

4. Milieux naturels

4.1 Patrimoine naturel remarquable inventorié

Les informations concernant les inventaires écologiques et les zonages réglementaires ont été recensées auprès de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Poitou-Charentes ainsi que du site internet du réseau Natura 2000 : sites Natura 2000 (ZPS, ZSC), Arrêté de Protection de Biotope (APB), Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF), ...

La recherche et la cartographie des zonages se sont effectuées sur la zone d'implantation du projet et ses environs, jusqu'à une distance de 20 km, distance généralement prise en compte lors de l'évaluation environnementale des parcs éoliens (et supérieure à l'aire d'étude éloignée).

4.1.1 Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen cohérent de sites naturels. Son objectif principal est de favoriser le maintien de la biodiversité, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, dans une logique de développement durable. Il est composé de Zones de Protection Spéciale (ZPS) et de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

- Les ZPS sont issues de l'inventaire des Zones d'Importance Communautaire pour la Conservation des Oiseaux sauvages (ZICO) qui a été effectué à la suite de la publication de la Directive du Conseil des Communautés Européennes n°79-409 du 2 avril 1979 dite « directive Oiseaux ». Les ZPS imposent aux États membres de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer le maintien des populations des espèces d'oiseaux listées au sein d'une annexe et en particulier de protéger les biotopes utilisés par ces espèces.
- Les ZSC sont issues de l'inventaire des habitats naturels qui a été effectué à la suite de la publication de la Directive du Conseil des Communautés Européennes n°92-43 du 21 mai 1992 dite « directive Habitats-Faune-Flore ». Cette directive concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage et complète ainsi la directive Oiseaux. À l'instar de cette dernière, la directive Habitats demande aux États membres de prendre les mesures nécessaires pour assurer le maintien des populations des espèces végétales et animales sauvages, ainsi que quelques biotopes particulièrement menacés, listés au sein d'annexes.

Les potentiels sites ZSC sont proposés en Sites d'Intérêt Communautaire (ils sont alors appelés « pSIC »). Ils deviennent des SIC lorsqu'ils sont sélectionnés par la Commission Européenne puis des ZCS par arrêtés ministériels. Ces sites ne sont pas des espaces strictement protégés. Des projets d'aménagement peuvent être envisagés tant qu'ils restent compatibles avec les objectifs de conservation des habitats naturels et des espèces.

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de répertorier, conserver voire rétablir, les zones pour lesquelles la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage représente un intérêt communautaire au titre de la Directive Européenne du 21 mai 1992.

Quatre sites Natura 2000, relevant de la Directive « Oiseaux » et « Habitats » ont été recensés dans le rayon de l'aire d'étude éloignée.

| Numéro | Nom | Distance à la ZIP (en km) |
|-----------|--|---------------------------|
| FR5412006 | Vallée de la Charente en amont d'Angoulême | 8,8 |
| FR5412021 | Plaine de Villefagnan | 4,9 |
| FR5412023 | Plaines de Barbezières à Gourville | 0,4 |
| FR5412024 | Plaine de Nère à Bresdon | 4,2 |

Tableau 15 : Natura 2000

4.1.2 Zone d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO)

Ces zonages sont définis selon un inventaire scientifique en application d'un programme Birdlife international pour la conservation des oiseaux sauvages. Ces Zonages ont servi à la réalisation des ZPS qui ont été traitées dans le paragraphe précédent.

4.1.3 ZNIEFF

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- Les ZNIEFF de type 2, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type 1.

Dix-neuf ZNIEFF de type 1 et huit ZNIEFF de type 2 (cf. carte suivante) ont été dénombrées dans un périmètre de 20 km autour du projet, correspondant à l'aire d'étude éloignée. Elles sont décrites et appréciées selon le projet à l'étude ci-après.

| Numéro | Nom | Distance à la ZIP (en km) |
|-----------|---|---------------------------|
| 540003202 | RIVES DE LA COUTURE, DE LA DIVISE ET DU GOUFFRE DES LOGES | 0 |
| 540003208 | BOIS DE LA FAYE | 2,5 |
| 540003220 | FORET DE BOIXE | 12,9 |
| 540003078 | RIVES DU SIARNE | 2,7 |
| 540003091 | VALLEE DE LA CHARENTE ENTRE RD 69 ET GOURSET | 8,8 |
| 540003102 | BOIS BILLON | 5 |
| 540003107 | PRAIRIES DE LEIGNE | 8,8 |
| 540004672 | FORET D'AULNAY | 14,3 |
| 540004562 | FORET DE TUSSON | 3,2 |

| | | |
|-----------|---|------|
| 540004604 | PRES EN PRADE | 19,5 |
| 540007643 | LES COURADEAUX | 13,4 |
| 540007581 | VALLEE DE LA CHARENTE DE BAYERS A MOUTON | 18,9 |
| 540007584 | PRAIRIES DE VILLORIOUX ET DE LUXE | 11,5 |
| 540015663 | LES PRES THOMAS ET COTEAU DE VILLEMANNAN | 12,8 |
| 540015647 | PLAINE DE MONS | 3,3 |
| 540015987 | COTEAU DE CHEZ BOITEAU | 13,6 |
| 540015988 | TOURBIERE DU CHAMP SAUVAGE | 13,3 |
| 540015990 | BOIS DES BOUCHAUDS | 14,2 |
| 540120010 | VALLEE DE LA CHARENTE ENTRE BIGNAC ET BASSE | 14,8 |

Tableau 16 : Liste des ZNIEFF 1

| Numéro | Nom | Distance à la ZIP (en km) |
|-----------|---|---------------------------|
| 540007620 | MASSIF FORESTIER D'AULNAY ET DE CHEF-BOUTONNE | 5,1 |
| 540014434 | PLAINE DE BRIOUX ET DE CHEF-BOUTONNE | 8,6 |
| 540120098 | PLAINE DE VILFAGNAN | 4,2 |
| 540120100 | VALLEE DE LA CHARENTE EN AMONT D'ANGOULEME | 8,7 |
| 540120103 | PLAINES DE NERE A GOURVILLE | 0,5 |
| 540120101 | COTEAUX DES BOUCHAUDS A MARSAC | 13 |
| 540120110 | VALLEE DE L'ANTENNE | 8,1 |
| 540120129 | HAUTE VALLEE DE LA BOUTONNE | 17,8 |

Tableau 17 : Liste des ZNIEFF 2

4.1.4 Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)

Une zone bénéficiant d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope est présente dans un rayon de 20 km autour du projet.

Il s'agit de la Tourbière de la Touche, située à 8,5 km de la ZIP.

4.1.5 Réserves naturelles

Aucune Réserve naturelle volontaire ou nationale n'est présente dans un rayon de 20 km autour du site.

4.1.6 Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Aucun parc naturel régional n'est présent dans un rayon de 20 km du site.

4.1.7 Trame verte et bleue - schéma régional de cohérence écologique

Données régionales

Le décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue complète le dispositif juridique destiné à mettre en œuvre l'un des engagements du Grenelle de l'environnement. Il précise notamment la définition de la trame verte et bleue (= continuités écologiques) et le contenu et la procédure d'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) ; ces derniers sont élaborés conjointement par les présidents des conseils régionaux et les préfets de région.

Ce décret a pour conséquence de renforcer les exigences de prise en compte :

- des continuités écologiques dans l'analyse de l'état initial du site dans son évaluation environnementale,
- des effets du projet sur la biodiversité dans l'évaluation environnementale,
- de la compensation de la biodiversité.

L'article R122-5-2° du code de l'environnement précisait déjà que l'étude d'impact devait comprendre une analyse de l'état initial de la zone d'étude et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, notamment sur les continuités écologiques.

Le SRCE est officiellement en vigueur depuis le 3 novembre 2015 en Poitou-Charentes.

Sur le site Internet de la Trame Verte et Bleue en Poitou-Charentes (<http://www.tvb-poitou-charentes.fr/>), quelques données sont disponibles sur les communes de Lupsault, Les Gours et Oradour. Elles sont issues des données mises à disposition dans le cadre du Réseau Partenarial des Acteurs du Patrimoine Naturel en Poitou-Charentes (RPAPN) animé par l'Observatoire Régional de l'Environnement (ORE). Elles correspondent à certains des éléments utilisés dans le cadre des travaux en cours pour définir les éléments qui constitueront la future trame verte et bleue régionale, sous forme de réservoirs de biodiversité et de corridors les reliant.

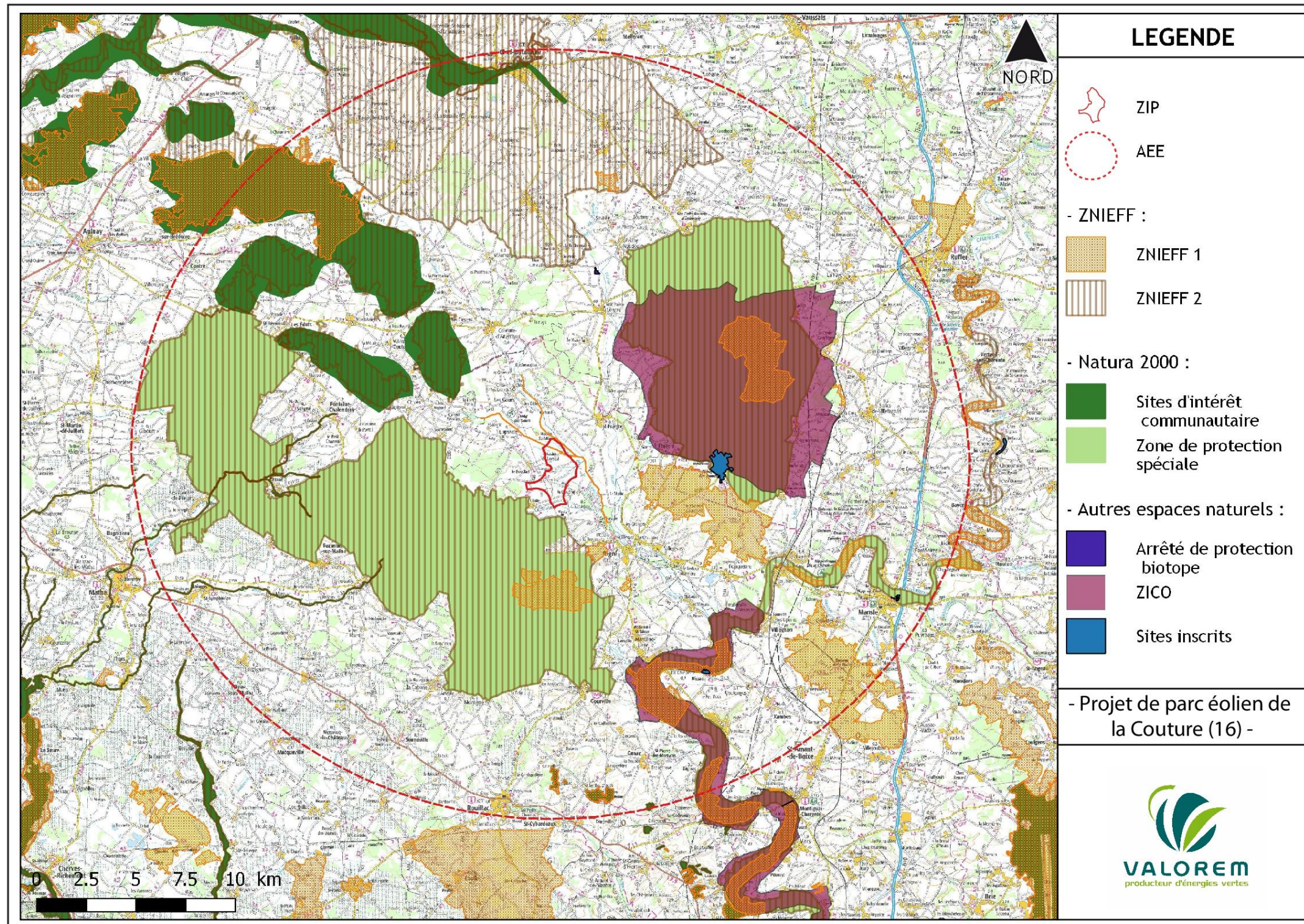
La région Poitou Charentes a lancé son Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) en 2014.

Des données cartographiques sont disponibles sur les communes du projet. Elles aideront à préciser les composantes des futures trames verte et bleue en Poitou-Charentes.

Au droit de l'aire d'étude immédiate

La zone d'étude se trouve au sud d'une zone de corridor écologique diffuse passant par Couture d'Argenson, Saint-Fraigne et Luxé. Elle n'est pas considérée comme comportant des éléments reconnectants pour la faune.

La zone ne fait pas partie du complexe de trame verte et bleue définie au SCRE Poitou-Charentes, cependant les cours d'eau présents sur site représentent localement des points de connexions en terme de trame bleue.



Carte 36 : Espaces naturels protégés dans l'aire d'étude éloignée

4.2 Flore et habitats naturels

L'étude habitats naturels et flore a été réalisée par SIMETHIS. Le rapport complet figure en annexe 3 et un résumé est présenté ci-après.

4.2.1 Description et enjeux des habitats naturels et semi-naturels

Description

La zone à l'étude est située au cœur des plaines agricoles de Charente. Les différentes journées de prospection réalisées ont permis de mettre en évidence 37 habitats naturels et semi-naturels dont deux qui présentent un intérêt communautaire et/ou prioritaire.

Les différents habitats identifiés sur l'emprise à l'étude sont conditionnés par un gradient hydrique (nappe phréatique et anthropique agriculture). En effet, on trouve plusieurs grandes unités homogènes à savoir :

- Les cultures : Ces habitats font référence aux parcelles agricoles principalement vouées à la culture céréalière (Maïs, blé, orge,...). On trouve également quelques cultures fourragères (Pois et Luzerne) et parcelles d'Asperges.

- Les forêts riveraines et milieux aquatiques d'eau douce : unité présente surtout en bordure du réseau hydrographique (cours d'eau et fossés) ;

- Les prairies : Plusieurs faciès prairiaux ont été rencontrés sur la zone d'étude avec des modes de gestion différents (fauche, pâturage, jachère).

- Les bosquets caducifoliés: Ces faciès font références aux petits boisements isolés présent entre les cultures.

Parmi ces formations végétales, deux habitats naturels présentent un enjeu botanique important comme l'indique leur inscription aux cahiers des habitats comme « habitats d'intérêt communautaire et/ou prioritaire ».

Il s'agit :

- Des prairies de fauche à Fétuque faux roseau, Fromental élevé et Gazon d'Angleterre identifiées sous le code Natura 2000 « 6510 - 3 Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques » ;

- Des prairies mésophiles pâturées graminéennes identifiées sous le code Natura 2000 « 6510 - 3 Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques » ;

- Des forêts riveraines à Frêne élevé et phragmitaies à Roseau commun rattachable à l'habitat d'intérêt prioritaire « 91E0 Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)* »

Ces habitats d'intérêt communautaire sont décrits ci-après.

| Groupement végétal | Code Natura 2000 | Surface (Ha)* | Représentativité sur la ZIP (%) |
|--|------------------|---------------|---------------------------------|
| Milieux aquatiques | | | |
| 22.1 X 224311 Plan d'eau ornemental à Nénuphar jaune | - | 0,12 | 0,03 |
| 24.1 X 24.4 Cours d'eau avec végétation aquatique | - | 1,78 | 0,42 |
| 53.111 x 22.42 Phragmitaies à Roseau commun et végétations enracinées à Potamot nageant | - | 0,60 | 0,15 |
| Landes, fructifères, pelouses et prairies | | | |
| 31.831 X 34.4 Lisière forestière à Plantain lancéolé, Luzerne lupuline et Ronce | - | 0,47 | 0,12 |
| 37.2 Prairies humides à Agrostide blanche et Liseron des haies | - | 0,52 | 0,13 |
| 37.2 Prairies humides à Souchet allongé et Houllque laineuse | - | 5,39 | 1,36 |
| 37.2 X 31.8 Prairies humides Houllque laineuse et Liseron des haies en voie de fermeture par le Saule roux | - | 4,76 | 1,20 |
| 38.1 Prairies mésophiles pâturées graminéennes | 6510 -3 | 3,27 | 0,83 |
| 38.21 Prairies de fauche à Fétuque faux roseau, Fromental élevé et Gazon d'Angleterre | 6510 -3 | 18,52 | 4,68 |
| Forêts et boisements | | | |
| 44.3 X 85 Parc arboré à Frêne élevée | - | 0,38 | 0,10 |
| 44.12 x 53.111 Saussaies riveraines à Saule roux et phragmitaies à Roseau commun | - | 2,60 | 0,66 |
| 44.3 X 53.111 Forêts riveraines à Frêne élevé et phragmitaies à Roseau commun | 91E0*1 | 6,71 | 1,70 |
| Terres agricoles et paysages artificiels | | | |
| 82. Cultures d'Asperge | - | 3,57 | 0,90 |
| 82. Cultures de blé | - | 86,86 | 21,97 |
| 82. Cultures de Colza | - | 22,97 | 5,81 |
| 82. Cultures de Pois | - | 14,36 | 3,63 |
| 82. Cultures de Pois chiche | - | 1,71 | 0,43 |
| 82. Cultures de Tournesol | - | 28,61 | 7,24 |
| 82. Cultures d'Orge | - | 76,27 | 19,29 |

| | | | |
|---|---|-------|-------|
| 82. Cultures fourragères | - | 9,88 | 2,50 |
| 82. Cultures fourragères de Luzerne | - | 6,71 | 1,70 |
| 82. Cultures fourragères de Ray grass | - | 0,73 | 0,18 |
| 82. Maisicultures | - | 70,42 | 17,81 |
| 83. Vergers | - | 0,11 | 0,03 |
| 83.21 Vignobles | - | 2,03 | 0,51 |
| 84.1 Haies bocagères à Erable champêtre et Orme | - | 0,21 | 0,05 |
| 84.1 Haies bocagères à Erable champêtre et Orme | - | 0,05 | 0,01 |
| 84.3 X 31.81 Fourrés mésophiles à Erable champêtre et Erable de Montpellier | - | 0,87 | 0,22 |
| 84.3 X 41.5 x 31.81 Bosquet à Chêne pédonculé et Erable de Montpellier | - | 5,52 | 1,40 |
| 84.3 X 41.5 x 31.81 Bosquet à Chêne pédonculé et Frêne commun | - | 2,19 | 0,55 |
| 85.32 Potagers | - | 0,53 | 0,13 |
| 86. Parking | - | 0,08 | 0,02 |
| 86. Routes et pistes calcaires | - | 6,81 | 1,72 |
| 87.1 Friches post-cultures à Epilobe à quatre angles et Laitue vireuse | - | 4,40 | 1,11 |
| 87.1 Friches post-cultures à Fromental élevé et Plantain lancéolé | - | 1,74 | 0,44 |
| 87.1 Jachères | - | 1,31 | 0,33 |
| 87.2 Zones rudéralisées | - | 1,16 | 0,29 |
| 89.22 Fossés agricoles | - | 0,10 | 0,03 |
| 89.23 Bassin de rétention | - | 1,45 | 0,37 |

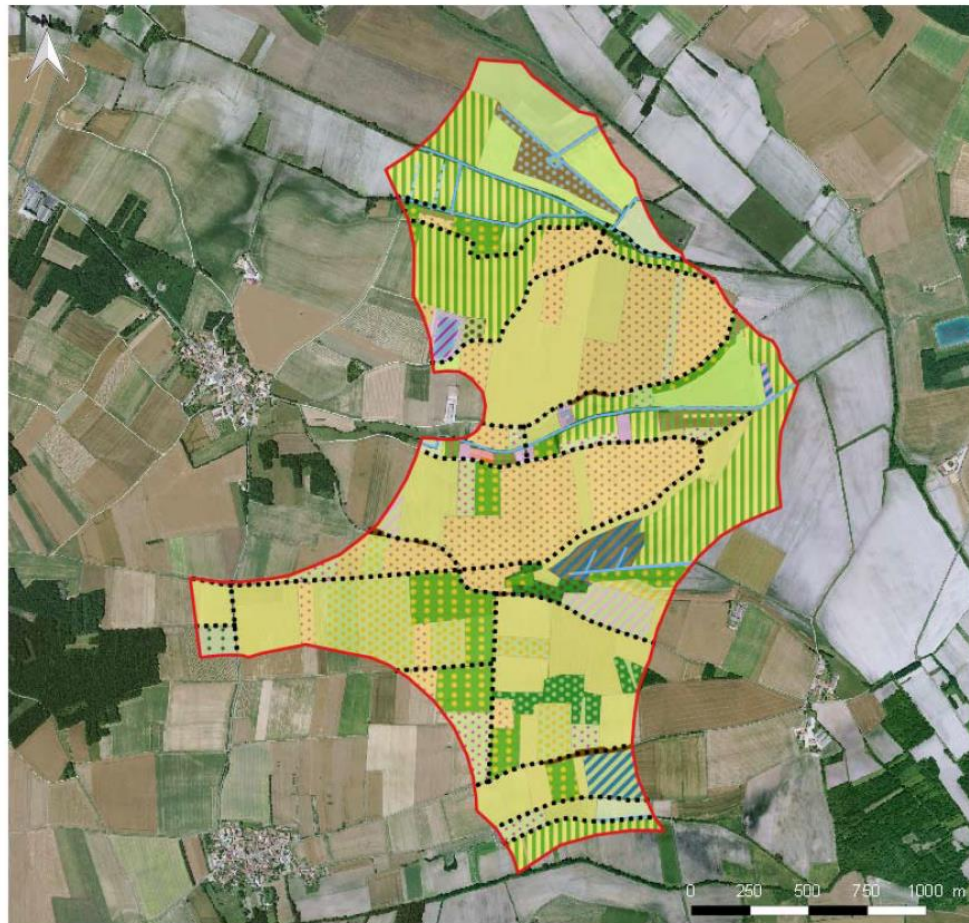
En gras, les habitats d'intérêt communautaire et/ou prioritaire

*Le calcul de surface pour les habitats linéaires a été réalisé en prenant une largeur de 3 mètres

Tableau 18: Synthèse des habitats naturels et semi-naturels identifiés sur la zone d'étude

L'habitat 6510-3 présente un intérêt écologique fort à moyen, suivant la typicité. L'intérêt patrimonial de cet habitat réside dans la rareté régionale. L'enjeu botanique de l'habitat 91E0 est qualifié de fort en raison

de sa raréfaction à l'échelle nationale. L'habitat également joue un rôle primordial pour la faune notamment (corridor de déplacement avéré pour la Loutre d'Europe).



Habitats naturels et semi-naturels
Diagnostic écologique
VALOREM Projet éolien
Simethis

Légende

- Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
- Habitats naturels surfaciques**
 - 22.1 X 22.4311 Plan d'eau ornemental à Nénuphar jaune
 - 31.831 X 34.4 Lisière forestière à Plantain lancéolé, Luzerne lupuline et Ronce
 - 37.2 Prairies humides à Agrostide blanche et Liseron des haies
 - 37.2 Prairies humides à Souchet allongé et Houlique laineuse
 - 37.2 X 31.8 Prairies humides Houlique laineuse et Liseron des haies en voie de fermeture par le Saule roux
 - 38.1 Prairies mésophiles pâturées graminéennes
 - 38.21 Prairies de fauche à Fétuque faux roseau, Fromental élevé et Gazon d'Angleterre
 - 44.3 X 85 Parc arboré à Frêne élevé
 - 44.12 X 53.111 Saussaies riveraines à Saule roux et phragmitaies à Roseau commun
 - 44.3 X 53.111 Forêts riveraines à Frêne élevé et phragmitaies à Roseau commun
 - 53.111 X 22.42 Phragmitaies à Roseau commun et végétations enracinées à Potamot nageant
 - B2. Cultures d'Aspenge
 - B2. Cultures de blé
 - B2. Cultures de Colza
 - B2. Cultures de Pois
 - B2. Cultures de Pois chiche
 - B2. Cultures de Tournesol
 - B2. Cultures d'Orge
 - B2. Cultures fourragères
 - B2. Cultures fourragères de Luzerne
 - B2. Cultures fourragères de Ray grass
 - B2. Maïsicultures
 - B3. Vergers
 - B3.21 Vignobles
 - B4.3 X 41.5 X 31.81 Bosquet à Chêne pédonculé et Erable de Montpellier
 - B4.3 X 41.5 X 31.81 Bosquet à Chêne pédonculé et Frêne commun
- B4.3 X 31.81 Fourrés mésophiles à Erable champêtre et Erable de Montpellier
- B5.32 Potagers
- B6. Parkings
- B7.1 Friches post-cultures à Epilobe à quatre angles et Laitue vireuse
- B7.1 Friches post-cultures à Fromental élevé et Plantain lancéolé
- B7.1 Jachères
- B7.2 Zones rudéralisées
- B9.23 Bassin de rétention
- Habitats naturels linéaires**
 - 24.1 X 24.4 Cours d'eau avec végétation aquatique
 - B4.1 Haies bocagères à Erable champêtre et Orme
 - B6. Routes et pistes calcaires
 - B9.22 Fossés agricoles

Carte 37: Habitats naturels et semi-naturels sur le site

Enjeux

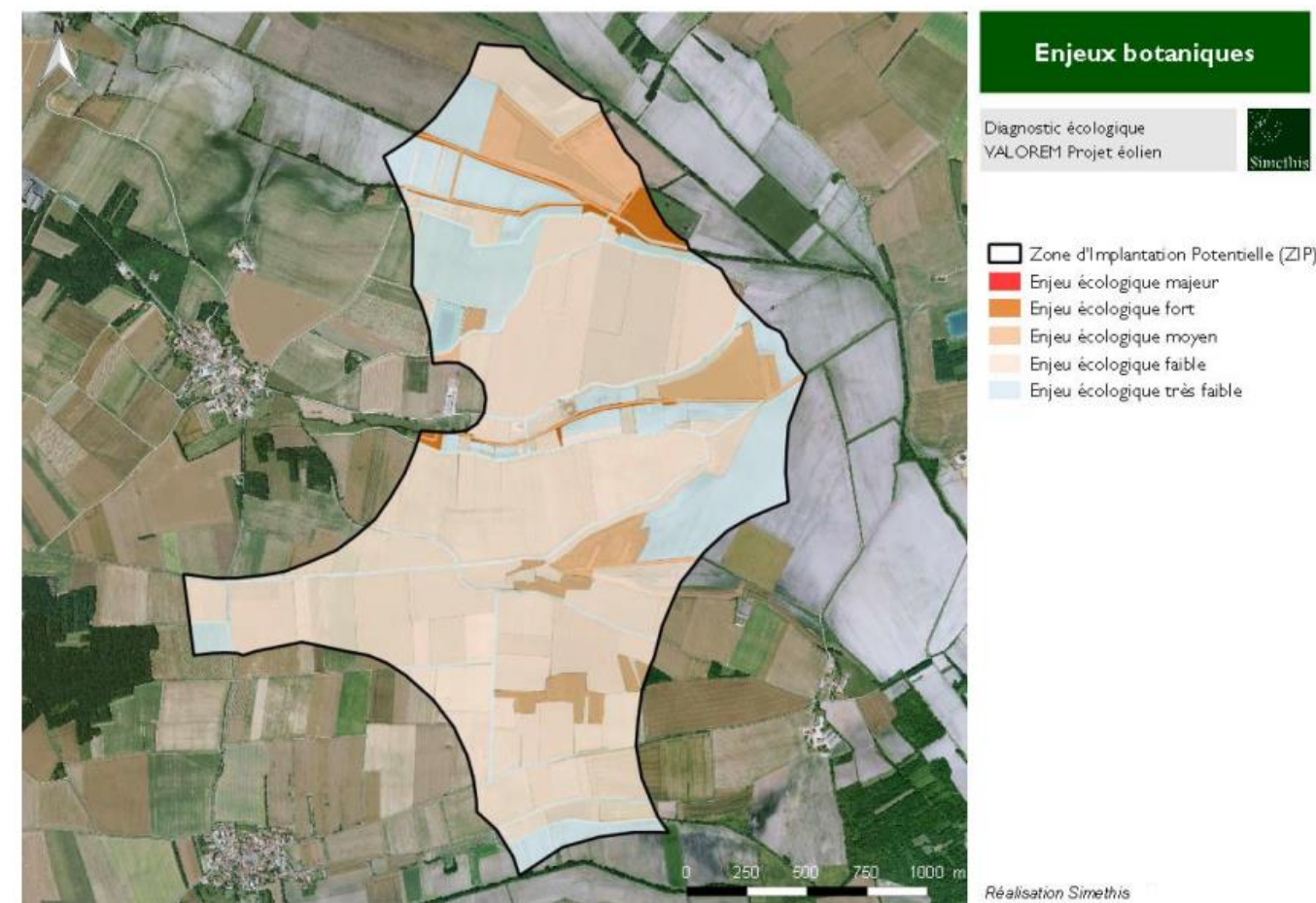
Globalement, l'intérêt botanique de l'aire d'étude est qualifié de moyen à fort sur les habitats liés au réseau hydrographique (cours d'eau, frênaies riveraines, saussaies riveraines) avec la présence d'un habitat d'intérêt communautaire.

L'enjeu facies prairial (prairies humides, praires de fauche et prairies pâturées) est qualifié de fort à moyen avec certains habitats d'intérêt communautaire susceptibles d'abriter une flore patrimoniale.

Les habitats semi-naturels et artificiels (cultures, haies bocagères, friches, ...) ne présentent pas d'enjeux notables d'un point de vue floristique. Ces derniers sont donc qualifiés de très faibles à moyens.

| Groupement végétal | Code Natura 2000 | Enjeux botaniques | Fonctionnalité |
|--|------------------|------------------------------|--|
| Milieux aquatiques | | | |
| 22.1 X 22.4311 Plan d'eau ornemental à Nénuphar jaune | - | Enjeu écologique moyen | Habitat susceptible d'abriter une flore patrimoniale |
| 24.1 X 24.4 Cours d'eau avec végétation aquatique | - | Enjeu écologique moyen | |
| 53.111 x 22.42 Phragmitaies à Roseau commun et végétations enracinées à Potamot nageant | - | Enjeu écologique moyen | |
| Landes, fructifères, pelouses et prairies | | | |
| 31.831 X 34.4 Lisière forestière à Plantain lancéolé, Luzerne lupuline et Ronce | - | Enjeu écologique faible | Habitat avec une faible richesse spécifique, sans intérêt pour la flore |
| 37.2 Prairies humides à Agrostide blanche et Liseron des haies | - | Enjeu écologique moyen | Zone humide et habitat susceptible d'abriter une flore patrimoniale |
| 37.2 Prairies humides à Souchet allongé et Houlique laineuse | - | | |
| 37.2 X 31.8 Prairies humides Houlique laineuse et Liseron des haies en voie de fermeture par le Saule roux | - | | |
| 38.1 Prairies mésophiles pâturées graminéennes | 6510-3 | | |
| 38.21 Prairies de fauche à Fétuque faux roseau, Fromental élevé et Gazon d'Angleterre | 6510-3 | Enjeu écologique moyen | Habitat d'intérêt communautaire en mauvais état de conservation (faible diversité) |
| Forêts et boisements | | | |
| 44.3 X 85 Parc arboré à Frêne élevé | - | Enjeu écologique faible | Habitat semi-naturel, sans enjeu pour la flore |
| 44.12 x 53.111 Saussaies riveraines à Saule roux et phragmitaies à Roseau commun | - | Enjeu écologique moyen | Zone humide et habitat susceptible d'abriter une flore patrimoniale |
| 44.3 X 53.111 Forêts riveraines à Frêne élevé et phragmitaies à Roseau commun | 91E0* | Enjeu écologique fort | Zone humide et habitat d'intérêt communautaire en bon état de conservation |
| Terres agricoles et paysages artificiels | | | |
| 82. Cultures d'Asperge | - | Enjeu écologique très faible | Cultures intensives sans intérêt pour la flore |
| 82. Cultures de blé | - | Enjeu écologique faible | Cultures extensives avec plantes messicoles (Bleuet, Coquelicot,...) |
| 82. Cultures de Colza | - | | |
| 82. Cultures de Pois | - | | |
| 82. Cultures de Pois chiche | - | | |
| 82. Cultures de Tournesol | - | | |
| 82. Cultures d'Orge | - | | |
| 82. Cultures fourragères | - | | |
| 82. Cultures fourragères de Luzerne | - | | |
| 82. Cultures fourragères de Ray grass | - | | |
| 82. Maïsicultures | - | Enjeu écologique très faible | Cultures intensives sans intérêt pour la flore |
| 83. Vergers | - | Enjeu écologique faible | Habitat semi-naturel sans enjeu |
| 83.21 Vignobles | - | Enjeu écologique très faible | Cultures intensives sans intérêt pour la flore |
| 84.1 Haies bocagères à Erable champêtre et Orme | - | Enjeu écologique moyen | Habitat avec une flore commune en bon état de conservation |
| 84.3 X 31.81 Fourrés mésophiles à Erable champêtre et Erable de Montpellier | - | Enjeu écologique moyen | |
| 84.3 X 41.5 x 31.81 Bosquet à Chêne pédonculé et Erable de Montpellier | - | Enjeu écologique moyen | |
| 84.3 X 41.5 x 31.81 Bosquet à Chêne pédonculé et Frêne commun | - | Enjeu écologique moyen | |
| 85.32 Potagers | - | Enjeu écologique très faible | Habitat artificiel sans intérêt pour la flore |
| 86. Parking | - | Enjeu écologique très faible | |
| 86. Routes et pistes calcaires | - | Enjeu écologique très faible | |
| 87.1 Friches post-cultures à Epilobe à quatre angles et Laitue vireuse | - | Enjeu écologique faible | Habitat semi-naturel sans enjeu pour la flore |
| 87.1 Friches post-cultures à Fromental élevé et Plantain lancéolé | - | Enjeu écologique faible | |
| 87.1 Jachères | - | Enjeu écologique faible | |
| 87.2 Zones rudéralisées | - | Enjeu écologique faible | |
| 89.22 Fossés agricoles | - | Enjeu écologique faible | Habitat dégradé par les produits phytosanitaires, sans grand intérêt pour la flore |
| 89.23 Bassin de rétention | - | Enjeu écologique très faible | Habitat artificiel sans intérêt pour la flore |

Tableau XX : Synthèse des enjeux botaniques sur la ZIP



Carte 38 : Enjeux botaniques sur la ZIP

4.2.2 Descriptif de la flore patrimoniale observée

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été observée sur la ZIP lors des prospections de terrain.

Durant les prospections printanières et estivales, les inventaires ont été centrés sur la recherche de plusieurs espèces patrimoniales susceptibles de fréquenter le site à savoir :

- La Grande douve (*Ranunculus lingua*)
- L'Inule de Vaillant (*Inula vaillantii*)
- Le Thélyptéris des marais (*Thelypteris palustris*)
- Le Scirpe en boules (*Scirpus holoschoenus*)
- Le Lotier maritime (*Tetragonolobus siliquosus*)
- La Petite berle (*Berula erecta*)
- L'Anémone fausse renoncule (*Anemone ranunculoides* L. subsp. *Ranunculoides*)
- L'Odontites de Jaubert (*Odontites jaubertiana*)

De manière générale, les biotopes présents sur la zone d'étude restent peu favorables à une flore patrimoniale. Les principales potentialités sont centrées sur le réseau hydrographique et sur les cultures extensives. Une attention particulière a également été portée aux espèces messicoles

A noter, qu'une demande d'extraction de données a été effectuée auprès du CBNSA sur la ZIP. La requête a fait l'objet d'un recensement d'une espèce protégée au niveau régional: L'Épiaire d'Héraclée (Stachys heraclea). Toutefois, il s'agit d'une donnée très ancienne de Charente nature datant de 1850, non revue durant nos prospections.

4.3 Faune terrestre

L'étude sur la faune terrestre a été réalisée par SIMETHIS. Les groupes étudiés ont donc été les mammifères (autres que les chauves-souris), les reptiles, les amphibiens et certains groupes d'insectes. Le rapport complet figure en annexe 3 et un résumé est présenté ci-après.

Au droit de la zone d'étude, les enjeux faunistiques (hors avifaune et chiroptères), sont qualifiés de manière générale de forts à majeurs sur le réseau hydrographique et milieux associés (frênes, prairies humides,...) et de très faibles à faibles sur les zones de cultures et habitats anthropisés.

Pour les amphibiens, l'enjeu est globalement fort sur les zones humides, et le réseau hydrographique (cours d'eau, fossé, dépressions humides isolées dans les cultures...). En effet, cinq espèces d'amphibiens ont été recensées dont plusieurs d'entre elles se reproduisent sur la zone d'étude (présence de jeunes individus et nombreuses pontes d'Anoures).

Pour les reptiles, l'enjeu est qualifié de fort sur les zones humides, réseau hydrographique et haies bocagères. Au total quatre espèces sont présentes sur la ZIP.

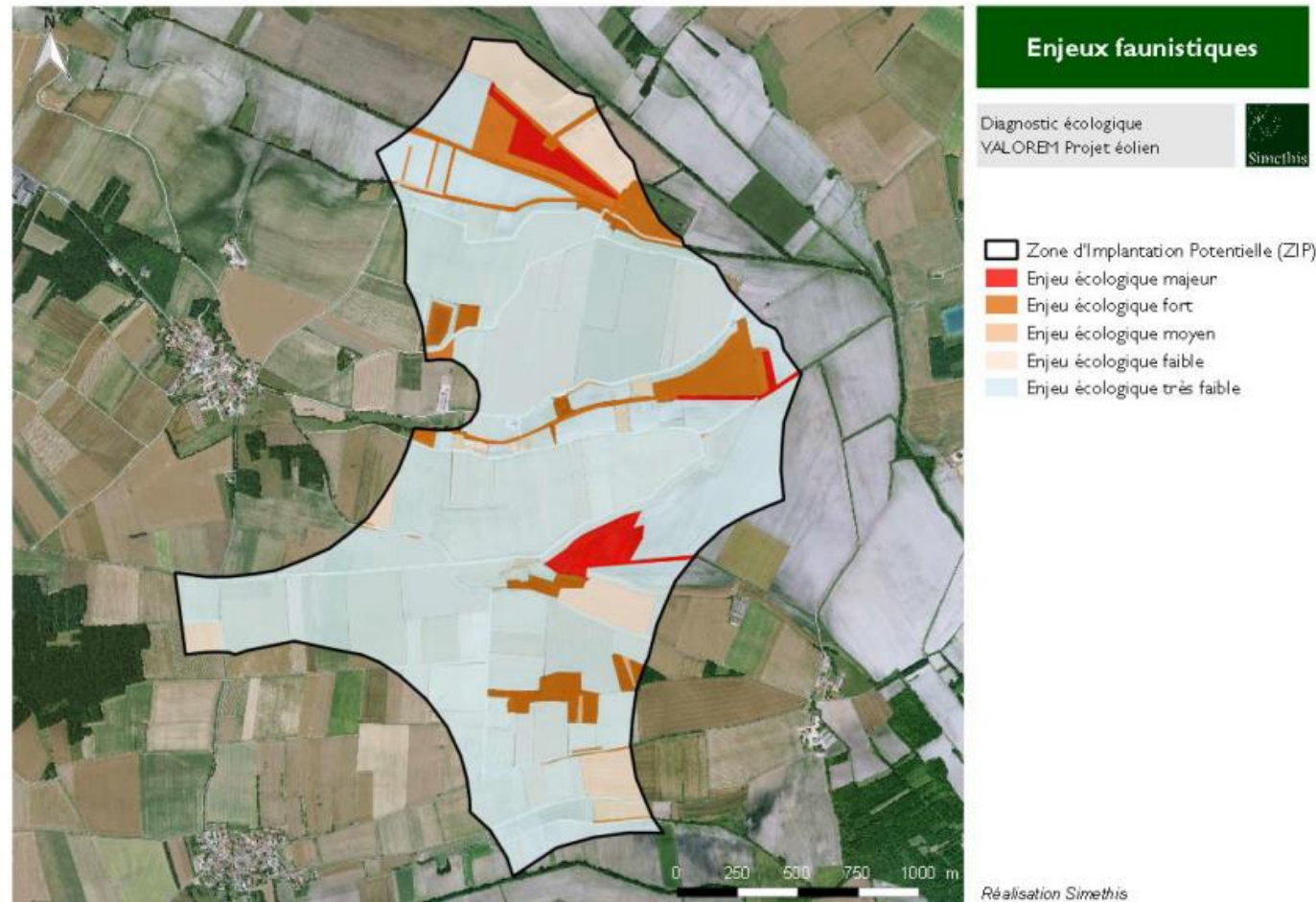
Pour l'entomofaune, la richesse spécifique est assez faible mais présente localement un enjeu majeur. Douze espèces de papillons ont été observées sur la zone d'étude dont une protégée au niveau national et d'intérêt communautaire : le Cuivré des marais. Le cortège des odonates est également peu diversifié avec huit espèces dont deux qui présentent une valeur patrimoniale : l'Agrion de Mercure (protégé au niveau national) et l'Agrion mignon (rareté régionale). Chez les orthoptères, la ZIP abrite dix-neuf espèces dont trois espèces patrimoniales déterminantes en ZNIEFF inféodées aux prairies humides (Criquet ensanglanté, Criquet des roseaux et Criquet tricolore).

Chez les mammifères et micromammifères, l'enjeu reste principalement faible avec des espèces très communes à l'exception d'une espèce d'intérêt communautaire présente sur la zone d'étude : la Loutre d'Europe qui constitue un enjeu fort. Les cours d'eau présents sur la zone jouent un rôle de corridor écologique pour les mammifères et micromammifères aquatiques (Loutre d'Europe, Crossope aquatique et Campagnol amphibie).

| Groupement végétal | Code Natura 2000 | Enjeux faunistiques | Fonctionnalité |
|--|------------------|--------------------------------|--|
| Milieux aquatiques | | | |
| 22.1 X 22.4311 Plan d'eau ornemental à Nénuphar jaune | - | Enjeu écologique fort | Habitat d'estivage et/ou d'hivernation pour les amphibiens |
| 24.1 X 24.4 Cours d'eau avec végétation aquatique | - | Enjeu écologique fort à majeur | Habitat de reproduction pour les amphibiens et tronçons d'habitat de reproduction pour l'Agrion de Mercure, corridor de déplacement de la Loutre d'Europe |
| 53.111 x 22.42 Phragmitaies à Roseau commun et végétations enracinées à Potamot nageant | - | Enjeu écologique majeur | Habitat de reproduction pour l'Agrion de Mercure |
| Landes, fructifères, pelouses et prairies | | | |
| 31.831 X 34.4 Lisière forestière à Plantain lancéolé, Luzerne lupuline et Ronce | - | Enjeu écologique moyen | Habitat favorable pour les reptiles |
| 37.2 Prairies humides à Agrostide blanche et Liseron des haies | - | Enjeu écologique majeur | Habitat de reproduction et de maturation, zone de chasse et de repos pour l'Agrion de Mercure, Habitat d'estivage et/ou d'hivernation pour les amphibiens, Habitat de reproduction et d'alimentation pour le Criquet ensanglanté, Criquet des Roseaux et Criquet tricolore |
| 37.2 Prairies humides à Souchet allongé et Houlique laineuse | - | Enjeu écologique majeur | Habitat de reproduction, d'alimentation et repos du Cuivré des marais, Habitat de reproduction et d'alimentation pour le Criquet ensanglanté, Criquet des Roseaux et Criquet tricolore |
| 37.2 X 31.8 Prairies humides Houlique laineuse et Liseron des haies en voie de fermeture par le Saule roux | - | Enjeu écologique majeur | Habitat de reproduction, d'alimentation et repos du Cuivré des marais, Habitat de reproduction et d'alimentation pour le Criquet ensanglanté, Criquet des Roseaux et Criquet tricolore |
| 38.1 Prairies mésophiles pâturées graminéennes | 6510-3 | Enjeu écologique fort | Habitat d'estivage et/ou d'hivernation pour les amphibiens |
| 38.21 Prairies de fauche à Fétuque faux roseau, Fromental élevé et Gazon d'Angleterre | 6510-3 | Enjeu écologique fort | Habitat d'estivage et/ou d'hivernation pour les amphibiens |
| Forêts et boisements | | | |
| 44.3 X 85 Parc arboré à Frêne élevé | - | Enjeu écologique fort | Habitat d'estivage et/ou d'hivernation pour les amphibiens |
| 44.12 x 53.111 Saussaies riveraines à Saule roux et phragmitaies à Roseau commun | - | Enjeu écologique fort à majeur | Habitat d'estivage et/ou d'hivernation pour les amphibiens et tronçons d'habitat de reproduction pour l'Agrion de Mercure |
| 44.3 X 53.111 Forêts riveraines à Frêne élevé et phragmitaies à Roseau commun | 91E0* | Enjeu écologique fort | Corridor de déplacement pour la Loutre d'Europe, Habitat terrestre pour l'herpétofaune |
| Terres agricoles et paysages artificiels | | | |
| 82. Cultures d'Asperge | - | Enjeu écologique très faible | Pas d'enjeu notable pour la faune |
| 82. Cultures de blé | - | Enjeu écologique très faible | |
| 82. Cultures de Colza | - | Enjeu écologique très faible | |
| 82. Cultures de Pois | - | Enjeu écologique très faible | |
| 82. Cultures de Pois chiche | - | Enjeu écologique très faible | |
| 82. Cultures de Tourmesol | - | Enjeu écologique très faible | |
| 82. Cultures d'Orge | - | Enjeu écologique très faible | |
| 82. Cultures fourragères | - | Enjeu écologique faible | Abrite une faune commune sans patrimonialité |
| 82. Cultures fourragères de Luzerne | - | Enjeu écologique faible | |
| 82. Cultures fourragères de Ray grass | - | Enjeu écologique faible | |
| 82. Maïscultures | - | Enjeu écologique faible à fort | Abrite une faune commune sans patrimonialité avec localement des dépressions humides identifiées comme habitat de reproduction pour les amphibiens |
| 83. Vergers | - | Enjeu écologique très faible | Pas d'enjeu notable pour la faune |
| 83.21 Vignobles | - | Enjeu écologique faible | Abrite une faune commune sans patrimonialité |
| 84.1 Haies bocagères à Erable champêtre et Orme | - | Enjeu écologique fort | Habitat d'estivage et/ou d'hivernation pour les amphibiens, habitat de reproduction et/ou d'hivernation pour les reptiles |
| 84.3 X 31.81 Fourrés mésophiles à Erable champêtre et Erable de Montpellier | - | Enjeu écologique fort | |
| 84.3 X 41.5 x 31.81 Bosquet à Chêne pédonculé et Erable de Montpellier | - | Enjeu écologique fort | |
| 84.3 X 41.5 x 31.81 Bosquet à Chêne pédonculé et Frêne commun | - | Enjeu écologique fort | |
| 85.32 Potagers | - | Enjeu écologique faible | Abrite une faune commune sans patrimonialité |
| 86. Parking | - | Enjeu écologique très faible | Pas d'enjeu notable pour la faune |
| 86. Routes et pistes calcaires | - | Enjeu écologique très faible | |
| 87.1 Friches post-cultures à Epilobe à quatre angles et Laitue vireuse | - | Enjeu écologique faible | |

| | | | |
|---|---|------------------------------|--|
| 87.1 Friches post-cultures à Fromental élevé et Plantain lancéolé | - | Enjeu écologique faible | |
| 87.1 Jachères | - | Enjeu écologique faible | |
| 87.2 Zones rudéralisées | - | Enjeu écologique très faible | Pas d'enjeu notable pour la faune |
| 89.22 Fossés agricoles | - | Enjeu écologique fort | Habitat d'estivage et/ou d'hivernation pour les amphibiens |
| 89.23 Bassin de rétention | - | Enjeu écologique fort | |

Tableau 19: Synthèse des enjeux petite faune sur la ZIP



Carte 39 : Enjeux faunistiques sur la ZIP

| Famille | Nom français | Nom latin | Espèce déterminante ZNIEFF en PC | Statut de rareté en région Poitou-Charentes | Convention de Berne (annexe) | Convention de Bonn (annexe) | Directive Habitats-Faune-Flore (annexe) | Liste Rouge UICN Mondiale | Liste Rouge Européenne | Liste Rouge Nationale |
|------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------|------------------------|-----------------------|
| Miniopitéridés | Miniopitère de Schreibers | <i>Miniopterus schreibersii</i> | Déterminante | Rare | II | II | II + IV | NT | NT | VU |
| Vespertilionidés | Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | - | Commun | III | II | IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | Déterminante | Commun | II | II | IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | Déterminante | Très rare | II | II | IV | LC | LC | NT |
| Vespertilionidés | Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | Déterminante | Assez rare | II | II | IV | LC | LC | NT |
| Vespertilionidés | Noctule commune | <i>Nyctalus noctula</i> | Déterminante | Assez commun | II | II | IV | LC | LC | NT |
| Vespertilionidés | Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i> | Déterminante | Assez commun | II | II | II + IV | NT | VU | LC |
| Vespertilionidés | Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | - | Commun | II | II | IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Murin de Daubenton | <i>Myotis daubentonii</i> | Déterminante | Commun | II | II | IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Murin à moustaches | <i>Myotis mystacinus</i> | Déterminante | Assez commun | II | II | IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Murin d'Alcathoe | <i>Myotis alcathoe</i> | - | Assez rare | / | / | IV | DD | DD | / |
| Vespertilionidés | Murin de Bechstein | <i>Myotis bechsteini</i> | Déterminante | Assez rare | II | II | II + IV | NT | VU | NT |
| Vespertilionidés | Murin de Natterer | <i>Myotis nattereri</i> | Déterminante | Assez commun | II | II | IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Murin à oreilles échanquées | <i>Myotis emarginatus</i> | Déterminante | Assez commun | II | II | II + IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Murin de Brandt | <i>Myotis brandtii</i> | - | - | II | II | IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Grand murin | <i>Myotis myotis</i> | Déterminante | Assez commun | II | II | II + IV | LC | LC | LC |
| Rhinolophidés | Grand Rhinolophe | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Déterminante | Commun | II | II | II + IV | LC | NT | NT |
| Rhinolophidés | Petit rhinolophe | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | Déterminante | Commun | II | II | II + IV | LC | NT | LC |
| Rhinolophidés | Rhinolophe euryale | <i>Rhinolophus euryale</i> | Déterminante | Rare | II | II | II + IV | NT | VU | NT |
| Vespertilionidés | Oreillard roux | <i>Plecotus auritus</i> | Déterminante | Assez commun | II | II | IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Oreillard gris | <i>Plecotus austriacus</i> | Déterminante | Assez commun | II | II | IV | LC | LC | LC |

Tableau 20 : Tableau récapitulatif des espèces présentes dans l'aire d'étude élargie (30 km) d'après la bibliographie, en Charente et Deux-Sèvres et leurs statuts de rareté et protection

4.4.2 Habitats à enjeux pour les chiroptères

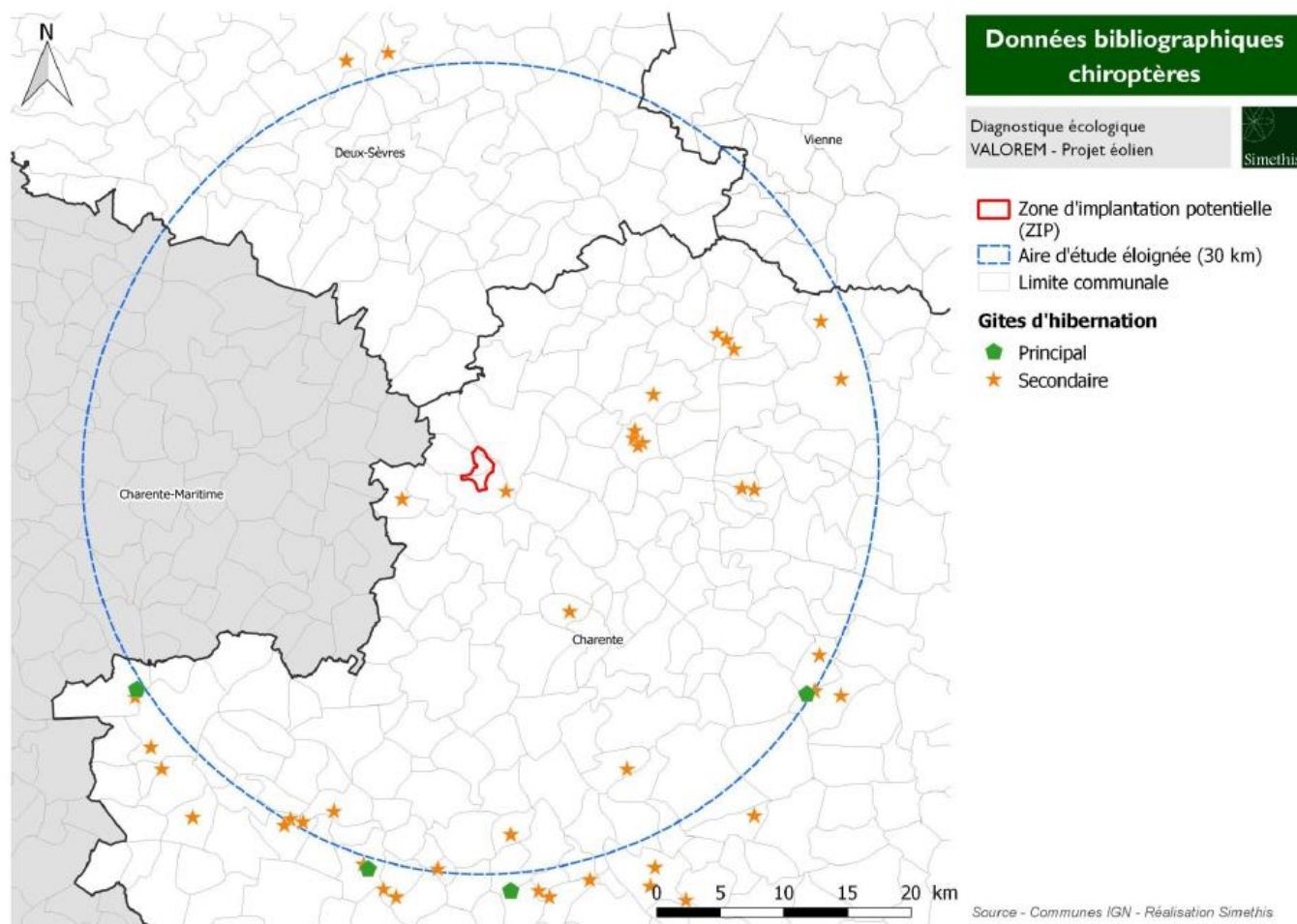
D'après les données bibliographiques de Charente Nature et Deux-Sèvres Nature Environnement, deux gîtes d'hibernation majeurs se trouvent à une trentaine de kilomètres de la ZIP, et deux autres sont présents non loin du périmètre. Une vingtaine de gîtes d'hibernation secondaires sont présents dans l'aire d'étude éloignée et en limite (30 km).

4.4 Chiroptères

L'étude sur les chauves-souris a été réalisée par SIMETHIS. Le rapport complet figure en annexe 3 et un résumé est présenté ci-après.

4.4.1 Pré-diagnostic des espèces et gîtes connus

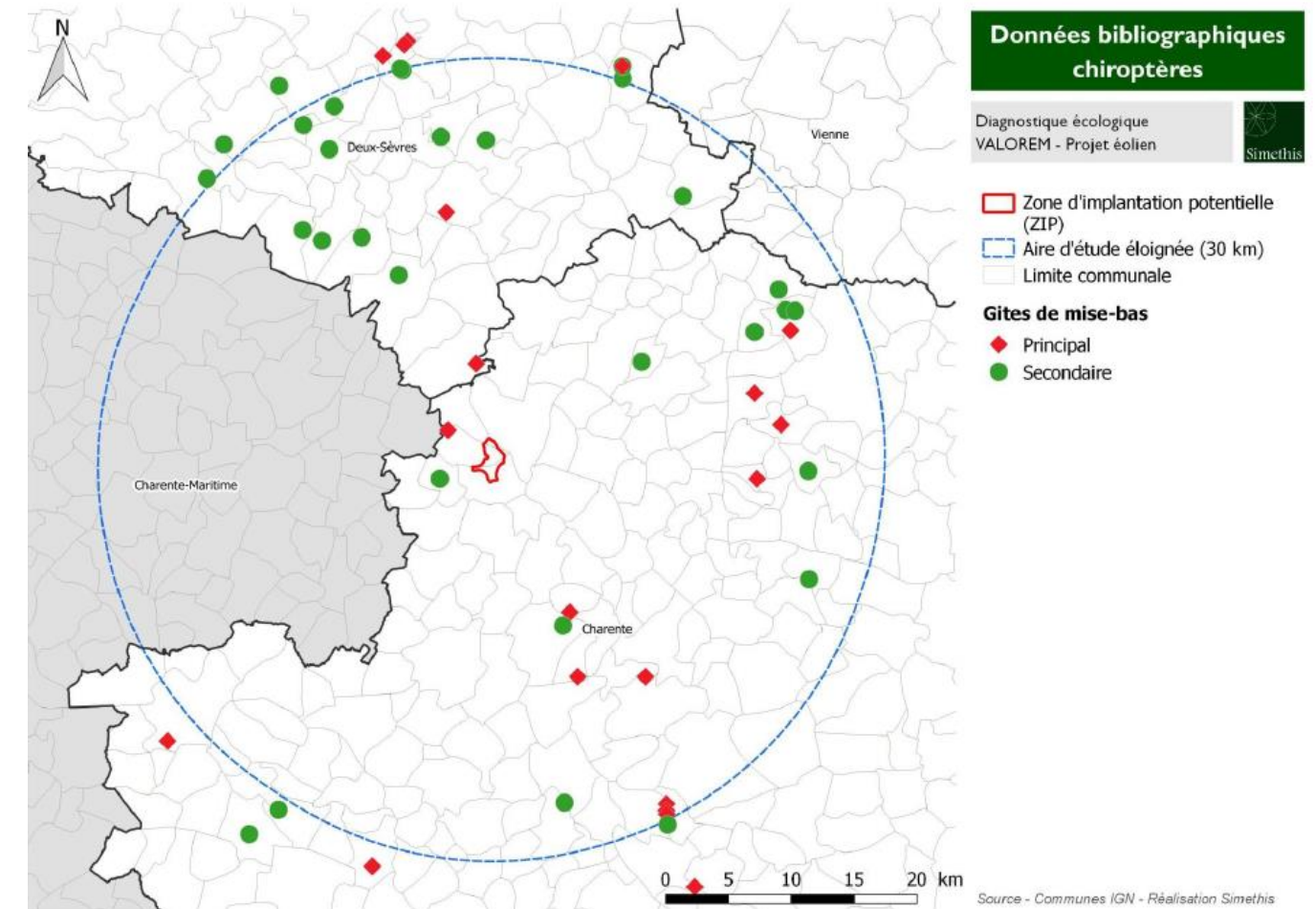
Les données bibliographiques en Deux-Sèvres et en Charente présentées dans le tableau ci-dessous proviennent de l'extraction de bases de données des associations de protection de la nature Charente Nature et Deux-Sèvres Nature Environnement. Il n'a pas été possible d'obtenir de données bibliographiques pour la Charente-Maritime. A noter que les gîtes en dehors d'un périmètre élargi de l'aire d'étude éloignée (30 km) mais présents sur une commune interceptée par ce périmètre sont mentionnés.



Carte 40 : Localisation des gîtes d'hibernation et de mise bas principaux et secondaires

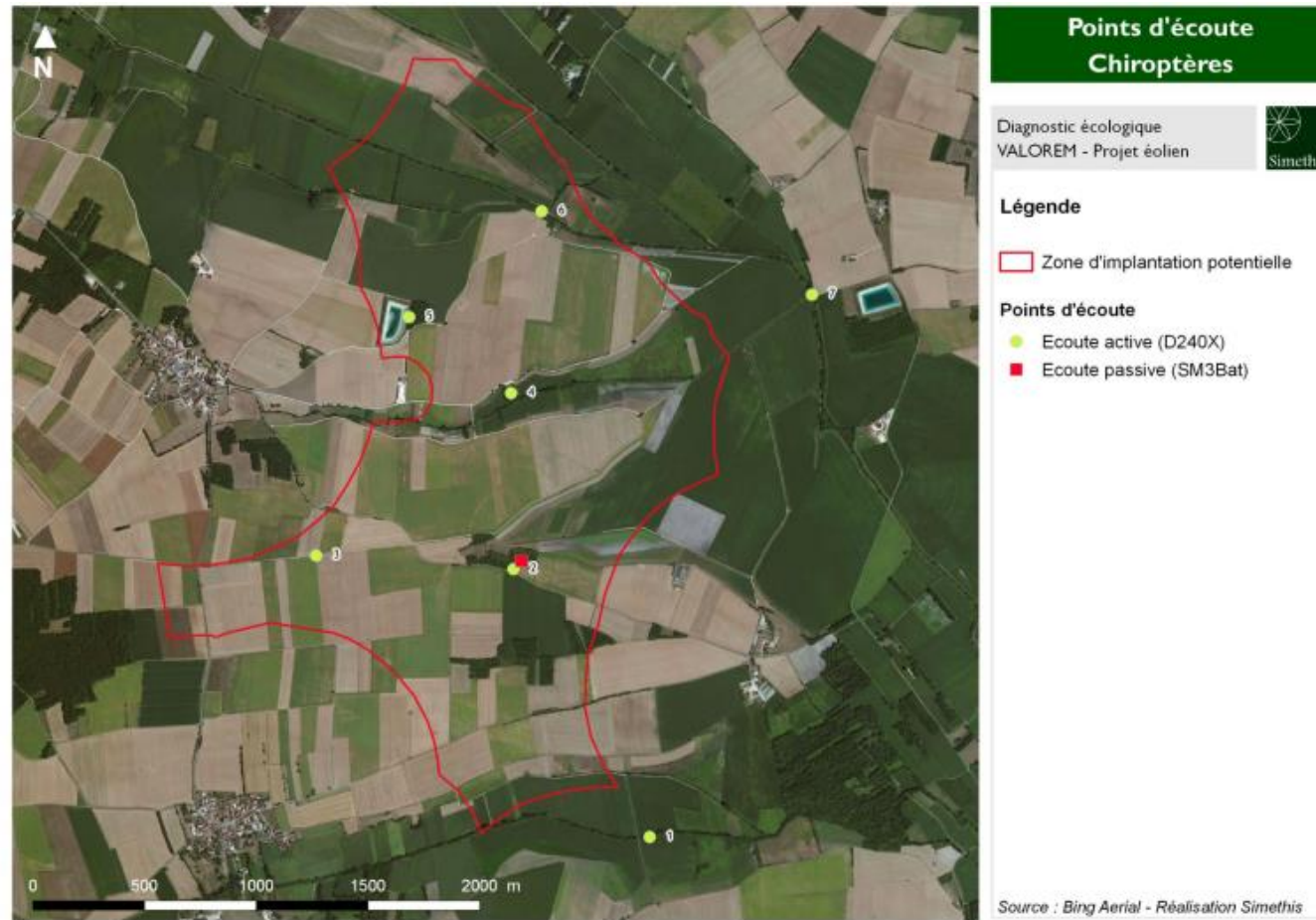
Concernant les gîtes de mise-bas, onze communes situées dans le périmètre de 30 km autour de la zone d'étude accueillent des colonies inférieures à 30 individus.

Plusieurs colonies principales sont présentes sur le département dans le périmètre de l'aire d'étude élargie, ainsi qu'une vingtaine de colonies secondaires.



Carte 41 : Localisation des gîtes de mise bas principaux et secondaires

4.4.3 Diagnostic des espèces recensées



Carte 42 : Points d'écoutes passive et active sur la ZIP

Résultats des écoutes actives

Dans les tableaux suivants, l'activité est présentée en nombre de contacts par heure, par espèce et par date d'investigation.

| Nom vernaculaire | Nom latin | 19/04/2016 | 19/05/2016 | 25/05/2016 | 22/06/2016 | 25/08/2016 | 26/08/2016 | 20/09/2016 | 21/09/2016 | 10/10/2016 |
|--|-------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Rhinolophidés | | | | | | | | | | |
| Petit Rhinolophe | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vespertilionidés | | | | | | | | | | |
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 216 | 27 | 33 | 12 | 0 | 3 | 6 | 0 | 0 |
| Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 27 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 9 | 3 | 0 |
| Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| Pipistrelle Kuhl/Nathusius | <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i> | 0 | 0 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i> | 0 | 5 | 20 | 0 | 5 | 0 | 5 | 5 | 10 |
| Grand murin | <i>Myotis myotis</i> | | | | | | | | | |
| Petit murin | <i>Myotis blythii</i> | | | | | | | | | |
| Murin à moustaches | <i>Myotis mystacinus</i> | | | | | | | | | |
| Murin à oreilles échancrées | <i>Myotis emarginatus</i> | | | | | | | | | |
| Murin d'Alcathoe | <i>Myotis alcathoe</i> | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Murin de Bechstein | <i>Myotis bechsteinii</i> | | | | | | | | | |
| Murin de Daubenton | <i>Myotis daubentonii</i> | | | | | | | | | |
| Murin de Natterer | <i>Myotis nattereri</i> | | | | | | | | | |
| Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | 113 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Noctule commune | <i>Nyctalus noctula</i> | 7,5 | 0 | 0 | 19 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2,3 |
| Oreillard gris | <i>Plecotus austriacus</i> | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nombre d'espèces ou groupes d'espèces contactés | | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 |

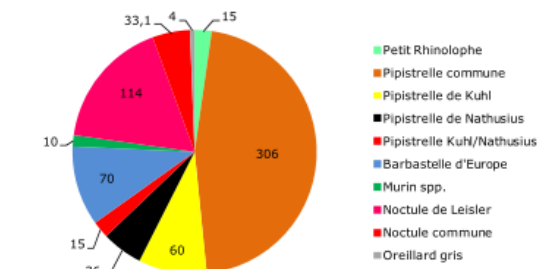


Figure 13 : Proportion des activités (nombre de contacts/h) en fonction des espèces ou groupes d'espèces au point d'écoute n°1 sur toute la période d'écoute active

Une moyenne de quatre à cinq espèces a été contactée à chaque passage. On notera une activité des Chiroptères importante lors du passage d'avril 2016. Elle semble être expliquée par la présence d'eau au niveau de la zone humide à proximité du point d'écoute et riche d'insectes. Une remarquable activité de chasse a été enregistrée pour la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. Les deux espèces de Noctules ont été contactées au cours de cette même soirée. Plus tard dans la saison de nouveaux contacts de Noctule commune ont été enregistrés sur ce secteur, signe qu'il représente potentiellement un territoire de chasse pour les Nyctaloïdes.

Notons que la Pipistrelle commune a été contactée quasiment au cours de chaque inventaire.

Même si l'espèce a été régulièrement contactée au cours des inventaires, l'activité de la Pipistrelle de Kuhl a été nettement moindre que celle de la Pipistrelle commune au niveau de ce point d'écoute.

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée à trois reprises au niveau de ce secteur (25 mai 2016, 22 juin 2016 et 26 août 2016). La période de transit étant terminée, il est probable qu'une route de vol de son gîte d'été vers l'un de ses territoires de chasse existe à ce niveau de la ZIP.

Les espèces inféodées à la végétation arboricole telles que la Barbastelle d'Europe, les Murins (la plupart) et l'Oreillard gris ont été contactées plus ou moins ponctuellement au niveau de ce point d'écoute. Cependant, il semble que la Barbastelle d'Europe témoigne d'un intérêt avéré pour ce secteur, en témoigne l'activité régulière enregistrée tout au long de l'étude.

Fin juin 2016, le Petit Rhinolophe a été contacté le long de la ripisylve, l'espèce est particulièrement discrète et difficile à détecter.

C'est le secteur où la plus grande diversité cumulée en espèces a été observée depuis le début de l'étude (9 espèces a minima).

Près de la moitié des contacts enregistrés au niveau de ce point d'écoute tout au long de l'étude sont ceux de Pipistrelle commune et près de 3/4 des contacts proviennent d'espèces fortement sensibles à l'éolien (Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius, Noctules commune et de Leisler).

| Nom vernaculaire | Nom latin | 19/04/2016 | 19/05/2016 | 25/05/2016 | 25/08/2016 | 26/08/2016 |
|--|-------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Vespertilionidés | | | | | | |
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 12 | 30 | 6 | 15 | 0 |
| Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 |
| Pipistrelle Kuhl/Nathusius | <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i> | 0 | 3 | 27 | 3 | 0 |
| Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i> | 10 | 5 | 0 | 15 | 0 |
| Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sérotule | <i>Sérotule</i> | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Oreillard gris | <i>Plecotus austriacus</i> | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Nombre d'espèces ou groupes d'espèces contactés | | 3 | 5 | 3 | 3 | 0 |

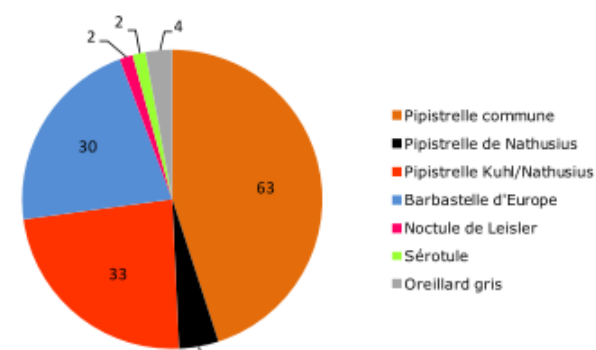


Figure 14 : Proportion des activités (nombre de contacts/h) en fonction des espèces ou groupes d'espèces au point d'écoute n°2 sur toute la période d'écoute active

Le point d'écoute n°2 n'a été suivi que d'avril à août 2016, soit cinq prospections avec écoute active. Dès le mois de mai, un enregistreur passif (SM3Bat) a été installé à proximité immédiate de ce point d'écoute. Par la suite, il a été décidé de ne s'appuyer que sur les résultats des écoutes passives pour analyser l'activité au niveau de cette zone. En effet, les enregistrements passifs sont plus exhaustifs en comparaison aux enregistrements actifs.

Le point n°2 est situé en lisière d'un boisement de feuillus et d'une prairie de fauche. A proximité de ce boisement se situe une zone humide qui peut être attractive pour les Chiroptères (source d'eau et ressource alimentaire). Les résultats des écoutes actives semblent montrer que cette lisière pourrait servir de corridor de déplacement aux espèces qui vont chasser sur la zone humide. La Pipistrelle commune est présente systématiquement au niveau de ce point d'écoute. Des espèces de haut-vol y ont été contactées : Pipistrelle de Nathusius et Noctule de Leisler.

Près de la moitié des contacts enregistrés au niveau de ce point d'écoute tout au long de l'étude sont ceux de Pipistrelles communes et près de 3/4 des contacts proviennent d'espèces fortement sensibles à l'éolien (Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius, Noctules commune et de Leisler).

| Nom vernaculaire | Nom latin | 19/04/2016 | 19/05/2016 | 25/05/2016 | 22/06/2016 | 25/08/2016 | 26/08/2016 | 20/09/2016 | 21/09/2016 | 10/10/2016 |
|--|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Vespertilionidés | | | | | | | | | | |
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0 | 0 | 48 | 3 | 3 | 9 | 0 | 3 | 0 |
| Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 0 | 0 | 51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Murin spp. | <i>Myotis spp.</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Oreillard gris | <i>Plecotus austriacus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7,5 | 0 | 0 |
| Nombre d'espèces ou groupes d'espèces contactés | | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 |

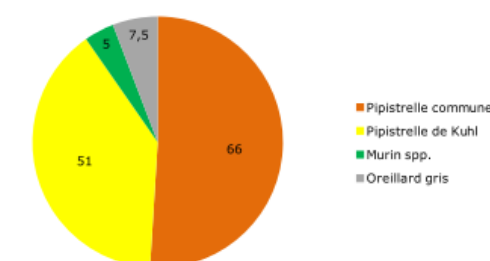


Figure 15 : Proportion des activités (nombre de contacts/h) en fonction des espèces ou groupes d'espèces au point d'écoute n°3 sur toute la période d'écoute active

Plus de 90% des contacts sont ceux de Pipistrelles commune et de Kuhl, espèces ubiquistes et sensibles à l'éolien. En conclusion, très peu de contacts ont été enregistrés au niveau de ce point d'écoute. Seules quatre espèces ou groupes d'espèces ont été inventoriés. L'activité peut être mise en relation ici avec l'occupation du sol. En effet, le point d'écoute n°3 est situé au milieu de cultures céréalières, en général pauvre en ressource alimentaire pour les chauves-souris.

| Nom vernaculaire | Nom latin | 19/04/2016 | 19/05/2016 | 25/05/2016 | 22/06/2016 | 25/08/2016 | 26/08/2016 | 20/09/2016 | 21/09/2016 | 10/10/2016 |
|--|-------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Vespertilionidés | | | | | | | | | | |
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0 | 15 | 108 | 33 | 27 | 0 | 111 | 24 | 6 |
| Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 3 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 9 | 3 | 0 |
| Pipistrelle Kuhl/Nathusius | <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i> | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Grand murin | <i>Myotis myotis</i> | | | | | | | | | |
| Petit murin | <i>Myotis blythii</i> | | | | | | | | | |
| Murin à moustaches | <i>Myotis mystacinus</i> | | | | | | | | | |
| Murin à oreilles échancrées | <i>Myotis emarginatus</i> | | | | | | | | | |
| Murin d'Alcathoe | <i>Myotis alcathoe</i> | | | | | | | | | |
| Murin de Bechstein | <i>Myotis bechsteinii</i> | | | | | | | | | |
| Murin de Daubenton | <i>Myotis daubentonii</i> | | | | | | | | | |
| Murin de Natterer | <i>Myotis nattereri</i> | | | | | | | | | |
| Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | 0 | 2 | 4 | 11 | 2 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| Sérotule | <i>Sérotule</i> | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Nombre d'espèces ou groupes d'espèces contactés | | 1 | 2 | 5 | 5 | 4 | 0 | 4 | 6 | 3 |

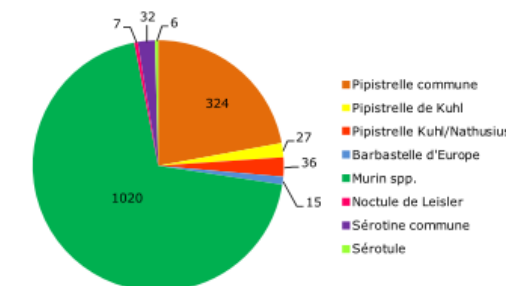


Figure 15bis : Proportion des activités (nombre de contacts/h) en fonction des espèces ou groupes d'espèces au point d'écoute n°4 sur toute la période d'écoute active

Au niveau de ce secteur (plan d'eau communal), la diversité spécifique la plus importante a été observée à partir de la fin du mois de mai, et jusqu'à sept espèces ou groupes d'espèces ont été contactés.

Les activités les plus importantes ont été enregistrées vers la fin de l'étude, et un pic est observable lors de la soirée du 10 octobre 2016 pour le groupe des Murins spp.

La Pipistrelle commune et la Sérotine commune ont régulièrement été contactées au niveau de ce plan d'eau tout au long de l'étude.

La Noctule de Leisler y a été contactée de façon sporadique.

| Nom vernaculaire | Nom latin | 19/04/2016 | 19/05/2016 | 25/05/2016 | 22/06/2016 | 25/08/2016 | 26/08/2016 | 20/09/2016 | 21/09/2016 | 10/10/2016 |
|--|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Vespertilionidés | | | | | | | | | | |
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 0 | 111 | 96 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 6 |
| Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 0 | 0 | 12 | 3 | 0 | 9 | 0 | 0 | 3 |
| Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Oreillard gris | <i>Plecotus austriacus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Nombre d'espèces ou groupes d'espèces contactés | | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 |

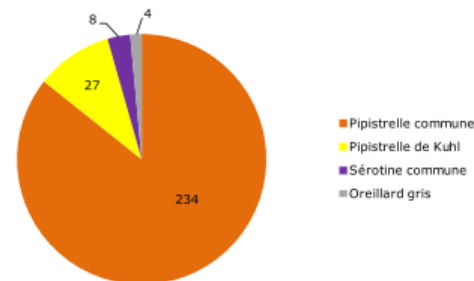


Figure 16 : Proportion des activités (nombre de contacts/h) en fonction des espèces ou groupes d'espèces au point d'écoute n°5 sur toute la période d'écoute active

Quatre soirées d'écoute sur les neuf réalisées n'ont donné lieu à aucun enregistrement.

Ce secteur semble n'être investigué que par des espèces communes : Pipistrelles commune et de Kuhl et Sérotine commune. Seule l'écoute du 25 mai comptabilise les trois espèces en même temps. Malgré le contexte agricole environnant, une activité importante de Pipistrelle commune a été enregistrée lors des deux écoutes du mois de mai 2016.

L'Oreillard gris a été contacté ponctuellement à la fin de l'étude acoustique, en octobre 2016.

| Nom vernaculaire | Nom latin | 19/04/2016 | 19/05/2016 | 25/05/2016 | 22/06/2016 | 25/08/2016 | 26/08/2016 | 20/09/2016 | 21/09/2016 | 10/10/2016 | |
|--|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------------|
| Vespertilionidés | | | | | | | | | | | |
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 720 | 207 | 18 | 42 | 9 | 12 | 0 | 6 | 0 | |
| Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 6 | 0 | 6 | 15 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | |
| Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i> | 0 | 5 | 10 | 15 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | |
| Grand murin | Murin spp. | 32 | 0 | 11 | 4 | 0 | 81 | 11 | 0 | 0 | |
| Petit murin | | | | | | | | | | | <i>Myotis blythii</i> |
| Murin à moustaches | | | | | | | | | | | <i>Myotis mystacinus</i> |
| Murin à oreilles échancrées | | | | | | | | | | | <i>Myotis emarginatus</i> |
| Murin d'Alcathoe | | | | | | | | | | | <i>Myotis alcathoe</i> |
| Murin de Bechstein | | | | | | | | | | | <i>Myotis bechsteinii</i> |
| Murin de Daubenton | | | | | | | | | | | <i>Myotis daubentonii</i> |
| Murin de Natterer | <i>Myotis nattereri</i> | | | | | | | | | | |
| Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | 0 | 6 | 17 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Nombre d'espèces ou groupes d'espèces contactés | | 3 | 3 | 5 | 6 | 1 | 3 | 2 | 2 | 0 | |

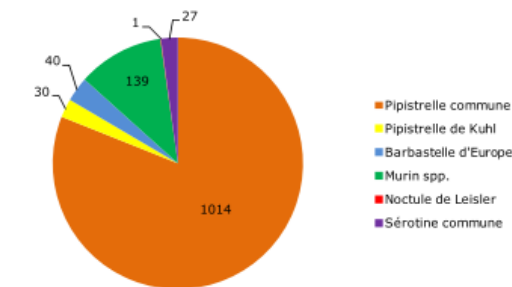


Figure 17 : Proportion des activités (nombre de contacts/h) en fonction des espèces ou groupes d'espèces au point d'écoute n°6 sur toute la période d'écoute active

Le point n°6 est un des deux secteurs où la diversité spécifique la plus forte ait été enregistrée au cours d'une même soirée. Le 22 juin, six espèces ont été contactées. Une activité très soutenue voire continue a été relevée pour la Pipistrelle commune lors des deux premières soirées d'écoute du 19 avril et 19 mai 2016. L'espèce fréquente systématiquement le site et plus des 3/4 des contacts sont ceux de la Pipistrelle commune.

L'activité acoustique est plus variable pour la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, le groupe des Murins spp. ainsi que la Sérotine commune contactés irrégulièrement.

La Noctule de Leisler a été contactée sporadiquement sur ce secteur aussi.

Le point d'écoute se situe à proximité d'un cours d'eau et de sa ripisylve ainsi que de prairies de fauche et pâturées ; ceci expliquerait son attractivité par certaines espèces (ressource alimentaire).

| Nom vernaculaire | Nom latin | 19/04/2016 | 19/05/2016 | 25/05/2016 | 22/06/2016 | 25/08/2016 | 26/08/2016 | 20/09/2016 | 21/09/2016 | 10/10/2016 | |
|--|-------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------------|
| Minioptéridés | | | | | | | | | | | |
| Minioptère de Schreibers | <i>Miniopterus schreibersii</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| Vespertilionidés | | | | | | | | | | | |
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 162 | 63 | 54 | 117 | 0 | 0 | 63 | 72 | 3 | |
| Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 0 | 21 | 3 | 24 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | |
| Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Pipistrelle Kuhl/Nathusius | <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i> | 0 | 0 | 33 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i> | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | |
| Grand murin | Murin spp. | 0 | 313 | 238 | 200 | 443 | 362 | 49 | 81 | 11 | |
| Petit murin | | | | | | | | | | | <i>Myotis blythii</i> |
| Murin à moustaches | | | | | | | | | | | <i>Myotis mystacinus</i> |
| Murin à oreilles échancrées | | | | | | | | | | | <i>Myotis emarginatus</i> |
| Murin d'Alcathoe | | | | | | | | | | | <i>Myotis alcathoe</i> |
| Murin de Bechstein | | | | | | | | | | | <i>Myotis bechsteinii</i> |
| Murin de Daubenton | | | | | | | | | | | <i>Myotis daubentonii</i> |
| Murin de Natterer | <i>Myotis nattereri</i> | | | | | | | | | | |
| Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Noctule commune | <i>Nyctalus noctula</i> | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | |
| Nombre d'espèces ou groupes d'espèces contactés | | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 1 | 3 | 6 | 3 | |

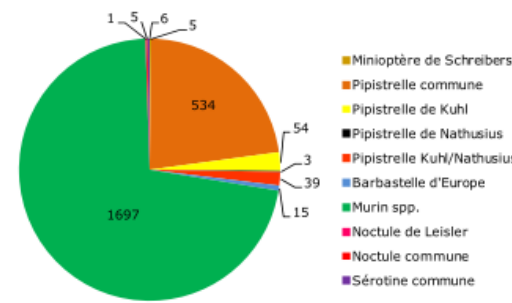


Figure 18 : Proportion des activités (nombre de contacts/h) en fonction des espèces ou groupes d'espèces au point d'écoute n°7 sur toute la période d'écoute active

C'est le secteur qui enregistre les plus fortes activités cumulées parmi tous les points d'écoute suivis.

Au moins un individu de Murin de Daubenton chassait en quasi continu systématiquement au-dessus de l'eau au niveau de ce point d'écoute, et le même comportement a été observé chez la Pipistrelle commune lors de certaines soirées d'inventaire. Ce site représente un territoire de chasse pour ces deux espèces.

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée au tout début de l'étude sur le secteur.

Le Minioptère de Schreibers a été observé au mois d'octobre au niveau de la lisière arborée, durant la période de transit automnal

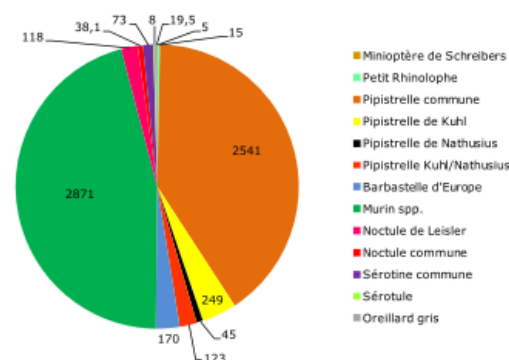


Figure 19 : Proportion des activités (nombre de contacts/h) de tous les points d'écoute en fonction des espèces ou groupes d'espèces sur toute la période d'écoute active

Les points d'écoute situés en lisière de boisement et au niveau des ripisylves présentent les diversités spécifiques en chauves-souris les plus importantes. Par exemple le point n°1 a été fréquenté par neuf espèces au cours de l'étude. Le point n°6 a été fréquenté par six espèces le même soir (22 juin 2016). A contrario, le point n°3 situé au niveau de cultures n'a été fréquenté que par quatre espèces.

Concernant l'activité, de manière générale elle est variable pour chaque espèce et à chaque écoute. Cependant, au point d'écoute n°7 on enregistre une activité constante et importante pour le Murin de Daubenton ainsi que pour la Pipistrelle commune.

La synthèse des proportions des activités (figure précédente) montre qu'autant de contacts de Pipistrelle commune et de Murin spp. ont été enregistrés au cours des inventaires d'écoute active. Le

positionnement des points d'écoute à proximité de zones boisées et de zones humides peut expliquer ces résultats ; par exemple le Murin de Daubenton est quasi présent au niveau de chaque cours d'eau inventorié. Aussi, les contacts sont pondérés par un coefficient de détectabilité qui a tendance à majorer l'activité des Murins spp. (coefficient de détectabilité des Murins spp. = 1,8) et donc pourrait surestimer l'activité réelle de ce groupe d'espèce sur la ZIP.

Résultats des écoutes actives

Dans un premier temps un appareil équipé d'accumulateurs de charges classiques a été déployé du 12 au 14 mai, du 19 au 21 mai, du 25 au 28 mai 2016 et du 9 au 11 juin 2016. Par la suite, le SM3Bat a été équipé d'une batterie à partir du 16 juin. Un total de 86 nuits a été enregistré durant la période de mise bas, d'élevage des jeunes et de transit automnal, soit près de 600 heures de veille d'écoute.

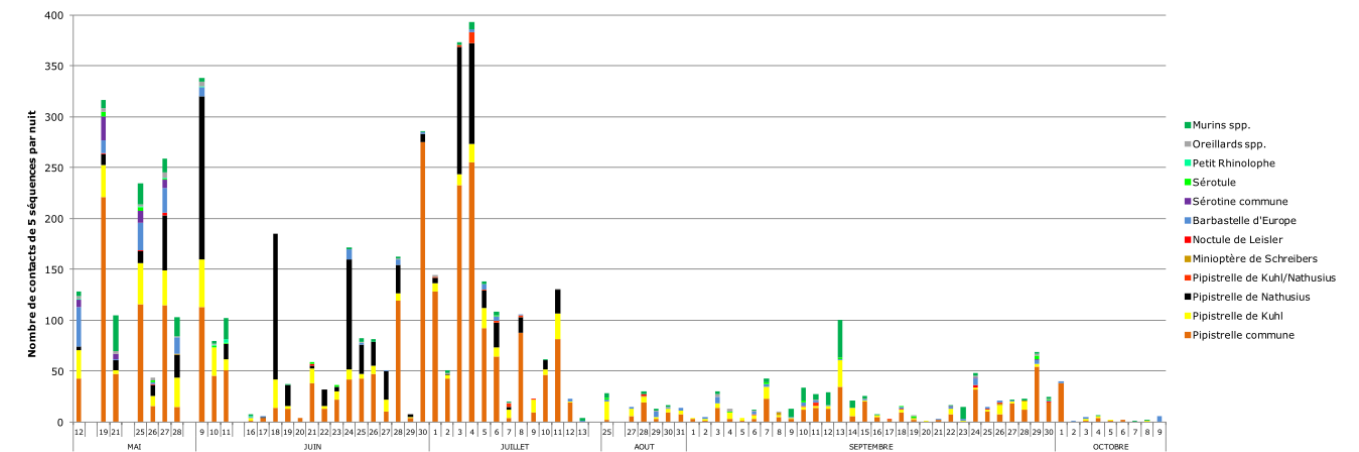


Figure 20 : Activité (nombre de séquences de 5 secondes) par espèce et par nuit d'écoute passive au sol (SM3Bat) après retrait des activités des nuits du 13, 14 et 20 mai.

Les chauves-souris suivent un rythme d'activité cyclique, avec des phases de transit printanier et automnal entre les gîtes de mise-bas et d'hibernation et des phases de parturition (mise-bas). C'est pourquoi une activité chiroptérologique plus ou moins importante a été enregistrée tout au long de la période de veille acoustique. Cependant, trois pics d'activité sont perceptibles en mai (cf. figure précédente). Ils correspondent à une forte activité (jusqu'à 1 312 contacts toutes espèces confondues pour la soirée du 14 mai, et respectivement 1 142 et 1 113 pour les soirées des 13 et 20 mai 2016) en début de période de mise-bas et d'élevage des jeunes. Pour améliorer la lisibilité des graphiques, il a été décidé de présenter un second graphique de l'activité par espèce et par nuit sans ces trois pics d'activité (cf. figure précédente).

Même si la période d'écoute passive n'a pas été continue, de façon générale l'activité est plus importante de mai à juillet et décroît à partir d'août. Aussi, de nombreux buzz de chasse ont été enregistrés ce qui traduit une forte activité de chasse à proximité du micro.

Les Pipistrelles commune et de Kuhl, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Barbastelle d'Europe, le Petit Rhinolophe, l'Oreillard gris et certains Murins sont présents de mai à octobre au niveau de ce point

d'écoute. En revanche, la Pipistrelle de Nathusius et le Minioptère de Schreibers n'ont été contactés que durant la période de mise-bas et d'élevage des jeunes au niveau de ce point d'écoute.

L'activité acoustique des Pipistrelles commune et de Nathusius est plus importante de mai à juillet puis chute fortement dès août pour la Pipistrelle commune et devient quasi inexistante pour la Pipistrelle de Nathusius. Ceci pourrait traduire la présence de colonies de mise-bas de Pipistrelles commune et de Nathusius à proximité de cette zone d'écoute et de ses alentours qui représenteraient un terrain de chasse pour des individus de ces deux espèces. En effet, durant la période d'élevage des jeunes, les femelles doivent faire plusieurs allers et retours dans la même nuit pour alimenter leur jeune et les terrains de chasse sont rarement très éloignés des gîtes de mise-bas.

Remarque : En raison d'un fort taux de recouvrement fréquentiel, il est fort probable que certaines séquences de Pipistrelle de Nathusius aient été attribuées à la Pipistrelle commune. L'activité de la Pipistrelle de Nathusius a peut-être été sous-estimée au cours des analyses.

4.4.4 Espèces à enjeux

Lors des écoutes actives, six espèces sensibles à l'éolien - la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ont été clairement identifiées sur la ZIP. Des activités de chasse (« buzz ») ont été enregistrées sur certains points et à différentes périodes.

Durant la période du transit printanier (début mars à mi mai - écoute du 19 avril), au moins huit espèces ou groupes d'espèce ont été contactés sur la zone d'étude avec des activités très hétérogènes en fonction des espèces et des points d'échantillonnage. Trois espèces de haut vol ont été observées sur la ZIP, à savoir la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), avec une activité importante à modérée pour les deux premières mais peu marquée pour la dernière. Deux autres espèces sensibles à l'éolien ont été observées au sein de la ZIP : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*). Une activité très forte a été enregistrée pour la commune lors de l'inventaire du 19 avril 2016. Enfin, une activité remarquable de chasse a été enregistrée au niveau du point n°1, avec un cumul de près de 370 contacts/h en tout début de saison.

Au cours de la période de mise-bas et d'élevage des jeunes (mi-mai à mi-août) (écoutes du 19 mai, 25 mai et 22 juin), le même cortège d'espèces a été observé sur la ZIP et deux nouvelles espèces sont venues compléter cette liste. La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est présente sur la totalité de la ZIP et enregistre les plus fortes activités. La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) qui a une écologie très similaire à celle de la commune, a été observée sur la ZIP mais dans une moindre mesure que cette dernière. L'espèce est présente de façon plus hétérogène et elle n'a pas été contactée systématiquement aux mêmes points lors de chaque période d'échantillonnage. La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) présente avec parcimonie ne témoigne pas uniquement de contacts lors de la migration mais bien durant la période de mise-bas et d'élevage de jeunes.

Enfin, durant la période de transit automnal (mi-août à mi-octobre - écoutes du 25 et 26 août, du 20 et 21 septembre et du 10 octobre), au moins neuf espèces ou groupes d'espèces ont été contactées au sein de la ZIP. De très fortes activités ont été enregistrées pour plusieurs espèces ou groupes d'espèces (Pipistrelle commune et groupe des Murins spp. surtout) et lors de certaines soirées d'inventaire. Une nouvelle espèce sensible à l'éolien a été observée au niveau d'un point d'écoute à l'Est de la ZIP : le Minioptère de Schreibers mais avec une faible activité.

Lors des écoutes passives, 11 espèces de chauves-souris ont été mises en évidence sur la ZIP, avec une identification à l'espèce certaine, au moyen des protocoles d'échantillonnage présentés précédemment.

Potentiellement, ce sont 19 espèces qui pourraient fréquenter la zone d'implantation. Le tableau suivant présente :

- La liste des espèces contactées et potentiellement contactées sur la ZIP (cas de l'Oreillard roux et de Murins par exemple)
- Le niveau de patrimonialité local des espèces,
- Les statuts de protection et de conservation des espèces,
- Le niveau de sensibilité face à l'éolien.

Le niveau de sensibilité dépend fortement de la biologie des espèces et de l'écologie comportementale en vol. Schématiquement les espèces de haut-vol (Sérotine commune et les espèces véritablement migratrices telles que la Pipistrelle de Nathusius et les Noctules commune et de Leisler) et les espèces dites « de lisière » (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Barbastelle d'Europe notamment) seront davantage susceptibles d'être impactées, a contrario des espèces volants à faible hauteur en milieux encombrés (ex. : Murins).

| Famille | Nom français | Nom latin | Espèce déterminante ZNIEFF en PC | Statut de rareté en région Poitou-Charentes | Convention de Berne (annexe) | Convention de Bonn (annexe) | Directive Habitats-Faune-Flore (annexe) | Liste Rouge UICN Mondiale | Liste Rouge Européenne | Liste Rouge Nationale |
|------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------|------------------------|-----------------------|
| Minioptéridés | Minioptère de Schreibers | <i>Miniopterus schreibersii</i> | Déterminante | Rare | II | II | II + IV | NT | NT | VU |
| Vespertilionidés | Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | - | Commun | III | II | IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | Déterminante | Commun | II | II | IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | Déterminante | Très rare | II | II | IV | LC | LC | NT |
| Vespertilionidés | Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | Déterminante | Assez rare | II | II | IV | LC | LC | NT |
| Vespertilionidés | Noctule commune | <i>Nyctalus noctula</i> | Déterminante | Assez commun | II | II | IV | LC | LC | NT |
| Vespertilionidés | Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i> | Déterminante | Assez commun | II | II | II + IV | NT | VU | LC |
| Vespertilionidés | Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | - | Commun | II | II | IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Murin de Daubenton | <i>Myotis daubentonii</i> | Déterminante | Commun | II | II | IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Murin à moustaches | <i>Myotis mystacinus</i> | Déterminante | Assez commun | II | II | IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Murin d'Alcathoe | <i>Myotis alcathoe</i> | - | Assez rare | / | / | IV | DD | DD | / |
| Vespertilionidés | Murin de Bechstein | <i>Myotis bechsteinii</i> | Déterminante | Assez rare | II | II | II + IV | NT | VU | NT |
| Vespertilionidés | Murin de Natterer | <i>Myotis nattereri</i> | Déterminante | Assez commun | II | II | IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Murin à oreilles échanquées | <i>Myotis emarginatus</i> | Déterminante | Assez commun | II | II | II + IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Grand murin | <i>Myotis myotis</i> | Déterminante | Assez commun | II | II | II + IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Petit murin | <i>Myotis blythii/oxynotus</i> | Déterminante | Très rare | II | II | II + IV | LC | NT | NT |
| Rhinolophidés | Petit rhinolophe | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | Déterminante | Commun | II | II | II + IV | LC | NT | LC |
| Vespertilionidés | Oreillard roux | <i>Plecotus auritus</i> | Déterminante | Assez commun | II | II | IV | LC | LC | LC |
| Vespertilionidés | Oreillard gris | <i>Plecotus austriacus</i> | Déterminante | Assez commun | II | II | IV | LC | LC | LC |

Légende : Niveaux de sensibilité à la mortalité liée aux éoliennes pour les espèces de Chiroptères présentes en France, d'après Eurobats 2015

Élevé Moyen Faible

Légende Listes rouges : CR (en danger critique d'extinction), EN (en danger), VU (vulnérable), NT (quasi menacée), LC (préoccupation mineure), DD (Données insuffisantes), NA (non applicable)

Tableau 21 : Liste d'espèces contactées sur la ZIP - Niveaux de patrimonialité régionale et statuts de protection et état de conservation des Chiroptères

4.4.5 Synthèse

Les espèces sensibles à l'éolien et contactées sur la ZIP et/ou sur la zone d'étude rapprochée sont la Noctule de Leisler, la Noctule commune, les Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius et le Minioptère de Schreibers, car elles sont des espèces de haut vol, migratrices et/ou de lisière. La Sérotine commune et la Barbastelle d'Europe ont une sensibilité moindre à l'éolien. Enfin les Murins, Oreillards et Rhinolophes sont faiblement impactés par les installations éoliennes du fait qu'ils chassent et se déplacent le plus souvent très près des boisements et des lisières.

Le projet de La Couture revêt des enjeux certains dus aux zones humides présentes sur la ZIP. De plus, le secteur est entouré de zones d'intérêts d'un point de vue de la ressource alimentaire, de l'accueil de colonies et des déplacements des Chiroptères : ZNIEFF, forêt de Chizé-Aulnay, vallée de la Charente...

Les quelques bosquets de feuillus sur le site sont intéressants d'un point de vue de la ressource alimentaire et des déplacements des individus comme le confirment les échantillonnages acoustiques. Enfin, la présence de prairies pâturées constitue une source alimentaire d'insectes coprophages pour certaines espèces de Chiroptères, de même que les prairies de fauche.

En l'état actuel aucune zone d'enjeu majeur n'a été mise en évidence sur la ZIP.

Les zones d'enjeu fort correspondent aux zones de déplacements et de chasse avérés d'après les écoutes actives effectuées et l'activité mesurée. Une extrapolation aux zones potentielles de déplacement et de chasse a été réalisée (boisement, haies, cours d'eau et ripisylve) matérialisée par un tampon de 30 mètres. Cette distance arbitraire par rapport aux zones d'intérêt se justifie par notre expérience de suivi des chiroptères dans ce type de milieux (milieu agricole, boisements parsemés et zone humides). En effet, plus on s'éloigne des zones d'intérêt et plus les chauves-souris se font rares.

Enfin, un tampon de 200 mètres, caractérisé par un enjeu moyen a été appliqué autour des zones d'enjeu fort. Cette distance préventive d'évitement par rapport aux éléments attractifs est recommandée par le comité d'experts EUROBATS (2015) et la SFPEM (2016). En effet, les corridors formés par les cours d'eau par exemple, peuvent servir de voies de migration pour les espèces telles que la Noctule commune ou la Pipistrelle de Nathusius. En outre, les éoliennes peuvent être utilisées comme repères pendant la migration ou le transit, ce qui peut aggraver le risque de collision. Le choix d'implantation d'une éolienne doit tenir compte de ces habitats de manière à minimiser les impacts sur le cortège des Chiroptères.



Carte 43 : Enjeux liés au déplacement des chiroptères

4.5 Avifaune

L'étude sur les oiseaux a été réalisée par NYMPHALIS. Le rapport complet figure en annexe 5 de l'étude d'impact et un résumé est présenté ci-après.

4.5.1 Synthèse des enjeux en période de reproduction

Une liste de 63 espèces d'oiseaux a été dressée lors des prospections du printemps 2016 au sein de l'aire d'étude. Cette liste comprend les oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude ou dans ses environs. La liste complète est présentée ci-contre (Tableau 2).

Parmi cette liste :

- 49 espèces sont protégées au titre de l'Arrêté du 29 octobre 2009,
- 8 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive oiseaux,
- 12 espèces sont inscrites sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Poitou-Charentes,
- 1 espèce est classée dans la catégorie « En danger critique » de la liste rouge des oiseaux menacés en France métropolitaine, l'Outarde canepetière *Tetrax tetrax* et certaines espèces en catégorie « Vulnérable ».

A la lecture de cette liste, plusieurs cortèges d'oiseaux se dessinent avec notamment :

- Des espèces de milieux agricoles, comme le Bruant proyer *Emberiza calandra*, le Bruant zizi *Emberiza cirulus*, la Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina* ou encore l'Alouette des champs *Alauda arvensis* ;

Il est utile de préciser ici que la plupart de ces espèces ont connu d'importantes régressions de leurs effectifs ces dernières années du fait de l'intensification des pratiques agricoles (Donald et al., 2001 ; Filippi-Codaccioni et al., 2010). Le Bruant proyer semble particulièrement affecté par cette baisse d'effectifs (Brickle et al., 2000) bien que localement, l'espèce reste bien représentée.

- Des espèces liées aux milieux humides de type prairies avec notamment le Courlis cendré *Numenius arquata* et le Vanneau huppé *Vanellus vanellus* ou encore le Cisticole des joncs *Cisticola juncidis* ;

Ce cortège d'espèces présentent un enjeu non négligeable au regard notamment de la régression documentée et perceptible localement des espaces de prairies humides par conversion de ces habitats en monocultures céréalières (maïs notamment) avec assèchement par drainage.

- Des espèces liées aux cours d'eau et à leurs boisements riverains avec le Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*, le Faucon hobereau *Falco subbuteo*, la Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea* ou encore le Gobemouche gris *Muscicapa striata*, la Bouscarle de Cetti *Cettia cetti* et la Rousserolle effarvate *Acrocephalus scirpaceus* ;
- Des espèces forestières comme la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*, le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*, la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes* ou encore le Pic épeiche *Dendrocopos major* ;
- Des espèces de haies et lisières arborées, comme la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*, l'Accenteur mouchet *Prunella modularis*, la Fauvette grisette *Sylvia communis* ou encore l'Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta* et le Pipit des arbres *Anthus trivialis*.

Ces deux derniers habitats revêtent un caractère relictuel au sein de l'aire d'étude et de sa matrice agricole qui s'apparente à un openfield. Seuls quelques haies et bosquets de taille modeste restent encore fonctionnels pour l'avifaune nicheuse et notamment les passereaux. La taille de ces espaces arborés et leur âge (formations sylvoles relativement jeunes), permettent d'exclure la présence d'espèces forestières exigeantes comme notamment le Pouillot siffleur *Phylloscopus sibilatrix*, le Pic mar *Dendrocopos medius* ou encore le Pic noir *Dryocopus martius*.

Il convient enfin de s'attarder sur quelques espèces qui n'utilisent pas directement l'aire d'étude ou seulement de façon ponctuelle.


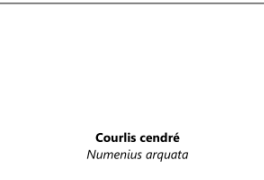
Il s'agit notamment du Guêpier d'Europe *Merops apiaster*. L'espèce a été contactée auditivement lors de l'inventaire du 24 mai 2016. Il n'est pas à exclure une nidification locale de l'espèce, à la faveur d'une berge érodée à substrat meuble (espèce terricole). L'aire d'étude est ainsi utilisée, soit en étape migratoire, soit pour la recherche alimentaire de couples locaux.


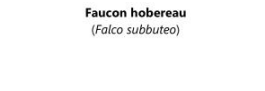

Un individu de Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* a été observé à deux reprises en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce niche sans doute localement dans les boisements voisins. Il utilise les haies et les lisières des forêts riveraines pour chasser. En effet, ces habitats sont appréciés de l'herpétofaune et constamment des serpents (couleuvres), qui constituent la base du régime alimentaire du Circaète Jean-le-Blanc.

Un individu de Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis* a été contacté auditivement au niveau du Ruisseau du Gouffre des Loges. L'espèce peut y nicher à la faveur d'une berge érodée sableuse permettant la création de terriers.




Le Vanneau huppé *Vanellus vanellus* a été contacté auditivement au nord de l'aire d'étude lors d'un inventaire crépusculaire d'avril 2016. L'espèce n'a pas été localisée avec précision mais les prospections pédestres permettent d'exclure la nidification de l'espèce au sein même de l'aire d'étude.

Le tableau ci-après détaille les espèces qui présentent un enjeu local de conservation au sein de l'aire d'étude. Une cartographie précisant la localisation de ces espèces est également fournie à la suite du tableau.

| ESPECE | STATUT* | PRESENCE | CONTEXTE DANS L'AIRES D'ETUDE | ENJEU GLOBAL | STATUT BIOLOGIQUE | ETAT DE CONSERVATION | NIVEAU D'ENJEU LOCAL |
|--|----------------------|----------|---|--------------|-------------------|----------------------|----------------------|
|  Édicnème criard <i>(Burhinus oedicnemus)</i> | PNH, DOI, ZNIEFF, LC | AVEREE | <p>Plusieurs mâles chanteurs d'Édicnème criard ont été contactés auditivement lors des prospections crépusculaires au sein et en marge de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce niche au sein de l'aire d'étude rapprochée à hauteur de 3-4 couples.</p> <p>Les habitats fréquentés sont des habitats agricoles à végétation herbacée rase entre mars et juin à savoir, une parcelle de vigne et des champs de maïs et de Tournesol, ces derniers étant connus pour accueillir la nidification de l'espèce (Jourde et al., 2015).</p> <p>L'habitat de l'espèce est jugé localement altéré (champs de maïs et de Tournesol), comparativement aux habitats originels de l'espèce (pelouses et friches caillouteuses).</p> <p>Précisons utilement que la bibliographie relate une inquiétude sur la viabilité de l'Édicnème criard dans ces habitats secondaires car les échecs de ponte à répétition et les pontes secondaires moins fournies, peuvent avoir des conséquences sur les populations locales (Augiron, 2008).</p> | FAIBLE | NICHEUR | ALTERE | FAIBLE |
|  Courlis cendré <i>Numenius arquata</i> | ZNIEFF, VU | AVEREE | <p>Un couple de Courlis cendré a été observé tout au long du printemps 2016 depuis le mois de mars, date d'installation des couples reproducteurs.</p> <p>Les comportements observés (mâle chanteur, individu alarmant) sont des comportements territoriaux affirmés qui laisse ainsi supposer la nidification locale de l'espèce.</p> <p>Ce couple a utilisé une prairie de fauche méso-hygrophile qui constitue son habitat privilégié. Cette dernière est en bon état de conservation bien qu'elle ait été fauchée de façon précoce (juin 2016).</p> <p>Cette donnée est intéressante considérant le fait que l'espèce semble avoir déserté le département de la Charente depuis 2010 et que la population de Poitou-Charentes est estimée à 40-50 couples (Jourde et al., 2015).</p> <p>L'aire d'étude rapprochée accueille donc la nidification d'un couple de Courlis cendré.</p> | MODERE | NICHEUR | BON | MODERE |

| ESPECE | STATUT* | PRESENCE | CONTEXTE DANS L'AIRES D'ETUDE | ENJEU GLOBAL | STATUT BIOLOGIQUE | ETAT DE CONSERVATION | NIVEAU D'ENJEU LOCAL |
|--|----------------------|----------|--|--------------|--|----------------------|----------------------|
|  Busard cendré <i>Circus cyaneus</i> | PNH, ZNIEFF, DO1, NT | AVEREE | Des individus mâles et femelles de Busard cendré ont été observés en chasse au sein de l'aire d'étude rapprochée, dans sa partie ouest entre les mois d'avril et de mai 2016. L'espèce a été recherchée activement et attentivement au sein des champs de céréales et d'oléagineux, connus dans la bibliographie pour accueillir l'espèce en nidification (Jourde et al., 2015). Au regard des observations effectuées, le Busard cendré a utilisé l'aire d'étude rapprochée seulement pour sa quête alimentaire en 2016. | MODERE | RECHERCHE ALIMENTAIRE / NICHEUR EN DEHORS DE L'AIRES D'ETUDE | BON | FAIBLE |
|  Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i> | PNH, ZNIEFF, LC | AVEREE | Un couple de Faucon hobereau a niché juste en marge de l'aire d'étude rapprochée au cours de l'année 2016. L'habitat utilisé est un peuplement élevé de peupliers et de frênes. L'espèce utilise ensuite les cours d'eau, les drains et les mares/étangs qui abritent une belle population odonotologique. L'aire d'étude rapprochée abrite donc un couple de Faucon hobereau qui l'utilise pour sa nidification et sa quête alimentaire. | FAIBLE | NICHEUR | BON | FAIBLE |
|  Outarde canepetière <i>Tetrax tetrax</i> | PNH, DO1, ZNIEFF, CR | AVEREE | Un mâle chanteur d'Outarde canepetière a été contacté auditivement en marge de l'aire d'étude rapprochée, au sein d'une culture de Luzerne. L'Outarde canepetière fonctionne sous forme de « lek éclaté », les mâles se postant souvent à découvert, les femelles visitant les mâles pour se reproduire, puis nichant au sein d'espaces herbeux à végétation haute. Ces leks éclatés sont en général de grande taille. Un mâle peut ainsi défendre un territoire de l'ordre de 19 ha (± 16 ha), avec toutefois de grandes variabilités (Jiguet et al., 2000). Aucun autre individu n'a été contacté au sein même de l'aire d'étude et les habitats présents ne sont pas favorables à l'accueil de femelles en nidification. Seuls des mâles peuvent être observés notamment au sein d'habitats découverts, à l'interface entre plusieurs cultures rases notamment. L'aire d'étude rapprochée se situe donc au sein d'un lek éclaté et est utilisée de façon ponctuelle par l'Outarde canepetière. | MODERE | NICHEUR | BON | MODERE |

| ESPECE | STATUT* | PRESENCE | CONTEXTE DANS L'AIRES D'ETUDE | ENJEU GLOBAL | STATUT BIOLOGIQUE | ETAT DE CONSERVATION | NIVEAU D'ENJEU LOCAL |
|---|----------------------|----------|---|--------------|-------------------|----------------------|----------------------|
|  Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i> | PNH, VU | AVEREE | Les prairies méso-hydrophiles situées au centre de l'aire d'étude rapprochée ont accueilli en 2016 la nidification d'un couple de Cisticole des joncs. Ces habitats sont en plus ou moins bon état de conservation à l'exception du fait qu'ils sont fauchés tôt en saison (juin) ce qui a pour conséquence de sélectionner les espèces sédentaires (Cisticole, Tarier pâtre) et les espèces nicheuses de façon précoce (Courlis cendré) au détriment du cortège habituel de ce type de prairies (Bergeronnette printanière par exemple). Les prairies centrales de l'aire d'étude rapprochée ont accueilli la nidification d'un couple de Cisticole des joncs au cours de l'année 2016. | FAIBLE | NICHEUR | BON | FAIBLE |
|  Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i> | PNH, ZNIEFF, DO1, NT | AVEREE | Un mâle de Pie-grièche écorcheur a été observé au nord de l'aire d'étude rapprochée au sein d'une espace de prairies pâturées mésophiles à méso-hydrophiles de quelques hectares. Ces prairies sont ceinturées par des haies de ronces et autres arbustes qui constituent des habitats de nidification potentiels pour cette espèce de Pie-grièche. En effet, ce type de prairies ceinturées de haies en périphérie constitue son habitat de prédilection en lui offrant gîte (les haies) et couvert (orthoptères – <i>Roeseliana roeselii</i> , <i>Chorthippus parallelus</i> , <i>Euchorthippus declivus</i> , <i>Mecostethus parapleurus</i> , ... et autres insectes des prairies). Les cultures céréalières sont désertées par l'espèce qui, pour se maintenir, doit disposer d'une hétérogénéité d'habitats (Morelli et al., 2012). L'aire d'étude rapprochée et ses abords immédiats abritent donc un couple de Pie-grièche écorcheur en plus ou moins bon état de conservation. | MODERE | NICHEUR | BON | MODERE |
|  Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i> | PNH, NT | AVEREE | Un mâle chanteur de Gobemouche gris a été contacté au sein d'un boisement riverain du Ruisseau du Gouffre des Loges, formation dominée par le Frêne commun. Les forêts riveraines de cours d'eau sont des habitats appréciés de l'espèce qui est typique des lisières ou des habitats de transition entre une végétation arborée fermée et une végétation ouverte (Stevens, 2008). Ainsi, l'espèce affectionne les boisements clairsemés et âgés, de préférence constitués de feuillus, les lisières de forêts, les bords de chemin et de cours d'eau, les parcs et jardins avec présence de nombreux insectes. L'aire d'étude rapprochée accueille donc un couple de Gobemouche gris en sa partie nord. | FAIBLE | NICHEUR | BON | FAIBLE |

| ESPECE | STATUT* | PRESENCE | CONTEXTE DANS L'AIRES D'ETUDE | ENJEU GLOBAL | STATUT BIOLOGIQUE | ETAT DE CONSERVATION | NIVEAU D'ENJEU LOCAL |
|--|-----------------|----------|--|--------------|-------------------|----------------------|----------------------|
|  Tarier pâtre <i>Saxicola torquatus</i> | PNH, NT | AVEREE | Deux couples de Tarier pâtre ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée au cours du printemps 2016. Ces couples fréquentent des habitats de prairies ceinturées par des haies. Le Tarier pâtre est une espèce qui a connu un déclin marqué ces dernières décennies, plus particulièrement en plaine agricole, du fait de l'arasement répété et presque systématique des haies ceinturant les parcelles agricoles. Il présente à ce titre un enjeu local faible considérant notamment que l'état de conservation de son habitat est bon. | FAIBLE | NICHEUR | BON | FAIBLE |
|  Chouette chevêche <i>Athene noctua</i> | PNH, LC | AVEREE | Un mâle chanteur de Chouette chevêche a été contacté auditivement lors d'une prospection crépusculaire d'avril 2016 au sein du lieu-dit « Le Bouchet ». L'espèce apprécie les vieilles pierres et donc les villages calcaires (Jourde et al., 2015). La Chouette chevêche peut utiliser l'aire d'étude rapprochée pour sa quête alimentaire considérant que les inter champs et les bermes ceinturant les parcelles agricoles sont importants pour la recherche alimentaire de l'espèce dont le régime est partagé entre des mammifères et des insectes (Orthoptères, Coléoptères, ...) (Kitowski & Pawlega, 2010 ; Alivizatos et al., 2006). | MODERE | NICHEUR | BON | MODERE |
|  Petit-duc scops <i>Otus scops</i> | PNH, ZNIEFF, LC | AVEREE | Un mâle chanteur de Petit-duc scops a été contacté auditivement lors d'une prospection crépusculaire de mai 2016 au sein du lieu-dit « Le Bouchet ». L'espèce apprécie, au même titre que la Chouette chevêche, les vieilles pierres et donc les villages calcaires (Jourde et al., 2015). L'aire d'étude peut être utilisée par l'espèce pour sa quête alimentaire. | FAIBLE | NICHEUR | BON | FAIBLE |

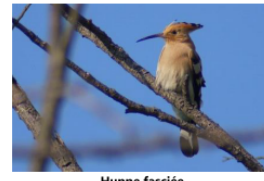
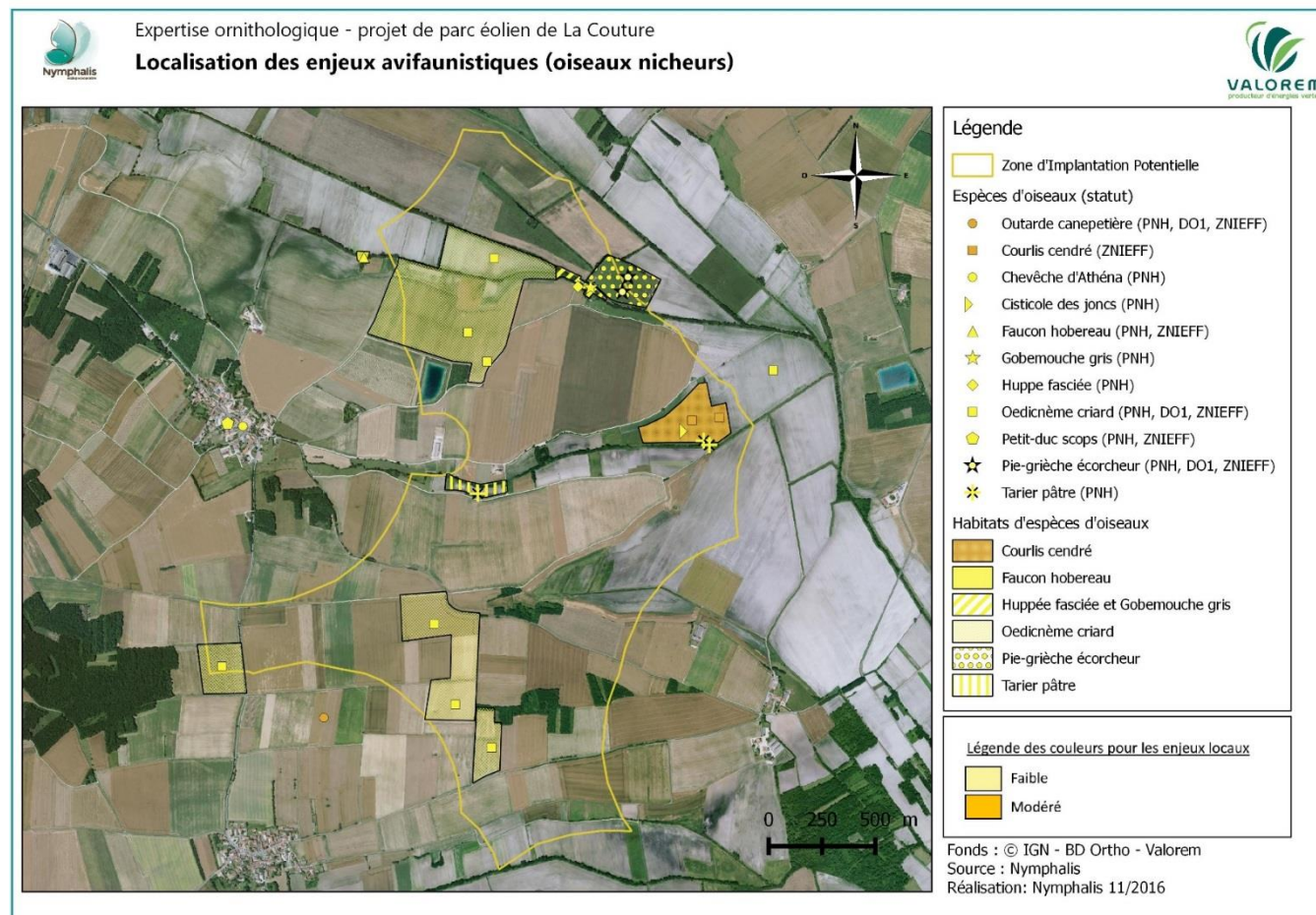
| ESPECE | STATUT* | PRESENCE | CONTEXTE DANS L'AIRES D'ETUDE | ENJEU GLOBAL | STATUT BIOLOGIQUE | ETAT DE CONSERVATION | NIVEAU D'ENJEU LOCAL |
|--|---------|----------|---|--------------|-------------------|----------------------|----------------------|
|  Huppe fasciée <i>Upupa epops</i> | PNH, LC | AVEREE | Un couple de Huppe fasciée niche au sein de la forêt riveraine du Ruisseau du Gouffre des Loges, au nord de l'aire d'étude rapprochée, en compagnie du Gobemouche gris. Les essences de cette formation sont à bois tendre donc favorables aux Picidés dont les loges sont utilisées par la Huppe fasciée pour sa nidification. L'espèce a été observée en chasse active au niveau des prairies pâturées situées au nord (habitat de la Pie-grièche écorcheur). | FAIBLE | NICHEUR | BON | FAIBLE |

Tableau 22 : Espèces avifaunistiques présentant un enjeu local



Carte 44 : Localisation des enjeux avifaunistiques (oiseaux nicheurs) dans l'aire d'étude rapprochée

4.5.2 Synthèse des enjeux en période d'hivernage

Une liste de 46 espèces d'oiseaux a été dressée lors des prospections hivernales de 2016 au sein de l'aire d'étude.

Il est à noter la présence de deux espèces de limicoles :

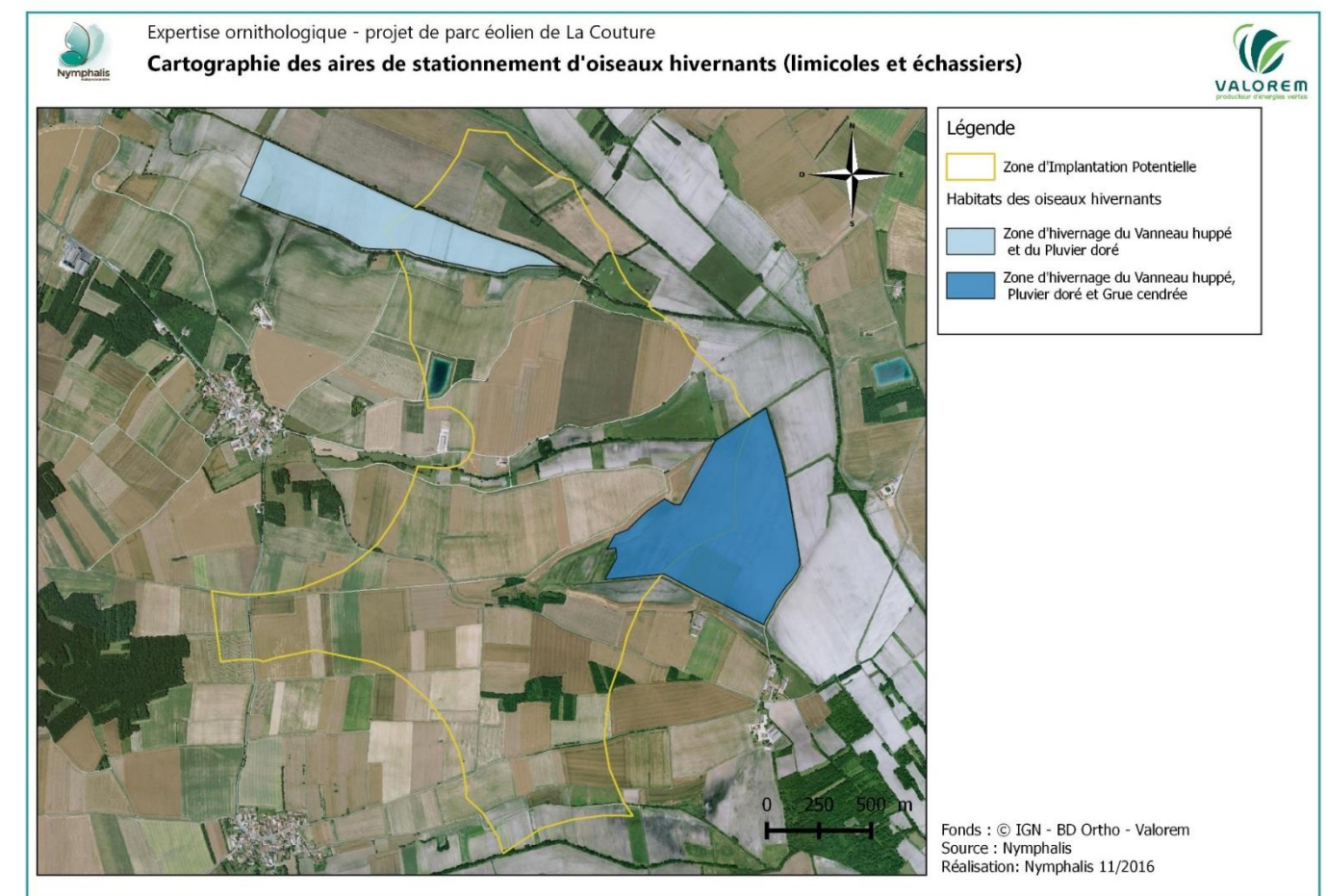
- Le Pluvier doré *Pluvialis apricaria*, espèce d'Europe septentrionale qui niche dans les îles Britanniques, le sud de la Norvège, en Suède, dans les Pays Baltes, au Danemark et en Allemagne. Il affectionne les espaces de toundras, les tourbières mais aussi les prairies alpines. En France, le Pluvier doré est un hôte hivernal. Il fréquente les grandes plaines cultivées, les prairies, les marais côtiers et les vasières, souvent en compagnie du Vanneau huppé. Un groupe de 35 individus a été contacté en hivernage au sein d'un chaume de maïs inondé le 26 février 2016, en compagnie de plusieurs centaines de Vanneau huppé et de nombreux passereaux,
- Le Vanneau huppé. L'aire d'étude est utilisée par le Vanneau huppé en période hivernale et en migration. Un regroupement de 1 500 individus a été observé en stationnement au sein d'un chaume de maïs inondé les 19 janvier et 26 février 2016.

Un autre groupe plus modeste mais atteignant toutefois environ 250 individus a été contacté au nord de l'aire d'étude rapprochée.

Les chaumes de maïs, en plus d'accueillir ces deux espèces de limicoles, sont également un lieu d'hivernage et de gagnage pour de nombreux passereaux et notamment le Pipit farlouse, l'Alouette des champs ou encore la Linotte mélodieuse, la Bergeronnette grise, le Pinson des arbres et le Bruant proyer. Plusieurs groupes y ont été observés.

Ces rassemblements de passereaux ont un fort pouvoir d'attraction sur les prédateurs et notamment plusieurs espèces de rapaces comme le Faucon pèlerin (1 individu observé en janvier et février 2016), le Faucon émerillon ou encore le Busard Saint-Martin.

Enfin, un groupe de 15 Grue cendrée a été contacté en stationnement le 24 mars 2016 au sein de ces chaumes humides.



Carte 45 : Aires de stationnement de limicoles en période hivernale

4.5.3 Synthèse des enjeux en période de migration

Situation géographique

L'ensemble du territoire national est utilisé par les oiseaux migrateurs.

Toutefois, certains sites se démarquent par un flux plus prononcé.

Nous pouvons notamment citer les franges littorales atlantiques et méditerranéennes ou encore la vallée du Rhône comme précisé sur la carte ci-contre, issue du site Migration, qui cartographie les voies principales et secondaires de migration prénuptiale.

En se référant à la carte ci-contre, il est possible d'observer que l'aire d'étude (cercle jaune) est située en marge d'un couloir migratoire secondaire.



Migration prénuptiale

Au cours du suivi de la migration prénuptiale du mois de février au mois de mai 2016, 35 espèces d'oiseaux ont été contactées en migration active.

Deux espèces se démarquent avec des effectifs comptabilisés supérieurs à 100 individus :

- Le Vanneau huppé *Vanellus vanellus*, espèce de limicole inféodée aux systèmes prairiaux, plutôt hygrophiles à méso-hygrophiles, qui hiverne dans les chaumes de cultures annuelles (céréales, oléagineux, ...) et les prairies, et dont les principaux effectifs migratoires ont été observés entre février et mars 2016. L'espèce hiverne par ailleurs au sein de l'aire d'étude,
- La Grue cendrée *Grus grus*, échassier à la migration souvent bien visible et auditive, qui migre jusque dans les Landes ou dans le sud-ouest de la péninsule ibérique, au sein des dehesas andalouses.

Du point de vue spécifique, nous pouvons noter l'observation de :

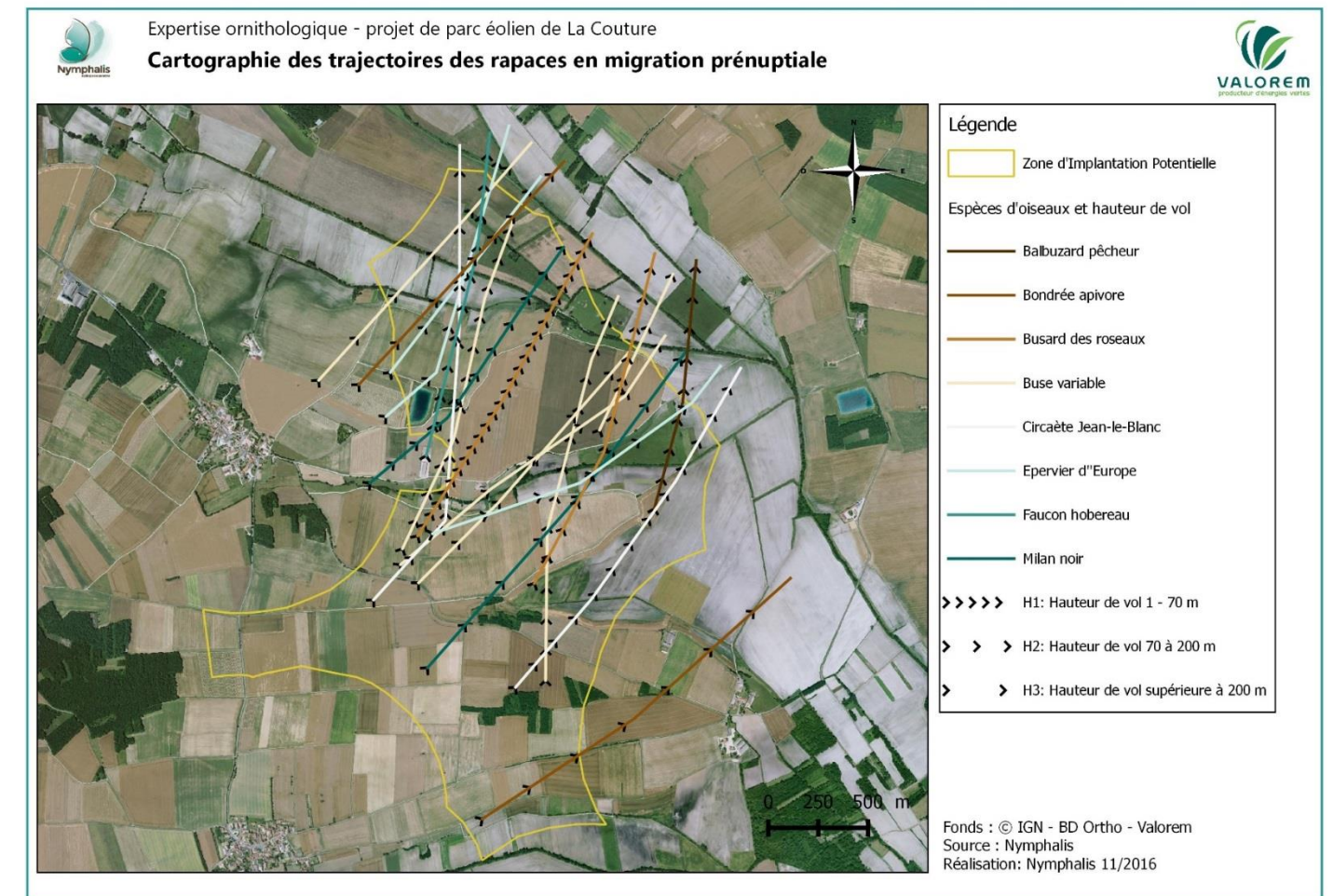
- 19 espèces de passereaux et assimilés (Fringillidés, hirondelles, pipits, bergeronnettes, Alaudidés, ...),
- 3 espèces de limicoles (Vanneau huppé, Chevalier culblanc, Petit Gravelot),
- 8 espèces de rapaces (Falconidés, Accipitridés, Balbuzard pêcheur, ...),
- 5 espèces d'Echassiers et autres espèces (Laridés et Anatidés).

De façon générale, au regard des effectifs constatés, et comparativement à d'autres sites (Flavignac, pointe du Médoc, cols basques), l'aire d'étude ne se situe pas au sein d'un couloir migratoire d'importance notamment pour les oiseaux à vol plané. Ce constat est sans doute lié à plusieurs facteurs, géographiques dans un premier temps. De plus, la topographie du site, très plane, exclut la présence d'ascendances orographiques.

Enfin, les sols de l'aire d'étude sont de couleur foncée (zones humides) limitant ainsi les mouvements verticaux d'air (ascendances thermiques). Le flux est assez diffus, et non concentré, sur l'ensemble de l'aire d'étude. Les trajectoires de vol observées sont majoritairement orientées du sud-ouest vers le nord-est.

Concernant les hauteurs de vol, il est à noter que la majorité des trajectoires ont été observées en H1 (1-70 m) :

- 74 % des trajectoires ont été observées entre 1 et 70 m,
- 16 % des trajectoires ont été observées entre 70 et 200 m,
- 10 % des trajectoires ont été observées à plus de 200 m.



Carte 46 : Trajectoires de rapaces en migration prénuptiale

Migration postnuptiale

A l'issue du suivi de la migration postnuptiale, une liste de 40 espèces en migration active a été dressée.

Six espèces se démarquent du tableau avec des effectifs comptabilisés supérieurs à 100 individus :

- L'Etourneau sansonnet *Sturnus vulgaris*, espèce de passereau détenant le plus gros effectif migratoire comptabilisé avec un pic de migration constaté en octobre 2016,

- L'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, espèce de passereau dont la migration est souvent associée aux changements de saison, avec un pic de migration constaté fin septembre 2016,
- La Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*, espèce de passereau connue pour son grégarisme hivernal et la fréquentation des chaumes de cultures céréalières,
- Le Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, espèce de passereau parmi les plus communément observées en migration diurne, avec des observations plutôt tardives en saison (octobre-novembre),
- La Grive musicienne *Turdus philomelos*, migrateur par habitude nocturne, avec toutefois un beau passage diurne constaté début octobre 2016,
- Le Pigeon ramier *Columba palumbus*, espèce dont la migration tardive (octobre) est très attendue.

Du point de vue spécifique, nous pouvons noter l'observation de :

- 24 espèces de passereaux et assimilés (Fringillidés, hirondelles, pipits, bergeronnettes, Alaudidés, ...),
- 1 espèce de limicole (Vanneau huppé),
- 11 espèces de rapaces (Falconidés, Accipitridés, Balbuzard pêcheur, ...),
- 4 espèces d'Echassiers et autres espèces.

A ce cortège d'espèces, nous pouvons associer l'observation en halte migratoire :

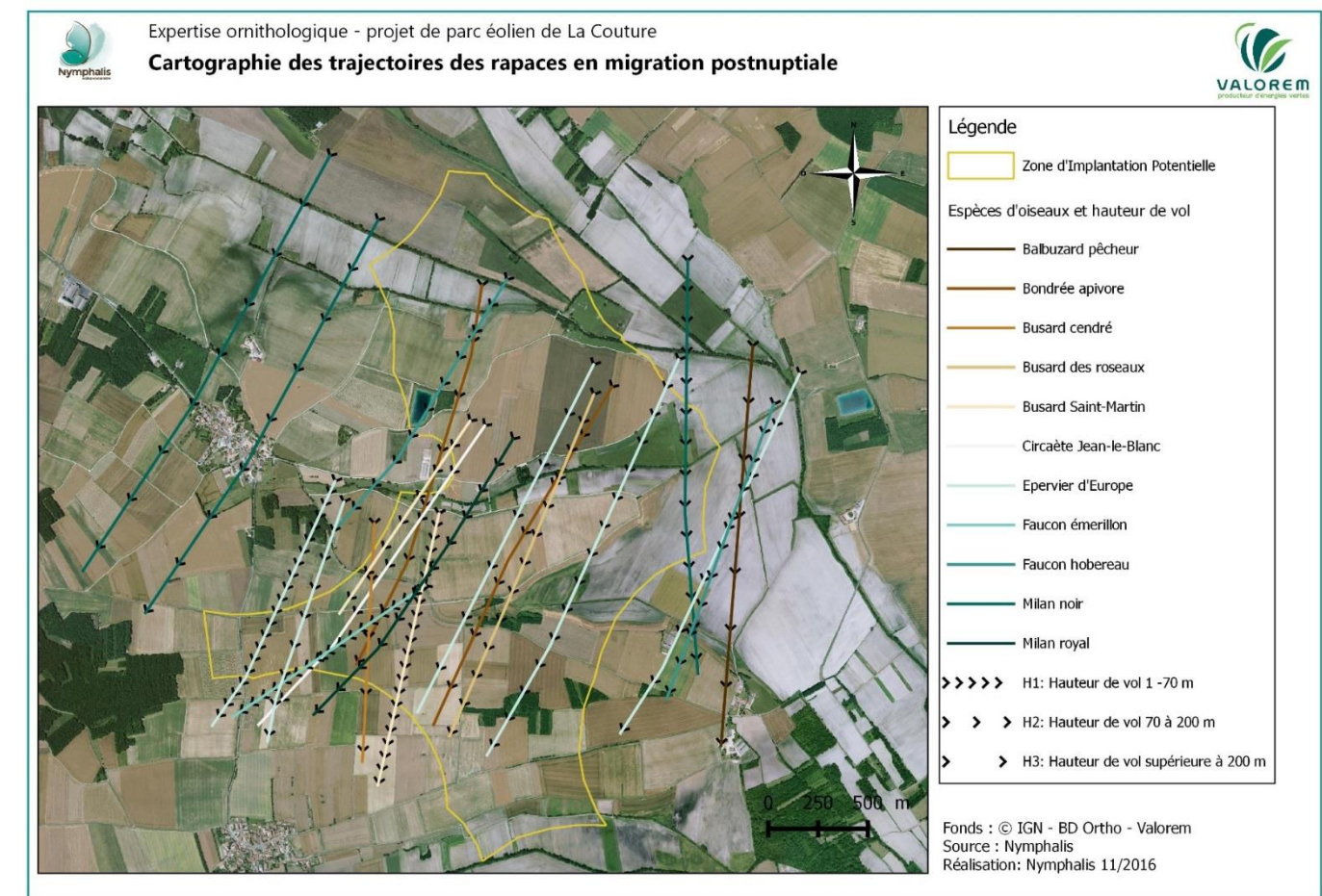
- De la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*, dont un individu femelle a été observé en août au sein d'une haie ceinturant la prairie à Courlis cendré,
- De l'Œdicnème criard *Burhinus oedicephalus*, avec un groupe de 5 individus observés dans un chaume de blé le 9 août 2016, sans doute des nicheurs locaux. Aucun autre stationnement n'a été constaté lors des autres suivis malgré une prospection active,
- Du Torcol fourmilier *Jynx torquilla* : 1 individu observé dans la ripisylve du Ruisseau du Gouffre des Loges le 24 août 2016,
- Du Tarier des prés *Saxicola rubetra* : 2 individus observés dans un champs de tournesol le 6 septembre 2016,
- Du Traquet motteux *Oenanthe oenanthe* : 2 individus observés sur les chemins de l'aire d'étude le 6 septembre 2016,
- Du Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca* : plusieurs individus en halte migratoire dans la ripisylve du Ruisseau du Gouffre des Loges le 6 septembre 2016,
- De la Fauvette des jardins *Sylvia borin*, du Pouillot véloce *Phylloscopus collybita* et du Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus* : 3 espèces observées dans la ripisylve du Ruisseau du Gouffre des Loges et quelques haies de l'aire d'étude rapprochée le 22 septembre 2016.

A l'instar de la migration prénuptiale et de façon générale, au regard des effectifs constatés, et comparativement à d'autres sites (Flavignac, pointe du Médoc, cols basques), l'aire d'étude ne se situe pas au sein d'un couloir migratoire d'importance notamment pour les oiseaux à vol plané. Ce constat est sans doute lié

à plusieurs facteurs, géographiques dans un premier temps. De plus, la topographie du site, très plane, exclut la présence d'ascendances orographiques. Enfin, les sols de l'aire d'étude sont de couleur foncée (zones humides) limitant ainsi les mouvements verticaux d'air (ascendances thermiques). Le flux est assez diffus, et non concentré, sur l'ensemble de l'aire d'étude. Les trajectoires de vol observées sont majoritairement orientées du nord-est vers le sud-ouest.

Concernant les hauteurs de vol, il est à noter que la majorité des trajectoires ont été observées en H1 (1-70 m) :

- 80 % des trajectoires ont été observées entre 1 et 70 m,
- 14 % des trajectoires ont été observées entre 70 et 200 m,
- 6 % des trajectoires ont été observées à plus de 200 m.



Carte 47 : Trajectoires de rapace en migration postnuptiale

Cas de limicoles

Lors des prospections ornithologiques, trois espèces de limicoles ont été observées :

- Le Vanneau huppé *Vanellus vanellus* :

Le Vanneau huppé fréquente les milieux ouverts plus ou moins hygrophiles en période de reproduction. La hauteur de végétation et la ressource alimentaire (disponibilité en lombriciens et arthropodes divers) sont les deux paramètres les plus influents sur l'installation du Vanneau huppé.

Au sein de l'aire d'étude, le Vanneau huppé est un migrateur et hivernant avec des effectifs contactés non négligeables.

L'espèce a été observée en migration prénuptiale avec un effectif total de 605 individus. Elle a également été observée en migration postnuptiale mais avec un effectif bien moindre.

L'espèce est un hivernant régulier du sud-ouest de la France. Elle y fréquente les plaines cultivées, les grandes prairies, les bords d'étangs, L'installation étant précoce, la migration l'est tout autant, expliquant ainsi les mouvements d'individus constatés entre février et mars.

Plusieurs groupes ont été observés en migration active le 26 février 2016 et le 12 mars 2016 et à basse et moyenne altitude.

Les trajectoires en migration prénuptiale et postnuptiale sont représentées sur la carte ci-après.

- Le Chevalier culblanc *Tringa ochropus* :

Le Chevalier culblanc est une espèce septentrionale, à distribution boréale. Il niche dans la taïga, au sein de forêts mixtes bordées de zones humides.

En hiver, l'espèce fréquente de nombreux habitats plus ou moins humides. Il est observé régulièrement en France en halte migratoire, de façon très précoce, notamment en été, puis en mars pour la migration prénuptiale.

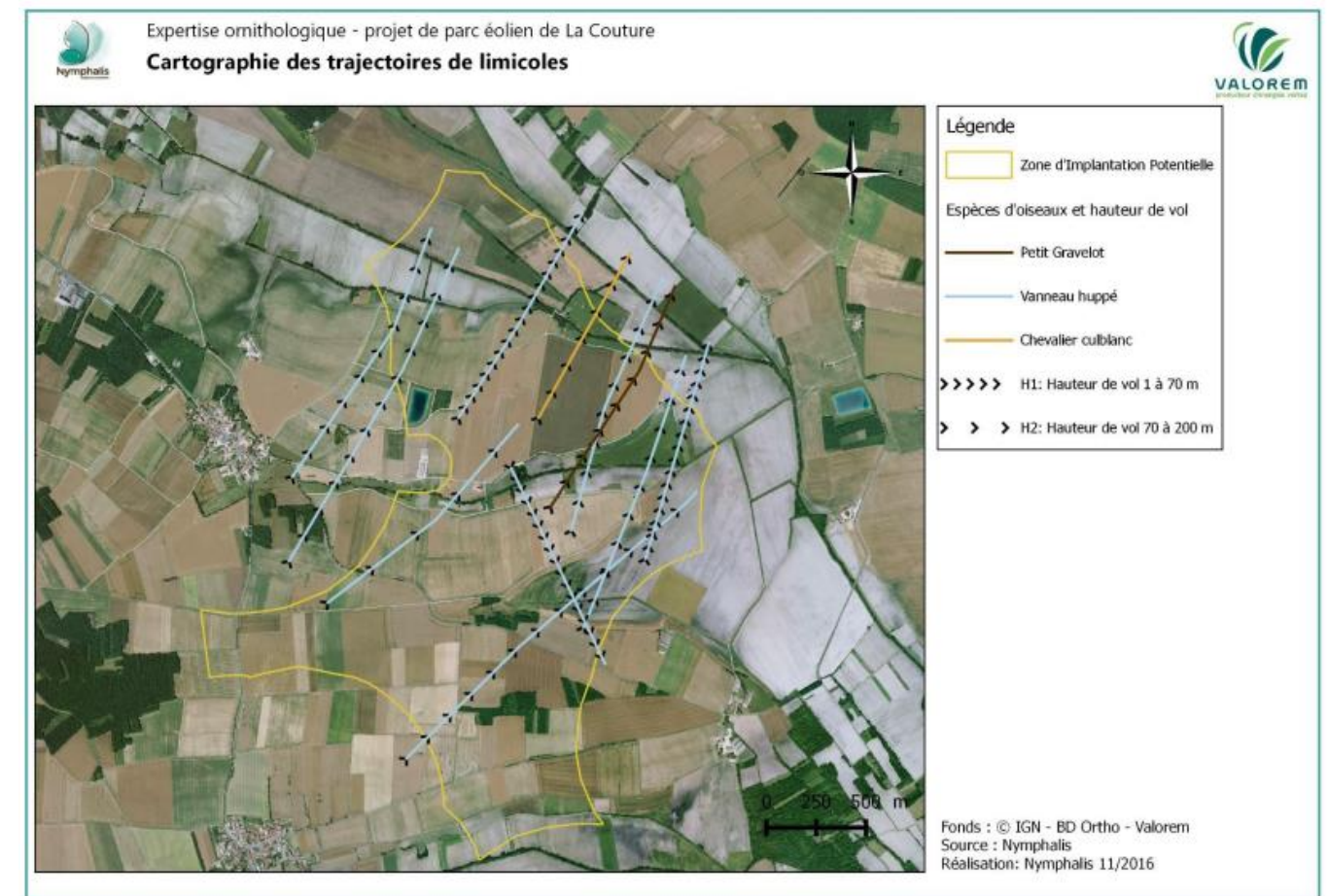
Un groupe de deux individus de Chevalier culblanc a été observé en migration active le 25 mars 2016.

- Le Petit Gravelot *Charadrius dubius* :

Le Petit Gravelot est un limicole qui se reproduit en Europe dans tous les pays à l'exception de l'Islande et de l'Irlande. En France, l'espèce est bien représentée sur l'ensemble du territoire national.

L'espèce affectionne notamment les grèves des cours d'eau pour nicher, mais aussi les berges graveleuses des étangs et lagunes. Il est connu pour fréquenter des habitats secondaires comme des sablières et gravières en exploitation ou réaménagées.

Un groupe de quatre individus de Petit Gravelot a été contacté en migration active à hauteur moyenne (H2) fin avril 2016, l'espèce étant un migrateur assez tardif.



Carte 48 : Trajectoires des limicoles

Cas des échassiers

Lors des prospections ornithologiques, quatre espèces d'échassiers ont été observées :

- La Grue cendrée *Grus grus* :

La Grue cendrée niche en Europe septentrionale et en Sibérie orientale. Des couples sont également observés depuis quelques années plus au sud. C'est une espèce migratrice qui hiverne en France, en Espagne et en Afrique du Nord. La France est traversée du sud-ouest vers le nord-est par un axe majeur de migration et constitue un site important pour l'accueil des oiseaux non seulement en halte migratoire mais aussi pour les hivernants.

Le département de la Charente est situé au cœur d'un couloir principal de migration.

L'aire d'étude se situe au sein d'une « zone d'observation régulière » et n'intercepte pas le couloir principal de migration.

Lors des prospections ornithologiques, l'espèce a été contactée en migration prénuptiale entre février et mars 2016, mais aussi en stationnement au sein des chaumes inondés de maïs (cf. paragraphe « oiseaux hivernants »). Deux trajectoires ont été notées lors des inventaires ornithologiques de direction sud-ouest/nord-est à haute altitude (H3 : supérieure à 200 m).

En migration postnuptiale, seuls deux individus ont été contactés en migration à haute altitude le 6 octobre 2016.

- La Cigogne blanche *Ciconia ciconia* :

La Cigogne blanche niche en Asie occidentale, en Afrique du Nord, en Afrique australe et en Europe, avec des effectifs importants en Espagne et dans les pays situés entre la Baltique et la Mer noire. C'est une espèce migratrice qui hiverne en Afrique, en zone sahélienne. Quelques cas d'hivernage sont rapportés en France. Le département de la Charente est situé sur un couloir de migration de la Cigogne blanche.

Lors des prospections ornithologiques, un individu a été observé en migration active à haute altitude (H3), le 6 avril 2016, à 13h00, période propice aux ascendances thermiques.

- La Cigogne noire *Ciconia nigra* :

La Cigogne noire niche dans l'hémisphère nord, en Europe (péninsule ibérique à l'Ukraine) ainsi que dans la steppe sibérienne.

En France, l'espèce se reproduit principalement dans le grand Nord-Est, en région Centre et Centre Ouest.

La France est empruntée en migration par les populations d'Europe de l'Ouest et centrale. Le département de la Charente se situe sur un couloir principal qui relie en diagonale le Nord-Est du pays aux Pyrénées (notamment Pyrénées-Atlantiques).

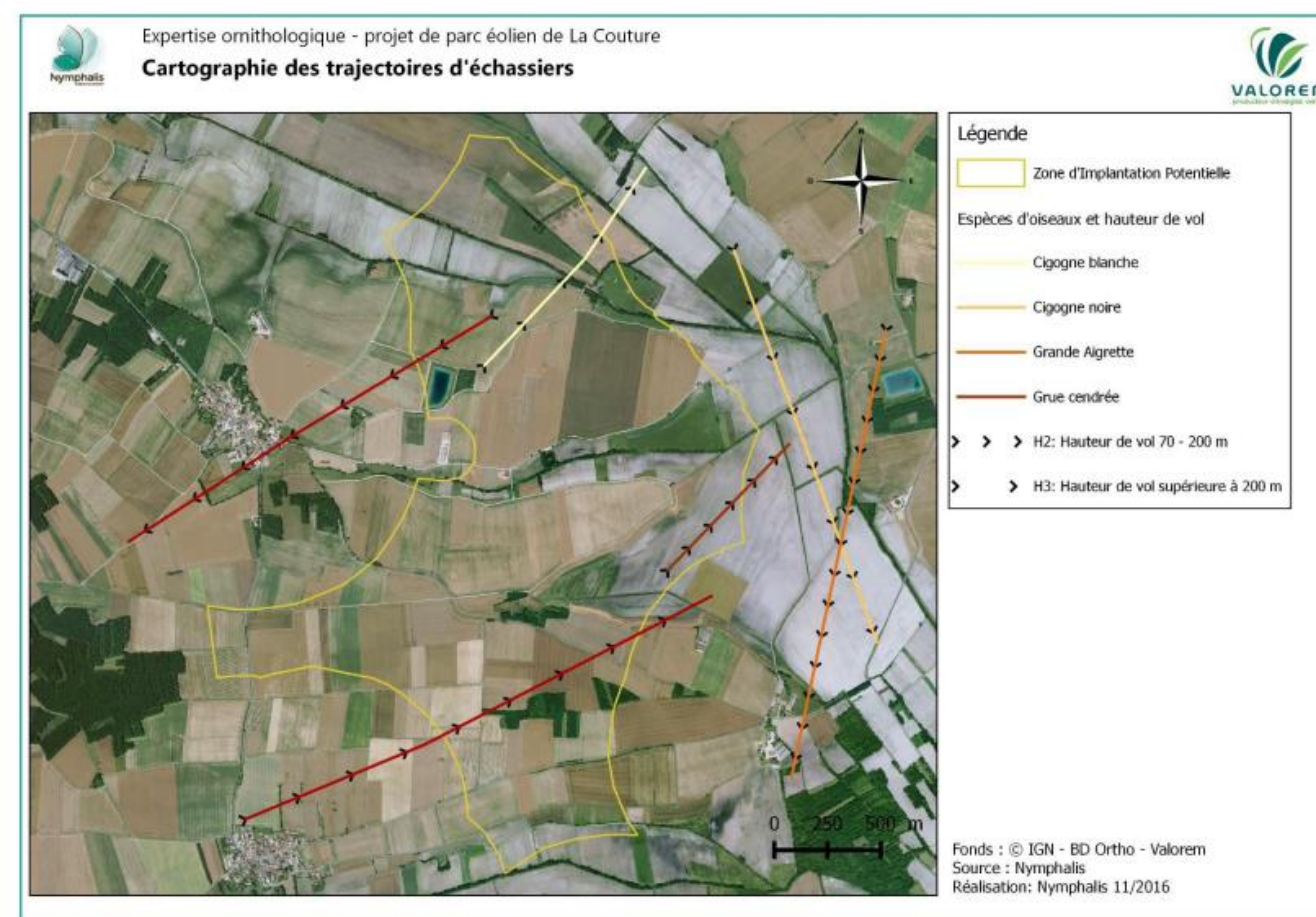
Un individu de Cigogne noire a été contacté en migration active le 6 septembre 2016 (migration postnuptiale), à altitude élevée (H3).

- La Grande Aigrette *Ardea alba* :

La Grande Aigrette a une distribution cosmopolite et fréquente en France les marais littoraux et intérieurs. Elle affectionne les marais doux, les prairies humides, les bords de cours d'eau, les lacs et étangs et s'installe pour nidifier au sein des roselières.

L'espèce hiverne sur l'ensemble du territoire national. Un groupe de 4 individus a été observés en migration le 6 octobre 2016 à altitude moyenne (H2) et en direction du sud-est.

Toutes les trajectoires d'échassiers sont présentées sur la carte ci-après.



Carte 49 : Trajectoires des échassiers en migration

4.5.4 Synthèse des enjeux avifaunistiques

Une liste de 100 espèces d'oiseaux a été dressée entre janvier 2016 et octobre 2016 dont :

- 63 espèces en période de nidification,
- 35 espèces en migration active ou halte migratoire en migration pré-nuptiale,
- 49 espèces en migration active ou halte migratoire en migration post-nuptiale,
- 46 espèces en période d'hivernage.

L'aire d'étude rapprochée accueille la nidification de certaines espèces présentant un enjeu local comme notamment le Courlis cendré, la Pie-grièche écorcheur ou encore l'Œdicnème criard. Les prairies méso-hygrophiles au centre de l'aire d'étude rapprochée présentent localement le plus d'enjeu au même titre que la ripisylve du Ruisseau du Gouffre des Loges. Il est également à noter la présence des deux espèces de busards, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin, en quête alimentaire.

Du point de vue de la migration, l'aire d'étude rapprochée ne se situe pas au sein d'un couloir migratoire privilégié, au regard des effectifs constatés et comparativement à d'autres sites en région. La topographie plane

exclut la présence d'ascendances orographiques. Le flux migratoire observé était assez diffus à l'échelle de l'aire d'étude.

L'aire d'étude rapprochée intercepte deux aires de stationnement hivernal de Pluvier doré et de Vanneau huppé. Les chaumes de maïs inondés sont également utilisés par de nombreuses espèces de passereaux. Enfin, il est à noter l'importance des rares haies et bosquets pour l'hivernage des passereaux.

5. Synthèse de l'état initial, enjeux et préconisations

Les enjeux et contraintes en matière d'environnement pour la réalisation du projet de parc éolien de la Couture ont été établis à partir de l'état initial environnemental détaillé précédemment. On retiendra les points suivants.

5.1 Milieu physique

L'enjeu le plus fort du projet est de participer à la réduction des gaz à effet de serre en produisant de l'électricité à partir de l'énergie du vent.

Concernant les enjeux liés au milieu physique, et notamment l'eau (superficielle ou souterraine), l'absence de captages d'alimentation en eau potable à proximité du projet éolien limite les risques de pollution de la ressource en eau souterraine. A noter la présence de périmètres de protection de deux captages voisins, qui ne contraignent pas l'implantation d'éoliennes sur l'aire d'étude immédiate.

5.2 Milieu humain

L'enjeu vis-à-vis du milieu humain est de limiter les nuisances liées au chantier et à l'exploitation du parc, et de favoriser l'intégration et le développement économique de la commune concernée par le projet.

La zone d'implantation potentielle des éoliennes définie pour le projet éolien de la Couture prend en compte les différentes prescriptions d'implantation fixées par l'arrêté du 23 août 2011, à savoir :

- Distance minimale de 500 m des zones habitées ou à vocation d'habitation ;
- Distance minimale de 250 mètres des immeubles à usage de bureaux ;
- Distance minimale de 300 mètres des installations nucléaires de base et sites SEVESO ;
- Distances minimales aux radars (météorologique, aviation civile et ports).

Les habitations les plus proches sont prises en compte lors de l'étude d'implantation afin de les placer le plus loin possible des machines. Une étude acoustique permet d'optimiser l'implantation en fonction des prévisions de bruit résiduel autour du parc afin de respecter la législation.

L'étude d'implantation devra prendre en compte le patrimoine culturel en s'écartant des sites recensés et en suivant les préconisations qui leur sont liées. Elle devra s'assurer de s'écarter des voies de communication et des installations et réseaux présentant des servitudes. Enfin, l'implantation et le choix des éoliennes devront respecter la contrainte aérienne militaire liée à la base de Cognac qui fixe un plafond aérien à 279 m NGF à ne pas dépasser.

5.3 Paysage

Le site éolien pressenti est situé dans l'entité paysagère «Le Val d'Angoumois La Haute Charente» jouxtant celle de «La Marche Boisée».

Ce paysage bien que séduisant par les alternances de cultures engendrant des jeux de lumière, de texture, par le relief sensible mais doux, par les massifs boisés contrastant avec la plaine cultivée, par les vallées plus refermées en raison d'une végétation de ripisylve, montre les traces nombreuses d'une modernité récente : pylônes électriques THT, silos agricoles ponctuant l'horizon et dominant l'échelle intemporelle du village ou de la petite ville soulignée d'un clocher d'église.

Le relief présente des lignes de composition d'orientation Nord-Ouest / Sud-Est correspondant aux pentes d'écoulement des eaux vers la Charente ; relief sensible mais restant doux, sans fracture de plateaux notoire ou ruptures de pentes brutales.

Ce territoire à l'écart des grands axes de circulation (à l'Est la future LGV et la N10 forment les seules infrastructures coupant le paysage) montre un réseau viaire secondaire riche témoignant d'une activité, essentiellement agricole, et d'un habitat dispersés.

Tout en présentant des caractéristiques paysagères sensibles, ce paysage n'est pas considéré comme emblématique dans l'Atlas des paysages de Poitou-Charentes.

La présence de parcs éoliens dans le périmètre semi-éloigné témoigne de cette évolution plus récente du territoire ; la situation en vallée comme la présence de nombreux boisements linéaires ou massifs, les lignes de crêtes boisées encadrant les vallées limiteront les interactions visuelles avec d'autres parcs ou entités paysagères de l'aire d'étude.

Des visibilitées ou covisibilitées existeront entre certains monuments qui signent aujourd'hui ces paysages ruraux sans que cela ne crée de préjudices compte tenu des distances et des trames arborées.

5.4 Milieu naturel

5.4.1 Habitats naturels, flore et petite faune

Trois habitats d'intérêt communautaire et/ou prioritaires liés à la présence d'un réseau hydrographique (Frênaies riveraines) et de systèmes agro-pastoraux (Prairies pâturées et fauchées)

Aucune espèce végétale patrimoniale et/ou protégées ;

Présence d'environ 250 hectares de zones humides liées à la présence de prairies humides et réseau hydrographique (cours d'eau).

Un cortège d'amphibiens composé de cinq espèces communes à assez communes, inféodées aux zones humides et réseau hydrographique avec une reproduction avérée sur la zone d'étude ;

Une richesse spécifique en papillons de jour faible mais avec la présence avérée du Cuivré des marais (protection nationale) qui fréquente les prairies humides ;

Le cortège des odonates est assez diversifié avec la présence de l'Agrion de Mercure (protection nationale) et l'Agrion mignon (rareté régionale). Les portions de cours d'eau bien ensoleillées et prairies connexes constituent leurs habitats d'espèces (reproduction, alimentation et repos) ;

Le cortège des orthoptères est assez riche avec dix-neuf espèces dont trois déterminantes en ZNIEFF. Les principaux enjeux pour ce cortège est centré sur les espèces de zones humides ;

Chez les mammifères et micromammifères, l'enjeu réside uniquement au droit du réseau hydrographique qui joue le rôle de corridor de déplacement pour la Loutre d'Europe (avéré) et potentiellement pour la Crossope aquatique et le Campagnol amphibie.

5.4.2 Chiroptères

Le projet de la Couture revêt des enjeux certains dus aux zones humides présentes sur la ZIP. De plus, le secteur est entouré de zones d'intérêts d'un point de vue de la ressource alimentaire, de l'accueil de colonies et des déplacements des Chiroptères : ZNIEFF, forêt de Chizé-Aulnay, vallée de la Charente.

Les quelques bosquets de feuillus sur le site sont intéressants d'un point de vue de la ressource alimentaire et des déplacements des individus comme le confirment les échantillonnages acoustiques. Enfin, la présence de prairies pâturées constitue une source alimentaire (insectes coprophages) pour certaines espèces de Chiroptères, de même que les prairies de fauche.

Les zones d'enjeu fort correspondent aux zones de déplacements et de chasse avérés d'après les écoutes actives effectuées et l'activité mesurée. Une extrapolation aux zones potentielles de déplacement et de chasse matérialisée par un tampon de 30 mètres autour des boisements, haies, cours d'eau et ripisylves a été effectuée. Cette distance arbitraire par rapport aux zones d'intérêt se justifie par notre expérience de suivi des chiroptères dans ce type de milieux (milieu agricole, boisements parsemés et zone humides). En effet, plus on s'éloigne des zones d'intérêt et plus les chauves-souris se font rares.

5.4.3 Avifaune

L'aire d'étude rapprochée accueille la nidification de certaines espèces présentant un enjeu local comme notamment le Courlis cendré, la Pie-grièche écorcheur ou encore l'Œdicnème criard. Les prairies méso-hygrophiles au centre de l'aire d'étude rapprochée présentent localement le plus d'enjeu au même titre que la ripisylve du Ruisseau du Gouffre des Loges. Il est également à noter la présence des deux espèces de busards, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin, en quête alimentaire.

Du point de vue de la migration, l'aire d'étude rapprochée ne se situe pas au sein d'un couloir migratoire privilégié, au regard des effectifs constatés et comparativement à d'autres sites en région. La topographie plane exclut la présence d'ascendances orographiques. Le flux migratoire observé était assez diffus à l'échelle de l'aire d'étude.

L'aire d'étude rapprochée intercepte deux aires de stationnement hivernal de Pluvier doré et de Vanneau huppé. Les chaumes de maïs inondés sont également utilisés par de nombreuses espèces de passereaux. Enfin, il est à noter l'importance des rares haies et bosquets pour l'hivernage des passereaux.

5.5 Conclusion

L'étude d'implantation devra prendre en compte les préconisations formulées dans les différentes thématiques de l'état initial, et devra particulièrement :

- Prendre en compte le contexte paysager local et des points de perception éloignés sur le futur site éolien ;
- S'éloigner au minimum de 500 m des zones d'habitations ;
- Respecter les obligations réglementaires appliquées au titre de l'archéologie préventive ;
- Vérifier l'intégration vis-à-vis du patrimoine culturel ;
- Respecter les distances d'éloignement réglementaires des radars et s'éloigner des équipements publics pour lesquels existent des servitudes : axes routiers, réseaux aériens et souterrains, faisceaux hertziens ;
- S'éloigner des zones sensibles d'un point de vue faunistique, en respectant les secteurs de chasse des chauves-souris et les principaux secteurs de nidification des oiseaux ;
- Prendre en compte les dispositions constructives applicables sur le site au titre des réglementations d'urbanisme des communes.

Sommaire Chapitre 3

| | | |
|-----------|--|------------|
| 1. | Un projet validé aux différentes échelles de gouvernance | 115 |
| 1.1 | Un projet dans le sens des orientations politiques actuelles | 115 |
| 1.2 | Un projet bien accepté localement..... | 115 |
| 2. | Un site favorable | 116 |
| 2.1 | Un gisement éolien suffisant..... | 116 |
| 2.2 | Une capacité d'accueil du réseau électrique | 117 |
| 2.3 | Des enjeux environnementaux pris en compte | 118 |
| 2.3.1 | <i>Rappel des enjeux liés au milieu naturel</i> | <i>118</i> |
| 2.3.2 | <i>Préconisations d'implantation</i> | <i>118</i> |
| 2.4 | Des servitudes réglementaires limitées..... | 119 |
| 2.4.1 | <i>Contraintes d'implantation réglementaires au titre de l'arrêté du 26 août 2011.....</i> | <i>119</i> |
| 2.4.2 | <i>Servitudes aéronautiques.....</i> | <i>119</i> |
| 2.4.3 | <i>Servitudes liées aux infrastructures et réseaux.....</i> | <i>119</i> |
| 2.4.4 | <i>Servitudes archéologiques.....</i> | <i>119</i> |
| 2.4.5 | <i>Servitudes liées aux monuments historiques.....</i> | <i>119</i> |
| 3. | L'élaboration du parti d'aménagement dans une démarche progressive | 121 |
| 3.1 | Le choix de l'éolienne, une démarche d'efficacité énergétique | 121 |
| 3.2 | L'étude paysagère ou l'inscription du parc éolien dans le site | 121 |
| 3.2.1 | <i>Une démarche attentive et pédagogique</i> | <i>121</i> |
| 3.2.2 | <i>Elaboration du projet et préconisations paysagères.....</i> | <i>121</i> |
| 3.2.3 | <i>Présentation des variantes</i> | <i>121</i> |
| 4. | Analyse paysagère des variantes | 124 |
| 4.1 | Localisation des points de vue sélectionnés | 124 |
| 4.2 | Synthèse de l'analyse des variantes à partir des photomontages | 134 |
| 4.3 | Conclusion paysagère..... | 134 |
| 4.4 | Analyse écologique | 135 |
| 4.4.1 | <i>Analyse du point de vue habitats naturels, petite faune et chiroptères</i> | <i>135</i> |
| 4.4.2 | <i>Analyse du point de vue avifaunistique</i> | <i>136</i> |
| 4.5 | Analyse énergétique | 137 |
| 4.6 | Synthèse de l'analyse des variantes | 137 |
| 5. | Le parti d'implantation retenu | 138 |

1. Un projet validé aux différentes échelles de gouvernance

1.1 Un projet dans le sens des orientations politiques actuelles

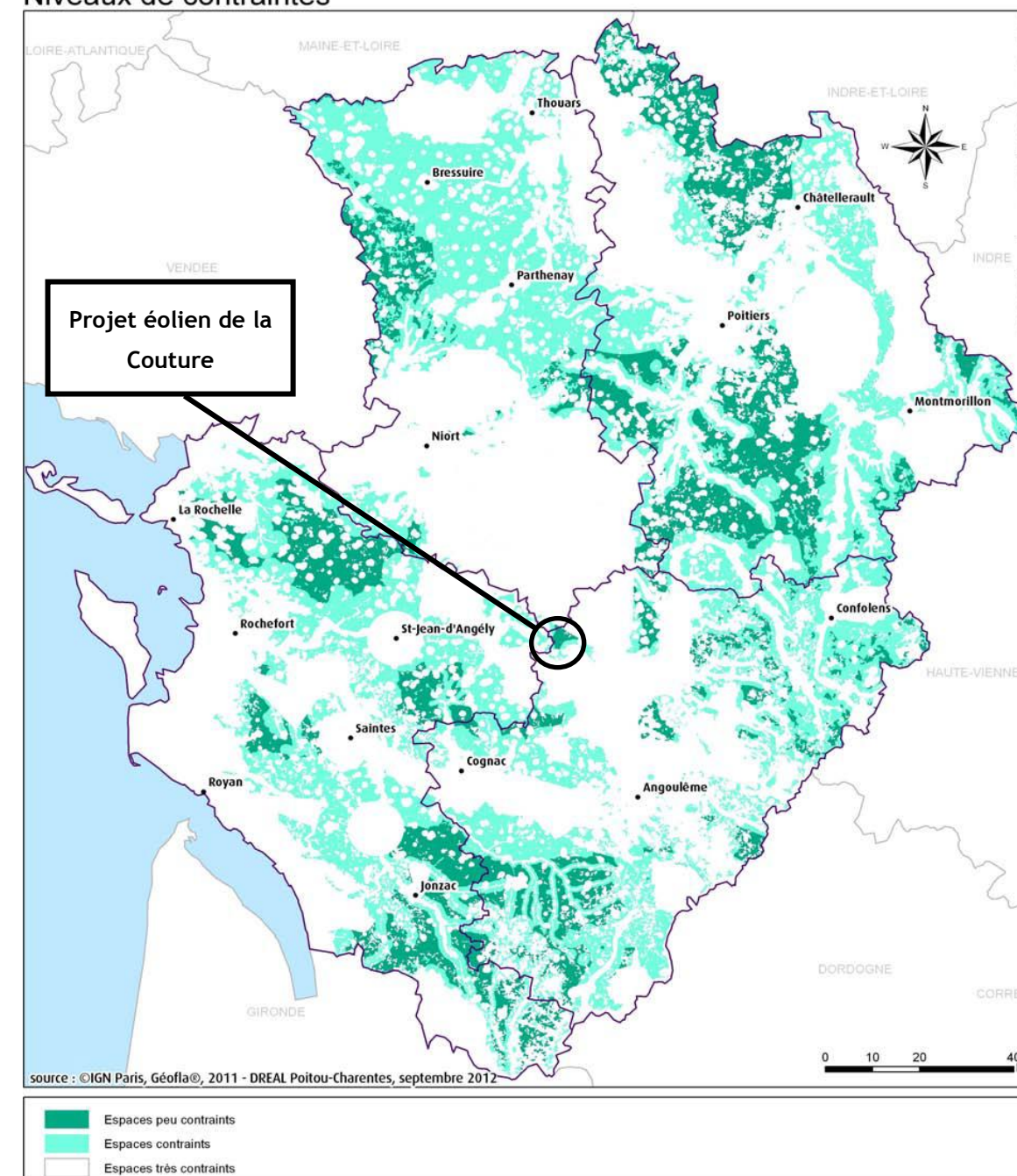
De nombreux parcs éoliens sont aujourd'hui en fonctionnement en Nouvelle-Aquitaine et en Poitou-Charentes, d'autres sont autorisés par les services d'Etat et seront construits prochainement.

Le projet de parc éolien de La Couture contribue au développement des installations éoliennes et va ainsi dans le sens des orientations politiques et législatives voulues par le Gouvernement et le Parlement depuis plusieurs années. En effet, la tendance actuelle est à la simplification des procédures pour l'implantation des énergies renouvelables. La loi de transition énergétique parue en août 2015 a instauré la demande d'« autorisation unique » : procédure simplifiant les demandes d'autorisations administratives et réduisant les délais d'instruction. Cette loi a aussi fixée des objectifs ambitieux de développement des énergies renouvelables.

Aussi, depuis l'automne 2015, la région Poitou-Charentes (Nouvelle Aquitaine), comme l'ensemble des régions françaises, dispose d'une autorisation unique pour les projets éoliens.

Enfin, la région Poitou-Charentes (Nouvelle Aquitaine) s'est dotée d'un Schéma Régional Eolien par arrêté préfectoral du 29 septembre 2012. La zone d'implantation potentielle est considérée par ce document comme étant un espace allant de peu contraint à très contraint relativement au développement de parcs éoliens. Ce schéma retient deux des trois communes de la zone d'étude (Les Gours et Lupsault) comme étant des communes favorables au développement de cette énergie. Les études de faisabilité détaillées permettront d'évaluer si le site est effectivement adapté et ce qu'il en est pour les terrains proches situés sur la commune d'Oradour.

Niveaux de contraintes



Carte 50 : Schéma régional éolien de Poitou-Charentes

1.2 Un projet bien accepté localement

Le projet éolien de La Couture a été relancé en mai 2015. Suite à différentes réunions, les trois conseils municipaux concernés ont délibéré favorablement à ce projet entre juillet 2015 et janvier 2016.

En ce qui concerne les propriétaires terriens et les exploitants agricoles, une proportion très importante a accepté de signer des promesses de bail suite à la réunion d'information de décembre 2015.

Enfin, la population a été informée du projet à l'aide d'une lettre d'information. Cette dernière était accompagnée d'un questionnaire qui a révélé un accueil majoritairement favorable.

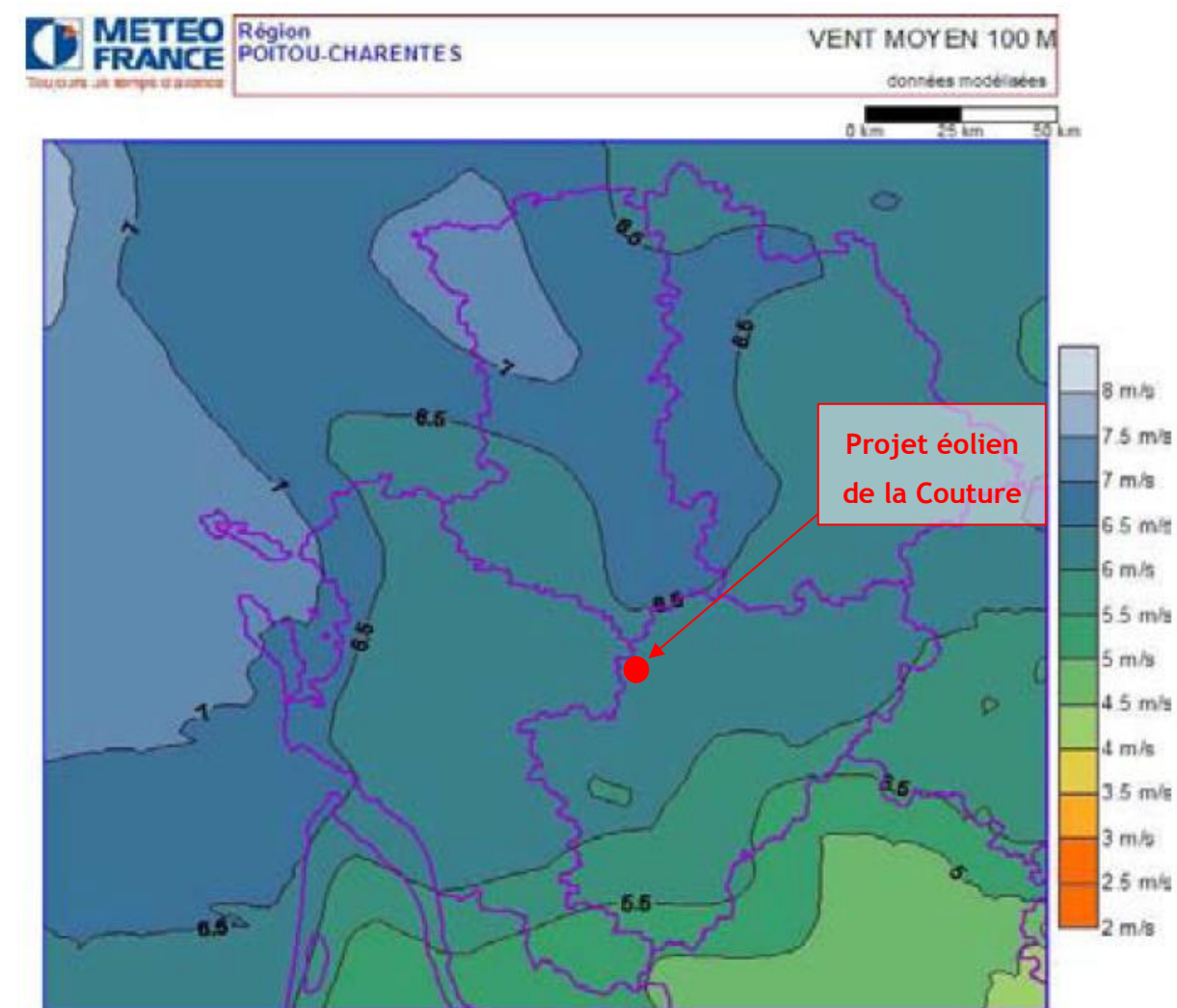
2. Un site favorable

Le développement d'un projet éolien passe par plusieurs étapes. Dans un premier temps, il est nécessaire de vérifier si le site pressenti est favorable à l'implantation d'un parc éolien. Il s'agit notamment de s'assurer que :

- Le gisement éolien est suffisant et accessible ;
- Le réseau électrique dispose d'une capacité adaptée à la dimension du projet ;
- Il n'existe pas de contrainte environnementale, technique ou réglementaire rédhibitoire ;
- Le nouveau « paysage avec éoliennes » créé maintient sa diversité et sa singularité ;
- Le projet est accepté localement.

2.1 Un gisement éolien suffisant

La première estimation de la vitesse des vents s'effectue à l'aide de l'atlas éolien régional réalisé par Météo France en 2011. L'atlas éolien régional indique que le secteur retenu dans le cadre du projet bénéficie de conditions favorables au développement de projets éoliens, puisque le potentiel éolien du secteur est vraisemblablement supérieur à 6 m/s à 100m d'altitude.



Carte 51 : Gisement éolien de la Charente à 100 m de hauteur (Source : SRE)

Un mât de mesure de 100 m de hauteur est installé sur le site depuis septembre 2016. Son instrumentation est constituée de 5 anémomètres et 2 girouettes. Les données sont enregistrées toutes les 10 minutes avec un échantillonnage de 2 secondes et suivies à distance par connexion GSM.

L'analyse des données de vent et nos capacités de modélisation numérique d'écoulement nous permettent d'estimer le gisement présent sur la zone d'implantation potentielle avec une bonne confiance.

Une analyse des corrélations des données enregistrées par le mât de mesures (et d'autres mâts de mesures présents dans la région) avec plusieurs stations Météo-France, ainsi que des modélisations numériques d'écoulement, ont permis d'estimer avec une bonne précision le régime des vents présent sur le site.

Comme le montre la rose des vents (page suivante), les vents montrent une prédominance des secteurs Sud à Ouest et Nord/Nord-Est, qui sont également les plus énergétiques.

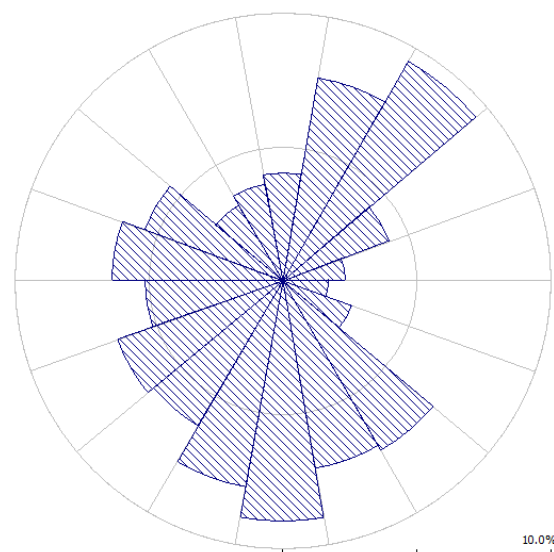
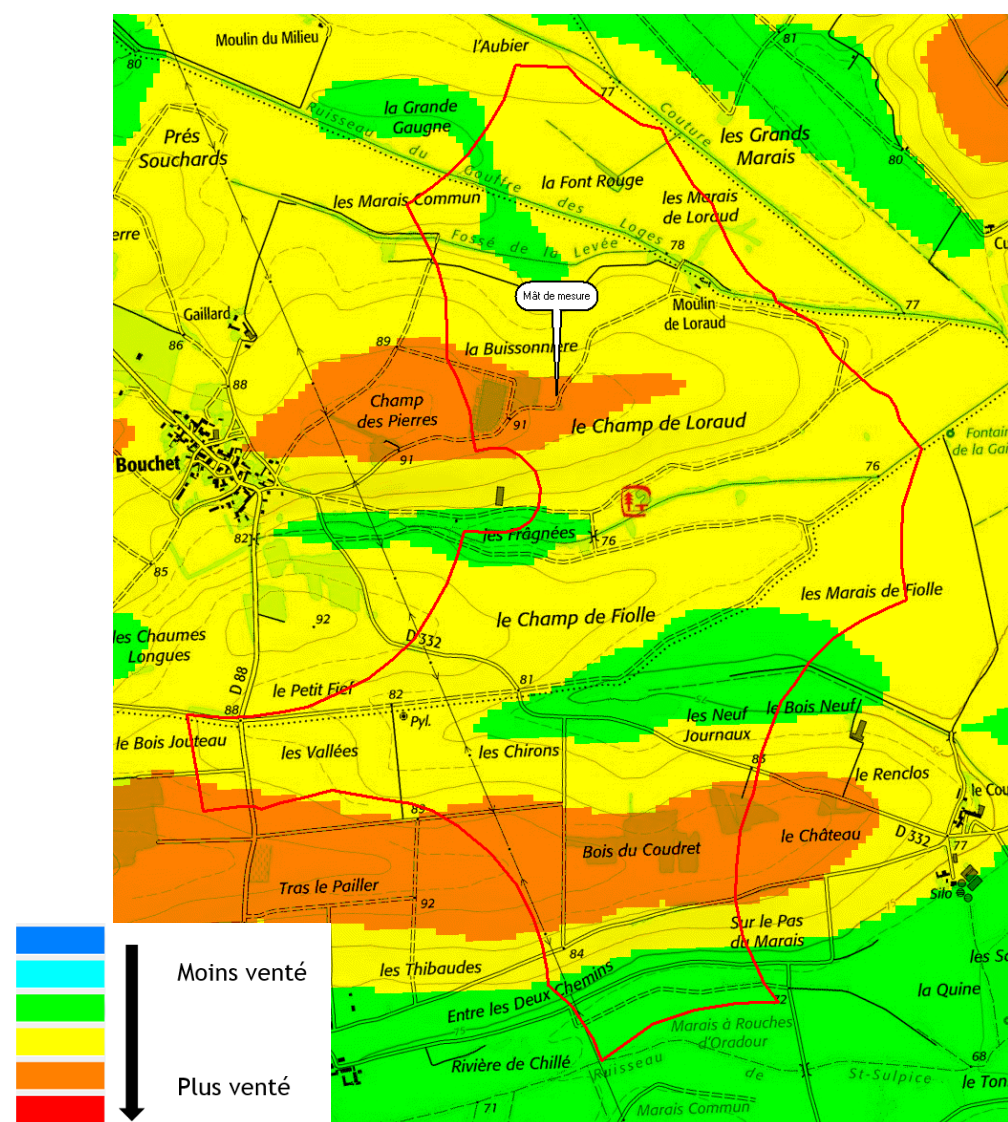


Figure 21 :
Rose des vents mesurée sur le site



Carte 52: Vitesse moyenne du vent à hauteur de moyen

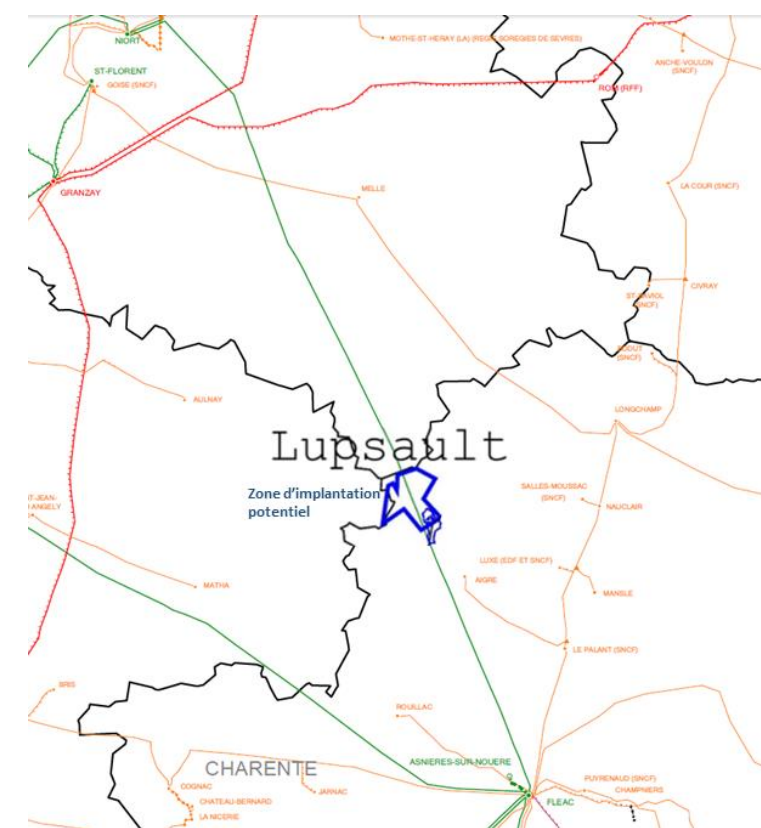
La vitesse moyenne à hauteur de moyen est supérieure à 6 m/s sur l'année, soit plus de 21,5 km/h. La turbulence sur le site est suffisamment faible, estimée à moins de 11% à hauteur de moyen, ce qui assure des conditions de fonctionnement optimales pour les éoliennes.

2.2 Une capacité d'accueil du réseau électrique

Selon les articles D321-10 au D321-21 du Code de l'Énergie, les gestionnaires des réseaux publics doivent proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée, suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée.

Selon les objectifs fixés par le SRCAE pour la région Poitou-Charentes, le S3RENr élaboré par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité établit la capacité d'accueil par poste source pour le raccordement des énergies renouvelables.

Le S3RENr région Poitou Charentes a été mis en vigueur et promulgué le 27 juillet 2015 par le Préfet. Ce S3RENr prévoit des capacités d'accueil sur le réseau public dans la zone du projet grâce à la création de 2 postes sources. Ainsi, à la date de rédaction de l'étude, la capacité d'accueil du réseau est estimée à 71 MW sur le poste source en création de Nord-Charente et 80MW sur le poste source en création de Sud-Deux-Sèvres. La capacité d'accueil du réseau public est donc largement suffisante pour accueillir la production du parc éolien.



Carte 53 : Situation du projet par rapport au réseau électrique

La capacité d'accueil du réseau public dans la zone du projet est donc largement suffisante pour accueillir la production du parc éolien.

2.3 Des enjeux environnementaux pris en compte

La synthèse de l'état initial du milieu naturel a permis de mettre en avant les principaux enjeux sur la zone d'implantation potentielle.

2.3.1 Rappel des enjeux liés au milieu naturel

Le contexte environnemental local est plutôt favorable étant donné l'absence de contrainte réglementaire forte (protection de biens patrimoniaux) et la vocation du site (parcelles agricoles majoritairement et quelques zones boisées).

Globalement, l'intérêt botanique de l'aire d'étude est qualifié de moyen à fort sur les habitats liés au réseau hydrographique (cours d'eau, frênaies riveraines, saussaies riveraines) avec la présence d'un habitat d'intérêt communautaire.

L'enjeu faciès prairial (prairies humides, prairies de fauche et prairies pâturées) est qualifié de fort à moyen avec certains habitats d'intérêt communautaire susceptibles d'abriter une flore patrimoniale.

Les habitats semi-naturels et artificiels (cultures, haies bocagères, friches, ...) ne présentent pas d'enjeux notables d'un point de vue floristique. Ces derniers sont donc qualifiés de très faibles à moyens.

Concernant les chiroptères, les parcelles en cultures (hors prairies) ne présentent qu'une faible attraction en termes de richesse trophique. Les enjeux se concentrent donc également sur les corridors écologiques locaux : zones humides, bosquets et lisières. Pour les oiseaux, l'aire d'étude accueille la nidification certaine de certaines espèces présentant un enjeu local (Courlis cendré, Pie-Grièche écorcheur ou encore Œdicnème criard) notamment sur les prairies méso-hydrophiles au centre. Au niveau migration, la zone ne se situe pas dans un couloir de migration privilégié.

Au droit de la zone d'étude, les enjeux faunistiques (hors avifaune et chiroptères), sont qualifiés de manière générale de forts à majeurs sur le réseau hydrographique et milieux associés (frênes, prairies humides,...) et de très faibles à faibles sur les zones de cultures et habitats anthropisés.

2.3.2 Préconisations d'implantation

Pour supprimer ou réduire les principaux impacts potentiels, des préconisations d'implantation (concertées avec les bureaux d'études naturalistes) ont été émises dans le cadre de la démarche de choix du parti d'aménagement et de la variante d'implantation :

- Evitement et maintien des habitats d'intérêt (patrimonial ou non), s'éloigner des zones sensibles d'un point de vue faunistique, en respectant les secteurs de chasse des chauves-souris et les principaux secteurs de nidification des oiseaux ;
- Conservation des haies et bosquets autant que possible et implantation des éoliennes de préférence dans les secteurs cultivés, en évitant autant que possible une trop grande proximité avec les haies et lisières. Et à défaut, une compensation équivalente ou supérieure.
- Eviter les zones humides avérées sur le site

- Prendre en compte les dispositions constructives applicables sur le site au titre des réglementations d'urbanisme de la commune.
- Porter une attention particulière à l'intégration vis-à-vis du patrimoine culturel ;
- Prendre en compte le contexte paysager local et des points de perception éloignés sur le futur site éolien ;

2.4 Des servitudes réglementaires limitées

2.4.1 Contraintes d'implantation réglementaires au titre de l'arrêté du 26 août 2011

La zone d'implantation potentielle des éoliennes est conforme à l'arrêté du 26 août 2001, et particulièrement aux articles 3, 4 et 5 qui fixent des distances minimales à respecter. Ainsi les éoliennes se trouveront à une distance supérieure à :

- 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010 ;
- 300 mètres d'une installation nucléaire de base visée par l'article 28 de la loi no 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ou d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à l'arrêté du 10 mai 2000 en raison de la présence de produits toxiques, explosifs, comburants et inflammables ;
- 250 m d'un bâtiment à usage de bureaux ;
- 30 km du radar de l'aviation civile le plus proche.

2.4.2 Servitudes aéronautiques

Servitudes liées à l'Armée de l'Air

Une contrainte aérienne militaire liée à la base de Cognac fixe un plafond aérien à 279 m NGF à ne pas dépasser.

Servitudes liées à l'aviation civile

La DGAC, consultée au sujet du projet, a émis un avis favorable à l'implantation d'éoliennes sur ce secteur

Servitudes liées à Météo France

Météo-France confirme son avis favorable à l'implantation d'éoliennes dans cette zone (distance supérieure à 20 km des radars hydrométéorologiques de Météo-France).

2.4.3 Servitudes liées aux infrastructures et réseaux

Lignes hautes tension

Une ligne électrique aérienne 225 kV (Fléac-Niort) se situe à l'ouest de la ZIP.

Gazoducs

Aucune canalisation n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate ou à proximité.

Captages d'eau

Aucun captage d'eau destinée à la consommation humaine n'est présent sur le site, mais l'aire d'étude se situe dans deux périmètres de protection : rapproché pour le captage de Coulonges et éloigné pour le captage de Saint Fraigne. Aucune restriction particulière n'existe quant à l'implantation d'éoliennes.

Réseau routier

Les implantations devront respecter un éloignement d'au moins une hauteur d'éolienne hors tout par rapport aux routes départementales RD88 et RD332.

Faisceaux

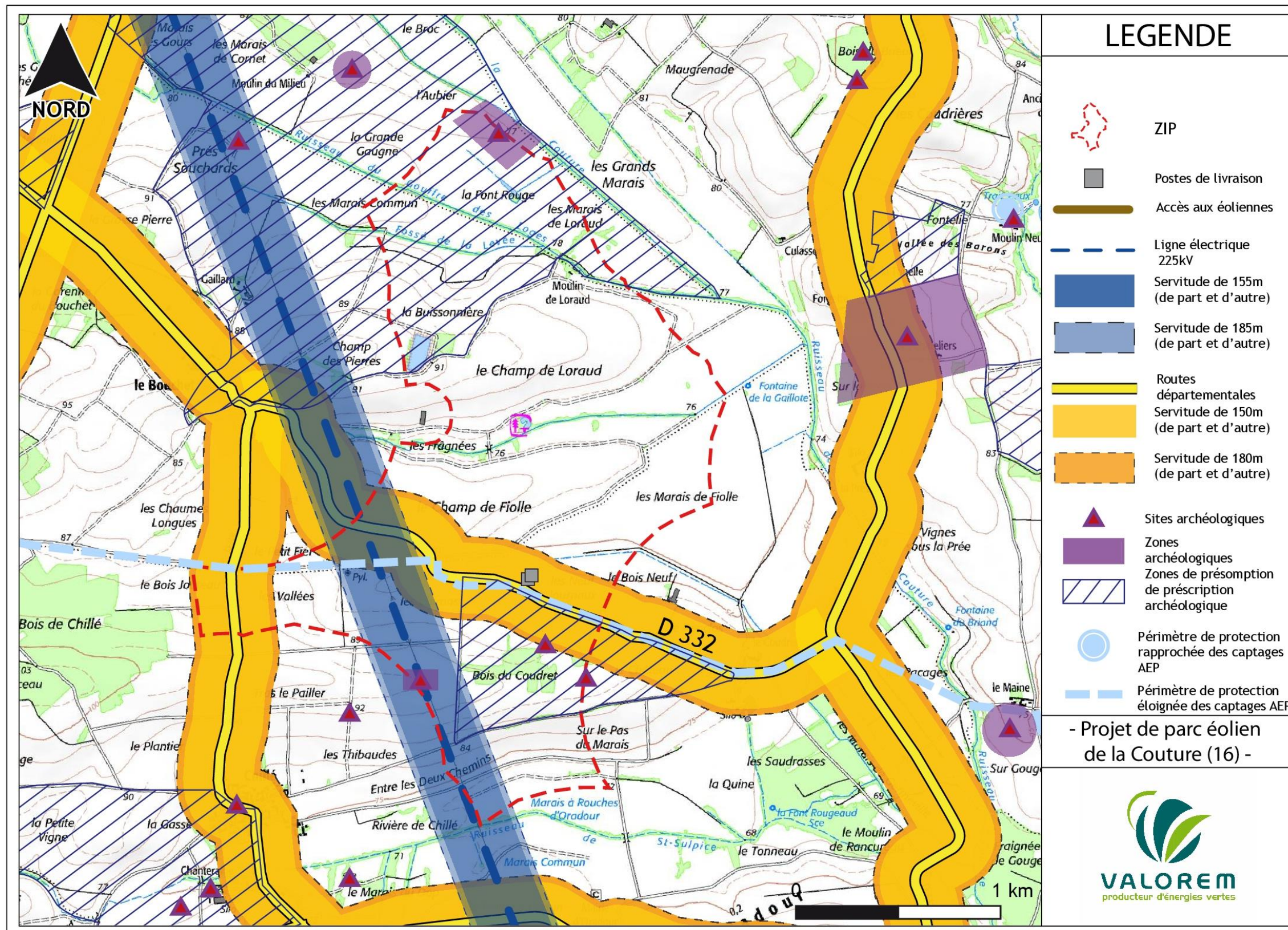
La zone d'étude n'est pas soumise à une quelconque servitude de dégagement liée aux faisceaux hertziens.

2.4.4 Servitudes archéologiques

Plusieurs sites archéologiques sont localisés dans l'emprise de la zone d'implantation potentielle des éoliennes ou à sa proximité immédiate. Ils sont pour certains associés à des périmètres de zones de présomption de prescription archéologique.

2.4.5 Servitudes liées aux monuments historiques

L'aire d'étude immédiate du projet n'est concernée par aucune servitude associée aux monuments historiques. Les monuments protégés les plus proches sont le château et l'église (ancienne commanderie Saint-Martin) de Barbezières, et l'église paroissiale de Saint Fraigne, situés à environ 2,7 km des limites de la ZIP.



Carte 54 : Synthèse des contraintes

3. L'élaboration du parti d'aménagement dans une démarche progressive

La phase d'études préalables n'ayant pas révélé de contraintes techniques majeures sur le site, ce sont les volets naturalistes, paysagers, et énergétiques qui se sont révélés être les éléments importants de la conception du projet.

La volonté de VALOREM a été de concevoir un parc éolien respectant les conclusions de chacune des études spécifiques tout en assurant la compatibilité du projet vis-à-vis des servitudes techniques et de tous les autres enjeux environnementaux.

L'étude d'implantation du projet a fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, acoustique, hydrogéologie, avifaune, botanique, chiroptères et vent, sous la responsabilité d'un chargé de projet. L'objectif étant de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des éoliennes et des postes de livraison dans un souci de large concertation. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

3.1 Le choix de l'éolienne, une démarche d'efficacité énergétique

Des éoliennes de forte puissance ont été rapidement envisagées pour bénéficier des gains technologiques et de l'efficacité des éoliennes modernes, en particulier en termes d'efficacité énergétique et acoustique.

Ce type d'éoliennes permet en effet d'exploiter le gisement éolien du site dans les meilleures conditions, en optimisant la production d'énergie tout en maîtrisant les impacts.

Le potentiel éolien de la zone a été estimé à plus de 6 m/s à hauteur de moyeu, à partir des résultats des campagnes de mesures de vent réalisées sur ce site et sur d'autres en Poitou-Charentes. Ce potentiel impose de prévoir un diamètre de rotor adapté pour profiter pleinement du régime des vents du site et satisfaire ainsi aux objectifs de production. En conséquence, les variantes étudiées ont porté sur des éoliennes de 180 m de hauteur en bout de pale avec des diamètres de rotor de l'ordre de 117 à 136 m.

3.2 L'étude paysagère ou l'inscription du parc éolien dans le site

3.2.1 Une démarche attentive et pédagogique

La démarche sur laquelle s'appuie l'élaboration d'un parc éolien est une démarche de projet. Elle se fonde sur des contraintes techniques, environnementales et la prise en compte de composantes et d'enjeux paysagers considérés comme essentiels ou marquants. Cette démarche aboutit à l'élaboration d'un parti d'implantation qui doit rendre évident le rapport qui lie le projet éolien et son site d'accueil. De cette mise en cohérence entre le site et les éoliennes dépend l'impact visuel du projet mais également l'impact social et patrimonial sur le secteur.

L'implantation finale est déterminée à l'issue d'une comparaison des variantes potentielles : elle est le meilleur compromis possible capable de répondre aux enjeux paysagers, techniques, fonciers. Son évaluation croise la cohérence technique, économique, environnementale et paysagère du projet ainsi que sa lisibilité depuis les points de vue éloignés et rapprochés.

L'impact visuel du projet est estimé grâce à la réalisation de la carte informatique des visibilité théoriques, de photomontages et d'analyses séquentielles. Ces éléments permettent de se représenter le nouveau paysage avec les éoliennes. Ils sont réalisés depuis des points de vue représentatifs des principaux enjeux relevés dans l'analyse paysagère de l'état initial et permettent d'appréhender :

- La lisibilité de l'implantation et son ancrage dans le site ;
- Les rapports d'échelle en fonction de la taille et du nombre de machines.

3.2.2 Elaboration du projet et préconisations paysagères

Les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude et la diversité des compositions des parcs éoliens voisins amènent à privilégier une implantation tenant compte des principes suivants :

- Se caler sur les lignes de forces du relief, s'inscrire selon un axe d'orientation Nord-Ouest / Sud-Est.
- Tenir compte du projet du parc éolien voisin de Saint Fraise.
- Tenir compte de la proximité des hameaux de Chillé et du Bouchet. Éviter un effet d'encerclement de ces hameaux en n'aménageant que la partie Nord de la zone d'implantation potentielle.
- Ne pas s'inscrire dans la perspective du parc du château de Barbezières.

L'étude paysagère préconise la simplicité d'un projet construit sur une trame rectiligne qui pourrait se décliner en une ou deux lignes d'éoliennes selon une orientation Nord-Ouest / Sud-Est.

L'échelle de la vallée invite à limiter le nombre d'éoliennes afin de créer un projet significatif mais ne saturant pas la surface envisageable pour éviter l'effet d'écrasement ou de surplomb, et d'envisager une hauteur des mâts ne dépassant pas 180 m.

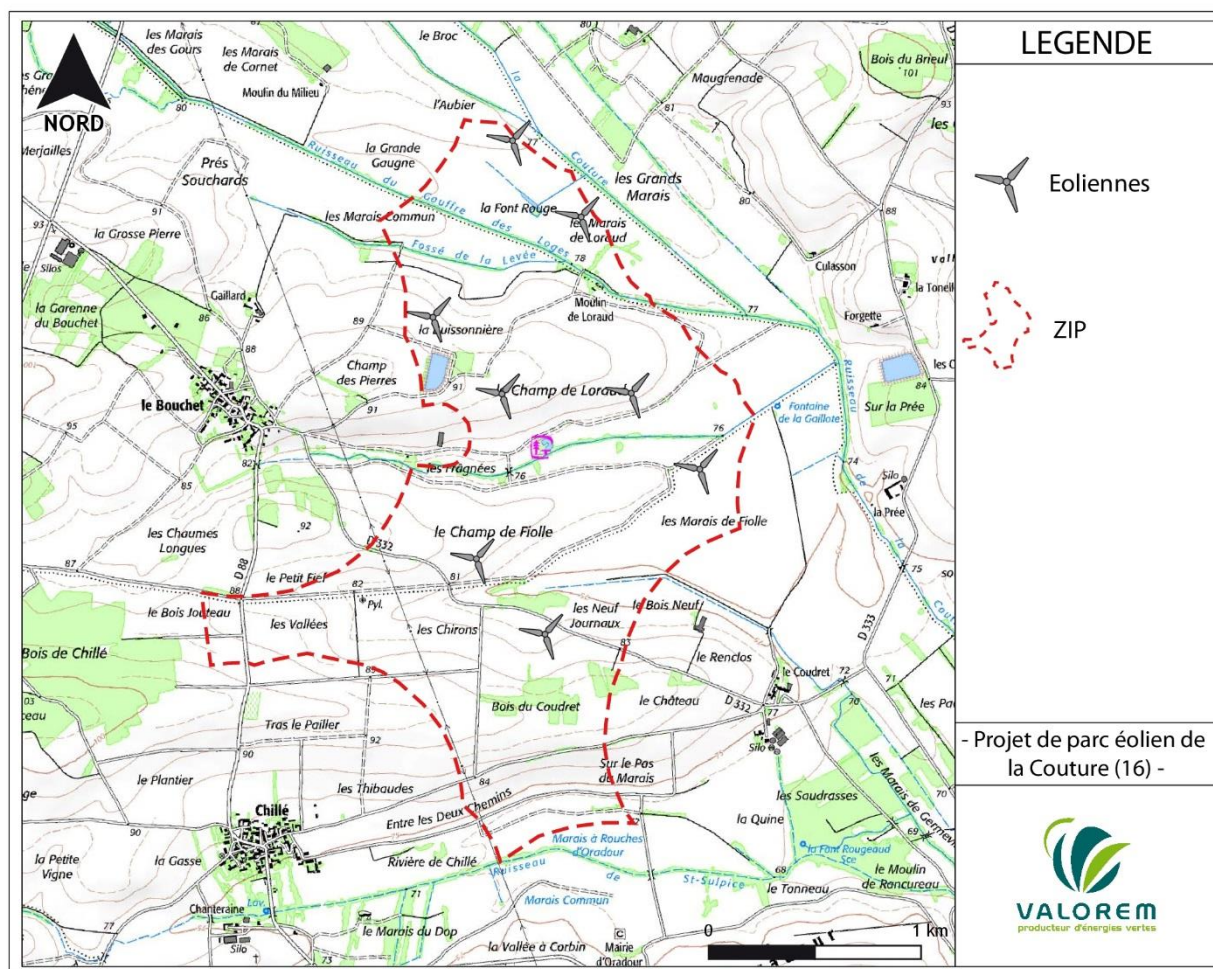
3.2.3 Présentation des variantes

L'analyse des variantes est réalisée en prenant en compte l'ensemble des servitudes et des contraintes. Leur comparaison aboutit au choix de celle qui satisfait au mieux les caractéristiques intrinsèques de ce secteur et qui propose les perceptions les plus harmonieuses.

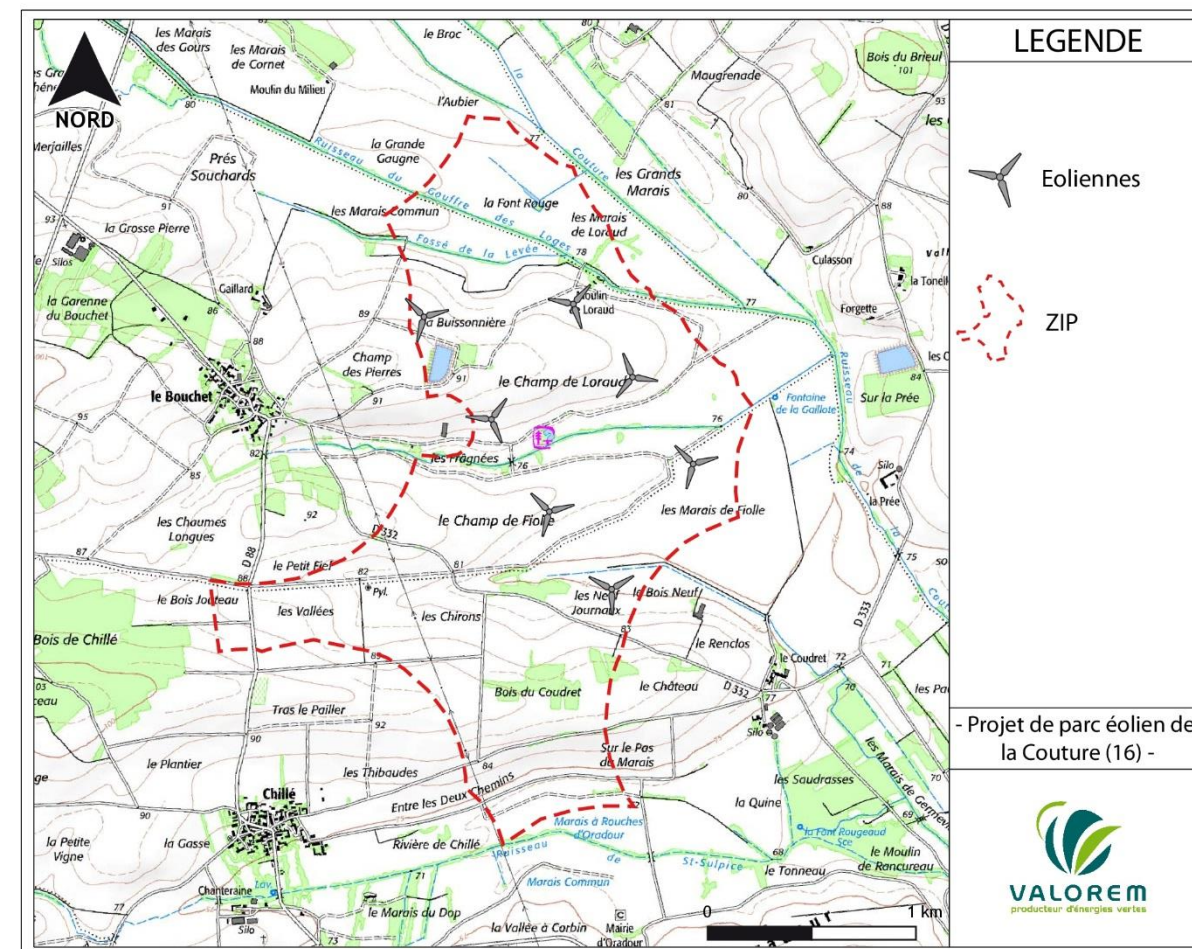
Trois variantes sont comparées pour aboutir au choix de la variante finale.

Au départ nous nous sommes attachés à respecter les contraintes suivantes déterminantes :

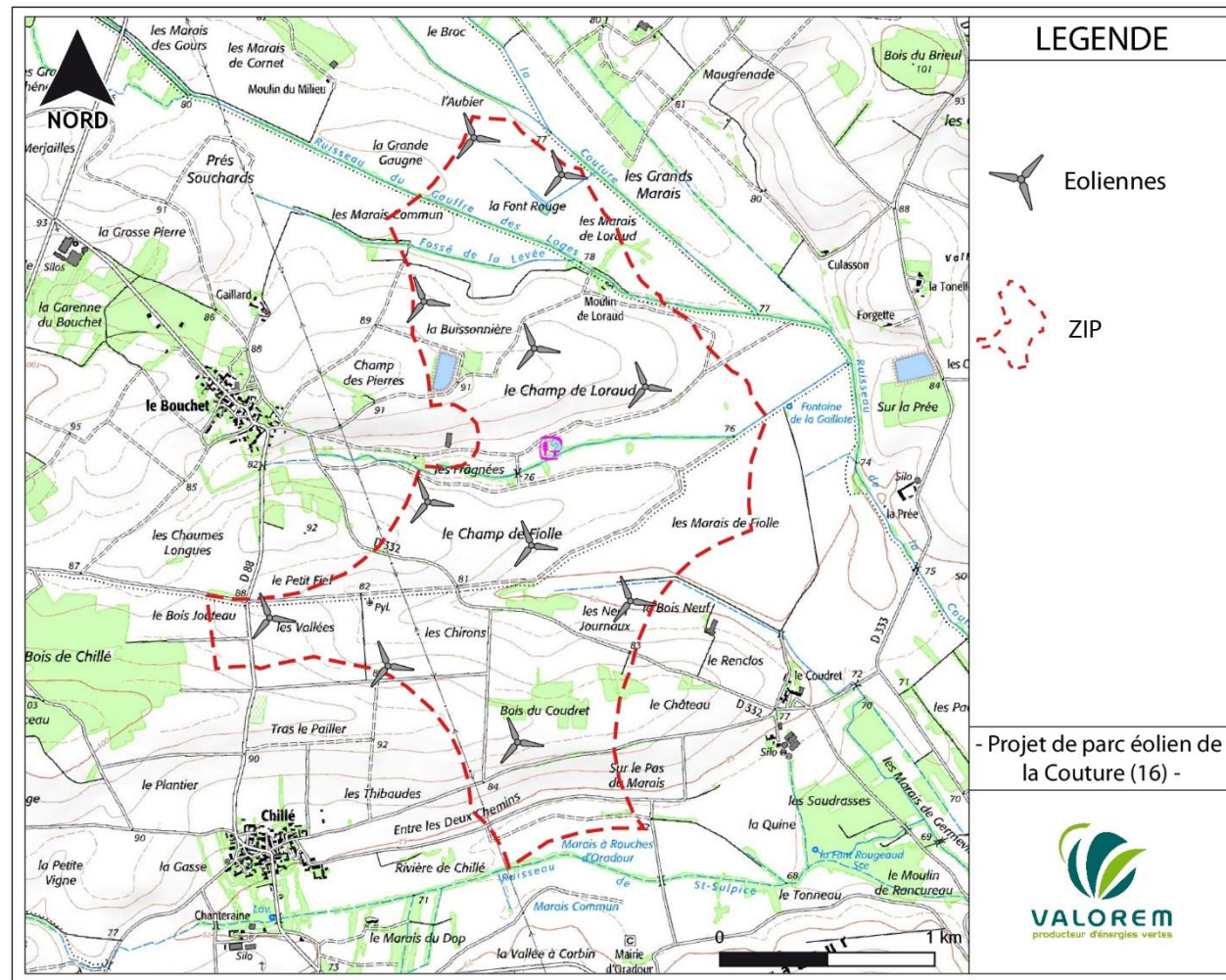
- Positionner les éoliennes à plus de 700m des habitations sur du foncier sous promesse de bail,
- Respecter la distance à la ligne HTA,
- Respecter le gabarit des éoliennes de 180m hauteur en bout de pale pour répondre à la contrainte militaire de plafond aérien,
- S'éloigner des haies et des cours d'eau.



Carte 55 : Variante d'implantation n°1 : 8 éoliennes de hauteur 180 m bout de pale



Carte 56 : Variante d'implantation n°2 : 7 éoliennes de hauteur 180 m bout de pale



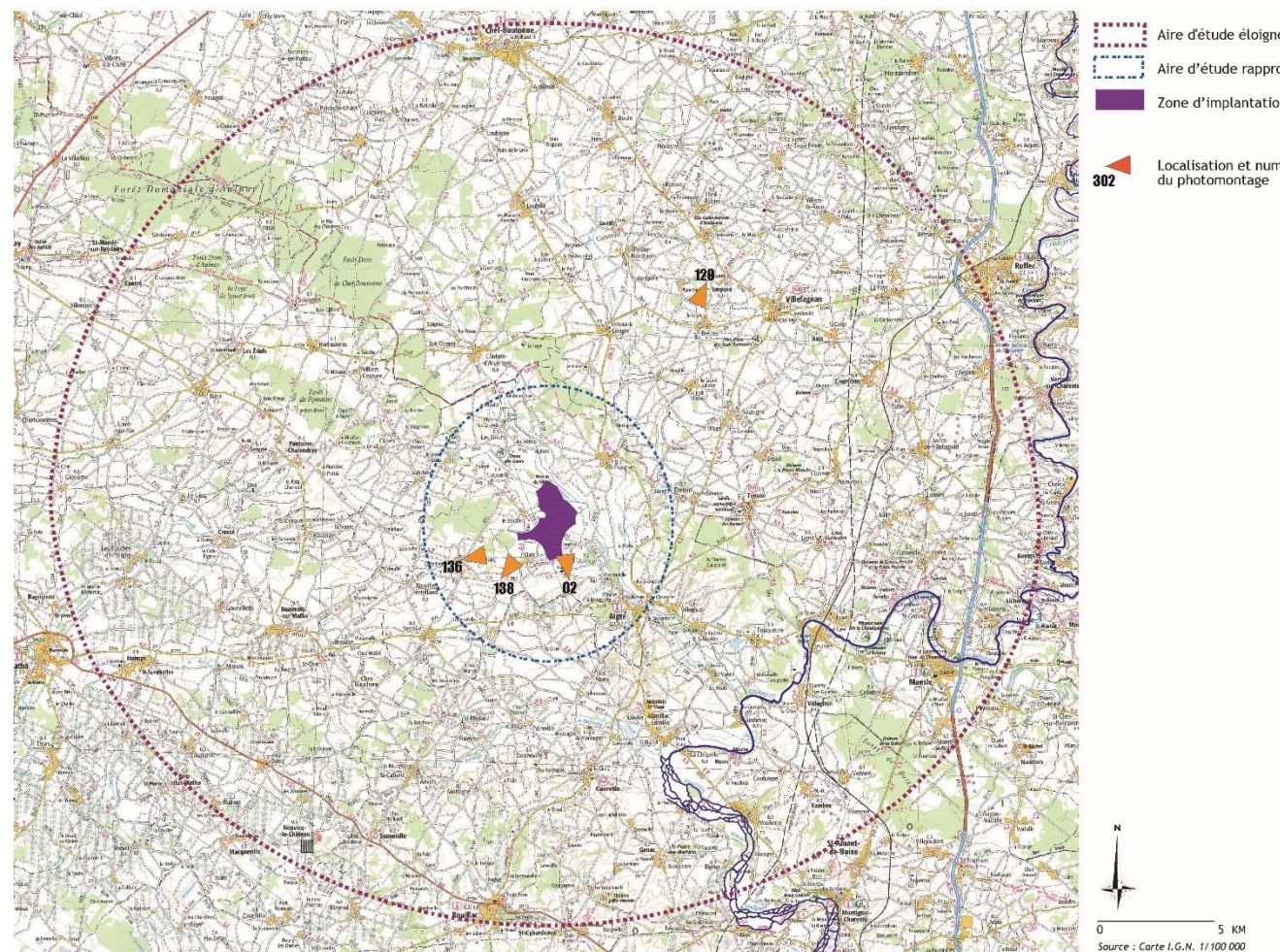
Carte 57 : Variante d'implantation n° 3 : 11 éoliennes de hauteur 180 m bout de pale

4. Analyse paysagère des variantes

4.1 Localisation des points de vue sélectionnés

Les points de vue sélectionnés correspondent à des points de vue représentatifs du paysage d'accueil ou à des éléments sensibles du paysage.

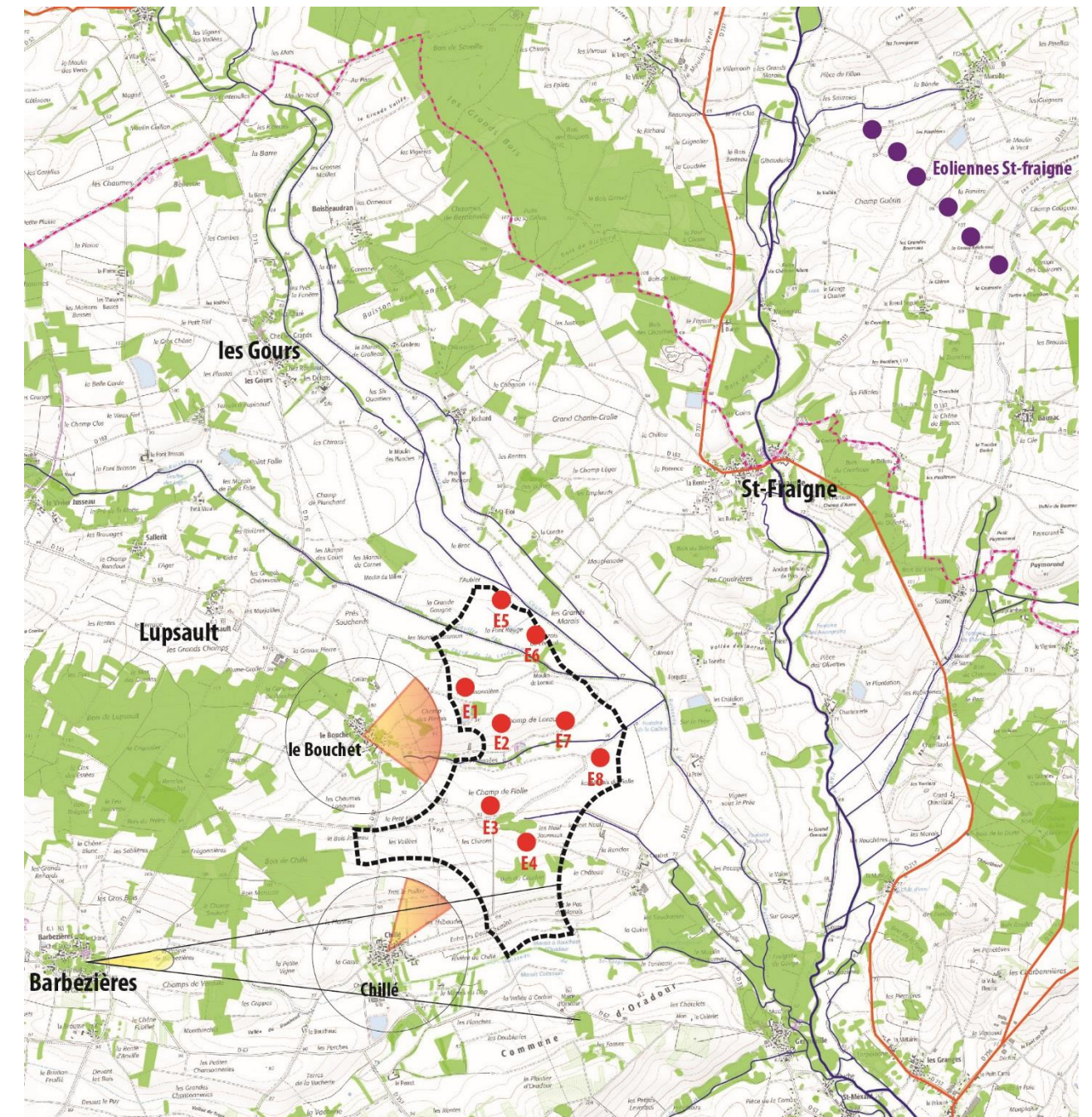
Les photomontages sont classés par ordre de distance, du plus loin au plus proche du parc éolien. Cet ordre a été retenu pour illustrer l'influence de la distance sur l'impact visuel du projet.



Carte 58 : Carte de localisation des photomontages étudiant les différentes variantes

2.2 Présentation des variantes et comparaison des variantes par le biais de lectures cartographiques et de photomontages

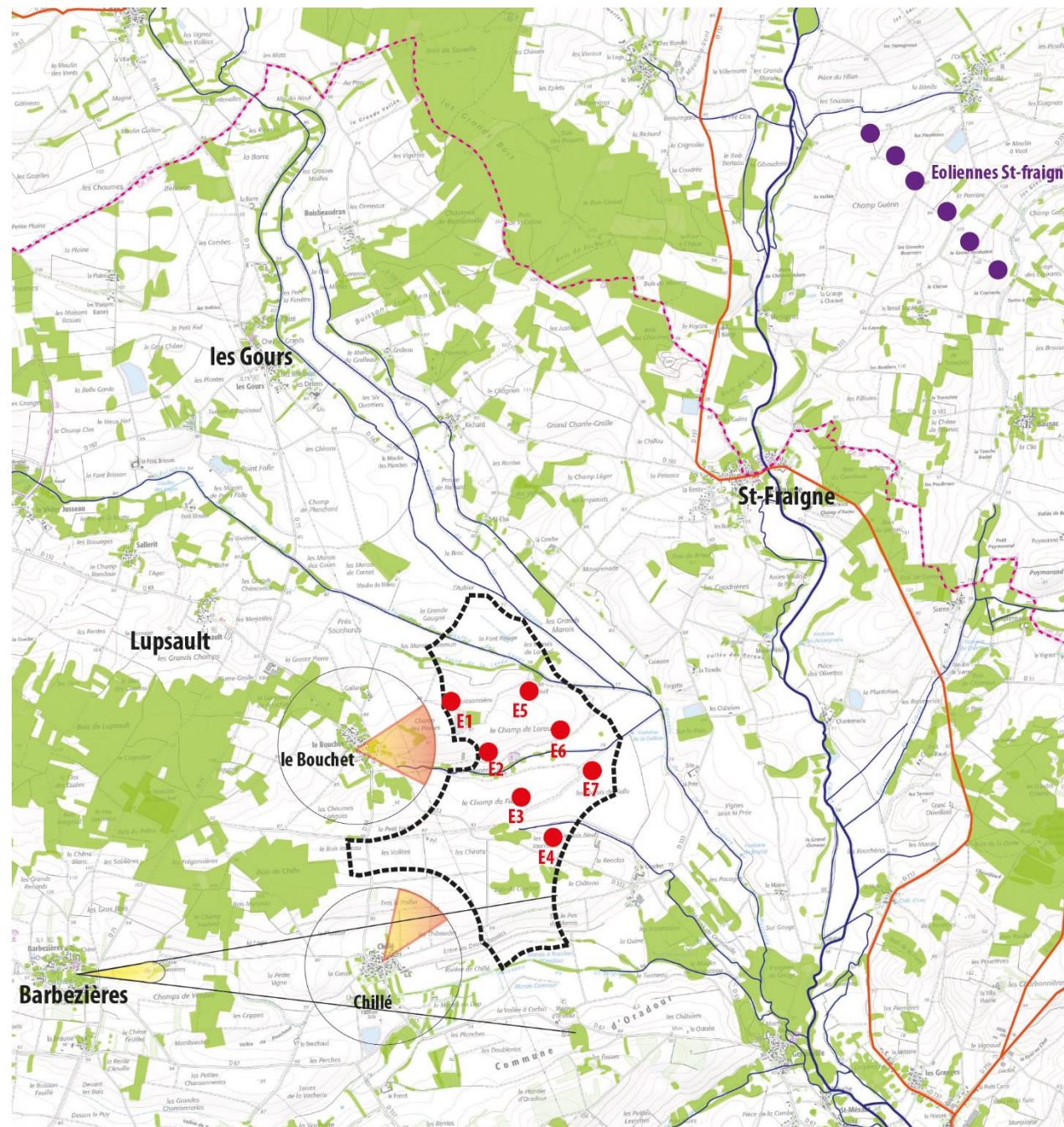
Trois variantes sont envisagées pour l'implantation du parc éolien de La Couture.



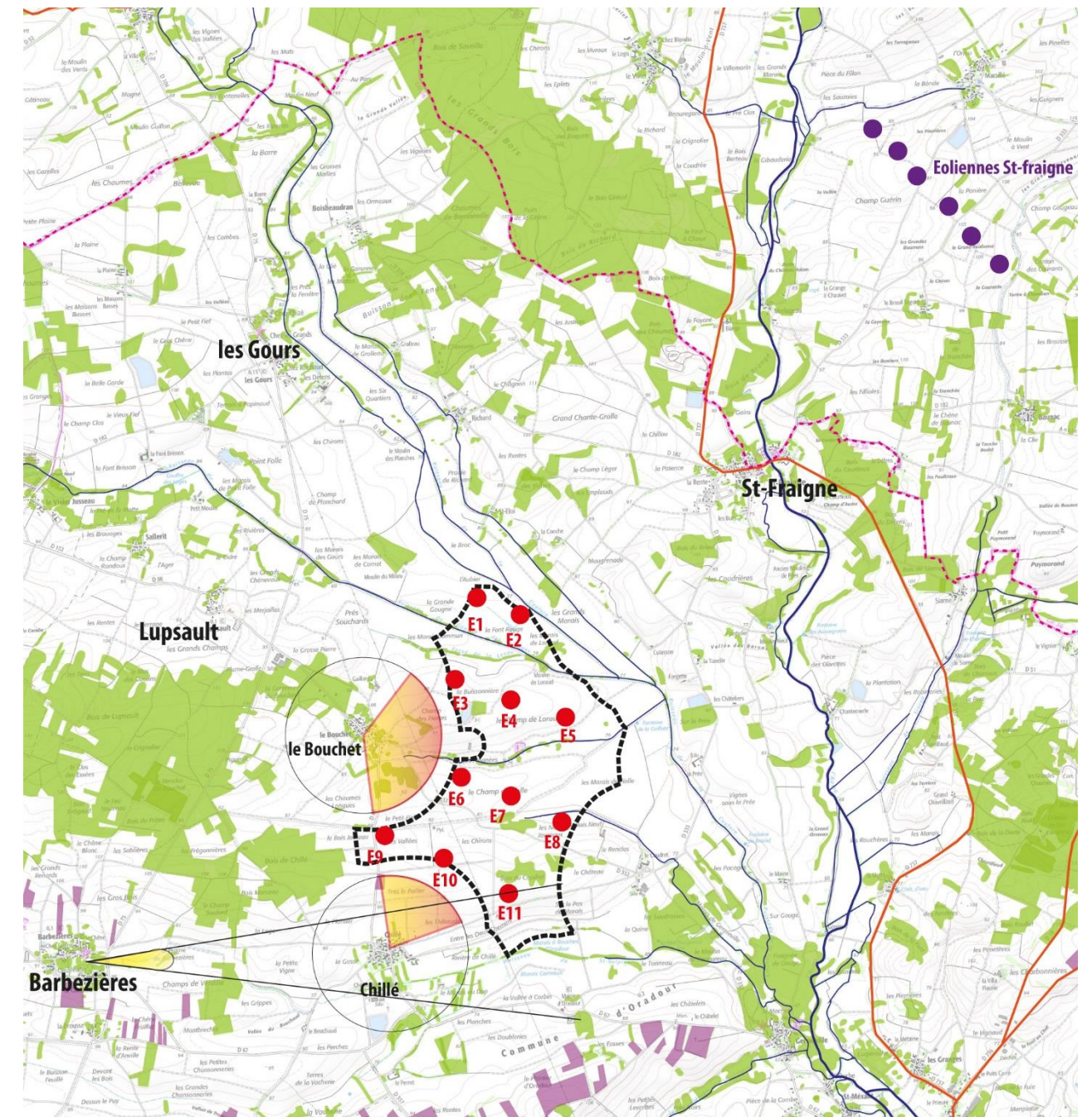
Carte 59 : Présentation des points de vue pour la comparaison de la variante 1

Variante 1

Cette variante prévoit l'implantation de 8 éoliennes organisées selon 4 binômes placés sur des lignes décalées, orientées Nord-Ouest/ Sud-Est (reprenant la direction du parc de St-Fraigne). La composition est régulière : les intervalles entre les éoliennes équidistants et la disposition des binômes symétrique.



Carte 60 : Présentation des points de vue pour la comparaison de la variante 2



Carte 61 : Présentation des points de vue pour la comparaison de la variante 3

Variante 2

Cette variante prévoit l'implantation de 7 éoliennes réparties sur deux lignes d'orientation Nord-Ouest / Sud-Est (se rapprochant à quelques degrés près de l'orientation du parc éolien de St-Fraigne). La lecture cartographique est celle d'un double alignement disposé en quinconce. Le rythme d'implantation des éoliennes sur les lignes est assez régulier.

La logique de composition de cette variante consiste à installer un projet plus compact, de manière à limiter les effets d'encerclements des hameaux proches du Bouchet et de Chillé et à s'inscrire le plus latéralement possible de l'axe de la perspective du parc du château de Barbezières.

Variante 3

Cette variante prévoit l'implantation de 11 éoliennes formant une trame orthogonale. Le maillage de la trame est régi par un rythme d'implantation inter-éoliennes assez régulier.

Ce scénario est construit sur une logique de maximisation de production d'énergie éolienne du site.

Photomontage N° 120 - Depuis une route communale à proximité de la RD. 740 (commune d'Empuré) / Distance de l'éolienne la plus proche : 11 927 m



**CHOIX DU POINT DE VUE**

Etude de la perception du projet depuis le paysage ouvert de l'entité paysagère de la Plaine de Niort. Ce point de vue lointain et frontal étudie en même temps l'interaction visuelle avec le parc éolien de St-Fraigne (situé en avant-plan des variantes de La Couture).

VARIANTE 1

A cette distance éloignée, la subtilité de composition des lignes d'éoliennes placées sur des plans différents n'est pas forcément appréhendable. La lecture n'en demeure pas moins agréable avec une certaine fluidité engendrée par la répartition régulière des 4 binômes d'éoliennes. Ceux-ci s'inscrivent sur une ligne de même direction que le parc éolien de St-Fraigne.

VARIANTE 2

L'angle du point de vue rend possible le phénomène de chevauchement des deux lignes avec un effet de superposition des silhouettes des éoliennes. La perception du projet bien que moins séduisante sous cet angle de vue, est très facilement transposable en plan. Les phénomènes de chevauchement de trois binômes d'éoliennes rendent compte de la régularité du rythme d'implantation des éoliennes.

VARIANTE 3

Les éoliennes forment un groupement ramassé au-dessus de la ligne d'horizon éloignée dont il est difficile de saisir la composition. L'hétérogénéité avec le parc éolien de St-Fraigne est flagrante avec des éoliennes en surnombre et des partis d'implantation différents.

Photomontage N° 136- Visibilité avec le parc du château de Barbezières M.H. / Distance de l'éolienne la plus proche 4 157 m



**CHOIX DU POINT DE VUE**

Point de vue réalisé pour étudier l'impact visuel du projet depuis le parc du château de Barbezières, inscrit au titre des monuments historiques. La photographie est réalisée depuis l'axe perspectif du parc du château, au niveau de la route communale marquant la limite du parc. Si ce photomontage témoigne de la visibilité du projet éolien depuis la route, bordant le château, il n'est cependant pas représentatif de l'impact visuel du projet éolien depuis le château - qui sera limité en raison de l'enveloppe bâtie et arborée enveloppant le château.

Le point de vue est représentatif du paysage rencontré dans l'entité paysagère de la Marche Boisée, traversant du Nord-Ouest au Sud-Est l'aire d'étude éloignée avec des visibilitées du projet possibles mais réduites aux parties sommitales des éoliennes.

VARIANTE 1

2 rotors d'éoliennes et des pales apparaissent au-dessus de la ligne d'horizon arborée. La visibilité des éoliennes est atténuée par les massifs forestiers de la Marche Boisée. Les éoliennes ne barrent pas la perspective du parc du château, elles s'inscrivent latéralement sur le côté gauche.

VARIANTE 2

1 rotor d'éolienne visible et des pales émergeant au-dessus des massifs forestiers. En comparaison avec le photomontage précédent, le rotor de l'éolienne visible est décalé de quelques degrés à gauche. Il en résulte un impact plus atténué.

VARIANTE 3

Avec 6 rotors d'éoliennes visibles et des pales et avec des éoliennes se rapprochant du centre de la perspective, c'est le scénario est de loin le plus impactant.

Photomontage N° 138 - Silhouette du hameau de Chillé depuis la RD. 67 / Distance de l'éolienne la plus proche : 3 399 m



**CHOIX DU POINT DE VUE**

Étude de la perception du projet depuis la route secondaire RD.67. Le point est réalisé depuis une section en surplomb balayant le paysage ouvert de la vallée de La Couture. Il vérifie la comptabilité du rapport d'échelles avec le paysage d'accueil et étudie l'interaction visuelle avec la silhouette du hameau de Chillé.

Les trois variantes illustrent des rapports d'échelles compatibles entre la vaste vallée de La Couture et l'implantation d'un projet éolien, en témoigne le parc existant de St-Fraigne, apparaissant en arrière-plan.

L'ouverture des parcelles de la vallée de La Couture dédiées à l'agriculture intensive autorise des intervisibilités soutenue avec les silhouettes des habitations isolées et des hameaux, cependant atténuées par la trame lacunaire des haies bocagère et le relief en creux de la vallée dans lequel s'est lové le hameau de Chillé.

VARIANTE 1

A cette distance rapprochée, la profondeur du parc organisé en deux lignes d'éoliennes est perceptible. Le projet étiré sur la longueur de la vallée apparaît d'une composition assez fluide, amoindrie cependant par les différents axes d'orientation des binômes, qui sont préjudiciables à la qualité du projet.

VARIANTE 2

Point de vue illustrant la grande lisibilité du parti d'implantation se déclinant en deux lignes droites ponctuées assez régulièrement d'éoliennes.

En comparaison avec les autres variantes, les éoliennes sont plus éloignées des habitations, ce qui engendre des interactions atténuées avec la silhouette du bâti.

En prenant les critères de la lisibilité et de l'impact, cette variante apparaît la mieux maîtrisée.

VARIANTE 3

Le projet est perçu comme un groupe d'éoliennes conséquent en raison de nombre important d'aérogénérateurs et de l'étalement du projet sur la ligne d'horizon. La lisibilité de la composition régissant le groupe n'est pas identifiable et l'effet de superposition d'éoliennes placées sur plus de deux plans offre une image confuse du projet.

Photomontage N°02 - Depuis la mairie d'Oradour / Distance de l'éolienne la plus proche : 1 863 m



**CHOIX DU POINT DE VUE**

Ce point de vue est réalisé à quelques mètres en amont de la RD.67, aux abords du cimetière d'Oradour. Il offre en même temps qu'une lecture globale du projet éolien, une évaluation du rapport d'échelles avec les éléments du paysage quotidien dont notamment la mairie isolée d'Oradour.

VARIANTE 1

Cette variante 1, apparaît d'une composition originale et fluide conférant à l'ensemble une lecture agréable. Si le parti d'implantation en 4 binômes décalés n'est pas facilement appréhendable, il a le mérite d'être peu commun et d'amener à s'interroger sur la disposition en plan des éoliennes.

VARIANTE 2

La lisibilité de l'architecture du projet est aisée, se déclinant en deux lignes droites scandées assez régulièrement. La dimension plus réduite du projet, en nombre d'éoliennes et en développement sur la ligne d'horizon va dans le sens d'une atténuation de l'impact.

VARIANTE 3

L'image du projet éolien est celle d'un groupe d'éoliennes régi par un maillage régulier. Cette variante investie d'avantage le paysage en s'étirant largement en arrière-plan de la mairie. La distance plus rapprochée du projet, amène à des tailles apparentes des éoliennes bien plus hautes. Il en résulte un effet de surplomb marqué sur la silhouette de la mairie et une vision très prégnante du projet peu amène conférant à un phénomène de rupture d'échelles entre les éléments du paysage quotidien et la monumentalité du projet.

4.2 Synthèse de l'analyse des variantes à partir des photomontages

Variante 1 :

- La singularité de la composition forme un projet original qui se lit tantôt depuis quelques points de vue avec fluidité et élégance, tantôt depuis d'autres avec plus de perplexité. La lecture du projet toujours changeante au grès des combinaisons des binômes d'éoliennes a le mérite de surprendre et d'interroger sur la composition en plan du projet.
- La configuration du projet en n'investissant pas toute la zone d'implantation potentielle ne concourt pas à aux effets d'encerclements des hameaux proches de Chillé et du Bouchet.
- La visibilité du projet depuis le parc du château est réduite à deux rotors et quelques pales s'inscrivant latéralement dans l'axe de la perspective du parc.

Variante 2 :

- Ce scénario offre une image tout à fait satisfaisante quelle que soit la distance et quelle que soit la situation de l'observateur dans le paysage en raison de la simplicité du parti d'implantation, facilement identifiable et transposable en plan.
- L'étalement du projet sur la ligne d'horizon est de moindre importance, ce qui réduit les effets d'encerclement des hameaux proches de Chillé et du Bouchet.
- La visibilité depuis la perspective du parc du château de Barbezières est réduite à un rotor et à des pales s'inscrivant latéralement dans l'axe de la perspective.
- Ce scénario fait écho au parc éolien de St-Fraigne développé sur une ligne d'orientation Nord-Ouest/ Sud-Est (axe reprenant les lignes de force principales du relief).

Variante 3 :

- Ce scénario n'offre jamais d'image satisfaisante, ni en vision lointaine, ni en vision rapprochée. C'est la superposition des lignes d'éoliennes du maillage qui engendre une vision confuse du projet.
- L'étalement sur la ligne d'horizon prononcé amène à un effet d'encerclement des hameaux de Chillé et du Bouchet et un impact visuel depuis le parc du château de Barbezières plus soutenu.
- Le surnombre d'éoliennes de la variante conduit à un effet de rupture d'échelles avec le paysage d'accueil.

4.3 Conclusion paysagère

Au regard de la comparaison des variantes, la deuxième variante a été retenue. La grande qualité de cette implantation, du point de vue paysager, est sa simplicité de lecture et l'écho quelle trouve avec le parc éolien de St-Fraigne.

4.4 Analyse écologique

4.4.1 Analyse du point de vue habitats naturels, petite faune et chiroptères

| Variantes | Nombre d'éoliennes | Habitats naturels | | Petite faune | | Chiroptères | | Synthèse des sensibilités |
|------------|--------------------|--|----------------------------------|---|----------------------------------|--|---|---------------------------|
| | | Points positifs | Points négatifs | Points positifs | Points négatifs | Points positifs | Points négatifs | |
| Variante 1 | 8 | 1-Implantation sur zones à enjeux faibles ou très faibles 2-Évitement total des habitats d'espèces protégées 3-Evitement des zones humides | 1-Implantation de huit éoliennes | 1-Implantation sur zones à enjeux faibles ou très faibles 2-Évitement total des habitats d'espèces protégées | 1-Implantation de huit éoliennes | 1-Evitement des zones d'enjeu fort pour les déplacements de chiroptères | 1-Implantation de 8 éoliennes dans les zones d'enjeu moyen pour le déplacement des chiroptères | Faible à modéré |
| Variante 2 | 7 | 1-Évitement total des habitats d'espèces protégées 2-Implantation sur zones à enjeux faibles ou très faibles 3-Diminution de nombre d'éolienne par rapport aux autres variantes 4-Evitement des zones humides | Pas de points négatifs notables | 1-Évitement total des habitats d'espèces protégées 2-Implantation sur zones à enjeux faibles ou très faibles 3-Diminution de nombre d'éolienne par rapport aux autres variantes | Pas de points négatifs notables | 1-Evitement des zones d'enjeu fort pour les déplacements de chiroptères 2-Diminution de nombre d'éolienne par rapport aux autres variantes 3- Implantation de 3 éoliennes dans les zones d'enjeu faible pour les déplacements de chiroptères | 1-Implantation de 4 éoliennes dans les zones d'enjeu moyen pour le déplacement des chiroptères 2-Implantation des éoliennes sur 2 lignes assez rapprochées | Faible |
| Variante 3 | 11 | 1-Implantation sur zones à enjeux faibles ou très faibles 2-Évitement total des habitats d'espèces protégées 3-Evitement des zones humides | 1-Implantation de onze éoliennes | 1-Implantation sur zones à enjeux faibles ou très faibles 2-Évitement total des habitats d'espèces protégées | 1-Implantation de onze éoliennes | 1-Evitement des zones d'enjeu fort pour les déplacements de chiroptères pour 9 éoliennes sur 11 2-Implantation de 5 éoliennes dans les zones d'enjeu faible pour les déplacements de chiroptères | 1-Implantation de onze éoliennes 2-Espacement faible entre les éoliennes 3-Implantation de 2 éoliennes dans une zone d'enjeu fort pour les déplacements des chiroptères 4-Implantation de 4 éoliennes dans les zones d'enjeu moyen pour les déplacements des chiroptères | Modéré |

Tableau 23 : Analyse des variantes du point de vue des habitats naturels, de la petite faune et des chiroptères

Il en résulte que la variante n°2 présente les caractéristiques les moins impactantes d'un point de vue écologique (hors avifaune) avec l'implantation de sept éoliennes sur la ZIP.

4.4.2 Analyse du point de vue avifaunistique

| Variante étudiée | Points positifs | Points négatifs | Hierarchisation des variantes |
|--|--|---|-------------------------------|
| 1 (8 éoliennes) | <ul style="list-style-type: none"> - Toutes les éoliennes sont situées dans des cultures annuelles gérées de façon intensive, sans enjeu avifaunistique majeur, - L'implantation évite les principaux secteurs à enjeux avifaunistiques (prairies, ripisylves, chaumes de maïs inondés en hiver). | <ul style="list-style-type: none"> - Une éolienne est implantée au sein d'un habitat vital d'Œdicnème criard, - Deux éoliennes sont situées au sein d'habitats favorables à l'avifaune hivernante (croissant fonctionnel pour les limicoles hivernants), - Deux éoliennes sont proches de l'habitat de nidification du Courlis cendré (moins de 200 m). | 2 |
| 2 (Implantation retenue - 7 éoliennes) | <ul style="list-style-type: none"> - Toutes les éoliennes sont situées dans des cultures annuelles gérées de façon intensive, sans enjeu avifaunistique majeur, - L'implantation évite les principaux secteurs à enjeux avifaunistiques (prairies, ripisylves, chaumes de maïs inondés en hiver), - L'implantation évite d'impacter les habitats favorables aux oiseaux hivernants (croissant fonctionnel pour les limicoles hivernants). | <ul style="list-style-type: none"> - Une éolienne est implantée au sein d'un habitat vital d'Œdicnème criard, - Deux éoliennes sont proches de l'habitat de nidification du Courlis cendré (moins de 200 m). | 1 |
| 3 (11 éoliennes) | <ul style="list-style-type: none"> - Toutes les éoliennes sont situées dans des cultures annuelles gérées de façon intensive, sans enjeu avifaunistique majeur, - L'implantation évite les principaux secteurs à enjeux avifaunistiques (prairies, ripisylves, chaumes de maïs inondés en hiver). | <ul style="list-style-type: none"> - Une éolienne est implantée au sein d'un habitat vital d'Œdicnème criard et une autre est proche (environ 20-30 m) d'un second habitat vital, - Effet barrière plus prononcé pour l'Œdicnème criard avec encerclement de plusieurs couples, - Deux éoliennes sont situées au sein d'habitats favorables à l'avifaune hivernante (croissant fonctionnel pour les limicoles hivernants), - Une éolienne est proche de l'habitat de nidification du Courlis cendré (moins de 200 m). | 3 |

Tableau 24 : Analyse des variantes du point de vue de l'avifaune

L'analyse des variantes fait ressortir la variante 2 (implantation retenue) comme étant la moins impactante pour l'avifaune. Ceci est principalement dû au nombre réduit d'éoliennes et à leur position plus éloignée des secteurs à enjeux.

4.5 Analyse énergétique

Il s'agit d'évaluer (en considérant les deux types d'éolienne N117 et V136), la production théorique des trois variantes (1 à 3) à 180 m de hauteur hors tout.

| Variante | 1 | | 2 | | 3 | |
|--|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| | N117 | V136 | N117 | V136 | N117 | V136 |
| Nombre d'éoliennes | 8 | 8 | 7 | 7 | 11 | 11 |
| Hauteur hors tout (m) | 178,5 | 180 | 178,5 | 180 | 178,5 | 180 |
| Puissance du parc (MW) | 24 | 27,6 | 21 | 24,15 | 33 | 37,95 |
| Productible annuel net (GWh/an) | 65.0 | 75.6 | 56.5 | 65.5 | 89.0 | 103.4 |
| Nombre d'heure à équivalent pleine puissance (h) | 2708 | 2740 | 2689 | 2714 | 2697 | 2725 |
| Pertes par sillage (%) | 7.5% | 8.2% | 8.2% | 9.0% | 8.1% | 9.0% |

Tableau 25 : Comparaison énergétique des variantes

La variante 3 à 11 éoliennes est la plus productive en raison d'un nombre d'éoliennes supérieur, devant la variante 1 à 8 éoliennes, et la variante 2 à 7 éoliennes. La variante 2 retenue présente une production électrique plus faible en raison d'un nombre d'éoliennes moins important, mais améliore les aspects naturalistes, paysagers et acoustiques.

4.6 Synthèse de l'analyse des variantes

La valeur de chaque variante au regard des précédents thèmes est rappelée dans le tableau suivant avec comme règle 4 niveaux allant du signe ++ pour la variante la plus favorable au signe -- pour la moins favorable.

| Variante | Paysage | Environnement | Energie |
|----------|---------|---------------|---------|
| 1 | + | - | + |
| 2 | ++ | + | - |
| 3 | - | -- | ++ |

Tableau 26 : Synthèse de l'analyse des variantes

C'est ainsi qu'au regard du tableau de synthèse de l'analyse des variantes, le choix final d'implantation s'est porté sur la variante 2 à 7 éoliennes à 180 m de hauteur en bout de pales, qui comporte le moins de nuisances sur l'avifaune, les chiroptères, qui s'insère le mieux dans son paysage d'accueil, tout en permettant une production énergétique satisfaisante.

5. Le parti d'implantation retenu

Le parti d'implantation présenté est issu d'une réflexion (présentée au point 3 du présent chapitre) qui nous a permis d'élaborer différents scénarios en fonction des différents enjeux. Au terme d'une comparaison des atouts et des contraintes de chacun ainsi que de leur faisabilité technique, le choix s'est orienté vers le meilleur compromis possible. Il s'agit d'une implantation de 7 éoliennes réparties sur deux lignes orientées nord-ouest / sud-est. Les caractéristiques du projet sont donc les suivantes :

| | |
|---------------------------------|--|
| Eolienne | 7 éoliennes de type NORDEX N117 3 MW ou VESTAS V136 3,45 MW |
| Diamètre du rotor | 117-136 m |
| Hauteur hors-tout | 180 m |
| Puissance totale du parc éolien | 21 - 24,15 MW |
| Production annuelle estimée | Minimum de 56,5 GWh par an, soit l'équivalent de la consommation électrique de plus de 20 000 foyers (hors chauffage) ¹ et une économie de CO ₂ de plus de 25 000 tonnes par an ² |

Tableau 27 : Caractéristiques du projet de la Couture

Le projet éolien de La Couture nécessite la mise en place de deux postes de livraison de dimensions 3 x 3 x 12 m. Ceux-ci doivent reposer sur une surface stabilisée qui permette les interventions de véhicules légers et lourds pour assurer son entretien. Leur positionnement est choisi en accord avec les propriétaires et les exploitants afin de limiter au maximum la gêne occasionnée.

Les postes de livraison se situent à l'ouest de l'éolienne 4, le long de la départementale 332 sur la parcelle ZC50 de la commune d'Oradour. La figure ci-contre illustre le contexte des postes de livraison.

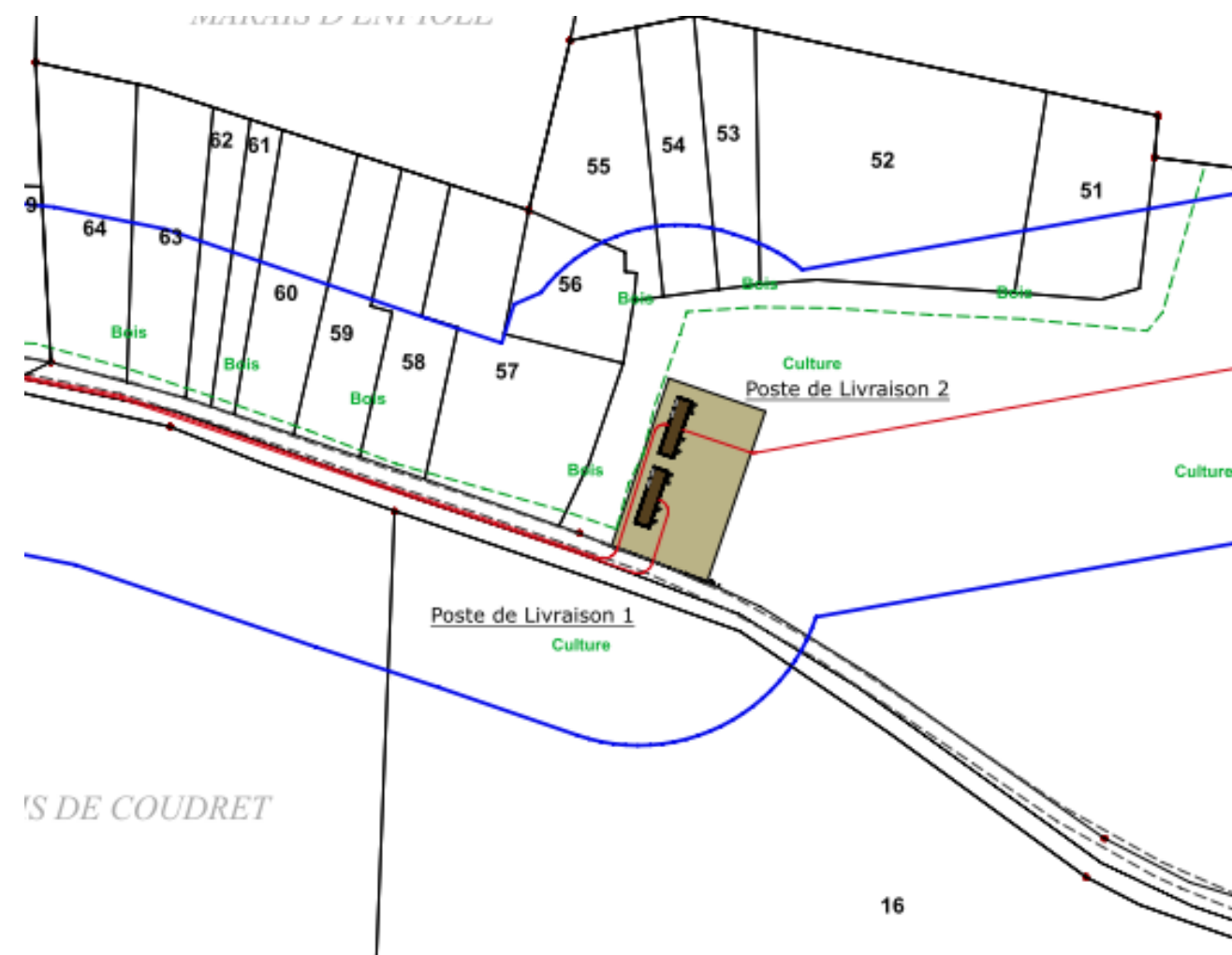
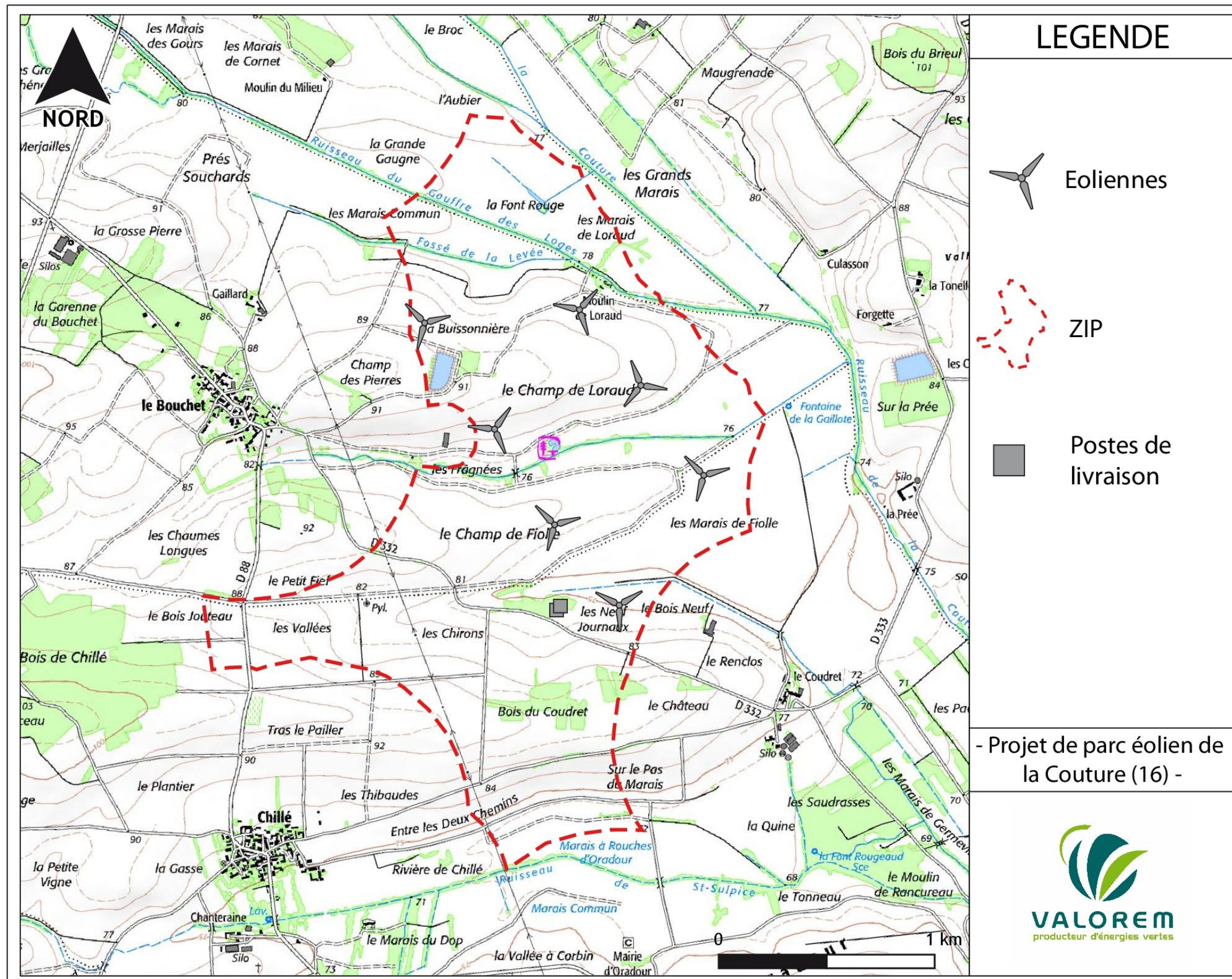


Figure 22 : Positionnement des postes de livraison

¹ Un Foyer : 4 personnes pour une consommation annuelle de 2 800 kWh - *Plaquette Ademe*

² Equivalent remplacement centrale gaz (460 gr/kWh)



Carte 62 : Le parti d'implantation retenu



Figure 23 : Photomontage 110 réalisé depuis l'axe routier à proximité du hameau des Conches

Les éoliennes sont visibles mais sont légèrement atténuées par la trame arborée s'interposant en avant-plan

Chapitre 4 :

Description du projet retenu

Sommaire Chapitre 4

| | | |
|-----------|---|------------|
| 1. | Données générales | 143 |
| 2. | Données techniques de l'éolienne projetée | 145 |
| 2.1 | Caractéristiques techniques..... | 145 |
| 2.2 | Balisage aéronautique..... | 147 |
| 2.2.1 | Positions du balisage..... | 147 |
| 2.2.2 | Type de feux..... | 147 |
| 2.2.3 | Alimentation | 147 |
| 2.2.4 | Synchronisation | 147 |
| 2.2.5 | Montage des éoliennes..... | 147 |
| 2.2.6 | Exploitation..... | 147 |
| 3. | Description du projet | 148 |
| 4. | Raccordement électrique du projet | 149 |
| 4.1 | Réseau inter-éolien privé | 149 |
| 4.2 | Raccordement au réseau public de distribution | 150 |
| 5. | Phasage et durée du chantier | 151 |
| 5.1 | Phase 1 : construction du réseau électrique inter-éolien..... | 151 |
| 5.2 | Phase 2 : construction des pistes et des plates-formes | 151 |
| 5.3 | Phases 3 et 4 : réalisation des excavations et des fondations | 152 |
| 5.4 | Phase 5 : durcissement du béton..... | 153 |
| 5.5 | Phase 6 : installation des postes de livraison | 153 |
| 5.6 | Phase 7 : raccordement inter-éolien | 153 |
| 5.7 | Phase 8 : assemblage et montage des éoliennes | 154 |
| 5.8 | Phase 9 : test et mise en service..... | 154 |

1. Données générales

Une éolienne se compose de 3 entités distinctes comme l'indique la photo 1 :

- **le mât** : il est généralement composé de 5 à 6 tronçons en acier ou 15 à 20 anneaux de béton surmonté d'un ou plusieurs tronçons en acier. Il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique public. L'accès à la nacelle, pour la maintenance, se fait depuis l'intérieur du mât qui est équipé d'un système d'éclairage ainsi que de tous les dispositifs nécessaires à la sécurité des personnes.
- **la nacelle** : elle abrite le générateur permettant de transformer l'énergie de rotation de l'éolienne en électricité et comprend, entre autres, la boîte de vitesse et le système de freinage mécanique. Le système d'orientation de la nacelle permet un fonctionnement optimal de l'éolienne en plaçant le rotor dans la direction du vent. La nacelle est généralement constituée de fibres de verre renforcées et supporte une girouette et un anémomètre, ainsi que le balisage aéronautique.
- **le rotor** : il est fabriqué en époxy renforcé de fibres de verre et est composé de trois pales réunies au niveau du moyeu. Ce dernier se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent relié au multiplicateur. Les pales sont construites en matériaux composites.

Chaque éolienne sera composée d'une nacelle au sommet d'un mât tubulaire conique. Elle sera équipée d'un rotor à 3 pales avec une plage de rotation comprise entre 6,5 et 11,6 tours/minutes selon la vitesse de vent, pour une hauteur totale ne dépassant pas 180 m par machine et une hauteur maximale en sommet de nacelle de l'ordre de 126 m.

Le principe de fonctionnement d'une éolienne est précisé sur la figure 1 de la page suivante.

Un modèle type d'éolienne est décrit dans ce chapitre et correspond aux critères techniques principaux retenus.

Le choix définitif des éoliennes (modèle et constructeur) sera fait dans cette gamme de matériel (taille, puissance, performance, aspect et production sonore) pour combiner un parc répondant à toutes les exigences de l'ensemble des études présentées dans ce dossier.

Les dimensions des éléments constituant l'éolienne choisie pourront s'écarter de celui de l'éolienne type (plus ou moins quelques mètres), sans toutefois dépasser la hauteur maximale de 180 mètres.

Le modèle d'éolienne retenu répondra à toutes les exigences de l'ensemble des études présentées dans ce dossier. Le type d'éolienne envisagé est issu de la gamme standard de différents constructeurs. On peut citer pour exemple les constructeurs d'éoliennes Nordex, Alstom, Vestas, Gamesa, Senvion, Enercon, General Electric, Acciona. La puissance unitaire de chaque machine sera de l'ordre de 3 à 3,45 MW.

L'organisation des différents composants du parc éolien est présentée sur la Figure , page suivante.

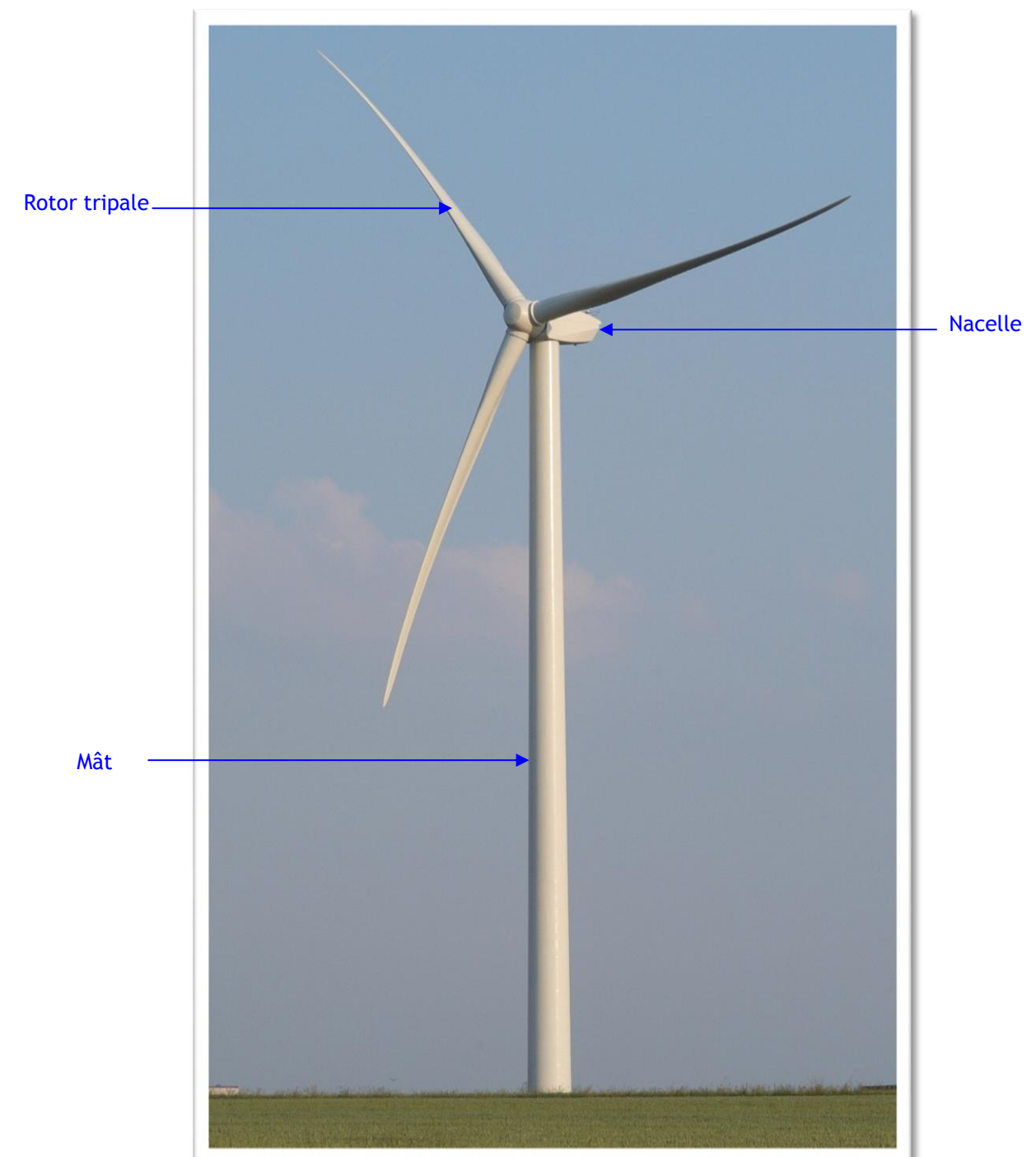


Figure 24 : Exemple d'éolienne (Source : VALOREM)

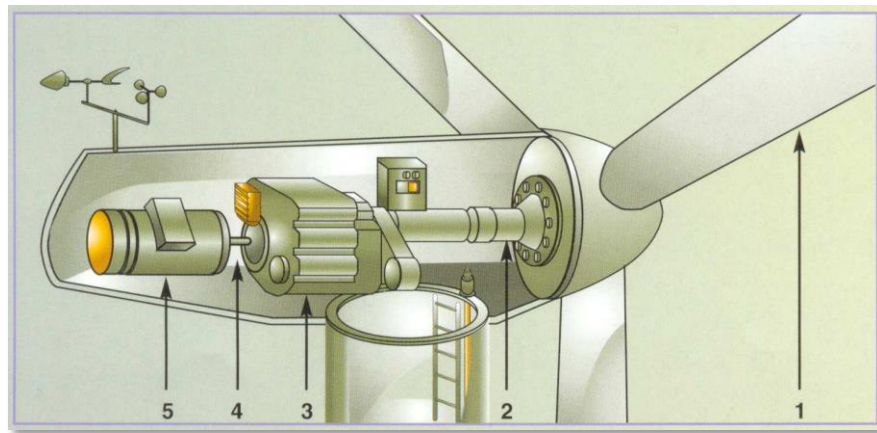


Figure 25 : Principe de fonctionnement d'une éolienne (Source : ADEME)

Comment fonctionne une éolienne ? Entraîné par les pales (1), un premier arbre dit lent (2) entraîne un multiplicateur (3), sorte de boîte de vitesse. Ce dernier ajuste, à sa sortie, la vitesse d'un nouvel arbre, qualifié cette fois de rapide (5), aux caractéristiques de la génératrice (6) qui produit l'électricité.

La nacelle sera positionnée en permanence face au vent grâce à un système d'orientation actif (par moteur électrique).

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

Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 8 km/h. Le rotor et l'arbre dit «lent» transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 5 et 20 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit «rapide» tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entraînée directement par l'arbre «lent» lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite «nominale».

Pour un aérogénérateur de 2,5 MW par exemple, la production électrique atteint 2 500 kWh dès que le vent atteint environ 50 km/h. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 100 km/h (variable selon le type d'éoliennes), l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

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

Description des réseaux :

L'électricité sera fournie en 690 V, tension relevée en 20 000 Volts par un transformateur placé dans le mât tubulaire. Le réseau inter-éoliennes relie le transformateur intégré dans la nacelle (4) de chaque éolienne à un poste de livraison commun.

Une autre ligne enterrée relie le poste de livraison au poste du réseau EDF local pour permettre l'évacuation de l'électricité produite. Dans le cas du projet de la Couture, deux postes de livraisons seront nécessaires pour l'ensemble des éoliennes. Les raccordements seront réalisés au moyen de câbles normalisés enfouis.

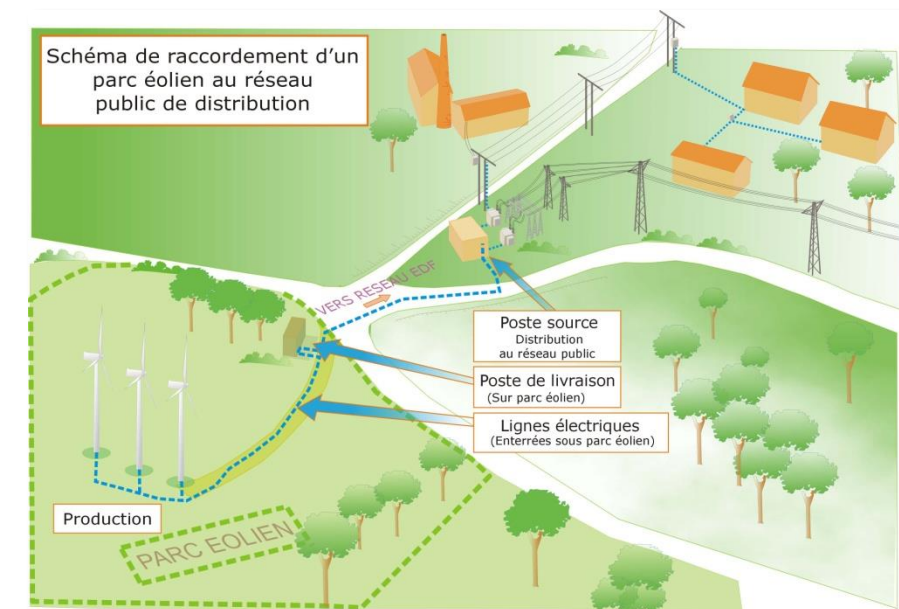


Figure 26 : Composants du parc éolien (Source : ADEME)

Des câbles de télécommunication sont également nécessaires pour l'exploitation et la télésurveillance du parc éolien.

2. Données techniques de l'éolienne projetée

Les aérogénérateurs envisagés ne sont pas connus précisément (nom du fournisseur, puissance unitaire précise) à la date du dépôt du présent dossier. Cependant, les données de vent sur le site ainsi que les contraintes et servitudes ont permis de définir une enveloppe dimensionnelle maximale (gabarit) à laquelle répondront les aérogénérateurs qui seront installés sur les positions précises au préalable.

| Nom éolienne | Constructeur | Puissance (MW) | Hauteur au moyeu (m) | Diamètre (m) | Hauteur en bout de pale (m) |
|--------------|--------------|----------------|----------------------|--------------|-----------------------------|
| V136 | VESTAS | 3,45 | 112 | 136 | 180 |
| N117 | NORDEX | 3 | 120 | 117 | 178,5 |

Tableau 28 : Inventaire (non exhaustif) des éoliennes pressenties (source : VALOREM, 2016)

Le parc éolien de la Couture sera donc constitué de 7 éoliennes de 3 à 3,45 MW de puissance unitaire, soit 21 à 24,15 MW de puissance totale, et de deux postes de livraison.

Pour le chapitre impact, l'étude présente ci-dessous le cas le plus impactant entre les deux modèles éoliennes pour chaque aspect :

- Les études naturalistes et paysagères ont été basées sur le modèle d'éolienne avec le plus grand diamètre (136m)
- L'étude acoustique présente les deux modèles pressentis

2.1 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques des éoliennes qui seront implantées sur le site (type NORDEX N117 3 MW, VESTAS V136 3,45 MW ou équivalent) sont présentées dans le tableau suivant :

| Caractéristiques de fonctionnement | |
|------------------------------------|-----------------------|
| Puissance nominale | 3 à 3,45 MW |
| Vitesse de vent au démarrage | 3 m/s |
| Vitesse de vent au décrochage | 20 m/s |
| Vitesse de production nominale | 12 m/s |
| Rotor | |
| Nombre de pales | 3 |
| Diamètre du rotor | 117 m à 136m |
| Vitesse maximale du rotor | 11,6 tours par minute |
| Mât | |
| Type de mât | Tubulaire |



Figure 27 : Vue générale d'un parc éolien en plaine (Source : VALOREM)

| | |
|--------------------------------|--|
| Diamètre de la base de la tour | Environ 4,5 m |
| Couleur | Gris RAL 7035 |
| Génératrice | Asynchrone à double alimentation |
| Régulation de puissance | Contrôle dynamique et individuel des pales |
| Protection anti-foudre | Paratonnerres dans les pales du rotor |
| | Mise à la terre des composants électriques |

Tableau 29 : Caractéristiques de l'éolienne type

Le choix des éoliennes a permis de combiner un projet éolien répondant à toutes les exigences de l'ensemble des études présentées dans ce dossier (taille, puissance, performance, aspect et production sonore).

2.2 Balisage aéronautique

Le balisage sera conforme aux dispositions prises en application des articles L.6351-6 et L.6352-1 du Code des Transports et des articles R.243-1 et R.244-1 du Code de l'Aviation Civile.

2.2.1 Positions du balisage

Le balisage sera composé de feux à éclats installés sur toutes les nacelles des éoliennes du parc éolien.

| Eolienne | Coordonnées en Lambert 2 étendu | | Coordonnées en Lambert 93 | | Z (altitude NGF en m) | |
|----------|---------------------------------|---------|---------------------------|-----------|-----------------------|-------------------------|
| | X (m) | Y (m) | Latitude | Longitude | Pied de l'éolienne | Maximum en bout de pale |
| 1 | 415289 | 2106569 | 464075 | 6541712 | 87,9 | 267,9 |
| 2 | 415621 | 2106086 | 464403 | 6541227 | 83,15 | 263,15 |
| 3 | 415906 | 2105656 | 464684 | 6540795 | 80,05 | 260,05 |
| 4 | 416206 | 2105283 | 464981 | 6540420 | 73 | 253 |
| 5 | 416013 | 2106641 | 464799 | 6541778 | 82,5 | 262,5 |
| 6 | 416293 | 2106291 | 465076 | 6541426 | 81,6 | 261,6 |
| 7 | 416582 | 2105887 | 465362 | 6541020 | 75,95 | 255,95 |
| PDL 1 | 415883 | 2105228 | 464657 | 6540367 | - | - |
| PDL 2 | 415888 | 2105242 | 464662 | 6540381 | - | - |

Tableau 30 : Caractéristiques du balisage aéronautique du parc éolien

2.2.2 Type de feux

Pour le balisage diurne, les éoliennes seront équipées d'un feu à éclats blancs de Moyenne Intensité Type A (20 000 Cd) (Modèle : SERA-N 3038 ou équivalent) qui dispose de l'agrément STNA n°2002A016.

Pour le balisage nocturne, toutes les éoliennes disposeront d'un feu à éclats rouges de Moyenne Intensité Type B (2 000 Cd) (Modèle : TWE-MB70-IC2000.rot ou équivalent) qui dispose de l'agrément STAC n°2007A015.



Figure 28 : Exemple de balise (feux à éclats blancs et rouges ; source VALOREM)

De plus, dans le cas d'une éolienne de hauteur totale comprise entre 150 et 200 m, le balisage par feux moyenne intensité décrit ci-dessus est complété par des feux d'obstacles basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le fût. Ils doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

2.2.3 Alimentation

L'alimentation principale du feu est donnée par le réseau électrique. En cas de panne, une armoire d'énergie de secours est prévue pour être installée au pied des éoliennes. Le circuit électronique du chargeur de batteries comporte des relais d'alarmes permettant de prévenir l'utilisateur de défauts pouvant survenir dans le fonctionnement du balisage, notamment en cas de coupure de l'alimentation générale ou encore de dysfonctionnement du chargeur. L'autonomie en cas de panne du réseau sera au minimum de 12 heures.

2.2.4 Synchronisation

Les feux de balisage disposent d'une carte de communication en RS485. Deux principes de synchronisation peuvent être envisagés. Suivant les cas, il sera possible soit de faire appel à une liaison par fibres optiques entre les éoliennes et d'utiliser un contrôleur numérique pour gérer l'ensemble du réseau de balisage, soit de mettre en place des balises GPS sur chaque feu au travers d'un contrôleur dédié.

2.2.5 Montage des éoliennes

Début des travaux

L'édification des éoliennes sera signalée à la Direction de l'Aviation Civile dans un délai de 3 mois avant le début des travaux pour les inclure en temps utile dans les informations aéronautiques.

Balisage des grues

- Pour les grues ne comportant pas de balisage diurne sous forme de peinture : les grues de grandes hauteurs utilisées, nécessaires au montage des éoliennes, seront balisées avec le même type de feux et dans les mêmes conditions que les éoliennes pendant la durée des travaux.
- Pour les grues comportant un balisage diurne sous forme de peinture : un balisage rouge fixe basse intensité avec courant secouru (12 h minimum) sera suffisant.

2.2.6 Exploitation

Dans les procédures d'exploitation, la personne responsable de l'exploitation du parc éolien se fera connaître impérativement auprès du délégué aux aérodromes de Poitou-Charentes qui lui indiquera la procédure de dépôt de NOTAM (notice to airmen) lors des pannes éventuelles de balisage.

La synchronisation du balisage, l'utilisation de feux à éclats rouges et de moindre intensité en période nocturne permettent de réduire l'impact visuel du balisage des éoliennes, tout en garantissant la sécurité des aéronefs et le respect de la réglementation aéronautique.

3. Description du projet

Les caractéristiques du projet sont basées sur des choix qui sont le résultat d'une réflexion axée d'une part, sur des considérations techniques (localisation des contraintes telles que servitudes, présence de sites archéologiques, etc.) et d'autre part sur des considérations environnementales et paysagères, dont le lecteur pourra en lire le détail dans la partie « Raisons du choix ».

Le tableau suivant reprend les caractéristiques techniques générales du parc éolien envisagé :

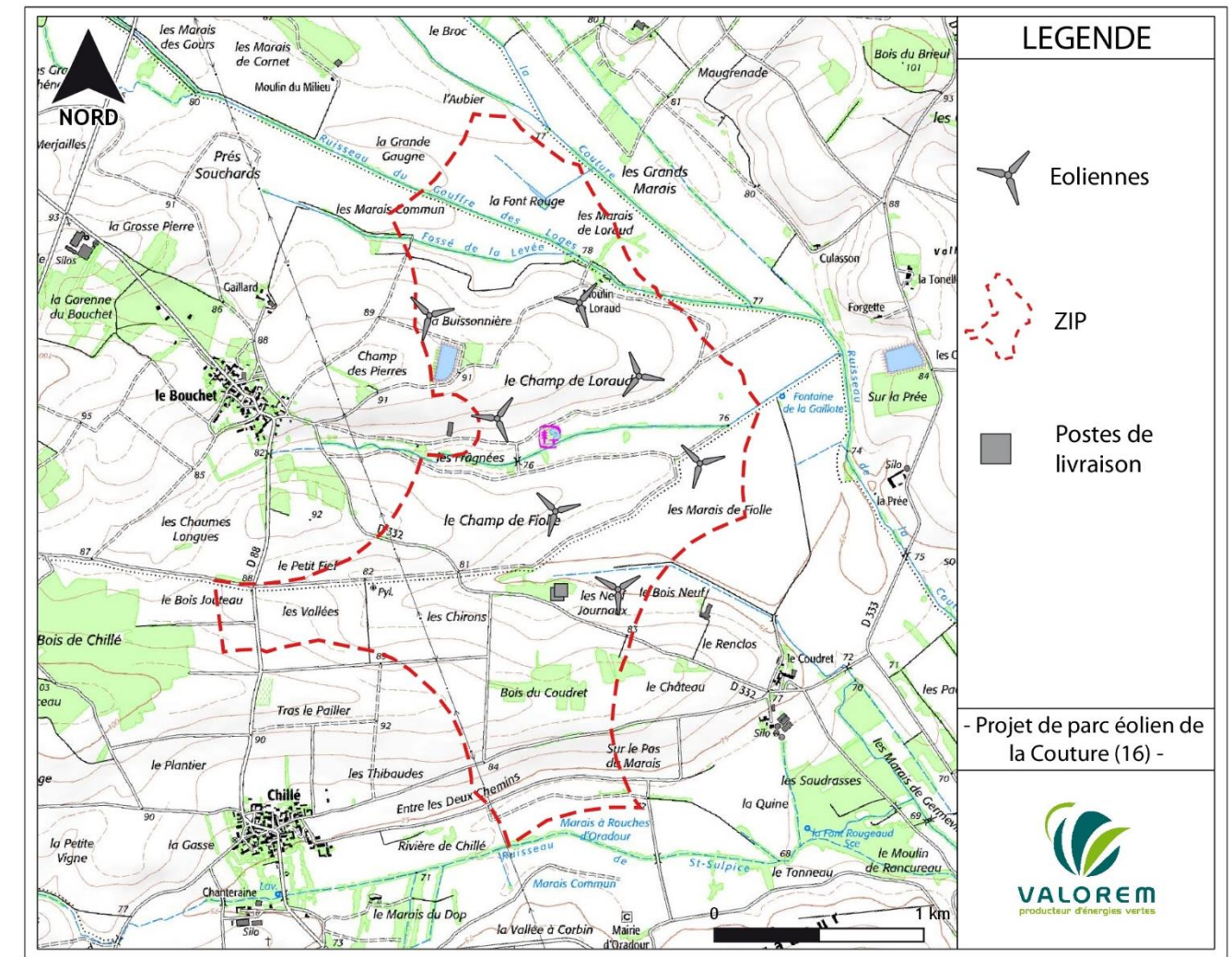
| | | |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------|
| Maître d'ouvrage | LA COUTURE ENERGIES | |
| Bureau d'études projet | VALOREM | |
| Nombre d'éoliennes | 7 | |
| Puissance du parc | 21 MW | 24,15 MW |
| Production prévisionnelle | 56,5 GWh par an | 65,5 GWh par an |
| Montant de l'investissement total | 32,9 M€ HT | 37,8 M€ HT |

Tableau 31 : Données générales sur le projet éolien

Concernant les données techniques liées au montage et à l'exploitation du parc on peut retenir les données suivantes (pour une éolienne) :

| Description | Données techniques |
|--------------------|--|
| Fondations | 65 m ² (surface visible) |
| Plate-forme type | Environ 2 000 m ² (35 x 55 m) |
| Poste de livraison | 36 m ² |
| Chemin d'accès | 4,5 m de large |
| Poids par essieu | 12 tonnes |

Tableau 32 : Caractéristiques techniques des éléments constituant du parc éolien



Carte 63 : Localisation des éoliennes et des postes de livraison

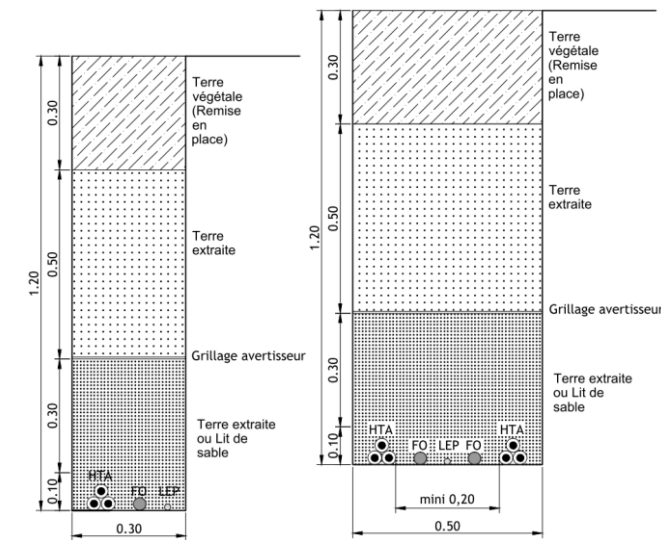
4. Raccordement électrique du projet

4.1 Réseau inter-éolien privé

Le réseau électrique privé permet de raccorder les éoliennes entre elles jusqu'aux postes de livraison. Conformément à la politique national d'enfouissement des réseaux et le souhait de minimiser les impacts visuels et paysagers, le réseau interéolien privé est enfoui. Pour des raisons technico-économiques, la tension de ce dernier est identique à celle du réseau de distribution HTA (généralement 20kV), ce qui permet de limiter les pertes électriques en ligne. La topographie et les différentes contraintes foncières et écologiques ont permis de définir un réseau interéolien constitué de trois circuits.

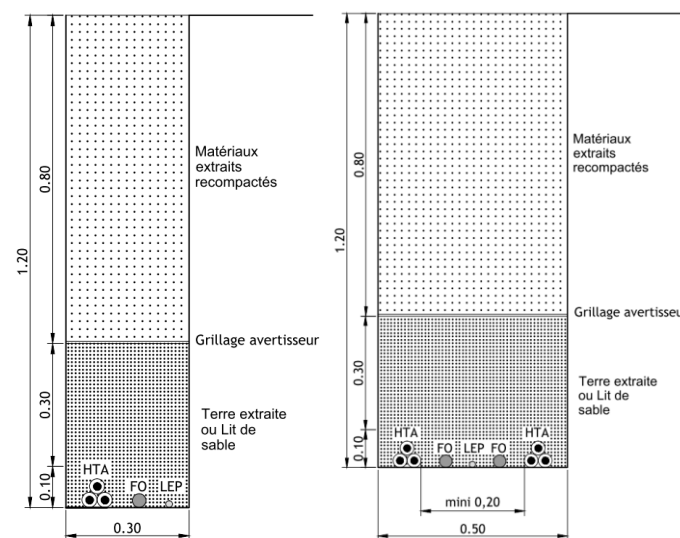
Le réseau est principalement constitué de câbles HTA de type C33-226, identiques à ceux utilisés par les gestionnaires de réseaux publics. Les caractéristiques de la tranchée sont généralement une largeur d'environ 30 à 50 cm et une profondeur de 100 à 120 cm. La coupe de tranchée peut légèrement différer selon le mode de pose choisi, le lieu d'enfouissement (sous chaussée ou champs) et le nombre de circuits présents dans la tranchée.

La construction du réseau interéolien fait l'objet d'une demande d'approbation d'ouvrage HTA conformément à Articles R323-40, R323-26 et suivant du Code de l'Énergie : Le contrôle de la construction et de l'exploitation des ouvrages de transport et de distribution et à l'article L323-11.

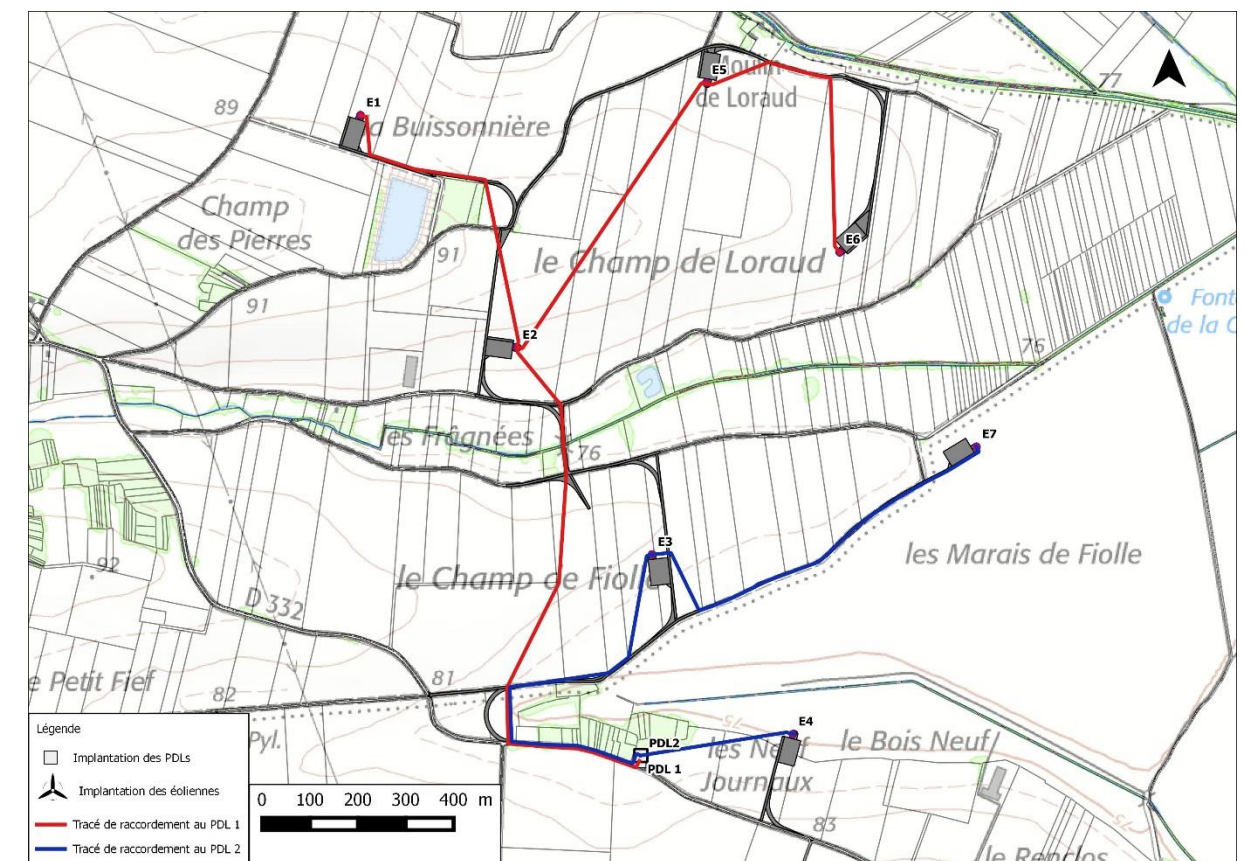


Exemple de coupes de tranchées en plein champs avec un circuit à gauche et 2 circuits à droite

Figure 29 : Exemple de coupes de tranchée



Exemple de coupe de tranchées sous chemin avec un circuit à gauche ou 2 circuits à droite



Carte 64 : Plan du réseau interéolien

4.2 Raccordement au réseau public de distribution

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENr)

L'article 71 de la loi Grenelle 2 prévoit que "le gestionnaire du réseau public de transport élabore, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution et après avis des autorités organisatrices de la distribution concernés dans leur domaine de compétence, un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENr), qu'il soumet à l'approbation du préfet de région dans un délai de six mois à compter de l'établissement du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie" (SRCAE). Ce nouveau Schéma (S3RENr) doit définir "les ouvrages à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs fixés par le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie, (...) un périmètre de mutualisation des postes du réseau public de transport, des postes de transformation entre les réseaux publics de distribution et le réseau public de transport et des liaisons de raccordement de ces postes au réseau public de transport. Il mentionne, pour chacun d'eux, qu'ils soient existants ou à créer, les capacités d'accueil de production permettant d'atteindre les objectifs définis par le [SRCAE].

D'après les Articles R321-10 à R321-21 du Code de l'Énergie, les gestionnaires des réseaux publics doivent proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée, suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée.

Le S3RENr région Poitou Charentes a été mis en vigueur et promulgué le 27 juillet 2015 par le Préfet. Ce S3RENr prévoit des capacités d'accueil sur le réseau public dans la zone du projet grâce aux créations de poste source. Ainsi, à la date de rédaction de l'étude, la capacité d'accueil du réseau est estimée à 71 MW sur le poste source en création de Nord-Charente et 80MW sur le poste source en création de Sud-Deux-Sèvres. La capacité d'accueil du réseau public est donc largement suffisante pour accueillir la production du parc éolien.

Le point de raccordement pressenti du projet sera situé au poste source en création de Nord-Charente situé au nord-est des postes de livraison. Le raccordement entre les postes de livraison et le poste source sera réalisé en accord avec la politique nationale d'enfouissement du réseau et sera en technique enterrée. Le projet de tracé retenu sera soumis à l'avis des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics ou de services publics concernés, conformément à l'article R 323-26 du Code de l'Énergie : Approbation et réalisation des ouvrages des réseaux publics d'électricité.



Figure 30 : Tranchée pour le raccordement au réseau local (Source : VALOREM)

Le poste de livraison sert d'interface entre le réseau public de distribution HTA et le réseau HTA privé de l'installation. Ce poste de livraison est composé de (liste non exhaustive) :

- Une interface avec ERDF type C13-100 (comptage, protection,)
- Un filtre TCFM si requis par le gestionnaire de réseau
- Un transformateur HTA/BT alimentant les auxiliaires du PDL de puissance 50 à 100kVA
- Un ou plusieurs départs éoliens selon la typologie du projet
- Un système de contrôle commande des éoliennes et du poste de livraison.

Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de distribution. Les dispositions imposées par le gestionnaire du réseau dans la convention de raccordement et les différents contrats relatifs au fonctionnement de l'installation ainsi qu'à la stabilité du réseau (régulation de tension, compensation d'énergie réactive...) seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises missionnées. Le parc éolien et ses installations électriques seront conformes aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, comme prévu dans le Code de l'Énergie notamment les différents articles du livre III (les dispositions relatives à l'électricité) et le titre IV (l'accès et le raccordement aux réseaux). De la même manière, le maître d'ouvrage se conformera à tous les autres Arrêtés et Décrets régissant les installations électriques.

5. Phasage et durée du chantier

La construction du parc éolien sera étalée sur une période d'environ 6 mois (si l'ensemble de ses phases est réalisé successivement) et comprendra les phases suivantes (estimation) :

| PHASE | MOIS | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Construction du réseau électrique inter-éolien | ■ | | | | |
| 2 | Aménagement des pistes d'accès et des plates-formes | ■ | ■ | | | |
| 3 | Réalisation des excavations | | ■ | | | |
| 4 | Réalisation des fondations | | ■ | ■ | | |
| 5 | Attente durcissement béton | | ■ | ■ | ■ | |
| 6 | Installation des postes de livraison | | | ■ | | |
| 7 | Raccordement inter-éolien | | | ■ | ■ | |
| 8 | Assemblage et montage des éoliennes | | | ■ | ■ | ■ |
| 9 | Test et mise en service | | | | | ■ |

Tableau 33 : Phasage du chantier

Le chantier sera conforme aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité. Il sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier et d'un coordonnateur SPS. Le pétitionnaire choisira des entreprises habilitées à réaliser ce genre d'aménagement. Ce seront très majoritairement des entreprises locales et régionales. Chacune devra présenter des certifications propres à son corps de métier. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires,...) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

5.1 Phase 1 : construction du réseau électrique inter-éolien

Cette phase, appelée aussi « tirage de câble », peut être réalisée à différentes étapes du chantier selon les spécificités du site.

Généralement, les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc éolien. Des tranchées seront réalisées entre les machines et les postes de livraison qui accueilleront un ou plusieurs circuits de puissance (les câbles électriques HTA), une liaison équipotentielle et les fibres optiques. Généralement les caractéristiques de la tranchée seront les suivantes : largeur d'environ 40 à 50 cm et profondeur de 100 à 120 cm. La durée de cette phase sera d'environ 1 mois. Ces câbles seront reliés aux éoliennes lors de la phase 6.

La longueur totale du réseau interne sera d'environ 5,9 km.

Pour les voies communales, les municipalités de Lupsault et d'Oradour ont notifié leur accord concernant le passage des câbles. Pour tous les terrains privés concernés par l'implantation des éoliennes ou

les accès en phase chantier et/ou exploitation, des promesses de bail ont été signées avec les propriétaires et les exploitants. Ces promesses prévoient explicitement la présence de câbles électriques.

5.2 Phase 2 : construction des pistes et des plates-formes

Les travaux suivants permettront la réalisation des pistes d'accès aux éoliennes. La durée de cette phase sera de 1,5 mois environ. Les pistes seront stabilisées de manière à supporter le passage des engins pour la construction (charge de 12 tonnes par essieu). Elles auront une largeur maximale de 5 m et seront réalisées en matériaux stables (tout venant) ou traitement de sol en place (à la chaux, etc....).

Les pistes d'accès emprunteront de manière préférentielle les chemins d'exploitation agricoles existants. Les engins utilisés seront ceux des chantiers classiques à savoir : pelles mécaniques, dumpers, bulldozers.

Les pistes seront aménagées de la manière suivante :

- décapage de la terre végétale superficielle (cette terre sera mise de côté afin d'être remise à disposition de l'exploitation agricole),
- déblaiement et remblaiement de plusieurs couches successives,
- compactage des matériaux ou traitement du sol en place.

Pour chaque éolienne, une plate-forme d'environ 2 000 m² (cette valeur peut varier quelque peu au cas par cas) sera aménagée pour permettre le montage de la machine au moyen d'une grue adaptée. Cette aire sera aménagée de la même manière que les pistes d'accès et sera maintenue durant la période d'exploitation pour un meilleur accès lors de la maintenance et l'entretien des ouvrages. Après démantèlement des éoliennes, la plate-forme sera supprimée avec enlèvement des matériaux compactés et remise en place d'une couche de terre végétale afin de permettre une remise en culture des terrains.

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs des éoliennes accéderont au site par les routes les plus adaptées et nécessitant le moins d'aménagements possibles. Ensuite, pour accéder aux emplacements des éoliennes, ils utiliseront le réseau de chemins ruraux existant. Ces derniers seront réaménagés au besoin pour permettre la circulation des véhicules (essentiellement réaménagement des virages - cf. chapitre 5. *Analyse des effets et implications*, paragraphe 8. *Impacts techniques*). Selon la position des éoliennes dans les parcelles et la configuration des plates-formes, des pistes d'accès plus ou moins longues relieront ces dernières aux chemins ruraux. Environ 2 700 m de pistes sont à créer pour l'ensemble du parc (voir carte ci-après).

5.3 Phases 3 et 4 : réalisation des excavations et des fondations

Pour chaque éolienne, suite à des sondages géotechniques, les fondations seront dimensionnées pour supporter les charges fournies par le turbinier. Les excavations types ont les dimensions suivantes (néanmoins, selon les caractéristiques du sous-sol, elles peuvent être différentes) : profondeur de l'excavation d'environ 3 m, superficie de l'excavation d'environ 700 m².

Les fondations seront constituées d'un massif bétonné d'environ 1000 m³ (béton coulé avec un tube qui servira d'ancrage au mât de l'éolienne). La qualité des fondations et leur dimensionnement seront vérifiés par un bureau de contrôle tout au long de sa réalisation. Les photos suivantes montrent, pour exemple, les différentes étapes de la réalisation d'une fondation.



Carte 65 : Plan d'accès aux éoliennes



Excavation (Photo : VALOREM)



Armature (Photo : VALOREM)



Béton terminé (Photo : VALOREM)



Fondation terminée (Photo : VALOREM)

Figure 31 : Fondation

La réalisation des excavations durera environ 1 mois et il faut compter 1,5 mois pour la création des fondations. Les engins utilisés seront ceux des chantiers de constructions de bâtiments ou d'ouvrages d'art (pelle mécanique, dumper, bulldozer, toupie).

5.4 Phase 5 : durcissement du béton

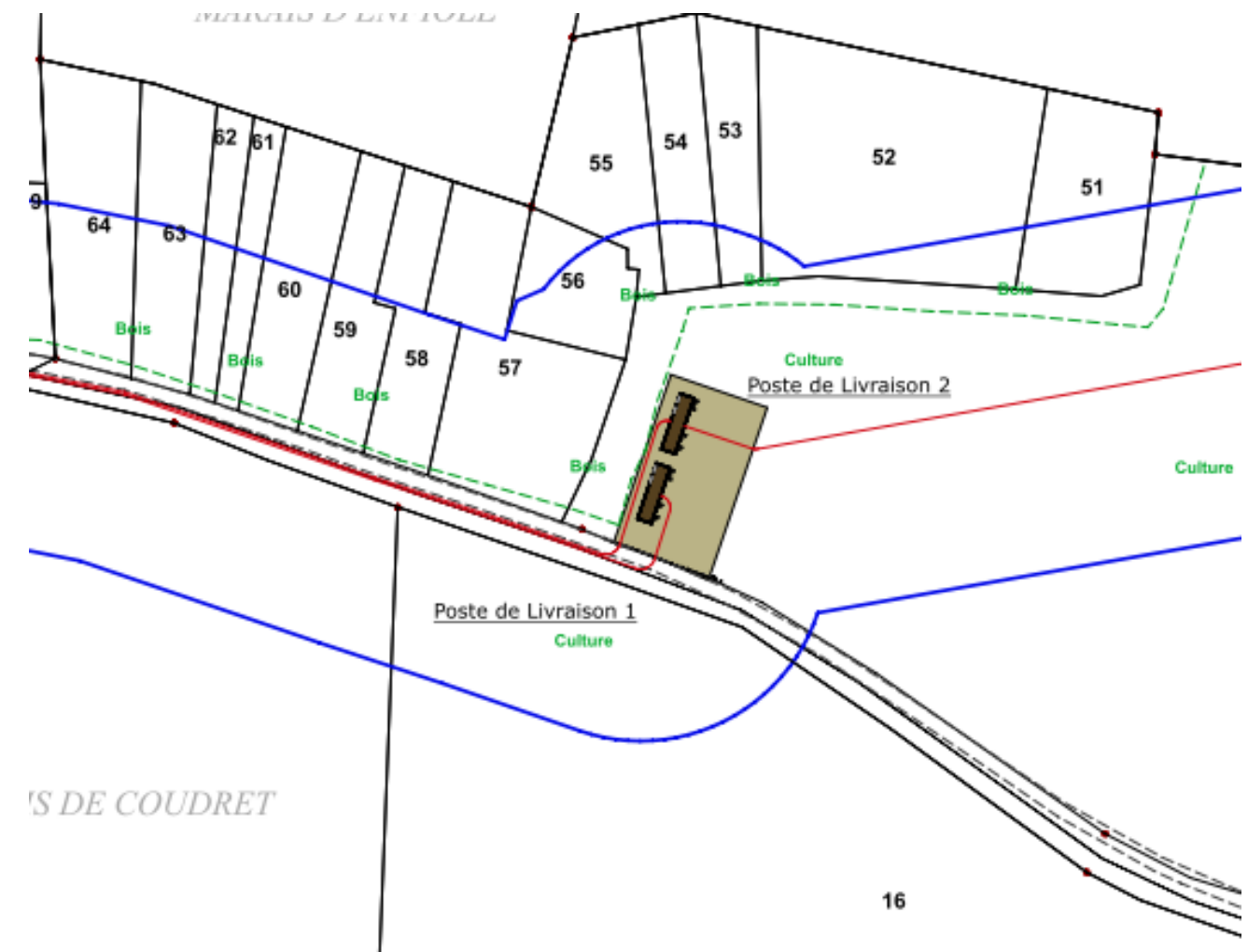
L'attente pour le durcissement du béton des fondations est estimée à 2 mois.

5.5 Phase 6 : installation des postes de livraison

Les postes seront implantés à proximité de l'éolienne E4 près de la départementale 332. Leur architecture restera simple. Une teinte «naturelle» proche des couleurs que l'on peut trouver dans cet environnement végétal pour ces petites constructions isolées est préconisée afin de parfaire leur intégration visuelle. La finition de l'ensemble sera soignée, notamment les abords des postes (accès, sol). Le revêtement utilisé pour l'accès sera un granulat qui s'intègre bien dans le contexte paysager.



Figure 32 : Exemple de poste de livraison



Carte 66 : Implantation des postes de livraison (extrait dossier PC)

5.6 Phase 7 : raccordement inter-éolien

La phase de raccordement inter-éolien durera environ 1 mois. Chaque éolienne sera équipée d'un transformateur intégré permettant d'élever la tension fournie par la génératrice de 690 V à 20 kV. Les câbles électriques seront raccordés entre les cellules Moyenne Tension (MT) des éoliennes et des postes de livraison selon l'architecture inter-éolienne définie précédemment (cf. paragraphe 4 - Raccordement électrique). Un bureau de contrôle génie électrique vérifiera l'installation et les travaux électriques avant toute mise sous tension.

5.7 Phase 8 : assemblage et montage des éoliennes

Les éoliennes seront livrées en pièces détachées et assemblées directement sur le site. Les engins spéciaux nécessaires à l'installation des éoliennes seront adaptés à la nature des sols afin de garantir une bonne stabilité.

Le chantier sera adapté à l'installation des engins de levage : pistes d'accès capables de supporter les engins, plate-forme de chantier et d'exploitation de l'ordre de 2 000 m², moyens techniques particuliers, etc,...

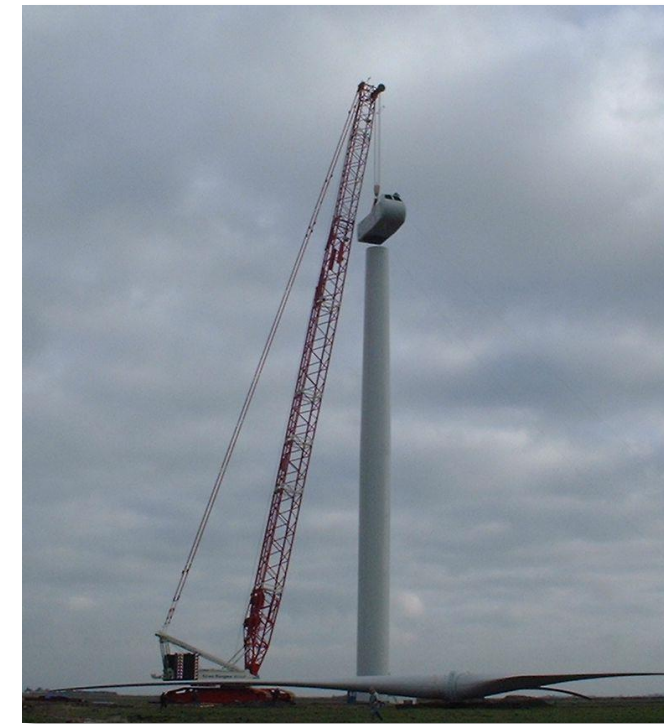
La mise en place de chaque éolienne commencera par le levage de la tour puis le montage de la nacelle et du rotor.



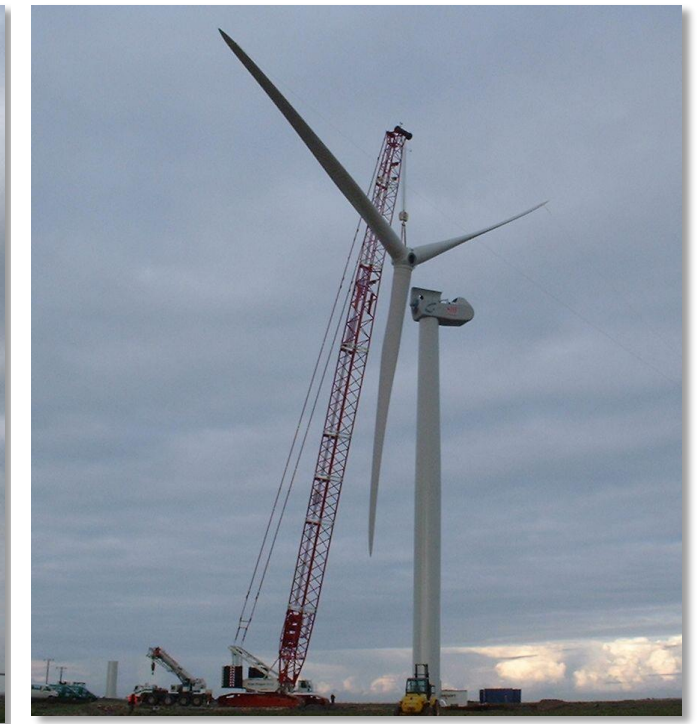
Transport de nacelle (Photo : VALOREM)



Livraison des pales
(Photo : VALOREM)



Installation de la nacelle (Photo : VALOREM)



Mise en place du rotor tripale (Photo : VALOREM)

Figure 33 : Assemblage et montage des éoliennes

5.8 Phase 9 : test et mise en service

Avant la mise en service du parc éolien, des tests électriques et mécaniques préalables seront réalisés sur une période de l'ordre de trois mois.