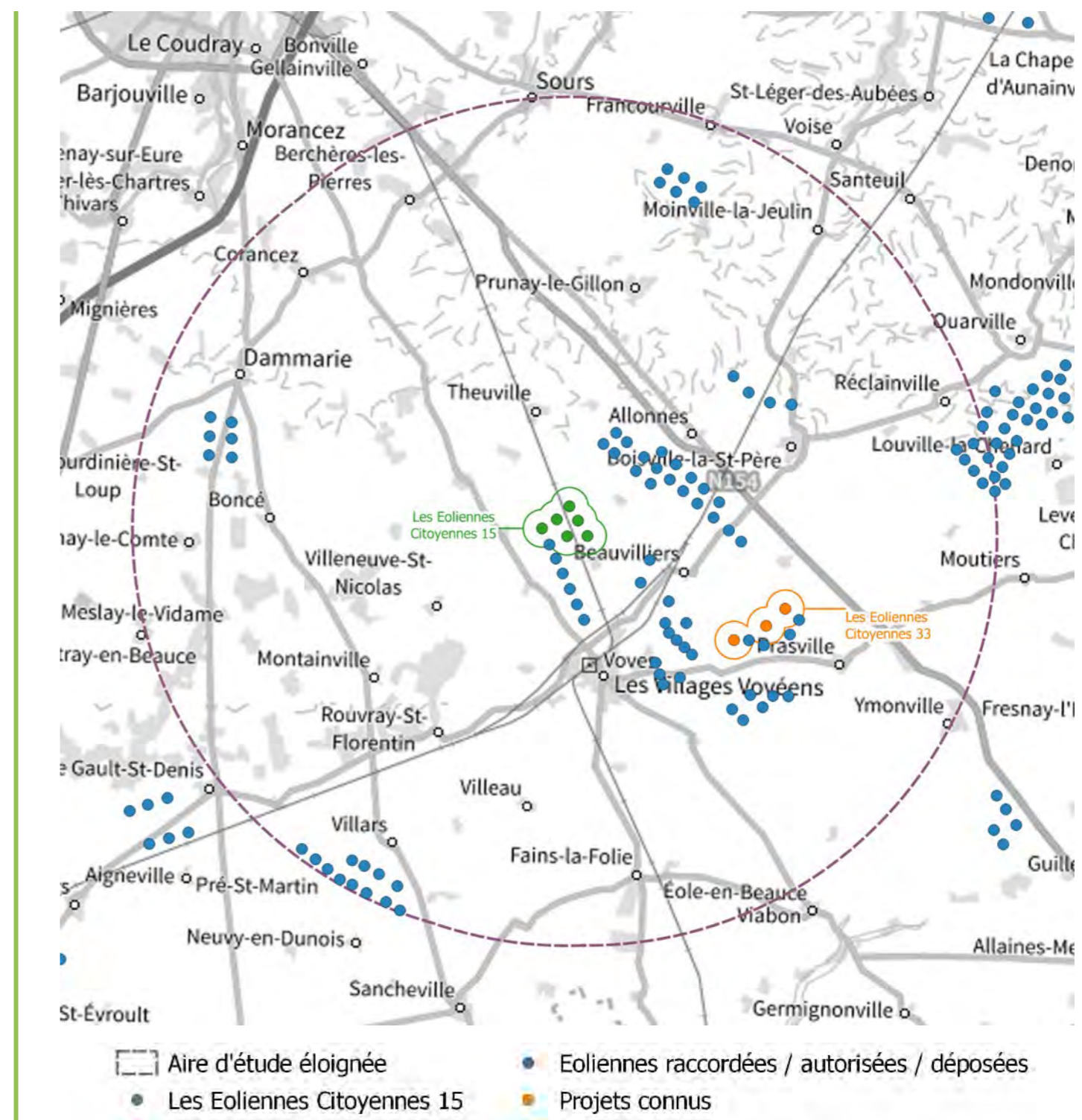
Le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » se situe dans un territoire de l'Eure-et-Loir, propice à l'installation de parcs éoliens. Ainsi nous retrouvons à proximité du projet et jusqu'à 15 km de la zone d'implantation projetée près de 25 parcs éoliens en activité, en construction ou en cours d'instruction.

Lors de cette étape, l'état initial ne prend en compte que les éoliennes étant déjà en exploitation ainsi que celles ayant eu soit une autorisation, soit un avis environnemental.

Les projets connus par le porteur de projet ont été rajouté lors de cette étude (Les Eoliennes Citoyennes 33).

ID_ICPE	NOM_PARC	Nombre d'éolienne	Puissance nominale total (MW)	hauteur maxi (m) (bdp)	Puissance nominale (MW)
100.11643	CENTRALE EOLIENNE DE RECLAINVILLE	3	6,0	130,0	2,0
100.11654	FERME EOLIENNE DE LA GRANDE PIECE	6	19,8	140,0	3,3
100.11668	FERME EOLIENNE DES EVITS ET JOSAPHAT	6	20,7	150,0	3,5
100.11669	FERME EOLIENNE DE LA REMISE DE RECLAINVILLE	6	20,7	150,0	3,5
100.11671	PARC EOLIEN DU BOIS BIGOT	4	9,2	150,0	2,3
100.11672	PARC EOLIEN DU BOIS DE L'ARCHE	5	11,5	150,0	2,3
100.11684	PARC EOLIEN DU CANTON DE BONNEVAL	8	24,0	150,0	3,0
100.11699	FERME EOLIENNE DE LA REMISE DES BRUYERES	6	12,0	140,0	2,0
100.11723	PARC DE FRANCOURVILLE	6	12,0	130,0	2,0
100.11729	PARC EOLIEN DE DAMMARIE	6	12,0	150,0	2,0
100.11735	PARC EOLIEN DU MOULIN DE PIERRE SUD	3	9,0	150,0	3,0
100.11794	PARC EOLIEN DU MOULIN D'EMANVILLE (JUSTICE)	17	40,5	150,0	2,4
100.12474	PARC EOLIEN D'ESPIERS	5	16,5	150,0	3,3
100.12589	FERME EOLIENNE DE LA BUTTE DE MENONVILLE	4	9,4	124,0	2,4
100.12926	PARC EOLIEN DES EPINETTES	2	6,6	150,0	3,3
100.12927	PARC EOLIEN LE MOULIN D'EMANVILLE 2	2	6,6	149,9	3,3
100.12937	PARC EOLIEN LES EGROUETTES	5	21,0	175,0	4,2
100.13016	PARC EOLIEN DU MOULIN DE PIERRE NORD	3	9,0	150,0	3,0
100.13105	PARC EOLIEN UN SOUFFLE DANS LA PLAINE	3	12,6	175,0	4,2
100.13288	FERME EOLIENNE DE GENONVILLE	6	21,6	164,0	3,6
100.13534	PARC EOLIEN MOISSON DE BEUCE I	2	6,0	135,0	3,0
100.13634	PARC EOLIEN DU BOIS DES FONTAINES	7	25,2	150,0	3,6
100.13672	FERME EOLIENNE DES AIGUILLETES	6	21,6	150,0	3,6
100.14334	LES EOLIENNES CITOYENNES 11	6	28,8	150,0	4,8
100.14795	PARC EOLIEN DE MOISVILLE	4	26,4	185,0	6,6
Projet	LES EOLIENNES CITOYENNES 33	3	-	180,0	-
Projet	LES EOLIENNES CITOYENNES 15	6	25,2	164,6	4,2

TABEAU 98 - TABLEAU ENVIRONNEMENT EOLIEN



CARTE 141 - CARTE ENVIRONNEMENT EOLIEN

Le tableau suivant reprend les résultats des différents indices calculés pour l'état initial et ensuite en prenant en compte le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 ».



\* Les dépassements des seuils sont signalés par des valeurs **en rouge pour les angles** et en **orange pour l'indice de densité**.

\* Pour rappel : l'angle d'occupation >120°, pour l'angle de respiration < 160° et pour la densité > 0.1

\* Le niveau de saturation : Nul : Aucun dépassement des seuils – Faible : Indice de densité en dépassement – Moyen : au moins un des deux angles en dépassement – Fort : les deux angles en dépassement.

\* Le niveau d'impact précise quel(s) critère(s) a été dépassé par la présence du projet « Les éoliennes citoyennes ».

\* La description de l'impact signale quel(s) indice(s) ont évolués avec le projet.

Ville	Etat initial			Avec le projet			Niveau impact	Description impact
	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation		
	Plus grand angle de respiration			Plus grand angle de respiration				
Allonnes	229° 82°	0,12	Fort	229° 82°	0,14	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	
Augerville les Malades	141° 125°	0,18	Fort	144° 125°	0,18	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 3°
Baigneaux	109° 110°	0,25	Moyen	119° 110°	0,28	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 10°
Beauvilliers	242° 41°	0,21	Fort	255° 36°	0,23	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 13° Modification angle de respiration : -5°
Bissay	229° 52°	0,24	Fort	240° 52°	0,25	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 11°
Boisville-la-St-Père	209° 75°	0,14	Fort	216° 75°	0,14	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 7°
Bussay	33° 169°	0,00	Nul	41° 169°	0,00	Nul	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 8°
Château de Reverseaux	129° 93°	0,05	Fort	130° 93°	0,05	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 1°
Demainville	237° 65°	0,13	Fort	245° 65°	0,13	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 8°
Ferme isolé Rosay au Val Nord	49° 153°	0,08	Moyen	57° 153°	0,07	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 8°
Ferme isolé Vovelles SE	48° 142°	0,13	Moyen	51° 142°	0,12	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 3°
Foinville	196° 84°	0,24	Fort	215° 84°	0,25	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 19°
Frainville le Pavillon	98° 174°	0,26	Faible	105° 171°	0,26	Faible	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 7° Modification angle de respiration : -3°
Genonville	126° 130°	0,22	Fort	135° 130°	0,21	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 9°

Gerainville	77° 137°	0,16	Moyen	92° 137°	0,16	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 15°
Hombières	283° 70°	0,15	Fort	333° 42°	0,14	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 50° Modification angle de respiration : -28°
Houssay	81° 122°	0,23	Moyen	94° 122°	0,27	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 13°
La Chaudière	245° 69°	0,16	Fort	247° 69°	0,17	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 2°
La Grande Ville	107° 117°	0,05	Moyen	117° 117°	0,09	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 10°
le Bois St-Martin	96° 117°	0,05	Moyen	104° 117°	0,06	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 8°
Le Grand Chavernay	93° 88°	0,00	Moyen	93° 88°	0,00	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	
Leddeville	57° 148°	0,12	Moyen	64° 148°	0,13	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 7°
Lhopiteau	156° 104°	0,12	Fort	160° 104°	0,16	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 4°
Louasville	162° 108°	0,09	Fort	162° 108°	0,13	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	
Mauloup	233° 103°	0,18	Fort	258° 78°	0,18	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 25° Modification angle de respiration : -25°
Mésangeon	266° 76°	0,17	Fort	297° 44°	0,17	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 31° Modification angle de respiration : -32°
Montainville	99° 82°	0,02	Moyen	99° 82°	0,02	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	
Nicorbin	153° 114°	0,14	Fort	166° 114°	0,17	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 13°
Nisseau	99° 149°	0,16	Moyen	109° 149°	0,15	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 10°
Pézy	92° 137°	0,13	Moyen	109° 137°	0,17	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 17°

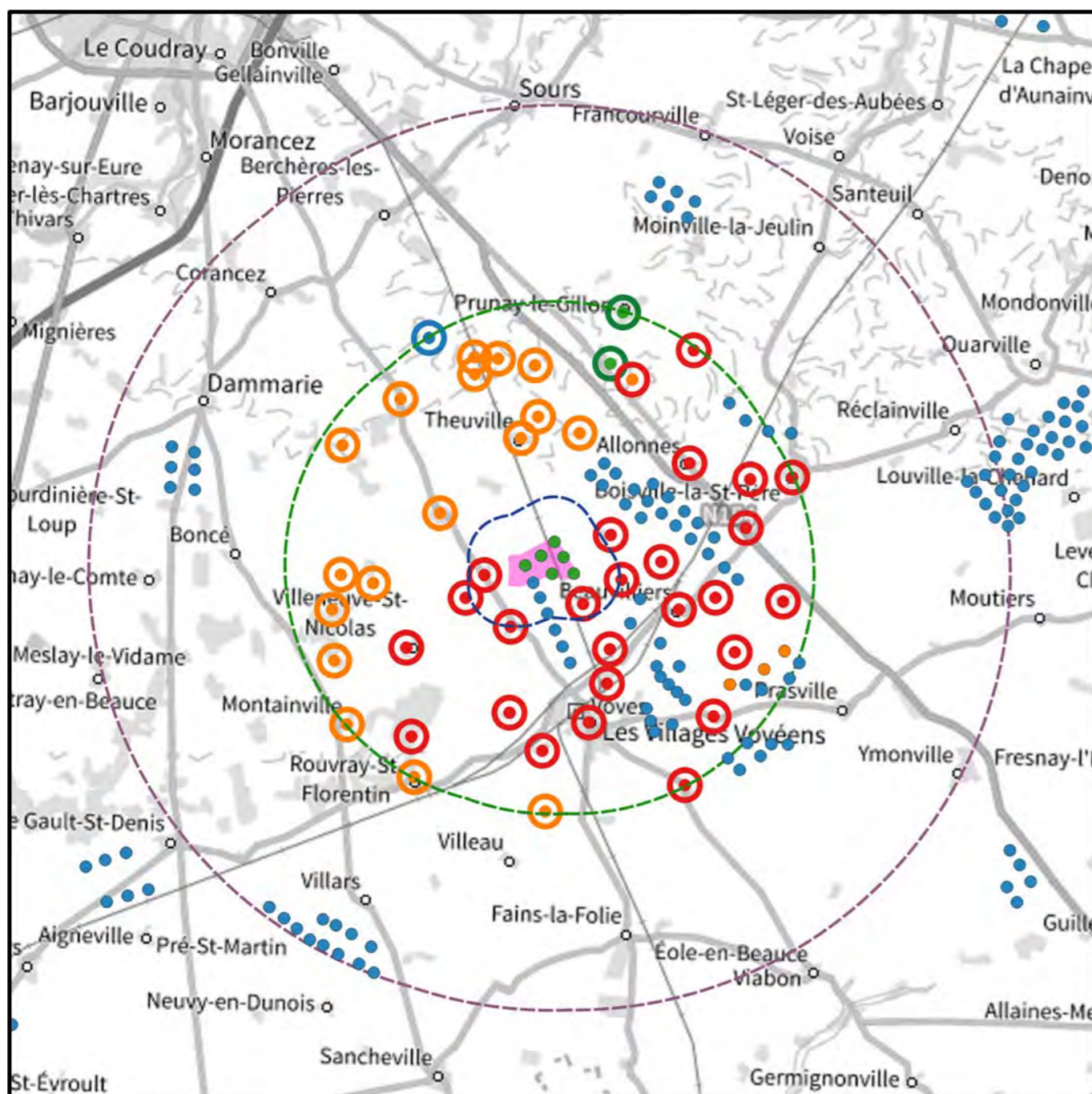
Prunay-le-gilon	95°	0,19	Faible	98°	0,18	Faible	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 3° Modification angle de respiration : -2°
	175°			173°				
Rosay au Val	52°	0,12	Moyen	68°	0,13	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 16°
	147°			147°				
Rouvray Saint-Florentin	113°	0,12	Moyen	116°	0,12	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 3°
	103°			103°				
Rozelles	224°	0,22	Fort	244°	0,23	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 20°
	65°			65°				
Sazeray	157°	0,14	Fort	159°	0,17	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 2°
	122°			122°				
Soignolles	249°	0,15	Fort	258°	0,15	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 9°
	94°			94°				
Theuville	82°	0,24	Moyen	96°	0,27	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 14°
	120°			120°				
Vieil Allonnes	276°	0,18	Fort	294°	0,19	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 18° Modification angle de respiration : -20°
	60°			40°				
Villardeaux	178°	0,16	Fort	192°	0,18	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 14° Modification angle de respiration : -13°
	88°			75°				
Villeneuve la Vierge	264°	0,17	Fort	273°	0,18	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 9°
	35°			35°				
Villeneuve-St-Nicolas	135°	0,04	Fort	143°	0,08	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 8°
	94°			94°				
Villequoy	96°	0,02	Moyen	96°	0,03	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	
	103°			103°				
Villereau	178°	0,25	Fort	186°	0,24	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 8°
	66°			66°				
Voves	162°	0,17	Fort	174°	0,20	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 12°
	113°			113°				
Vovettes	52°	0,00	Moyen	52°	0,00	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	
	152°			152°				
Ymorvilles	127°	0,21	Moyen	135°	0,22	Fort	Moyen Seuil d'angle de respiration dépassé	Modification angle de respiration : -4°
	160°			156°				

TABLEAU 99 - SYNTHÈSE DES RESULTATS – ANALYSE SATURATION VISUELLE

○ **Représentation géographique des résultats**

La cartographie ci-dessous permet de localiser les lieux avec l'évaluation du risque de saturation qui lui est attribué.

- Le point central représentant l'état initial et la couronne l'état avec le projet.
- La couleur verte signifiant un risque de saturation nul, le bleu : Faible, l'orange : moyen et le rouge signifiant un risque de saturation fort.



Aire d'étude éloignée  
 Aire d'étude immédiate  
 Aire d'étude rapproché  
 Zone d'implantation Poter  
 Etat de risque  
 Point : Etat initial  
 Couronne : Etat projeté  
 Beu : nul  
 Vert : faible  
 Orange : Moyen  
 Rouge : fort

CARTE 142 - LOCALISATION DES RISQUES – ANALYSE SATURATION VISUELLE

*Nous remarquons que les hameaux / agglomérations proches du projet ont, dès l'état initial un risque de saturation entre moyen et fort.*

*De même, nous constatons que le projet entraîne des modifications du niveau de risque de saturation pour un lieu, il s'agit d'Ymorville.*

❖ **Représentation graphique des résultats**

Cette représentation nous permet de définir quel indice est le plus significatif dans la zone.

- En abscisse – Angle de respiration
- En ordonnée – Angle d'occupation de l'horizon
- Les axes se coupent à leurs seuils (160° pour l'angle de respiration et 120° pour l'angle d'occupation)
- La taille du point représente l'indice de densité

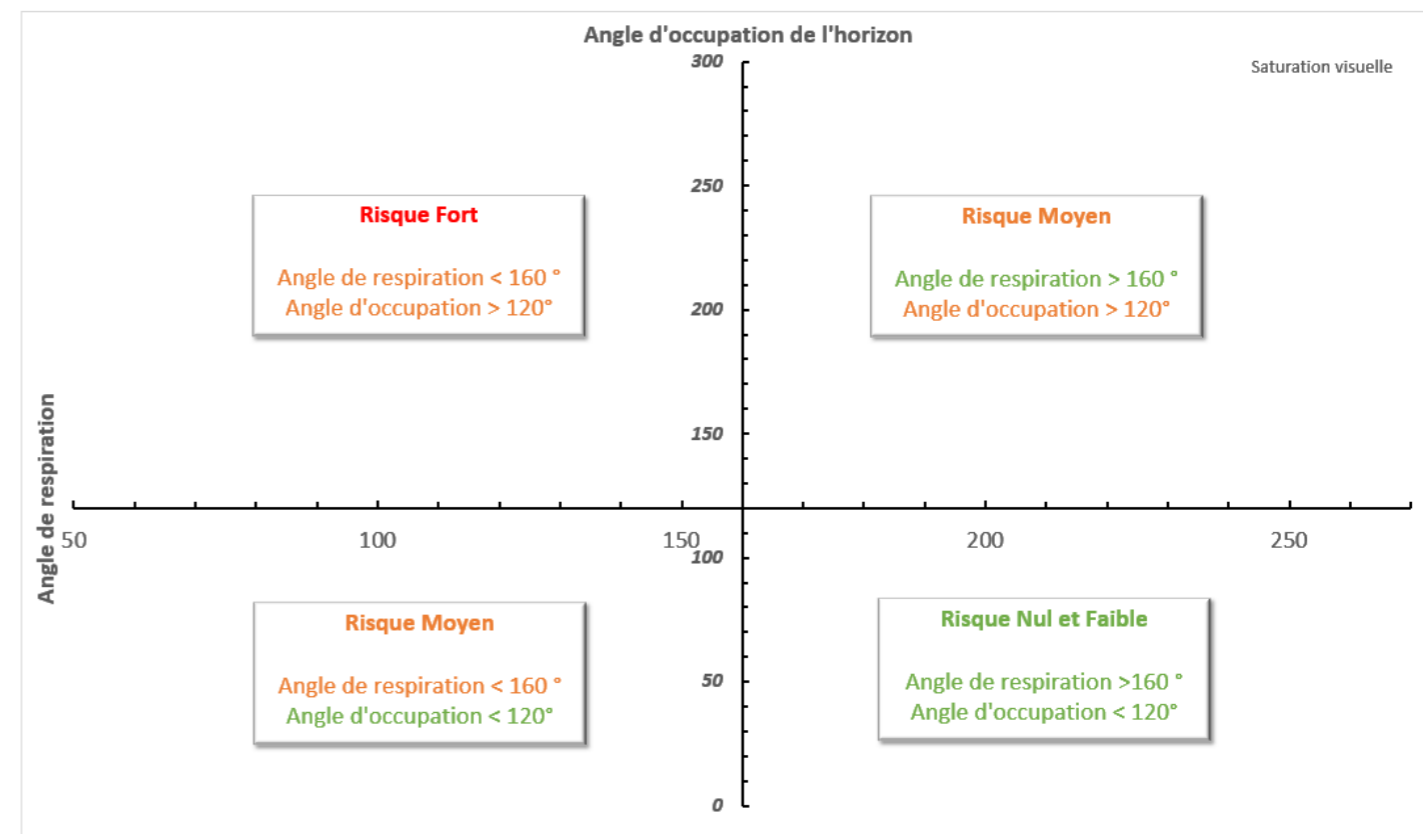


FIGURE 96 - REPARTITION DES RISQUES – ANALYSE SATURATION VISUELLE

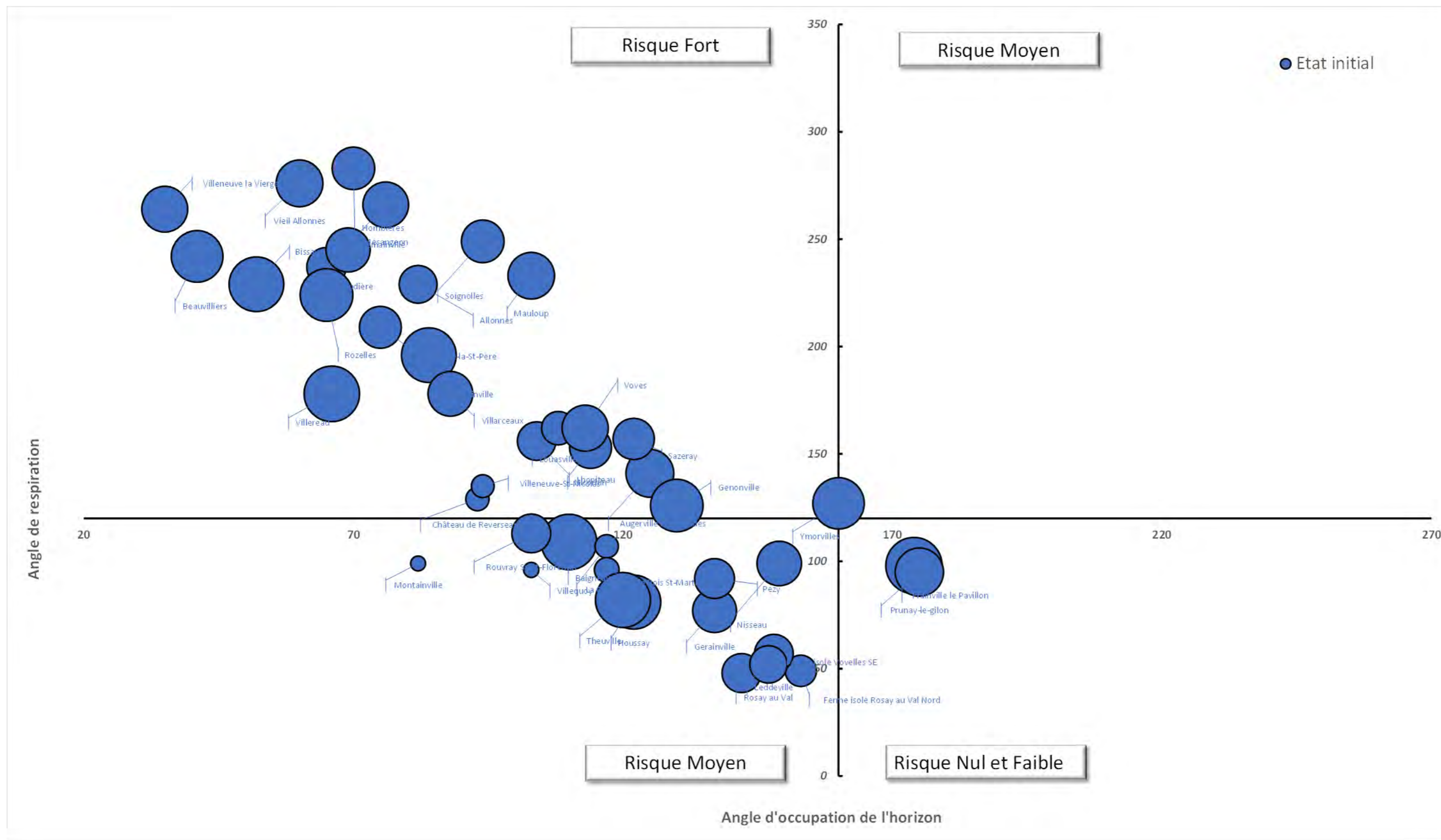


FIGURE 97 - REPARTITION DES RISQUES - ETAT INITIAL - ANALYSE SATURATION VISUELLE

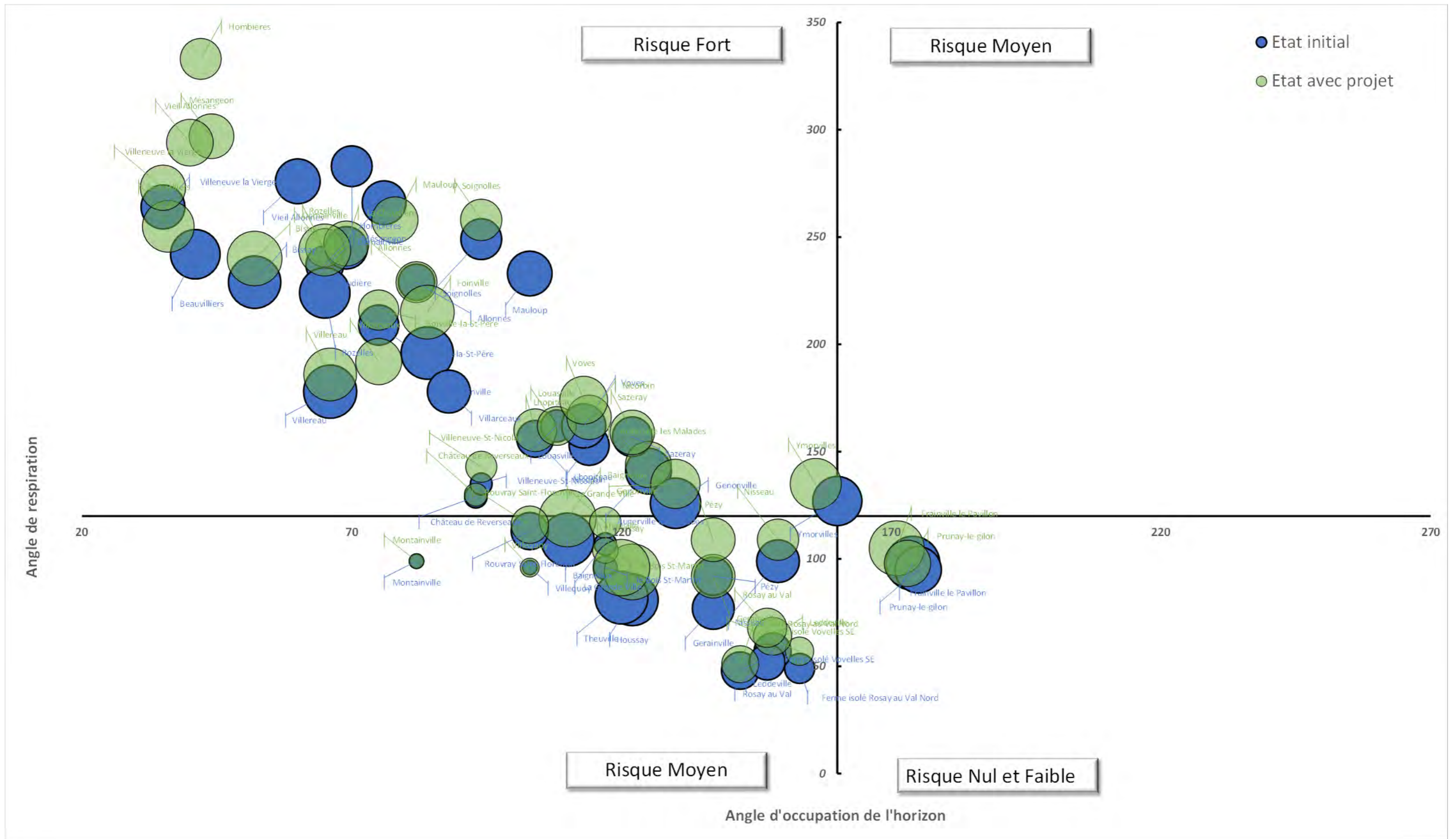


FIGURE 98 - REPARTITION DES RISQUES - PROJET- ANALYSE SATURATION VISUELLE

En état initial, nous pouvons constater que la majorité des hameaux / agglomérations sont en risque moyen et fort avec un angle d'occupation supérieur à 120 ° et un plus grand angle de respiration inférieur à 160°.

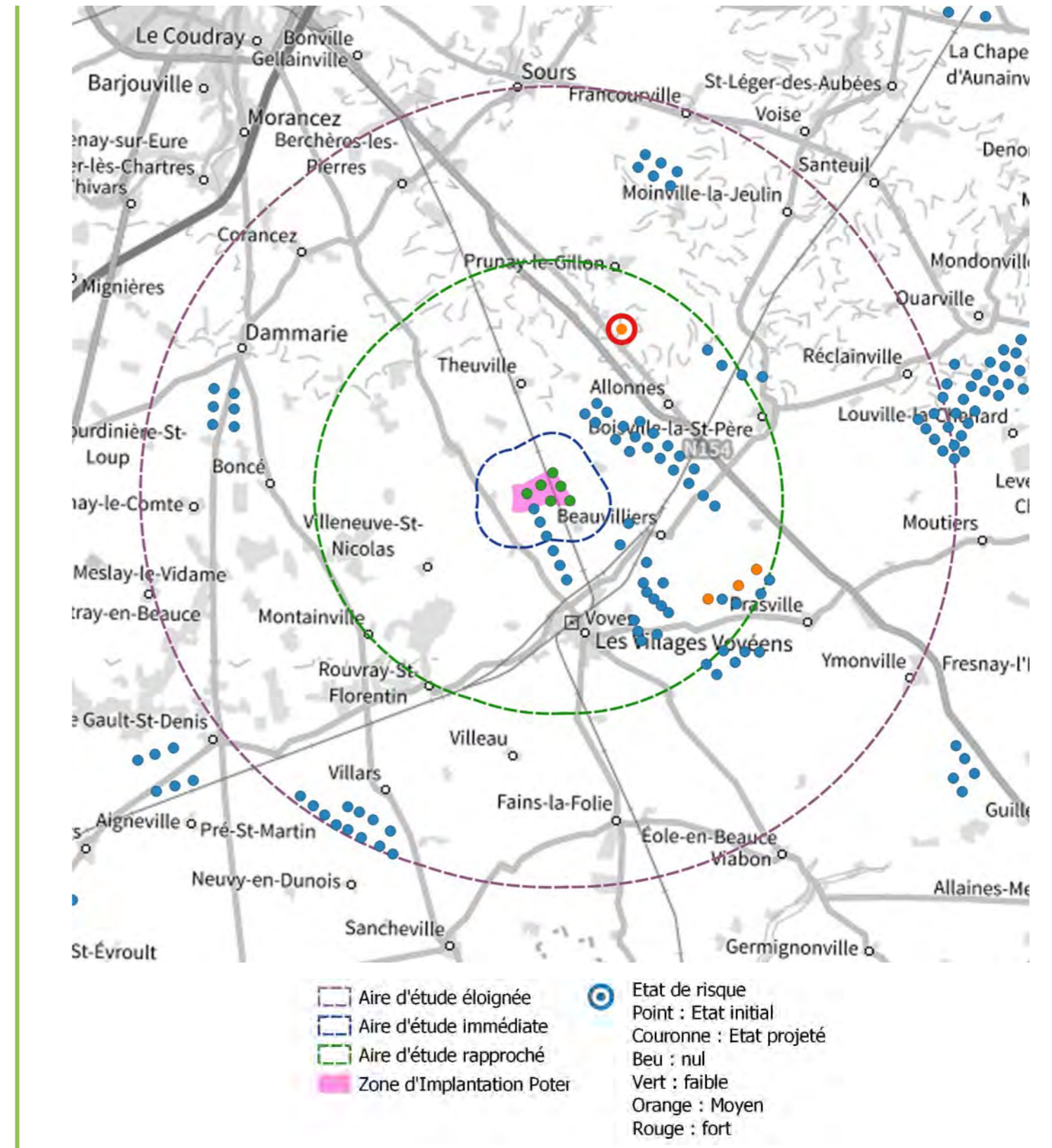
*Le graphique comparatif nous indique que le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » influencera principalement les angles d'occupation.*

*Les angles de respiration resteront dans la plupart des cas identiques à l'état initial mais seront modifiés pour 9 points d'études.*

○ **Impact à prendre en compte**

L'étude de la saturation visuelle n'a pas permis de définir différents sites pour lesquels l'implantation du projet viendrait apporter une influence forte sur le niveau de risque de saturation visuelle.

Seul Ymorville verra son niveau de saturation modifié passant de moyen à fort.



CARTE 143 - LOCALISATION DES POINTS D'ETUDES APPROFONDIES – ANALYSE SATURATION VISUELLE

❖ Etape 2 – Risque de saturation visuelle avec « Les Eoliennes Citoyennes 15 » et le « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville »

○ Environnement Eolien :

Le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » se situe dans un territoire de l'Eure-et-Loir, propice à l'installation de parcs éoliens. Ainsi nous retrouvons à proximité du projet et jusqu'à 15 km de la zone d'implantation projetée près de 25 parcs éoliens en activité, en construction ou en cours d'instruction.

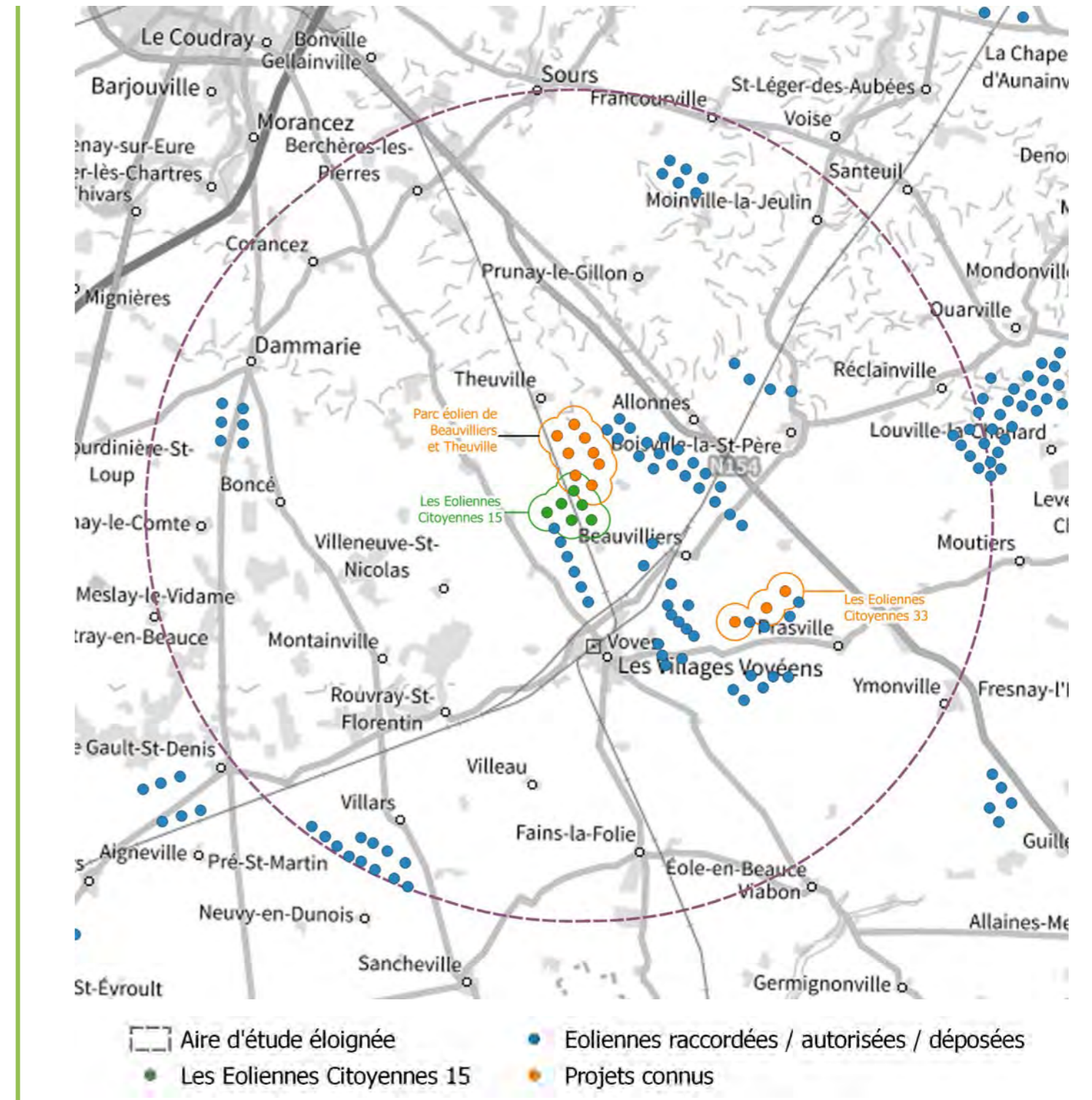
Lors de cette étape, l'état initial ne prend en compte que les éoliennes étant déjà en exploitation ainsi que celles ayant eu soit une autorisation, soit un avis environnemental.

Les projets connus par le porteur de projet ont été rajoutés lors de cette étude (Les Eoliennes Citoyennes 33).

L'étude de la saturation se fera en prenant en compte le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » ainsi que le « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville ».

ID_ICPE	NOM_PARC	Nombre d'éolienne	Puissance nominale total (MW)	hauteur maxi (m) (bdp)	Puissance nominale (MW)
100.11643	CENTRALE EOLIENNE DE RECLAINVILLE	3	6,0	130,0	2,0
100.11654	FERME EOLIENNE DE LA GRANDE PIECE	6	19,8	140,0	3,3
100.11668	FERME EOLIENNE DES EVITS ET JOSAPHAT	6	20,7	150,0	3,5
100.11669	FERME EOLIENNE DE LA REMISE DE RECLAINVILLE	6	20,7	150,0	3,5
100.11671	PARC EOLIEN DU BOIS BIGOT	4	9,2	150,0	2,3
100.11672	PARC EOLIEN DU BOIS DE L'ARCHE	5	11,5	150,0	2,3
100.11684	PARC EOLIEN DU CANTON DE BONNEVAL	8	24,0	150,0	3,0
100.11699	FERME EOLIENNE DE LA REMISE DES BRUYERES	6	12,0	140,0	2,0
100.11723	PARC DE FRANCOURVILLE	6	12,0	130,0	2,0
100.11729	PARC EOLIEN DE DAMMARIE	6	12,0	150,0	2,0
100.11735	PARC EOLIEN DU MOULIN DE PIERRE SUD	3	9,0	150,0	3,0
100.11794	PARC EOLIEN DU MOULIN D'EMANVILLE (JUSTICE)	17	40,5	150,0	2,4
100.12474	PARC EOLIEN D'ESPIERS	5	16,5	150,0	3,3
100.12589	FERME EOLIENNE DE LA BUTTE DE MENONVILLE	4	9,4	124,0	2,4
100.12926	PARC EOLIEN DES EPINETTES	2	6,6	150,0	3,3
100.12927	PARC EOLIEN LE MOULIN D'EMANVILLE 2	2	6,6	149,9	3,3
100.12937	PARC EOLIEN LES EGROUETTES	5	21,0	175,0	4,2
100.13016	PARC EOLIEN DU MOULIN DE PIERRE NORD	3	9,0	150,0	3,0
100.13105	PARC EOLIEN UN SOUFFLE DANS LA PLAINE	3	12,6	175,0	4,2
100.13288	FERME EOLIENNE DE GENONVILLE	6	21,6	164,0	3,6
100.13534	PARC EOLIEN MOISSON DE BEAUCE I	2	6,0	135,0	3,0
100.13634	PARC EOLIEN DU BOIS DES FONTAINES	7	25,2	150,0	3,6
100.13672	FERME EOLIENNE DES AIGUILLETES	6	21,6	150,0	3,6
100.14334	LES EOLIENNES CITOYENNES 11	6	28,8	150,0	4,8
100.14795	PARC EOLIEN DE MOISVILLE	4	26,4	185,0	6,6
Projet	LES EOLIENNES CITOYENNES 33	3	-	180,0	-
Projet	LES EOLIENNES CITOYENNES 15	6	25,2	164,6	4,2
Projet	PARC EOLIEN DE BEAUVILLIERS ET THEUVILLE	8	-	-	-

TABLEAU 100 - TABLEAU ENVIRONNEMENT EOLIEN



CARTE 144 - CARTE ENVIRONNEMENT EOLIEN

Le tableau suivant reprend les résultats des différents indices calculés pour l'état initial et ensuite en y incluant le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » et le projet de « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville ».

Pour la suite, le « Parc éolien de Beauvilliers et Theuville » sera désigné par l'abréviation « P.E.B.T » et « Les Eoliennes citoyennes 15 » par l'abréviation « LEC15 ».



\* Les dépassements des seuils sont signalés par des valeurs **en rouge pour les angles** et en **orange pour l'indice de densité**.

\* Pour rappel : l'angle d'occupation >120°, pour l'angle de respiration < 160° et pour la densité > 0.1

\* Le niveau de saturation : Nul : Aucun dépassement des seuils – Faible : Indice de densité en dépassement – Moyen : au moins un des deux angles en dépassement – Fort : les deux angles en dépassement.

\* Le niveau d'impact précise quel(s) critère(s) a été dépassé par la présence du projet « Les éoliennes citoyennes ».

\* La description de l'impact signale quel(s) indice(s) ont évolués avec le projet.

Ville	Etat initial			Avec le projet P.E.B.T. et LEC15			Niveau impact	Description impact
	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation		
	Plus grand angle de respiration			Plus grand angle de respiration				
Allonnes	229° 82°	0,12	Fort	229° 82°	0,18	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	
Augerville les Malades	141° 125°	0,18	Fort	166° 114°	0,18	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 25° Modification angle de respiration : -11°
Baigneaux	109° 110°	0,25	Moyen	142° 110°	0,29	Fort	Moyen Seuil d'angle d'occupation dépassé (+22°)	Modification angle d'occupation : 33°
Beauvilliers	242° 41°	0,21	Fort	269° 36°	0,25	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 27° Modification angle de respiration : -5°
Bissay	229° 52°	0,24	Fort	260° 52°	0,26	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 31°
Boisville-la-St-Père	209° 75°	0,14	Fort	233° 75°	0,13	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 24°
Bussay	33° 169°	0,00	Nul	53° 169°	0,04	Nul	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 20°
Château de Reverseaux	129° 93°	0,05	Fort	137° 93°	0,04	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 8°
Demainville	237° 65°	0,13	Fort	250° 65°	0,15	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 13°
Ferme isolé Rosay au Val Nord	49° 153°	0,08	Moyen	67° 153°	0,16	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 18°
Ferme isolé Vovelles SE	48° 142°	0,13	Moyen	55° 142°	0,13	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 7°
Foinville	196° 84°	0,24	Fort	230° 84°	0,25	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 34°
Frainville le Pavillon	98° 174°	0,26	Faible	114° 162°	0,31	Faible	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 16° Modification angle de respiration : -12°
Genonville	126° 130°	0,22	Fort	141° 130°	0,26	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 15°

Gerainville	77°	0,16	Moyen	101°	0,23	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 24°
	137°			137°				
Hombières	283°	0,15	Fort	353°	0,16	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 70° Modification angle de respiration : -28°
	70°			42°				
Houssay	81°	0,23	Moyen	106°	0,31	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 25°
	122°			122°				
La Chaudière	245°	0,16	Fort	247°	0,20	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 2°
	69°			69°				
La Grande Ville	107°	0,05	Moyen	136°	0,10	Fort	Moyen Seuil d'angle d'occupation dépassé (+16°)	Modification angle d'occupation : 29° Modification angle de respiration : -5°
	117°			112°				
le Bois St-Martin	96°	0,05	Moyen	107°	0,06	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 11° Modification angle de respiration : -3°
	117°			114°				
Le Grand Chavernay	93°	0,00	Moyen	98°	0,00	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 5° Modification angle de respiration : -6°
	88°			82°				
Leddeville	57°	0,12	Moyen	76°	0,21	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 19°
	148°			148°				
Lhopiteau	156°	0,12	Fort	168°	0,16	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 12°
	104°			104°				
Louasville	162°	0,09	Fort	176°	0,16	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 14° Modification angle de respiration : -15°
	108°			93°				
Mauloup	233°	0,18	Fort	309°	0,18	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 76° Modification angle de respiration : -74°
	103°			29°				
Mésangeon	266°	0,17	Fort	317°	0,19	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 51° Modification angle de respiration : -33°
	76°			43°				
Montainville	99°	0,02	Moyen	105°	0,02	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 6°
	82°			82°				
Nicorbin	153°	0,14	Fort	184°	0,20	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 31° Modification angle de respiration : -18°
	114°			96°				
Nisseau	99°	0,16	Moyen	109°	0,15	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 10°
	149°			149°				
Pézy	92°	0,13	Moyen	125°	0,21	Fort	Moyen Seuil d'angle d'occupation dépassé (+5°)	Modification angle d'occupation : 33°
	137°			137°				

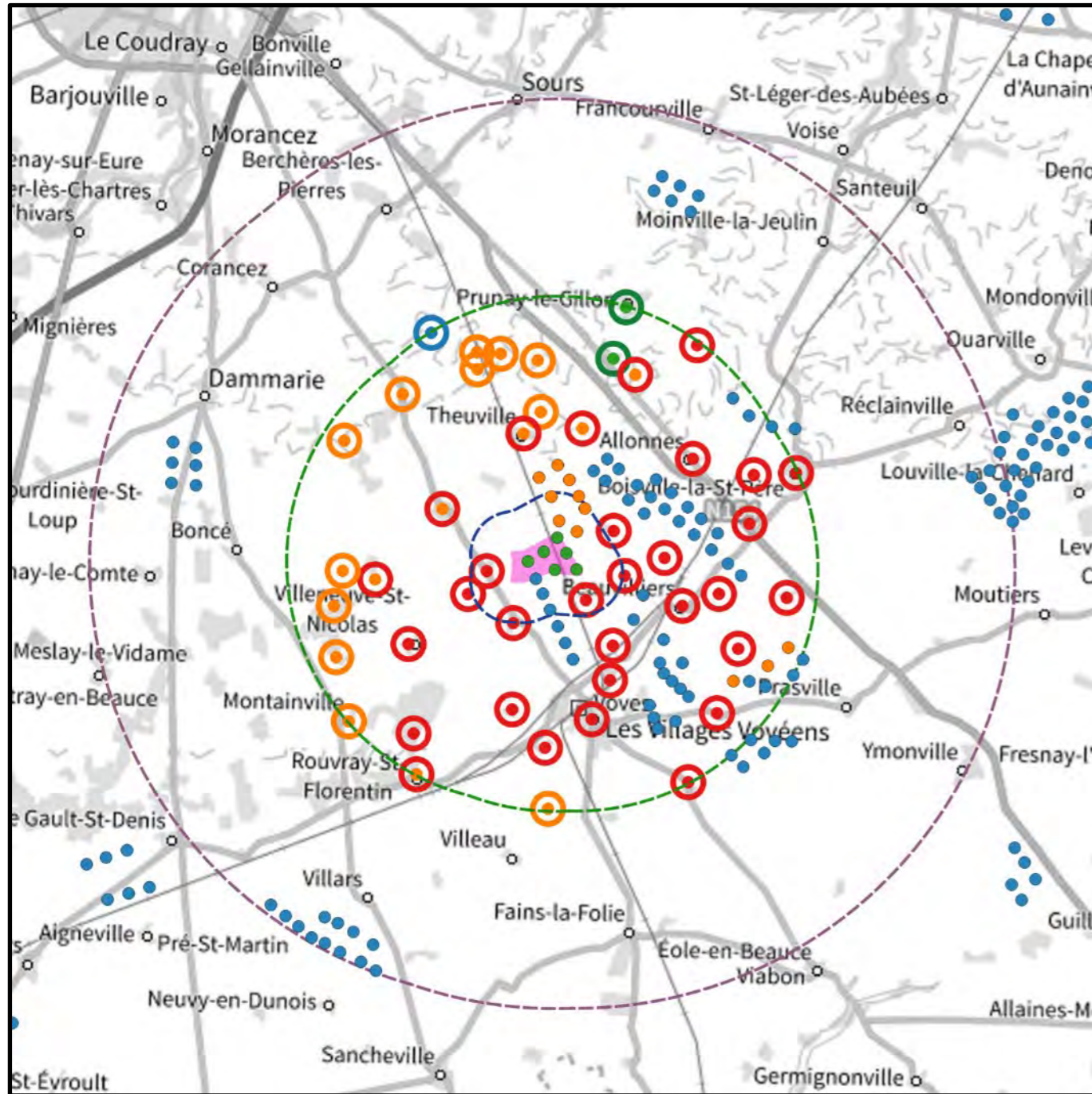
Prunay-le-gilon	95°	0,19	Faible	107°	0,21	Faible	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 12° Modification angle de respiration : -8°
	175°			167°				
Rosay au Val	52°	0,12	Moyen	80°	0,21	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 28°
	147°			147°				
Rouvray Saint-Florentin	113°	0,12	Moyen	121°	0,12	Fort	Moyen Seuil d'angle d'occupation dépassé (+1°)	Modification angle d'occupation : 8°
	103°			103°				
Rozelles	224°	0,22	Fort	256°	0,25	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 32°
	65°			65°				
Sazeray	157°	0,14	Fort	170°	0,16	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 13°
	122°			122°				
Soignolles	249°	0,15	Fort	265°	0,14	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 16°
	94°			94°				
Theuville	82°	0,24	Moyen	122°	0,28	Fort	Moyen Seuil d'angle d'occupation dépassé (+2°)	Modification angle d'occupation : 40°
	120°			120°				
Vieil Allonnes	276°	0,18	Fort	318°	0,20	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 42° Modification angle de respiration : -37°
	60°			23°				
Villardeaux	178°	0,16	Fort	195°	0,22	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 17° Modification angle de respiration : -13°
	88°			75°				
Villeneuve la Vierge	264°	0,17	Fort	283°	0,17	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 19°
	35°			35°				
Villeneuve-St-Nicolas	135°	0,04	Fort	152°	0,09	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 17° Modification angle de respiration : -8°
	94°			86°				
Villequoy	96°	0,02	Moyen	100°	0,03	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 4° Modification angle de respiration : -4°
	103°			99°				
Villereau	178°	0,25	Fort	199°	0,22	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 21°
	66°			66°				
Voves	162°	0,17	Fort	185°	0,19	Fort	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 23°
	113°			113°				
Vovettes	52°	0,00	Moyen	71°	0,06	Moyen	Pas de modification du niveau de saturation initial	Modification angle d'occupation : 19°
	152°			152°				
Ymorvilles	127°	0,21	Moyen	151°	0,25	Fort	Moyen Seuil d'angle de respiration dépassé (-17°)	Modification angle de respiration : -17°
	160°			143°				

TABLEAU 101 - SYNTHÈSE DES RESULTATS – ANALYSE SATURATION VISUELLE

○ **Représentation géographique des résultats**

La cartographie ci-dessous permet de localiser les lieux avec l'évaluation du risque de saturation qui lui est attribué.

- Le point central représentant l'état initial et la couronne l'état avec le projet.
- La couleur verte signifiant un risque de saturation nul, le bleu : Faible, l'orange : moyen et le rouge signifiant un risque de saturation fort.



Aire d'étude éloignée  
 Aire d'étude immédiate  
 Aire d'étude rapproché  
 Zone d'implantation Poter  
 Etat de risque  
 Point : Etat initial  
 Couronne : Etat projeté  
 Beu : nul  
 Vert : faible  
 Orange : Moyen  
 Rouge : fort

CARTE 145 - LOCALISATION DES RISQUES – ANALYSE SATURATION VISUELLE

*Nous remarquons que les hameaux / agglomérations proches du projet ont, à l'état initial, un risque de saturation entre moyen et fort.*

*De même, nous constatons que le projet entraîne des modifications du niveau de risque de saturation pour 6 lieux, il s'agit de :*

- Baigneaux
- La grande Ville
- Pézy
- Rouvray saint florentin
- Theuville
- Ymorville

○ **Représentation graphique des résultats**

Cette représentation nous permet de définir quel indice est le plus significatif dans la zone.

- En abscisse – Angle de respiration
- En ordonnée – Angle d'occupation de l'horizon
- Les axes se coupent à leurs seuils (160° pour l'angle de respiration et 120° pour l'angle d'occupation)
- La taille du point représente l'indice de densité

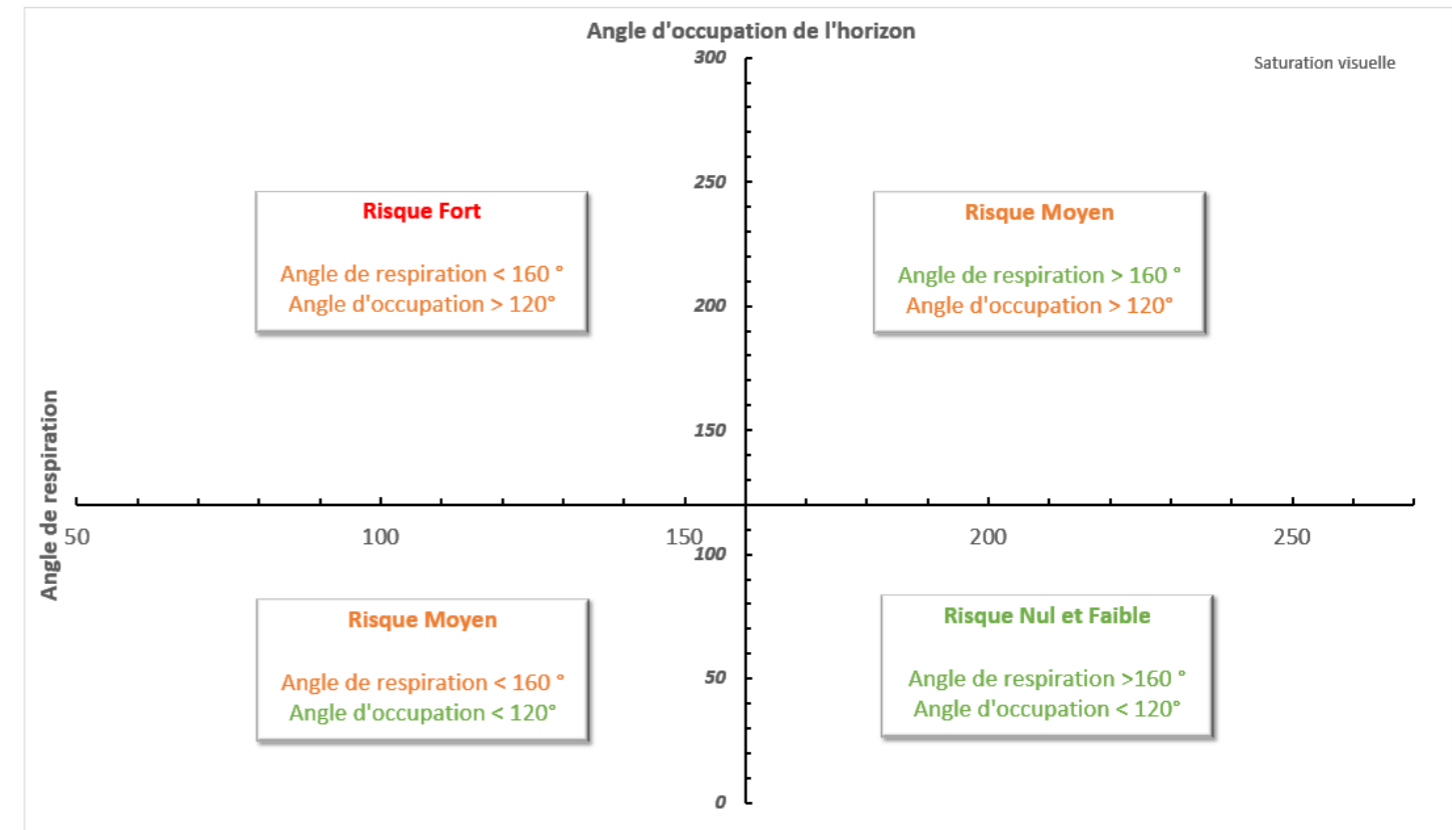


FIGURE 99 - REPARTITION DES RISQUES – ANALYSE SATURATION VISUELLE

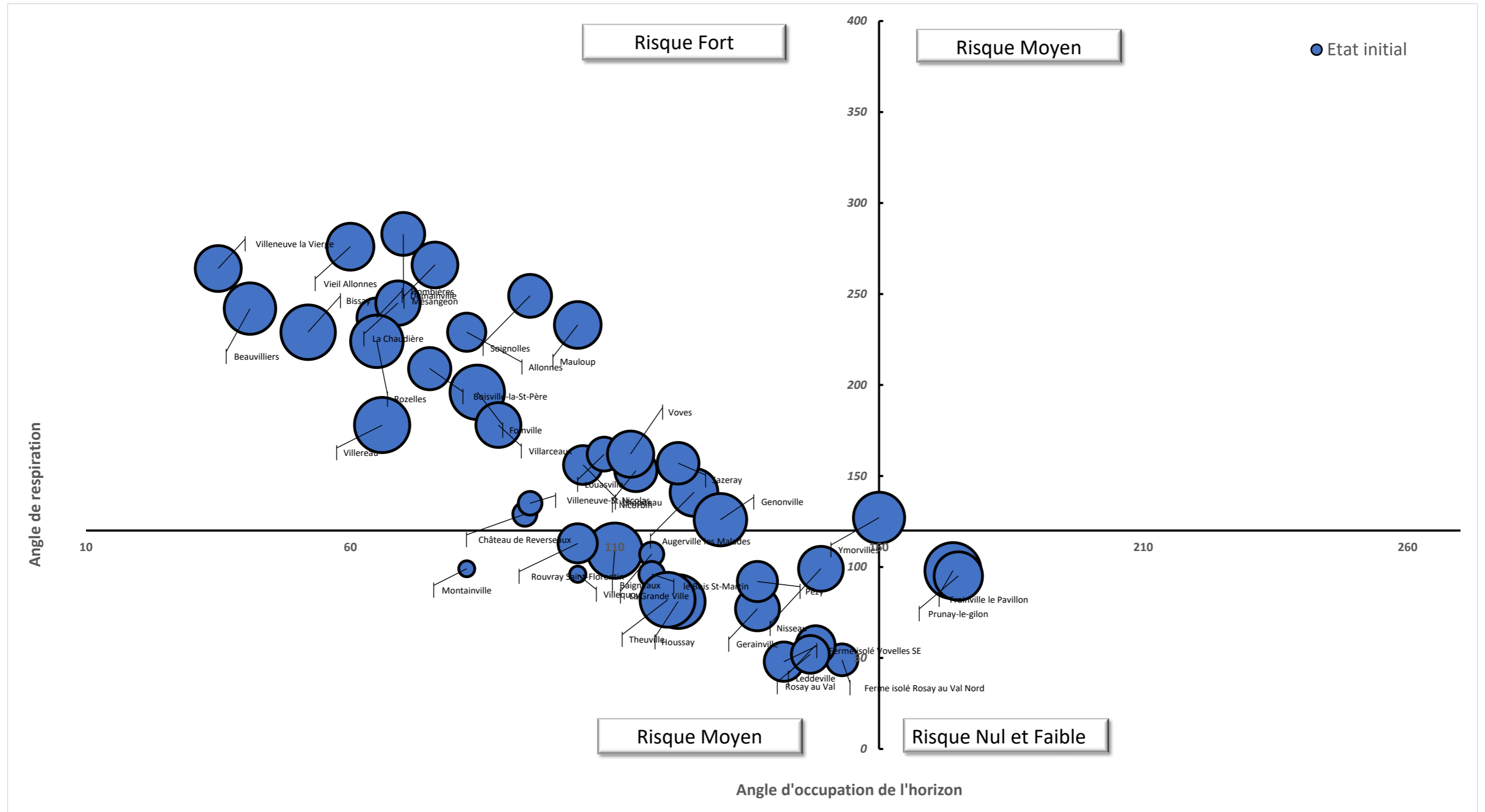


FIGURE 100 - REPARTITION DES RISQUES - ETAT INITIAL- ANALYSE SATURATION VISUELLE



En état initial, nous pouvons constater que la majorité des hameaux / agglomérations sont en risque moyen et fort avec un angle d'occupation supérieur à 120 ° et un plus grand angle de respiration inférieur à 160°.

*Le graphique comparatif nous indique que l'adjonction des projets « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville » avec « Les Eoliennes Citoyennes 15 » influencera principalement les angles d'occupation.*

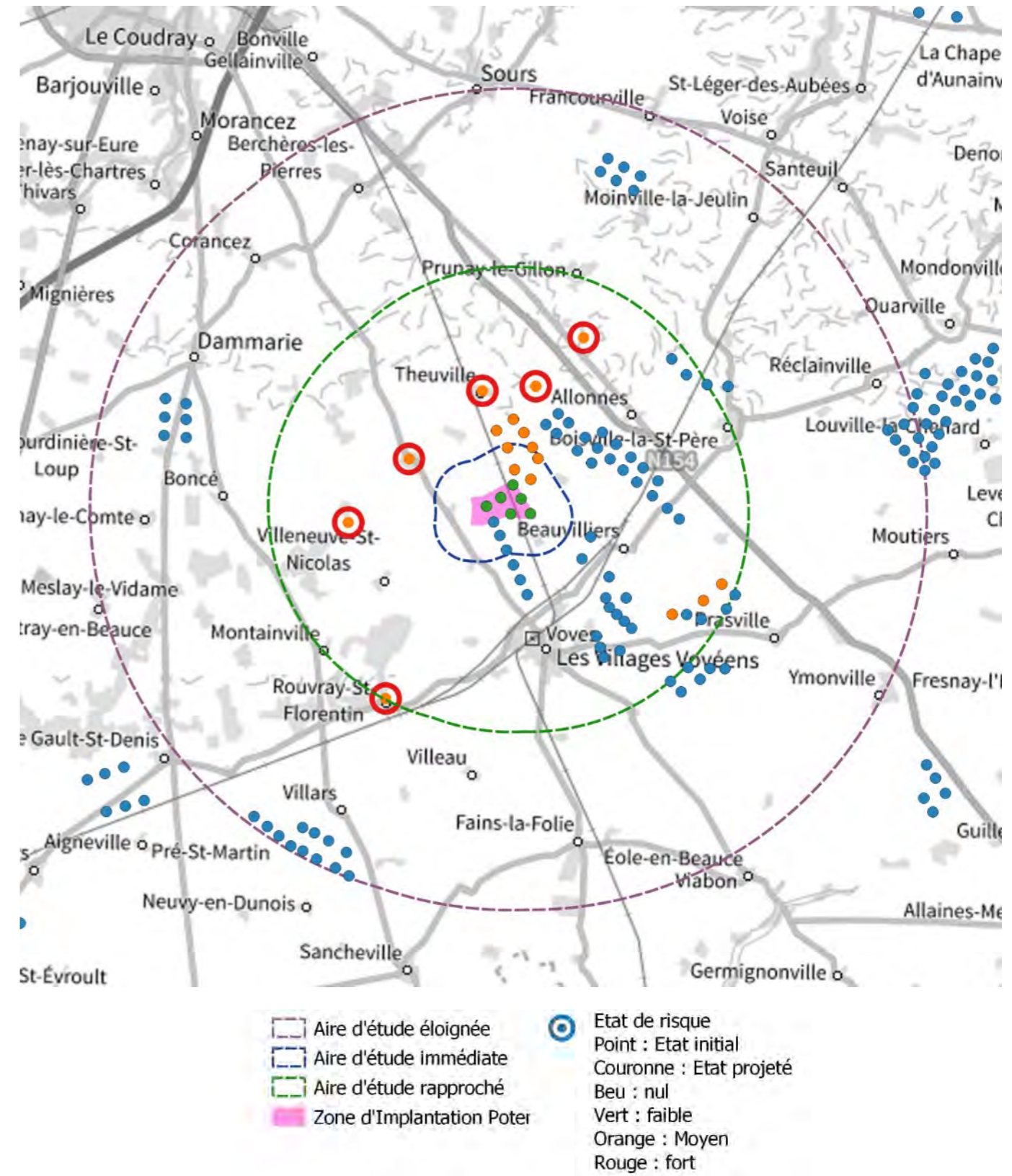
*Les angles de respiration resteront dans la plupart des cas identiques à l'état initiale mais seront modifiés pour 17 points d'études*

○ **Impact à prendre en compte**

L'étude de la saturation visuelle n'a pas permis de définir différents sites pour lesquels l'implantation du projet aura une influence forte sur le niveau de risque de saturation visuelle.

Les points d'étude suivant verront leur niveau de saturation être modifié :

- Baigneaux
- La grande Ville
- Pézy
- Rouvray saint florentin
- Theuville
- Ymorville



CARTE 146 - LOCALISATION DES RESULTATS – ANALYSE SATURATION VISUELLE

❖ **Etude effet d'encerclement :**

« **Lorsque la présence de l'éolien s'impose dans tous les champs de vision, il y a saturation visuelle.** » - Guide national relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestre

Les risques de saturation visuelle engendré par la présence de parc éoliens sont mesurables par des indicateurs déterminés sans tenir compte des obstacles visuels tel que les bâtiments et la végétation ainsi que du relief.

Les résultats de ces indicateurs sont synthétisés dans le tableau – « synthèse des résultats – analyse saturation visuelle ».

Afin d'évaluer l'effet d'encerclement, qui correspond à une situation dans laquelle un observateur pourrait percevoir continuellement une ou plusieurs éoliennes dans son champ de vision et cela sur 360°, Il est intéressant d'analyser l'indicateur du plus grand angle de respiration, sans pour autant le dissocier des deux autres indicateurs.

**Plus grand angle de respiration :**

Il s'agit du plus grand angle continu sans éolienne. Le seuil défini par la méthodologie est de 160°, celui-ci correspond à un champ de vision binoculaire élargie afin de tenir compte d'une mobilité du regard.

**Champs visuel humain**

Le champ visuel est la portion de l'espace vue par un œil regardant droit devant lui et immobile. Lorsque l'œil fixe un point, il est capable de détecter dans une zone d'espace limitée, des lumières, des couleurs et des formes.

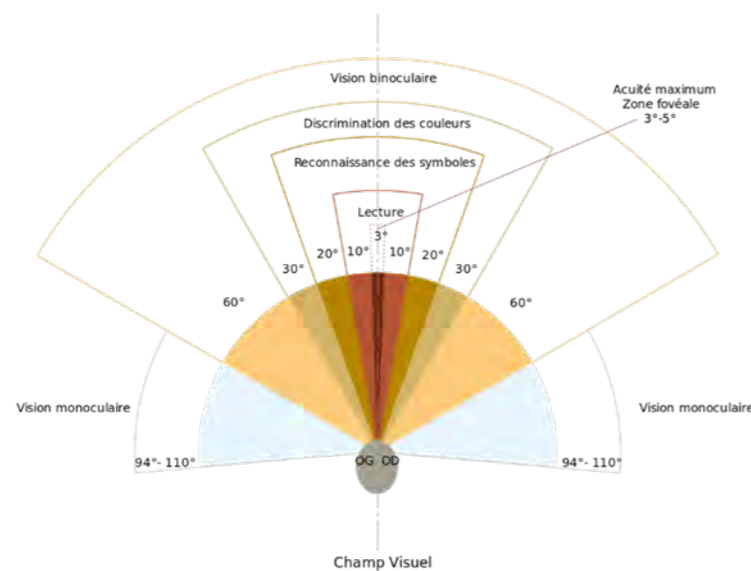


FIGURE 102 - LE CHAMP VISUEL HUMAIN (SOURCE [HTTP://FR.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/CHAMP VISUEL](http://fr.wikipedia.org/wiki/Champ_visuel))

Le schéma ci-dessus représente les champs visuels humain. Dans la vision binoculaire, le champ maximal est de 120°. Cependant, pour que la perception des éléments soit correcte, le champ de vision est de 60°. Une covisibilité de deux éléments situés dans ce champ de vision de 60° sera précise et considérée comme prégnant.

Au-delà de ces 60°, et en restant inférieur à 120°, la perception des éléments est faible et imprécise ainsi la covisibilité de deux éléments différents située dans ces 120° est considérée comme modérée.

Au-delà des 120°, la vision devient monoculaire et la perception de deux éléments différents, situé au-delà des 120°, est impossible simultanément, la covisibilité entre deux parc éolien sera donc nulle.


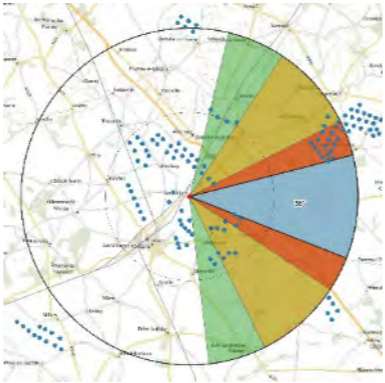

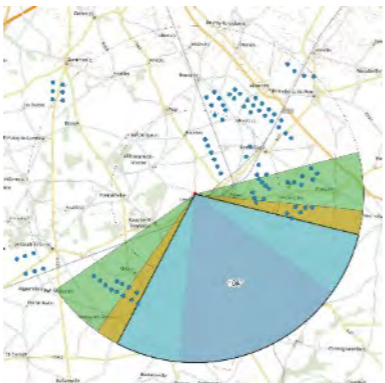
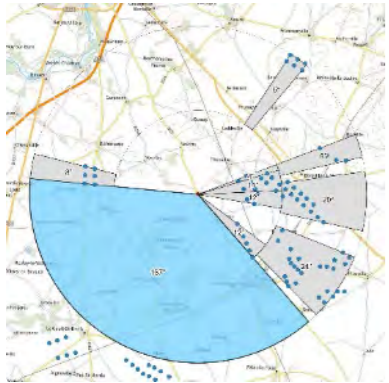
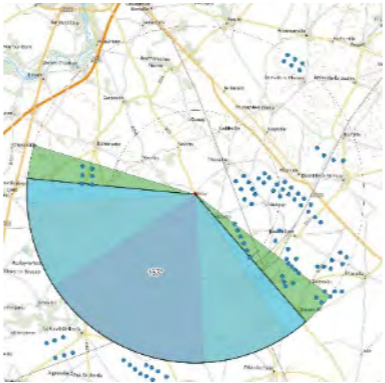


**Effet d'encerclement et Co visibilité entre les parcs éoliens présent :**

Afin d'évaluer les risques d'effet d'encerclement, nous allons étudier la covisibilité entre deux parcs contigus sur 360° autour du point d'analyse.

Ainsi pour un « plus grand angle de respiration » entre deux parcs :

- inférieur à 60°, la covisibilité de deux parcs éoliens sera possible ainsi l'effet d'encerclement sera considéré comme Prégnant,
- Entre 60 et 120°, la covisibilité entre deux parcs distinct sera faible et imprécise ainsi l'effet d'encerclement sera considéré comme Modéré,
- Entre 120° et 160°, l'effet d'encerclement sera considéré comme Faible,
- Au-delà de 160°, l'effet d'encerclement sera considéré comme Nul.



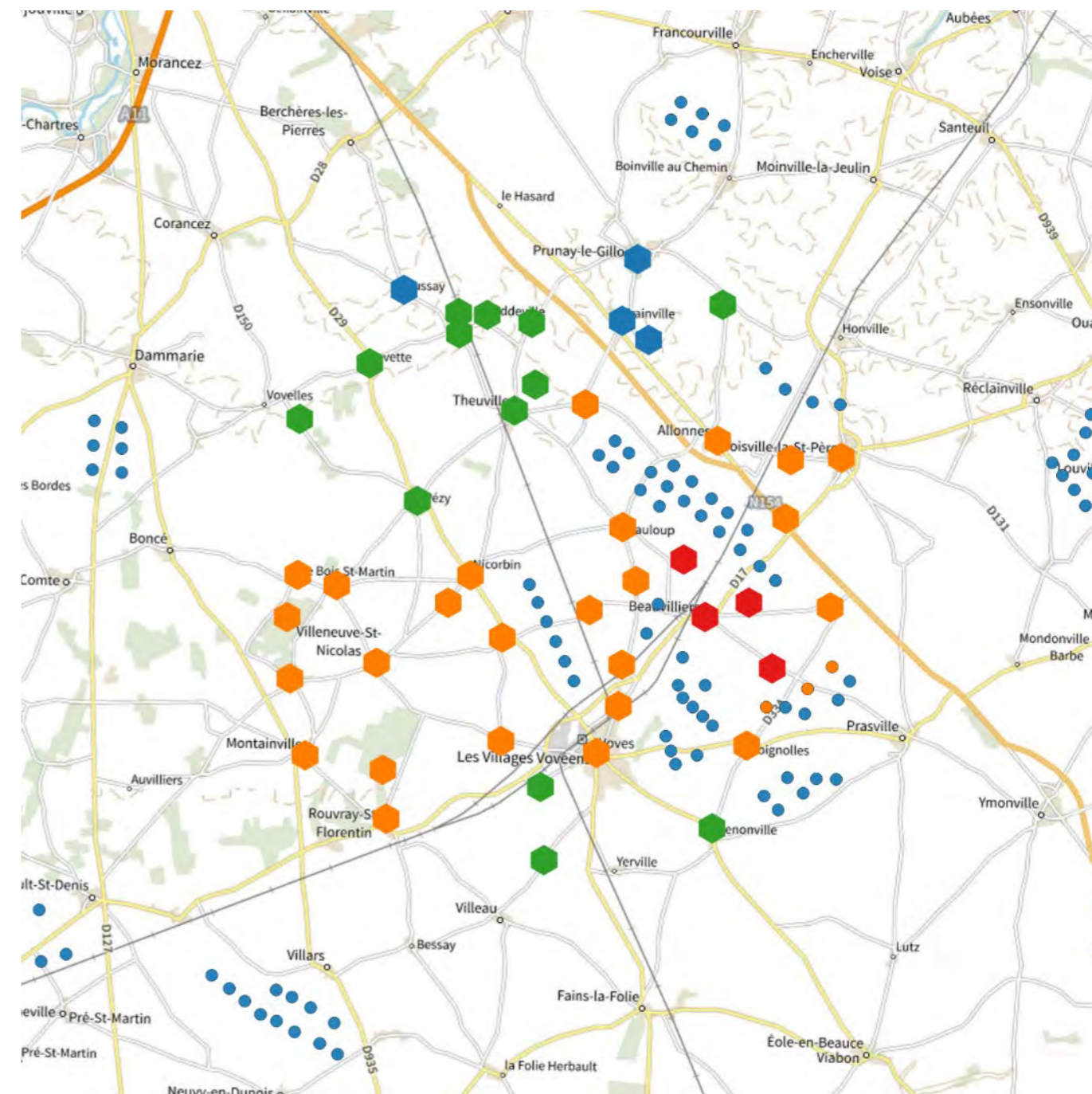
	<p><b>Effet d'encerclement prégnant</b></p> <p>Le plus grand angle de respiration (bleu), défini par l'espace libre entre deux zones d'occupation (gris) est inférieur à l'angle de vision prégnant de 60°(rouge).</p> <p>Les éoliennes sont présentes et seront facilement visibles et reconnaissables sur 360° autour du point d'étude.</p>	
	<p><b>Effet d'encerclement modéré</b></p> <p>Le plus grand angle de respiration (bleu), défini par l'espace libre entre deux zones d'occupation (grise) est supérieur à l'angle de vision prégnant de 60° (rouge) mais inférieur à l'angle de vision binoculaire de 120° (jaune).</p> <p>Les éoliennes situées en périphérie ne seront pas visibles précisément, laissant un espace clair de toutes éoliennes.</p>	
	<p><b>Effet d'encerclement faible</b></p> <p>Le plus grand angle de respiration (bleu), défini par l'espace libre entre deux zones d'occupation (grise) est supérieur à l'angle de vision binoculaire de 120° (jaune) mais inférieur à l'indice de respiration de 160°(vert).</p> <p>Des espaces importants de visibilité sans éoliennes existent autour du point d'étude.</p>	
	<p><b>Effet d'encerclement nul</b></p> <p>Le plus grand angle de respiration (bleu), défini par l'espace libre entre deux zones d'occupation (grise) est supérieur à l'indice de respiration de 160°(vert).</p> <p>Des espaces très importants de visibilité sans éoliennes existent autour du point d'étude.</p>	

○ **A l'état initial :**

Le tableau de synthèse des résultats lors de l'analyse de saturation visuelle nous indique que sur le territoire d'étude :

- 4 lieux d'étude présentent un effet prégnant d'encerclement
- 25 lieux d'étude présentent un effet modéré d'encerclement.
- 13 lieux d'étude présentent un effet faible d'encerclement.
- 4 lieux d'étude présentent un effet nul d'encerclement.

La carte suivante localise les points d'étude en mettant en évidence les niveaux d'effet d'encerclement correspondant. (Rouge : Prégnant ; Orange : Modéré ; Vert : Faible et bleu : Nul).



CARTE 147 - LOCALISATION DES EFFETS D'ENCERCLEMENT – ÉTAT INITIAL

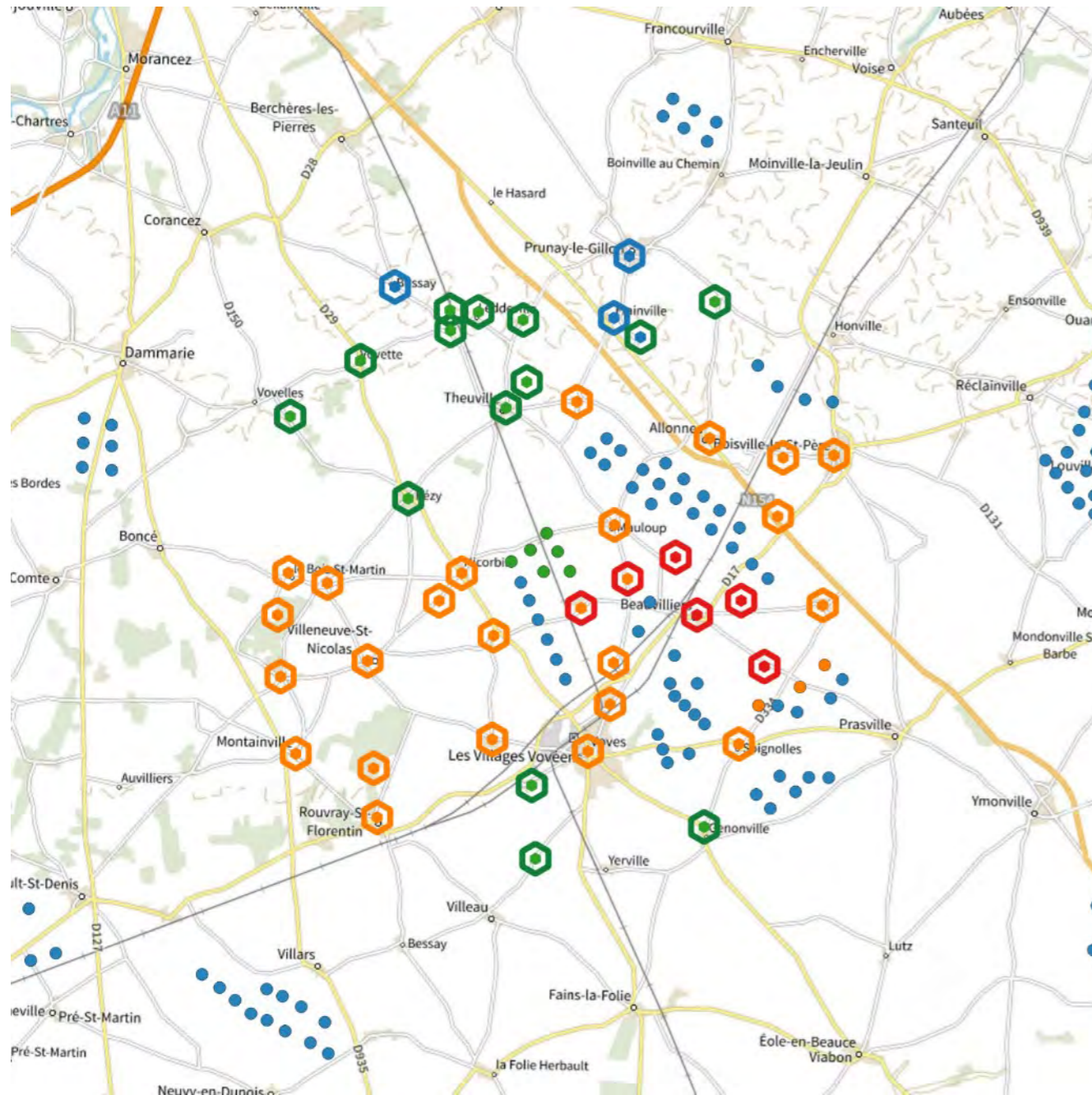
TABEAU 102 - DIFFERENTES SITUATION D'ENCERCLEMENT

o **A l'état projeté avec Les Eoliennes Citoyennes 15 :**

Le tableau de synthèse des résultats lors de l'analyse de saturation visuelle nous indique que sur le territoire d'étude :

- 6 lieux d'étude présentent un effet prégnant d'encerclement
- 23 lieux d'étude présentent un effet modéré d'encerclement.
- 14 lieux d'étude présentent un effet faible d'encerclement.
- 3 lieux d'étude présentent un effet nul d'encerclement.

La carte suivante localise les points d'étude en mettant en évidences les niveaux d'effet d'encerclement correspondant. (Rouge : Prégnant ; Orange : Modéré ; Vert : Faible et bleu : Nul).



CARTE 148 - LOCALISATION DES EFFETS D'ENCERCLEMENT – AVEC LES EOLIENNES CITOYENNES 15

*Le projet Les Eoliennes Citoyennes 15 influencera principalement les effets d'encerclement pour les points d'étude situés à Hombières et à Mésangeon.*

*Pour ces deux points, l'effet d'encerclement passera de modéré à prégnant.*

Ville	Espace de respiration Etat initial	Espace de respiration Etat projeté	Evolution
Allonnes	82	82	
Augerville les Malades	125	125	
Baigneaux	110	110	
Beauvilliers	41	36	Modification angle de respiration : -5°
Bissay	52	52	
Boisville la saint père	75	75	
Bussay	169	169	
Château de Reverseaux	93	93	
Demainville	65	65	
Ferme isolée Rosay au val (nord)	153	153	
Ferme isolée Vovelles (Sud Est)	142	142	
Foinville	84	84	
Frainville le pavillon	174	171	Modification angle de respiration : -3°
Genonville	130	130	
Gérainville	137	137	
Hombières	70	42	Modification angle de respiration : -28°
Houssay	122	122	
La chaudière	69	69	
La Grande Ville	117	117	
Le Bois Saint-Martin	117	117	
Le Grand Chavernay	88	88	
Leddeville	148	148	
Lhopiteau	104	104	
Louasville	108	108	
Mauloup	103	78	Modification angle de respiration : -25°
Mésangeon	76	44	Modification angle de respiration : -32°
Montainville	82	82	
Nicorbin	114	114	
Nisseau	149	149	
Pézy	137	137	
Prunay-le-Gillon	175	173	Modification angle de respiration : -2°
Rosay au Val	147	147	
Rouvray st Florentin	103	103	
Rozelles	65	65	
Sazeray	122	122	
Soignolles	94	94	
Theuville	120	120	
Vieil allonnes	60	40	Modification angle de respiration : -20°
Villarceaux	88	75	Modification angle de respiration : -13°
Villeneuve la vierge	35	35	
Villeneuve st nicolas	94	94	
Villequoy	103	103	
Villereau	66	66	
Voves	113	113	
Vovettes	152	152	
Ymorvilles	160	156	Modification angle de respiration : -4°

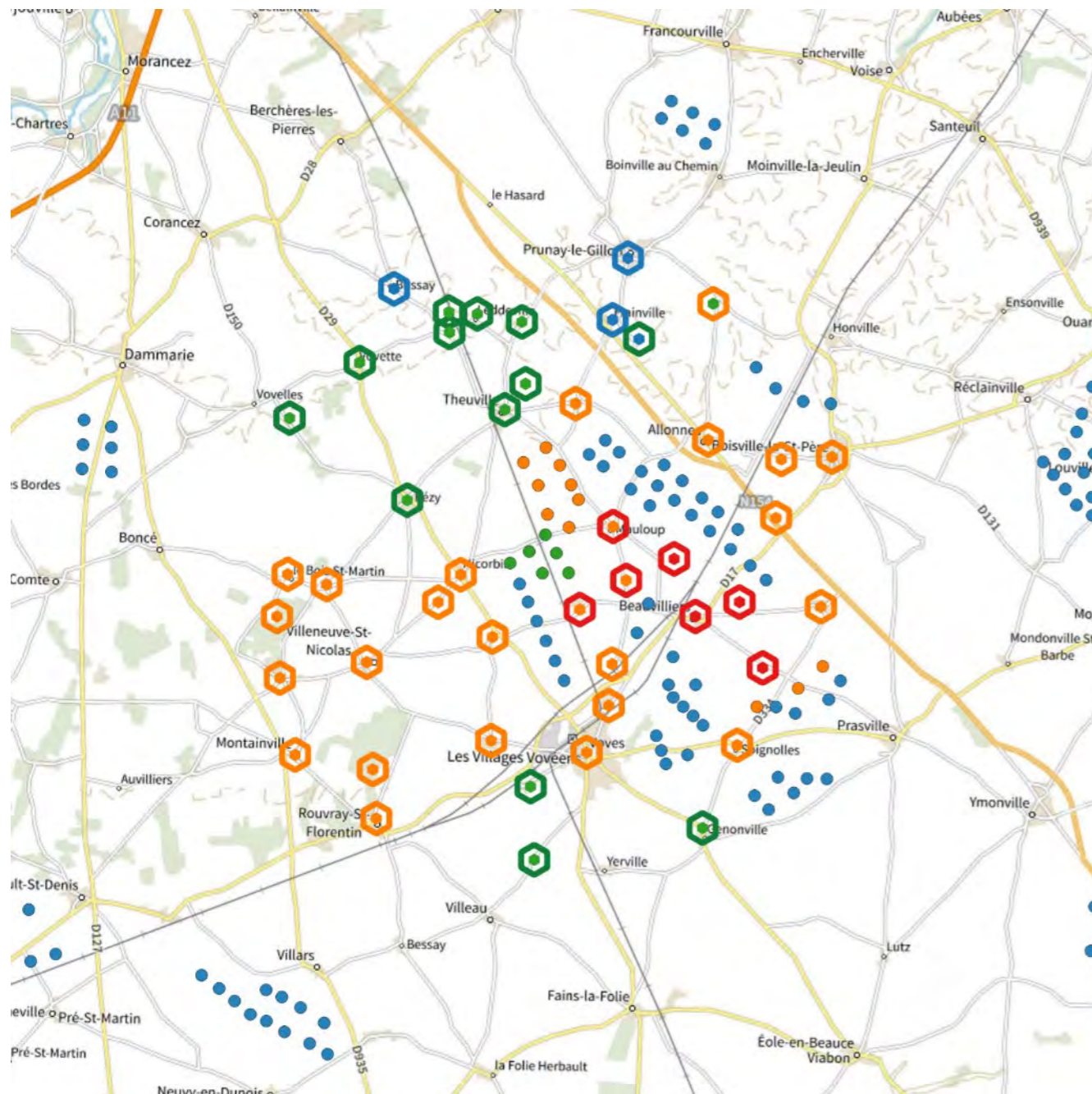
TABLEAU 103 - TABLEAU DE SYNTHESE – ANGLE DE RESPIRATION – EFFET D'ENCERCLEMENT – LES EOLIENNES CITOYENNES 15

○ **A l'état projeté avec les Eoliennes Citoyennes 15 et le Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville :**

Le tableau de synthèse des résultats lors de l'analyse de saturation visuelle nous indique que sur le territoire d'étude :

- 7 lieux d'étude présentent un effet prégnant d'encerclement
- 23 lieux d'étude présentent un effet modéré d'encerclement.
- 13 lieux d'étude présentent un effet faible d'encerclement.
- 3 lieux d'étude présentent un effet nul d'encerclement.

La carte suivante localise les points d'étude en mettant en évidences les niveaux d'effet d'encerclement correspondant. (Rouge : Prégnant ; Orange : modéré ; Vert : Faible et bleu : Nul).



CARTE 149 - LOCALISATION DES EFFETS D'ENCERCLEMENT – AVEC LES EOLIENNES CITOYENNES 15 ET LE PARC EOLIEN DE BEAUVILLIERS ET THEUVILLE

Les projets LEC15 et P.E.B.T. influenceront principalement les effets d'encerclement pour les points d'étude situés à Hombières, à Mauloup ainsi que pour Mésangeon.

Pour ces trois hameaux, l'effet d'encerclement passera de modéré à prégnant et on peut également spécifier qu'Ymorville verra son niveau passer de nul à faible.

Ville	Espace de respiration Etat initial	Espace de respiration LEC15 + P.E.B.T.	Evolution
Allonnes	82	82	
Augerville les Malades	125	114	Modification angle de respiration : -11°
Baigneaux	110	110	
Beauvilliers	41	36	Modification angle de respiration : -5°
Bissay	52	52	
Boisville la saint père	75	75	
Bussay	169	169	
Château de Reverseaux	93	93	
Demainville	65	65	
Ferme isolée Rosay au val (nord)	153	153	
Ferme isolée Vovelles (Sud Est)	142	142	
Foinville	84	84	
Frainville le pavillon	174	162	Modification angle de respiration : -12°
Genonville	130	130	
Gérainville	137	137	
Hombières	70	42	Modification angle de respiration : -28°
Houssay	122	122	
La chaudière	69	69	
La Grande Ville	117	112	Modification angle de respiration : -5°
Le Bois Saint-Martin	117	114	Modification angle de respiration : -3°
Le Grand Chavernay	88	82	Modification angle de respiration : -6°
Leddeville	148	148	
Lhopiteau	104	104	
Louasville	108	93	Modification angle de respiration : -15°
Mauloup	103	29	Modification angle de respiration : -74°
Mésangeon	76	43	Modification angle de respiration : -33°
Montainville	82	82	
Nicorbin	114	96	Modification angle de respiration : -18°
Nisseau	149	149	
Pézy	137	137	
Prunay-le-Gillon	175	167	Modification angle de respiration : -8°
Rosay au Val	147	147	
Rouvray st Florentin	103	103	
Rozelles	65	65	
Sazeray	122	122	
Soignolles	94	94	
Theuville	120	120	
Vieil allonnes	60	23	Modification angle de respiration : -37°
Villarceaux	88	75	Modification angle de respiration : -13°
Villeneuve la vierge	35	35	
Villeneuve st nicolas	94	86	Modification angle de respiration : -8°
Villequoy	103	99	Modification angle de respiration : -4°
Villereau	66	66	
Voves	113	113	
Vovettes	152	152	
Ymorvilles	160	143	Modification angle de respiration : -17°

TABEAU 104 - TABLEAU DE SYNTHÈSE – ANGLE DE RESPIRATION – EFFET D'ENCERCLEMENT – LES EOLIENNES CITOYENNES 15 ET LE PARC EOLIEN DE BEAUVILLIERS ET THEUVILLE

❖ Conclusion

Dans le cas d'une étude en prenant en compte uniquement le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » seul un point d'étude voit son niveau de saturation être modifié.

Le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 influencera » principalement les angles d'occupation mais aussi les angles de respiration pour 9 sites étudiés.

Dans le cas d'une étude en prenant en compte le projet le « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville » ainsi que le projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation sera modifié pour 6 sites étudiés.

Les deux projets influenceront principalement les angles d'occupation mais aussi les angles de respiration pour 17 sites étudiés.

	LEC 15 Seul	PEBT + LEC15
Changement de risque saturation	1	6
Changement de niveau effet d'encerclement	3	4
Influence sur l'occupation de l'horizon	35	40
Influence sur l'angle de respiration	9	17

TABEAU 105 - TABLEAU DE SYNTHESE – INFLUENCE SUR LA SATURATION ET L'ENCERCLEMENT

	LEC 15 Seul	PEBT + LEC15
<b>Changement de niveau de risque saturation</b>	Ymorville	Baigneaux La Grande Ville Pézy Rouvray Saint Florentin Theuville Ymorville
<b>Changement de niveau effet d'encerclement</b>	Hombières Mésangeon Ymorville	Hombières Mauloup Mésangeon Ymorville

TABEAU 106 - TABLEAU DE SYNTHESE – POINTS D'ETUDE AVEC IMPACT DE SATURATION ET ENCERCLEMENT

Les points suivants présentent les résultats pour les points d'études inventoriés dans le tableau précédent complété de Beauvilliers et Vieil Allonnes.

Chaque présentation comportera la représentation graphique des :

- Angles d'occupation des parcs riverains (en gris) à 5 km et 10 km ;
- Plus grand angle de respiration (hachuré bleu) ;
- Angle supplémentaire d'occupation du projet Les Eoliennes Citoyennes 15 (gris hachuré vert) ;
- Angle supplémentaire d'occupation du projet du Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville (gris hachuré orange) ;

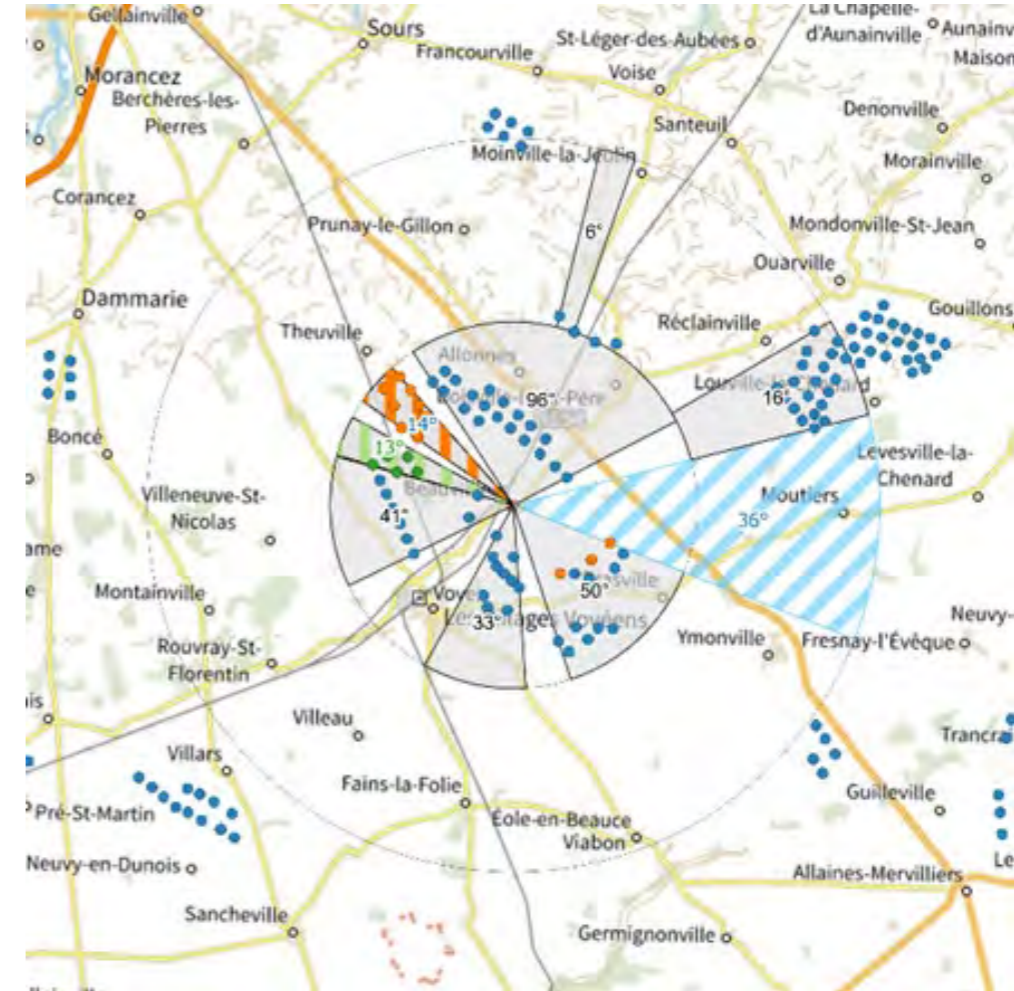
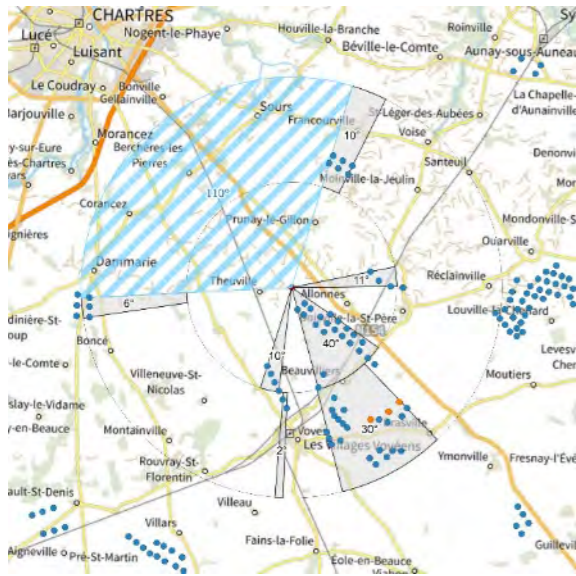


FIGURE 103 - EXEMPLE DE REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANGLES D'OCCUPATION

Les résultats des trois états seront décrits

- L'état initial ;
- L'état projeté avec « Les Eoliennes Citoyennes 15 » ;
- L'état projeté avec le « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville » et « Les Eoliennes Citoyennes 15 » ;

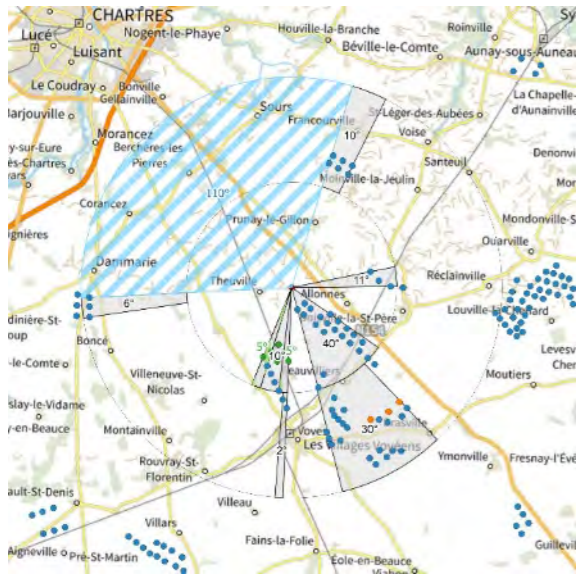
**Baigneaux**



Baigneaux est un village situé à proximité du projet. Structuré le long de la D131, il est constitué d'habitations et de fermes aux cours carrés. Avec la présence des bâtiments entourés d'arbres, la visibilité vers l'extérieur du village est très limitée. Ainsi les éoliennes situées au voisinage de Baigneaux sont difficilement visibles à partir de l'intérieur du village mais sont visibles depuis les sorties.

Concurrence visuelle avec le clocher : **non**  
 Présence éolienne < 2 km : **oui** (existants)  
 Visible dans l'axe de route : **oui** (existants et projet)  
 Visible en sortie de village : **oui** (existants et projet)

A l'état initial, nous rencontrons une occupation de l'horizon avec différents parcs éoliens présents autour de Baigneaux, majoritairement regroupé au Sud-Est. Le plus grand angle de respiration est de 110°.

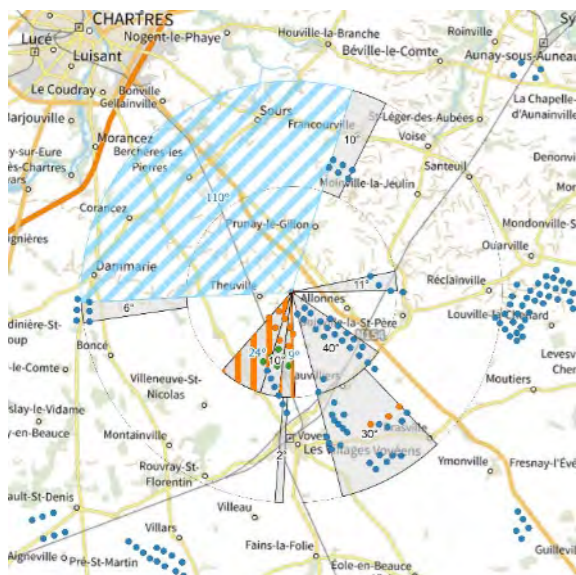


Baigneaux	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	109°	0,25	Moyen
	110°		
Avec le projet	119°	0,28	Moyen
	110°		
Niveau Impact du projet	Pas de modification du niveau de saturation initial		
description impact	Modification angle d'occupation : 10°		

Avec l'addition du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation ne change pas. Le projet s'insère dans un territoire déjà occupé par des parcs éoliens présents.

Les éoliennes du projet viennent en superposition et en continuité avec un parc éolien existant et ne viendront pas marquer de manière conséquente le paysage et l'horizon.

Il n'y a pas de modification du plus grand angle de respiration qui reste à 110°, le parc projeté ne viendra pas modifier l'effet d'encerclement depuis Baigneaux.



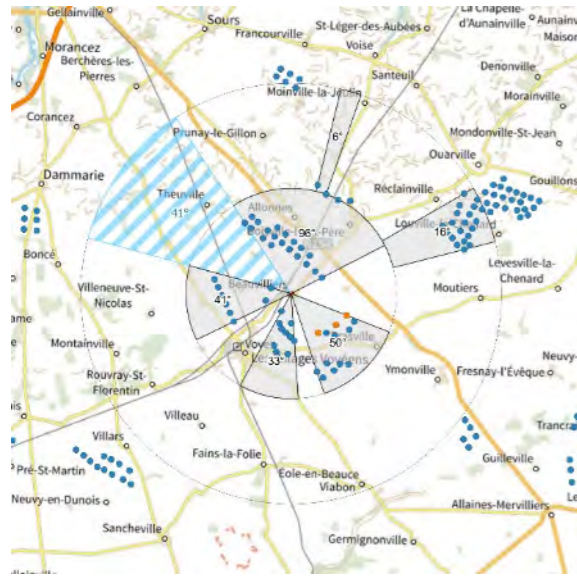
Baigneaux	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	109°	0,25	Moyen
	110°		
Avec P.E.B.T.et LEC15	142°	0,29	Fort
	110°		
Niveau Impact du projet	Moyen Seuil d'angle d'occupation dépassé (+22°)		
description impact	Modification angle d'occupation : 33°		

Avec l'adjonction du projet du « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville » au projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation est modifié. Le seuil d'angle de l'occupation est dépassé de 22°

Les éoliennes projetées du « parc éolien de Beauvilliers et Theuville » créent une augmentation importante de l'occupation de l'horizon indépendamment du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 » qui se situe en superposition.

L'impact sur la saturation visuel est majoritairement créé par le parc éolien de Beauvilliers et Theuville.

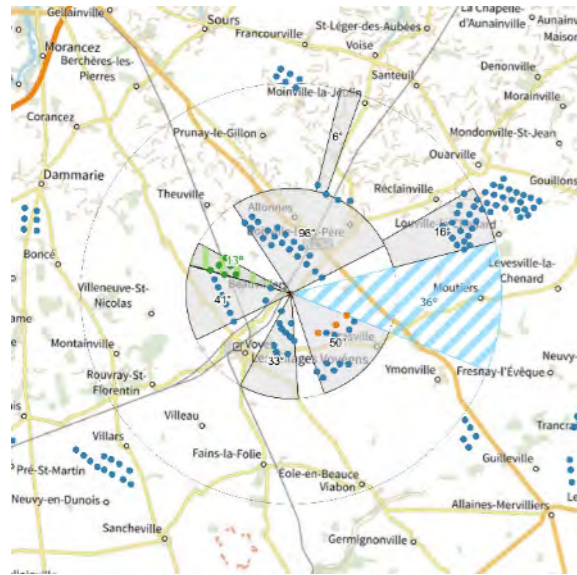
Beauvilliers



Beauvilliers est un village situé à proximité du projet. Structuré le long de la D17, il est constitué d'habitations et de fermes aux cours carrées. Avec la présence des bâtiments entourés d'arbres, la visibilité vers l'extérieur du village est très limitée. Ainsi les éoliennes situées au voisinage de Beauvilliers sont difficilement visibles à partir de l'intérieur du village mais sont visibles depuis les sorties.

- Concurrence visuelle avec le clocher : **non**
- Présence éolienne < 2 km : **oui** (existants)
- Visible dans l'axe de route : **oui** (existants)
- Visible en sortie de village : **oui** (existants et projet)

A l'état initial, nous remarquons une présence d'éoliennes sur l'horizon à 360° de Beauvilliers créé par les différents parcs éoliens présents. Un effet d'encercllement est existant sur Beauvilliers, le plus grand angle de respiration est de 41°.



Beauvilliers	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	242°	0,21	Fort
	41°		
Avec le projet	255°	0,23	Fort
	36°		
Niveau Impact du projet	Pas de modification du niveau de saturation initial		
description impact	Modification angle d'occupation : 13° Modification angle de respiration : -5°		

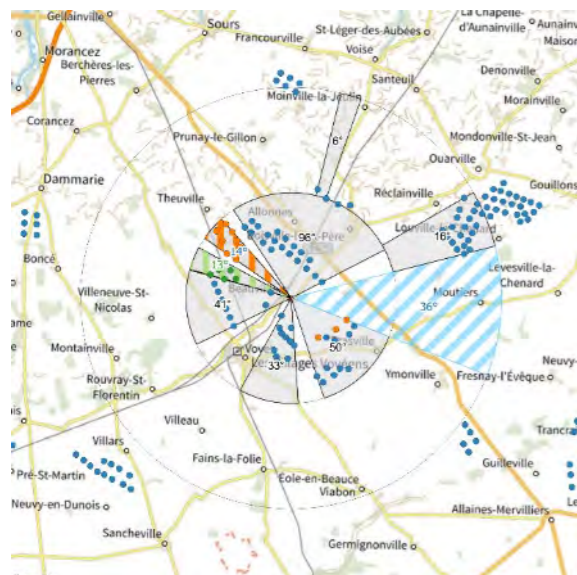
Avec l'addition du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation ne change pas. Le projet s'insère dans un territoire déjà occupé par des parcs éoliens présents.

Les éoliennes du projet viennent en continuité avec un parc éolien existant.

La présence d'une voie de chemin de fer surélevée entre Beauvilliers et le parc projeté permet de dissimuler les éoliennes du projet et atténue l'impact visuel de celles-ci depuis Beauvilliers.

Les éoliennes du projet créent une augmentation de l'occupation de l'horizon ainsi qu'une diminution de l'angle de respiration.

L'effet d'encercllement reste le même qu'à l'état initial (Prégnant). Le plus grand angle de respiration passe de 41° à 36°.



Beauvilliers	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	242°	0,21	Fort
	41°		
Avec P.E.B.T.et LEC15	269°	0,25	Fort
	36°		
Niveau Impact du projet	Pas de modification du niveau de saturation initial		
description impact	Modification angle d'occupation : 27° Modification angle de respiration : -5°		

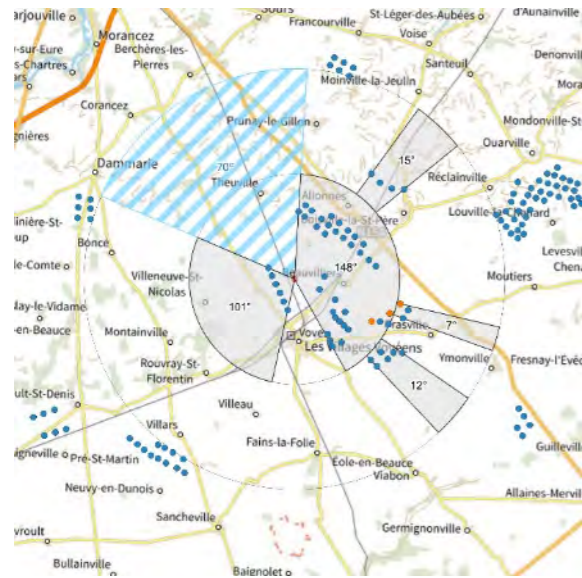
Avec l'adjonction du projet du « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville » au projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation ne change pas. Le projet s'insère dans un territoire déjà occupé par des parcs éoliens présents.

Les éoliennes des projets créent une augmentation importante de l'occupation de l'horizon mais aussi une diminution de l'angle de respiration.

La présence d'une voie de chemin de fer surélevée entre Beauvilliers et le parc projeté permet de dissimuler les éoliennes des projets et atténue l'impact visuel de celles-ci depuis Beauvilliers.

L'effet d'encercllement reste le même qu'à l'état initial (Prégnant). Le plus grand angle de respiration passe de 41° à 36°.

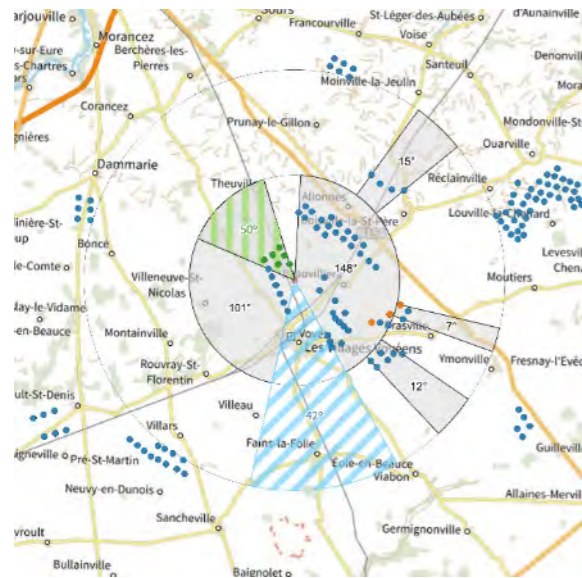
Hombières



Hombières est un petit hameau situé sur la commune de Beauvilliers. Structuré en étoile, au carrefour de routes, ce hameau est constitué de quelques habitations et de fermes aux cours carrées sans place centrale et sans église. Entouré d'arbres, la visibilité vers l'extérieur du hameau est très limitée. Ainsi les éoliennes situées au voisinage de Hombières sont difficilement visibles à partir de l'intérieure de Hombières.

- Concurrence visuelle avec le clocher : **non**
- Présence éolienne < 2 km : **oui** (existants et projet)
- Visible dans l'axe de route : **oui** (existants)
- Visible en sortie de village : **oui** (existants et projet)

A l'état initial, nous remarquons une présence d'éoliennes sur l'horizon à 360° d'Hombières créé par les différents parcs éoliens présents. Un effet d'encercllement est existant depuis Hombières, le plus grand angle de respiration est de 70°.

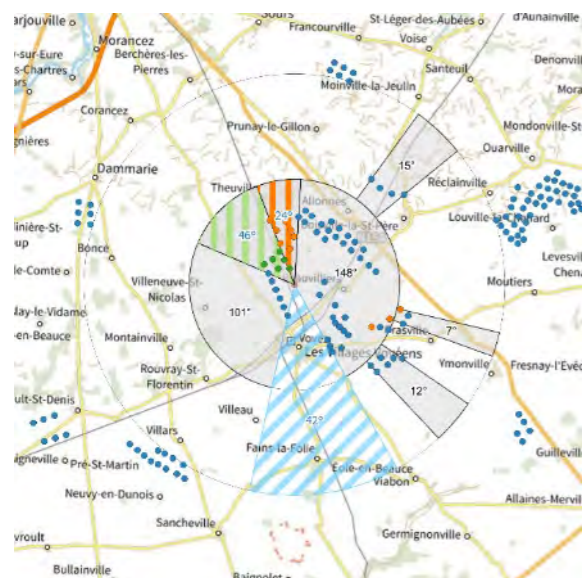


Hombières	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	283°	0,15	Fort
	70°		
Avec le projet	333°	0,14	Fort
	42°		
Niveau Impact du projet	Pas de modification du niveau de saturation initial		
description impact	Modification angle d'occupation : 50° Modification angle de respiration : -28°		

Avec l'addition du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation ne change pas. Le projet s'insère dans un territoire déjà occupé par des parcs éoliens présents.

Les éoliennes du projet créent une augmentation de l'occupation de l'horizon ainsi qu'une diminution de l'angle de respiration.

L'effet d'encercllement déjà existant passe de modéré à prégnant avec une diminution du plus grand angle de respiration.



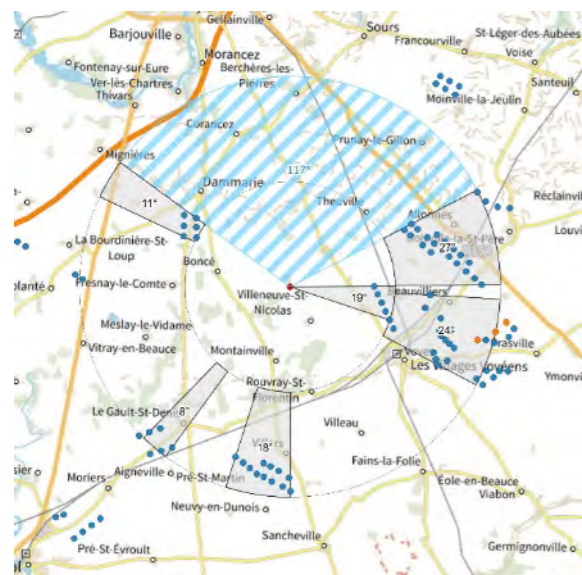
Hombières	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	283°	0,15	Fort
	70°		
Avec P.E.B.T.et LEC15	353°	0,16	Fort
	42°		
Niveau Impact du projet	Pas de modification du niveau de saturation initial		
description impact	Modification angle d'occupation : 70° Modification angle de respiration : -28°		

Avec l'adjonction du projet du « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville » au projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation ne change pas. Le projet s'insère dans un territoire déjà occupé par des parcs éoliens présents.

Les éoliennes du projet créent une augmentation importante de l'occupation de l'horizon mais aussi une forte diminution de l'angle de respiration.

L'effet d'encercllement devient prégnant avec un plus grand angle de respiration de 42°.

La grande ville

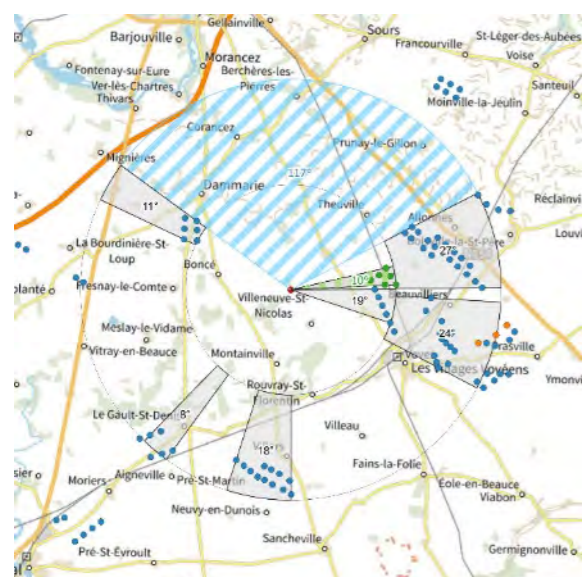


La Grande Ville est une ferme isolée située sur la commune de Boncé. Typique de la région, la ferme de La Grande Ville est une cour carrée avec les bâtiments autour, laissant peu de visibilité vers l'extérieur.

- Concurrence visuelle avec le clocher : **non (existants et projet)**
- Présence éolienne < 2 km : **non (existants et projet)**
- Visible dans l'axe de route : **oui (existants)**
- Visible en sortie de village : **oui (existants et projet)**

A l'état initial, nous remarquons une présence d'éoliennes sur l'horizon créé par les différents parcs éoliens présents sans que ceux-ci ne soient prégnants du fait de la distance.

Le plus grand angle de respiration est de 117°.



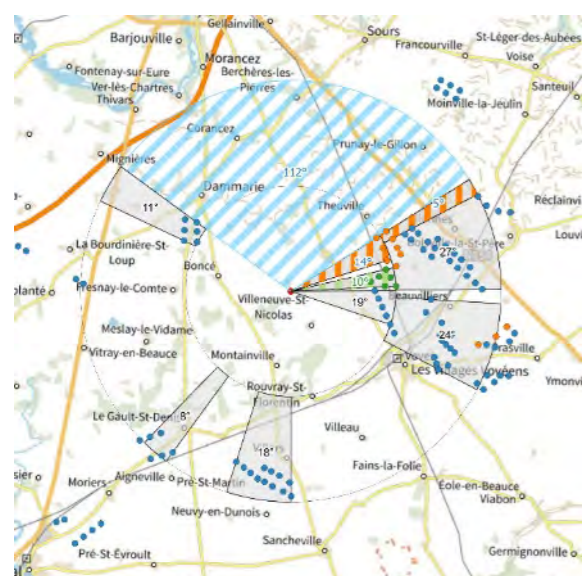
La Grande Ville	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	107°	0,05	Moyen
	<b>117°</b>		
Avec le projet	117°	0,09	Moyen
	<b>117°</b>		
Niveau Impact du projet	Pas de modification du niveau de saturation initial		
description impact	Modification angle d'occupation : 10°		

Avec l'addition du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation ne change pas. Le projet s'insère dans un territoire déjà occupé par des parcs éoliens présents.

Les éoliennes du projet créent une faible augmentation de l'occupation de l'horizon.

Les éoliennes du projet viennent en continuité et en superposition de parcs déjà existants et ne viendront pas marquer de manière conséquente le paysage et l'horizon.

Il n'y a pas de modification du plus grand angle de respiration qui reste à 117°, le parc projeté ne viendra pas modifier l'effet d'encercllement depuis La Grande Ville.



La Grande Ville	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	107°	0,05	Moyen
	<b>117°</b>		
Avec P.E.B.T.et LEC15	136°	0,10	Fort
	<b>112°</b>		
Niveau Impact du projet	Moyen Seuil d'angle d'occupation dépassé (+16°)		
description impact	Modification angle d'occupation : 29° Modification angle de respiration : -5°		

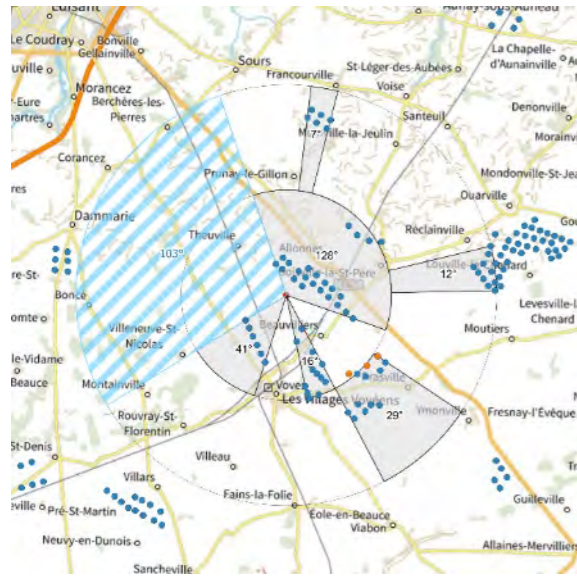
Avec l'adjonction du projet du « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville » au projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation est modifié. Le seuil d'angle de l'occupation est dépassé de 16°.

Les éoliennes des projets créent une augmentation de l'occupation de l'horizon ainsi qu'une diminution de l'angle de respiration.

L'effet d'encercllement reste le même qu'à l'état initial (Modéré). Le plus grand angle de respiration passe de 117° à 112°.



**Mauloup**



Mauloup est un hameau situé sur la commune de Beauvilliers. Structuré le long de la D114 au carrefour avec la D353 et la D336. Ce hameau est constitué d'habitations et de fermes aux cours carrées sans place centrale et sans église. La visibilité vers l'extérieur du village est très limitée par les bâtiments et les zones arborées. Ainsi les éoliennes situées au voisinage de Mauloup sont difficilement visibles à partir de l'intérieur du hameau.

- Concurrence visuelle avec le clocher : **non**
- Présence éolienne < 2 km : **oui** (existants et projets)
- Visible dans l'axe de route : **oui** (existants)
- Visible en sortie de village : **oui** (existants et projet)

A l'état initial, nous rencontrons une occupation de l'horizon avec différents parcs éoliens distincts présent autour de Mauloup. Un effet d'encercllement est existant autour de Mauloup, le plus grand angle de respiration est de 103°.

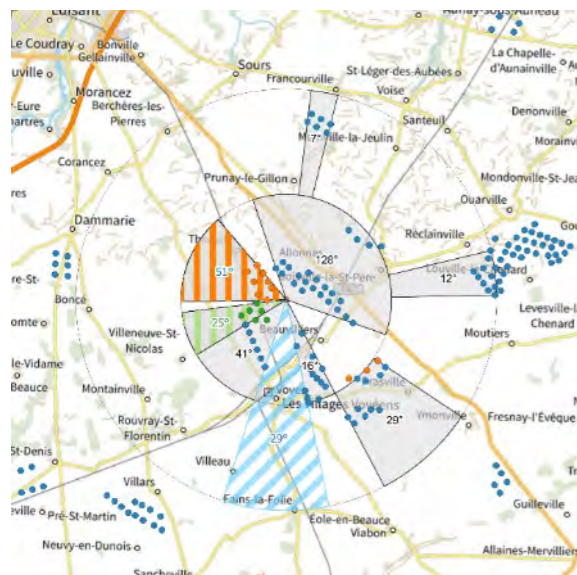


Mauloup	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	233°	0,18	Fort
	103°		
Avec le projet	258°	0,18	Fort
	78°		
Niveau Impact du projet	Pas de modification du niveau de saturation initial		
description impact	Modification angle d'occupation : 25° Modification angle de respiration : -25°		

Avec l'addition du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation ne change pas. Le projet s'insère dans un territoire déjà occupé par des parcs éoliens présents et en continuité avec le parc éolien riverain.

Les éoliennes du projet créent une augmentation de l'occupation de l'horizon ainsi qu'une diminution de l'angle de respiration

L'effet d'encercllement reste le même qu'à l'état initial (modéré), le plus grand angle de respiration passe de 103° à 78°.



Mauloup	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	233°	0,18	Fort
	103°		
Avec P.E.B.T.et LEC15	309°	0,18	Fort
	29°		
Niveau Impact du projet	Pas de modification du niveau de saturation initial		
description impact	Modification angle d'occupation : 76° Modification angle de respiration : -74°		

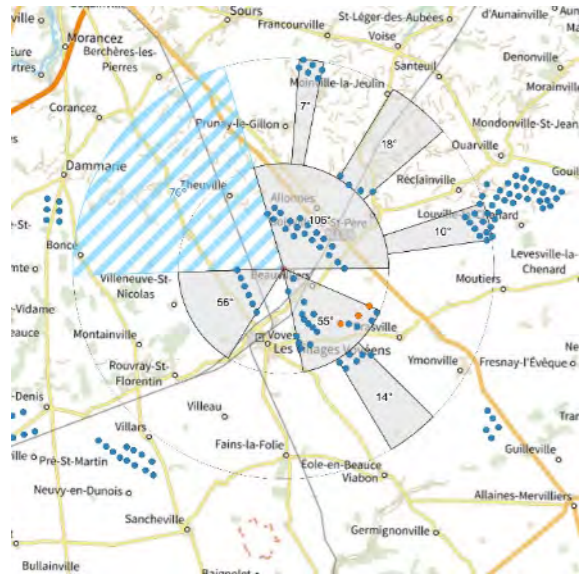
Avec l'adjonction du projet du « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville » au projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation ne change pas. Le projet s'insère dans un territoire déjà occupé par des parcs éoliens présents.

Les éoliennes du projet créent une augmentation importante de l'occupation de l'horizon mais aussi une forte diminution de l'angle de respiration.

L'effet d'encercllement devient prégnant avec un plus grand angle de respiration de 29°

Cette situation serait identique avec uniquement le parc éolien de Beauvilliers et Theuville qui viendra fortement diminuer le plus grand angle de respiration initial indépendamment du parc projeté « Les Eoliennes citoyennes 15 ».

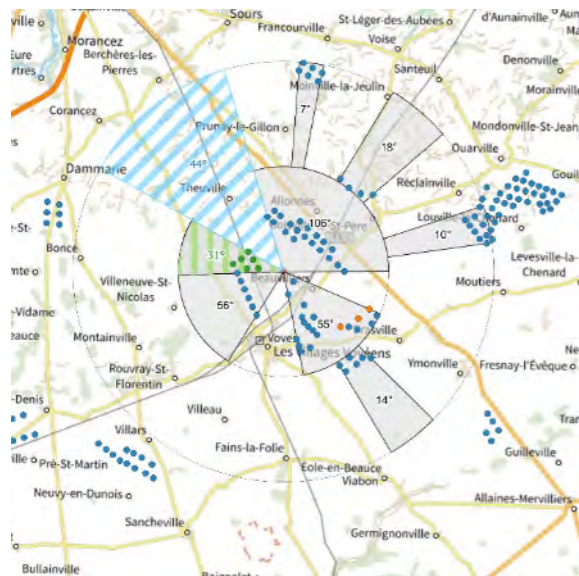
Mésangeon



Mésangeon est une ferme isolée situé sur la commune de Beauvilliers. Typique de la région, la ferme de Mésangeon est une cour carrée avec les bâtiments autour, ne laissant pas de visibilité vers l'extérieur.

- Concurrence visuelle avec le clocher : **non** (existants et projet)
- Présence éolienne < 2 km : **oui** (existants et projet)
- Visible dans l'axe de route : **oui** (existants)
- Visible en sortie de village : **oui** (existants et projet)

A l'état initial, nous rencontrons une occupation de l'horizon avec différents parcs éoliens distincts présent autour de Mésangeons. Un effet d'encercllement est existant autour de Mésangeon, le plus grand angle de respiration est de 76°.

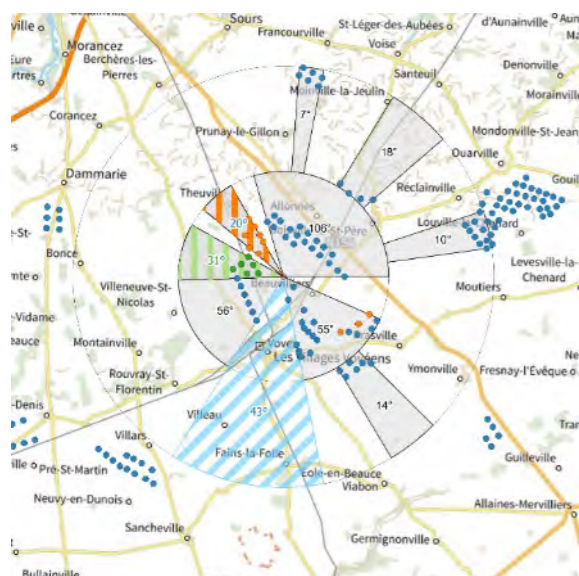


Mésangeon	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	266°	0,17	Fort
	76°		
Avec le projet	297°	0,17	Fort
	44°		
Niveau Impact du projet	Pas de modification du niveau de saturation initial		
description impact	Modification angle d'occupation : 31° Modification angle de respiration : -32°		

Avec l'addition du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation ne change pas. Le projet s'insère dans un territoire déjà occupé par des parcs éoliens présents.

Les éoliennes du projet créent une augmentation de l'occupation de l'horizon ainsi qu'une diminution de l'angle de respiration.

L'effet d'encercllement déjà existant passe de modéré à prégnant avec une diminution du plus grand angle de respiration.



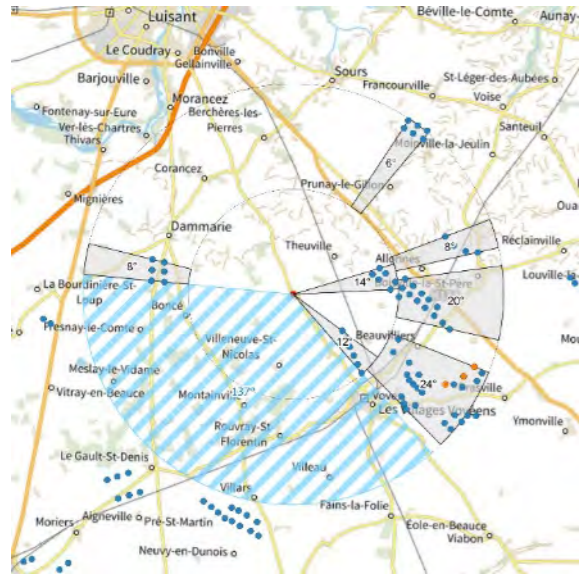
Mésangeon	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	266°	0,17	Fort
	76°		
Avec P.E.B.T.et LEC15	317°	0,19	Fort
	43°		
Niveau Impact du projet	Pas de modification du niveau de saturation initial		
description impact	Modification angle d'occupation : 51° Modification angle de respiration : -33°		

Avec l'adjonction du projet du « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville » au projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation ne change pas. Le projet s'insère dans un territoire déjà occupé par des parcs éoliens présents.

Les éoliennes du projet créent une augmentation importante de l'occupation de l'horizon mais aussi une forte diminution de l'angle de respiration.

L'effet d'encercllement devient prégnant avec un plus grand angle de respiration de 43°.

◆ Pézy

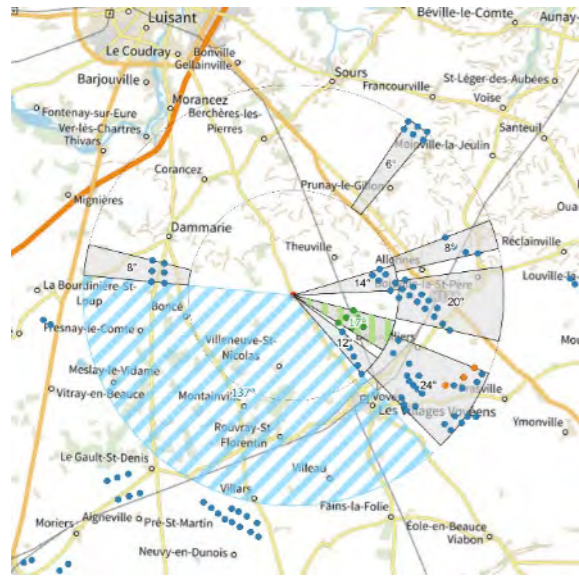


Pézy est un petit hameau situé sur la commune de Theuville. Structuré en étoile, au carrefour de routes, ce hameau est constitué de quelques habitations et de fermes aux cours carrés sans place centrale et sans église. Entouré d'arbres, la visibilité vers l'extérieur du hameau est très limitée. Ainsi les éoliennes situées au voisinage de Pézy sont difficilement visibles à partir de l'intérieure de Pézy.

- Concurrence visuelle avec le clocher : **non**
- Présence éolienne < 2 km : **oui** (existants et projet)
- Visible dans l'axe de route : **oui** (existants)
- Visible en sortie de village : **oui** (existants et projet)

A l'état initial, nous rencontrons une occupation de l'horizon avec différents parcs éoliens présents autour de Theuville, majoritairement regroupé à l'Est.

Le plus grand angle de respiration est de 137°.

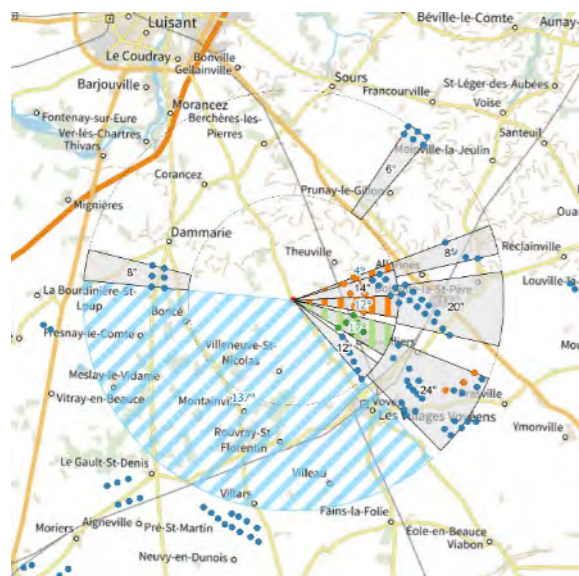


Pézy	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	92°	0,13	Moyen
	<b>137°</b>		
Avec le projet	109°	0,17	Moyen
	<b>137°</b>		
Niveau Impact du projet	Pas de modification du niveau de saturation initial		
description impact	Modification angle d'occupation : 17°		

Avec l'addition du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation ne varie pas. Le projet s'insère dans un territoire déjà occupé par des parcs éoliens présents.

Les éoliennes du projet viennent en continuité et en superposition de parcs déjà existants et ne viendront pas marquer de manière conséquente le paysage et l'horizon.

Les éoliennes du projet créent une augmentation de l'occupation de l'horizon mais ne modifie pas l'angle de respiration.



Pézy	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	92°	0,13	Moyen
	<b>137°</b>		
Avec P.E.B.T.et LEC15	125°	0,21	Fort
	<b>137°</b>		
Niveau Impact du projet	Moyen Seuil d'angle d'occupation dépassé (+5°)		
description impact	Modification angle d'occupation : 33°		

Avec l'adjonction du projet du « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville » au projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation est modifié. Le seuil d'angle de l'occupation est dépassé de 5°.

Les éoliennes des projets créent une augmentation de l'occupation de l'horizon cependant les éoliennes des projets viennent en continuité et en superposition de parcs déjà existants.

L'effet d'encercllement reste le même qu'à l'état initial (Faible). Le plus grand angle de respiration reste à 137°.

Rouvray Saint Florentin

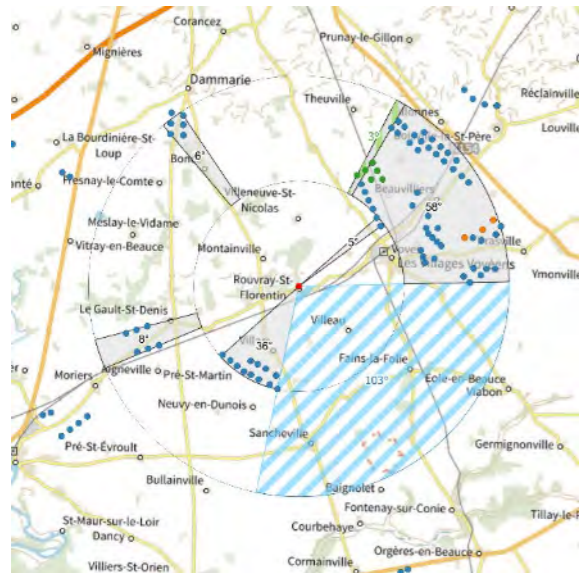


Rouvray Saint Florentin est un village situé sur la commune des Villages Vovéens. Structuré le long de la D12, ce village est constitué d'habitations et de fermes aux cours carrées. Entouré d'arbres et de zones boisées, la visibilité vers l'extérieur du village est très limitée. Ainsi les éoliennes situées au voisinage de Rouvray Saint Florentin sont difficilement visibles à partir de l'intérieur du bourg.

- Concurrence visuelle avec le clocher : **non**
- Présence éolienne < 2 km : **non**
- Visible dans l'axe de route : **non**
- Visible en sortie de village : **non**

A l'état initial, nous rencontrons une occupation de l'horizon avec différents parcs éoliens présents autour de Rouvray saint Florentin sans que ceux-ci ne soient prégnant du fait de la distance et des zones boisées dissimulant facilement les éoliennes.

Le plus grand angle de respiration est de 103°.



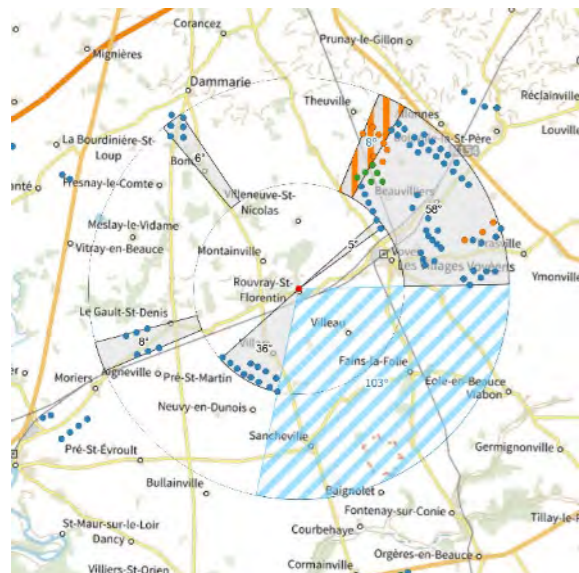
Rouvray Saint-Florentin	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	113°	0,12	Moyen
	103°		
Avec le projet	116°	0,12	Moyen
	103°		
Niveau Impact du projet	Pas de modification du niveau de saturation initial		
description impact	Modification angle d'occupation : 3°		

Avec l'addition du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation ne varie pas. Le projet s'insère dans un territoire déjà occupé par des parcs éoliens présents.

Les éoliennes du projet viennent en continuité et en superposition de parcs déjà existants et ne viendront pas marquer de manière conséquente le paysage et l'horizon.

Les éoliennes du projet créent une faible augmentation de l'occupation de l'horizon sans entrainer le dépassement du seuil et ne modifie pas l'angle de respiration.

L'effet d'encercllement reste le même qu'à l'état initial (modéré), le plus grand angle de respiration restant à 103°.



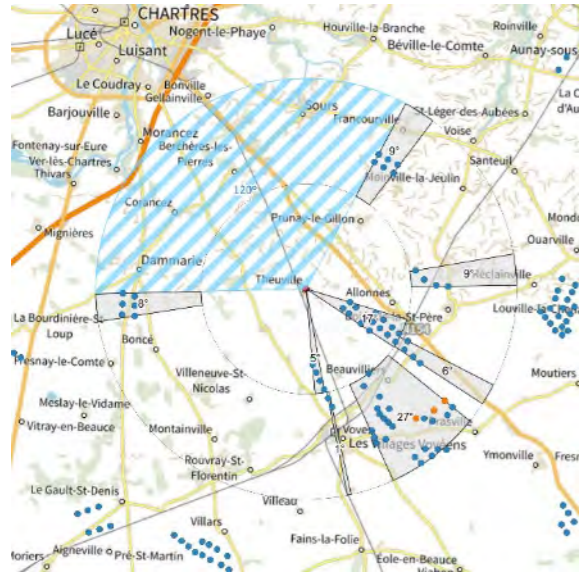
Rouvray Saint-Florentin	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	113°	0,12	Moyen
	103°		
Avec P.E.B.T.et LEC15	121°	0,12	Fort
	103°		
Niveau Impact du projet	Moyen Seuil d'angle d'occupation dépassé (+1°)		
description impact	Modification angle d'occupation : 8°		

Avec l'adjonction du projet du « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville » au projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation est modifié. Le seuil d'angle de l'occupation est dépassé de 1°

Les éoliennes des projets créent une augmentation de l'occupation de l'horizon ainsi qu'une diminution de l'angle de respiration.

L'effet d'encercllement reste le même qu'à l'état initial (Modéré). Le plus grand angle de respiration restant à 103°.

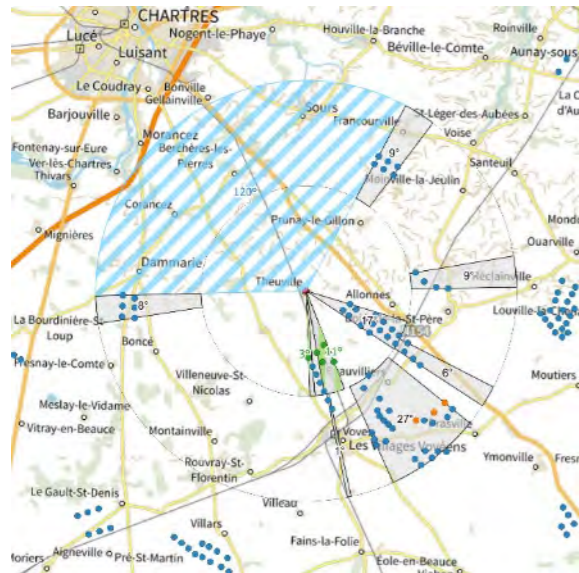
**Theuville**



Theuville est un village situé à proximité du projet. Structuré en étoile, au carrefour de routes, ce village est constitué d'habitations et de fermes aux cours carrés. Entouré d'arbres, la visibilité vers l'extérieur du hameau est très limitée. Ainsi les éoliennes situées au voisinage de Theuville sont difficilement visibles à partir de l'intérieure de Theuville.

- Concurrence visuelle avec le clocher : **oui**
- Présence éolienne < 2 km : **oui** (existants)
- Visible dans l'axe de route : **oui** (existants)
- Visible en sortie de village : **oui** (existants et projet)

A l'état initial, nous rencontrons une occupation de l'horizon avec différents parcs éoliens présents autour de Theuville, majoritairement regroupé au Sud-Est. Le plus grand angle de respiration est de 120°.

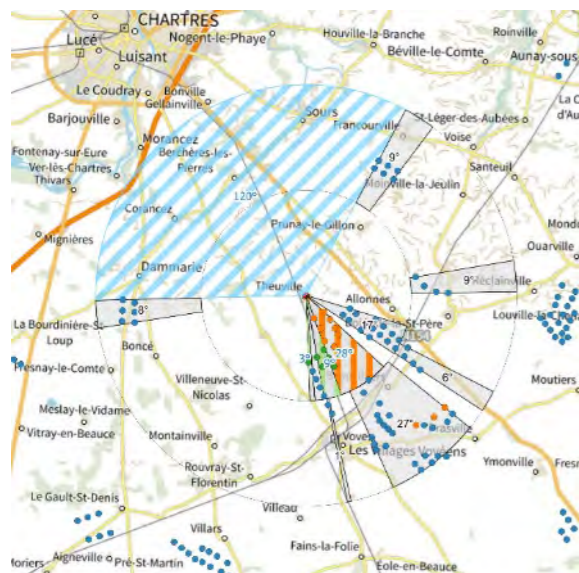


Theuville	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	82°	0,24	Moyen
	120°		
Avec le projet	96°	0,27	Moyen
	120°		
Niveau Impact du projet	Pas de modification du niveau de saturation initial		
description impact	Modification angle d'occupation : 14°		

Avec l'addition du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation ne varie pas. Le projet s'insère dans un territoire déjà occupé par des parcs éoliens présents.

Les éoliennes du projet viennent en continuité et en superposition de parcs déjà existants et ne viendront pas marquer de manière conséquente le paysage et l'horizon.

Les éoliennes du projet créent une augmentation de l'occupation de l'horizon mais ne modifie pas l'angle de respiration.



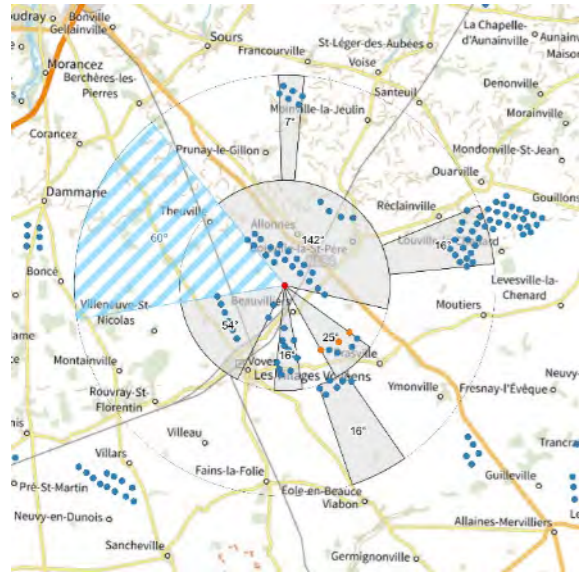
Theuville	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	82°	0,24	Moyen
	120°		
Avec P.E.B.T.et LEC15	122°	0,28	Fort
	120°		
Niveau Impact du projet	Moyen Seuil d'angle d'occupation dépassé (+2°)		
description impact	Modification angle d'occupation : 40°		

Avec l'adjonction du projet du « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville » au projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation est modifié. Le seuil d'angle de l'occupation est dépassé de 2°

Les éoliennes des projets créent une augmentation de l'occupation de l'horizon sans que le plus grand angle de respiration ne soit modifié.

L'effet d'encerclement reste le même qu'à l'état initial (Faible). Le plus grand angle de respiration restant à 120°.

Vieil Allonnes

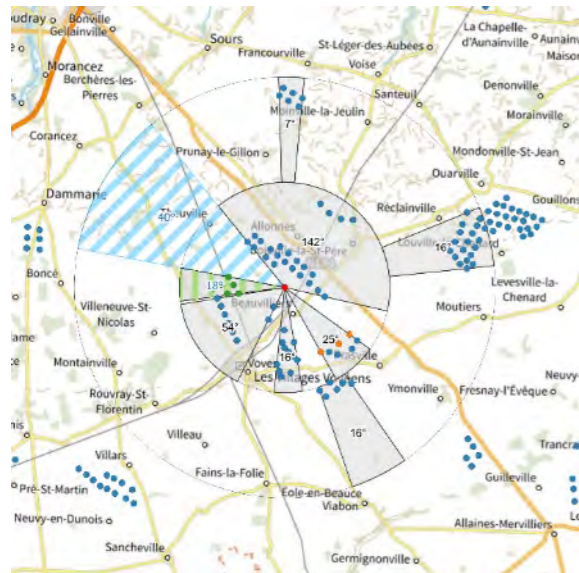


Vieil Allonnes est un hameau situé sur la commune de Beauvilliers. Ce hameau est constitué d'habitations et de fermes aux cours carrées. La visibilité vers l'extérieur du village est très limitée par les bâtiments et les zones arborées. Ainsi les éoliennes situées au voisinage de Vieil Allonnes sont difficilement visibles à partir de l'intérieur du hameau.

- Concurrence visuelle avec le clocher : **non**
- Présence éolienne < 2 km : **oui** (existants et projet)
- Visible dans l'axe de route : **oui** (existants et projet)
- Visible en sortie de village : **oui** (existants et projet)

A l'état initial, nous rencontrons une occupation de l'horizon avec différents parcs éoliens distincts présent autour de Vieil Allonnes.

Un effet d'encercllement est existant autour de Vieil Allonnes, le plus grand angle de respiration est de 60°.



Vieil Allonnes	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	276°	0,18	Fort
	60°		
Avec le projet	294°	0,19	Fort
	40°		
Niveau Impact du projet	Pas de modification du niveau de saturation initial		
description impact	Modification angle d'occupation : 18° Modification angle de respiration : -20°		

Avec l'addition du projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation ne varie pas. Le projet s'insère dans un territoire déjà occupé par des parcs éoliens présents.

Les éoliennes du projet créent une augmentation de l'occupation de l'horizon ainsi qu'une diminution de l'angle de respiration.

L'effet d'encercllement reste le même qu'à l'état initial (Prégnant). Le plus grand angle de respiration passe de 60° à 40°



Vieil Allonnes	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	276°	0,18	Fort
	60°		
Avec P.E.B.T.et LEC15	318°	0,20	Fort
	23°		
Niveau Impact du projet	Pas de modification du niveau de saturation initial		
description impact	Modification angle d'occupation : 42° Modification angle de respiration : -37°		

Avec l'adjonction du projet du « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville » au projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation ne change pas. Le projet s'insère dans un territoire déjà occupé par des parcs éoliens présents.

Les éoliennes du projet créent une augmentation importante de l'occupation de l'horizon mais aussi une forte diminution de l'angle de respiration.

L'effet d'encercllement est prégnant avec un plus grand angle de respiration de 23°

Cette situation serait identique avec uniquement le parc éolien de Beauvilliers et Theuville qui viendra fortement diminuer le plus grand angle de respiration initial indépendamment du parc projeté « Les Eoliennes citoyennes 15 ».

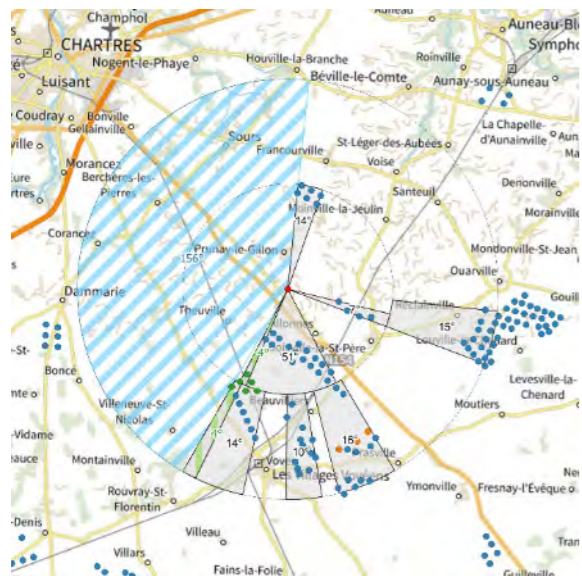
Ymorville



Ymorville est un hameau situé sur la commune d'Allonnes.  
Ce hameau est constitué d'habitations et de fermes aux cours carrées.  
La visibilité vers l'extérieur du village est très limitée par les bâtiments et les zones arborées.  
Ainsi les éoliennes situées au voisinage d'Ymorville sont difficilement visibles à partir de l'intérieur du hameau.

- Concurrence visuelle avec le clocher : **non**
- Présence éolienne < 2 km : **non**
- Visible dans l'axe de route : **oui** (existants et projet)
- Visible en sortie de village : **oui** (existants et projet)

A l'état initial, nous rencontrons une occupation de l'horizon avec différents parcs éoliens distincts présent autour de Ymorville.  
Le plus grand angle de respiration est de 160°.

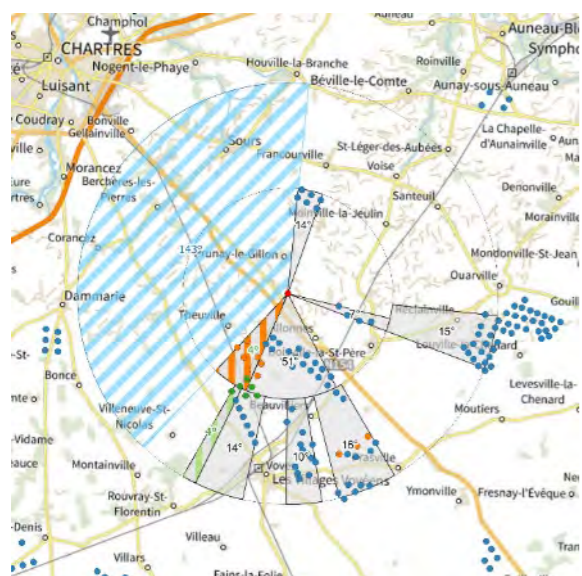


Ymorvilles	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	127°	0,21	Moyen
	160°		
Avec le projet	135°	0,22	Fort
	156°		
Niveau Impact du projet	Moyen Seuil d'angle de respiration dépassé (-4°)		
description impact	Modification angle d'occupation : 8° Modification angle de respiration : -4°		

Avec l'adjonction du projet du « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville » au projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation est modifié. Le seuil d'angle de respiration est dépassé de 4°.

Les éoliennes du projet créent une augmentation de l'occupation de l'horizon ainsi qu'une faible diminution de l'angle de respiration.

L'effet d'encercllement passe de nul à faible avec une diminution du plus grand angle de respiration passant de 160° à 156°.



Ymorvilles	Angle occupation des horizons	Indice de densité	Niveau de saturation
	Plus grand angle de respiration		
Etat initial	127°	0,21	Moyen
	160°		
Avec P.E.B.T. et LEC15	151°	0,25	Fort
	143°		
Niveau Impact du projet	Moyen Seuil d'angle de respiration dépassé (-17°)		
description impact	Modification angle d'occupation : 24° Modification angle de respiration : -17°		

Avec l'adjonction du projet du « Parc Eolien de Beauvilliers et Theuville » au projet « Les Eoliennes Citoyennes 15 », le niveau de saturation ne change pas. Le projet s'insère dans un territoire déjà occupé par des parcs éoliens présents.

Les éoliennes du projet créent une augmentation de l'occupation de l'horizon mais aussi une diminution de l'angle de respiration.

L'effet d'encercllement devient faible avec un plus grand angle de respiration de 143°

Cette situation serait identique avec uniquement le parc éolien de Beauvilliers et Theuville qui viendra fortement diminuer le plus grand angle de respiration initial indépendamment du parc projeté « Les Eoliennes citoyennes 15 ».