

Chapitre 2. DIAGNOSTIC FLORE-HABITATS

2.1. METHODOLOGIE GENERALE

Les habitats n'ayant pas évolué et ne présentant pas de potentialités pour des espèces floristiques patrimoniales ou protégées, aucun inventaire n'a été réalisé dans le cadre du projet d'extension du Champ de l'Epée. Les résultats de l'étude flore/habitats de 2011 sont donc ici intégralement repris.

2.1.1. CARTOGRAPHIE DES MILIEUX NATURELS

La cartographie des milieux naturels a été réalisée à partir d'investigations sur le terrain menées les 18 mai et 7 juillet 2011 au niveau du secteur d'étude.

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis rapporté au code Corine Biotope correspondant (référence européenne pour la description des milieux).

2.1.2. INVENTAIRES FLORISTIQUES

Au niveau de chaque milieu naturel repéré sur le terrain, les espèces végétales caractéristiques ont été identifiées, afin de caractériser l'habitat et de le rapporter à la nomenclature Corine Biotope.

Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares ...) de ces milieux sont également recherchées.

2.2. RESULTATS DE TERRAIN

2.2.1. HABITATS NATURELS DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

Le secteur d'étude se caractérise par la très forte dominance des parcelles cultivées. En effet, les boisements, haies ou bosquets sont très peu nombreux au sein de cette dernière.

2.2.1.1. PARCELLES CULTIVEES ET BIOTOPES ASSOCIES

Les champs cultivés peuvent être rapportés au code Corine Biotope 82.1. Il s'agit de parcelles occupées par une seule espèce cultivée (blé, maïs...). La végétation spontanée est très pauvre voire quasi inexistante.

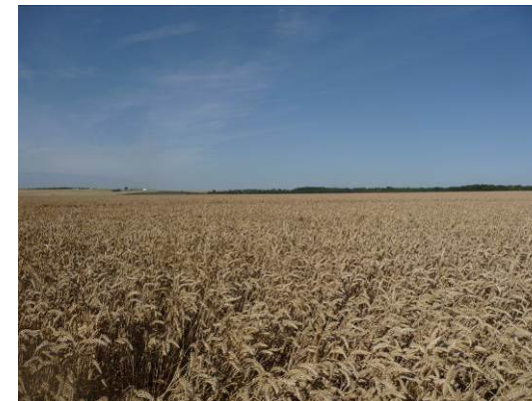
Les espèces qualifiées d'adventices, autrefois fréquemment rencontrées dans les cultures, sont, en effet, devenues plus rares aujourd'hui du fait de l'intensification de l'agriculture et des traitements phytosanitaires destinés à les éliminer.

On peut cependant encore rencontrer des espèces communes telles le coquelicot (*Papaver rhoeas*), la Matricaire inodore (*Matricaria maritima* ssp. *inodora*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), le Brome stérile (*Bromus sterilis*) ou encore le Mouron rouge (*Anagallis arvensis*).

A ces champs cultivés sont associés d'autres biotopes présentant un cortège floristique différent : les chemins agricoles, les bords de route et les parcelles délaissées ou en jachère (code Corine Biotope 87.1 : terrains en friche et terrains vagues).

L'aire d'étude immédiate présente peu de chemins agricoles qui sont essentiellement périphériques aux zones de cultures (le long de l'autoroute ou de la route nationale notamment). Certains sont en substrat naturel (terre), mais du fait des fréquents passages d'engins agricoles et de l'influence directe des traitements appliqués sur les

parcelles cultivées, la flore y est banalisée et se compose de quelques espèces communes résistantes au tassement : Pâturin annuel (*Poa annua*), Plantain majeur (*Plantago major* ssp. *major*), Ray-grass commun (*Lolium perenne*)...



Photographie 1. Parcelle cultivée



Photographie 2. Chemin agricole

De même, les accotements de ces chemins, ceux des routes secondaires et les parcelles en friche ou en jachère sont occupés par une flore parfois plus diversifiée mais également banalisée par la forte pression anthropique (pesticides, engrais ...).

On peut y observer à la fois des espèces communes de la friche herbacée, des adventices des cultures et des espèces prairiales : Carotte sauvage (*Daucus carota*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Trèfle rampant (*Trifolium repens*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*)...

2.2.1.2. VEGETATION LIGNEUSE

La végétation ligneuse de l'aire d'étude immédiate présente un caractère anthropique marqué. En effet, la quasi-totalité des bois, bosquets, haies ou alignement d'arbres sont de plantation récente et sont fortement liés à la présence physique de l'autoroute A26 ou de la route nationale 77.



Photographie 3. Plantation de pins



Photographie 4. Boisement de l'aire d'autoroute

Les espèces principales sont : le Pin noir (*Pinus nigra*), le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et le Robinier (*Robinia pseudacacia*).

Les ourlets présentent des espèces à affinité calcicole telle que la Gentianelle ciliée (*Gentianella ciliata*), la Céphalanthère à grande fleur (*Cephalanthera damasonium*), le Rhinanthus velu (*Rhinanthus alectolorophus*), l'Origan vulgaire (*Origanum vulgare*) ou encore l'Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*).



Photographie 5. Alignement de pins



Photographie 6. Végétation ligneuse le long de la route nationale 77

2.2.2. HABITATS POTENTIELLEMENT CONCERNES PAR LE PROJET

2.2.2.1. EMPRISE DES MACHINES ET DES INFRASTRUCTURES ANNEXES

La quasi-totalité du secteur concerné par l'emprise du projet est occupée par des parcelles cultivées (code Corine Biotope 82.1) et leurs biotopes associés (chemins agricoles, jachères). Ces milieux, sous forte influence anthropique, révèlent peu de potentialités en ce qui concerne la flore et les habitats.

2.2.2.2. ITINERAIRE D'ACCES

Est considéré comme itinéraire d'accès le trajet compris entre les voies principales, suffisamment larges pour qu'aucune destruction de flore de l'accotement ne soit nécessaire, et les voies d'accès créées spécifiquement depuis les chemins d'exploitation existants. Il comprend également les routes secondaires pouvant nécessiter un élargissement ponctuel.

La plupart des accotements des routes secondaires de l'aire d'étude immédiate, ainsi que les chemins agricoles potentiellement concernés par le projet, ne présentent qu'une végétation rudérale fortement soumise à l'influence anthropique (fauches à répétitions, herbicides, ruissellement des particules de la route et des produits phytosanitaires de la parcelle cultivée...). Les espèces présentes sont communes dans la région.




Seuls les éléments boisés précédemment mentionnés apportent un minimum de biodiversité sans représenter pour autant d'enjeu particulier au niveau de la flore ou des habitats.

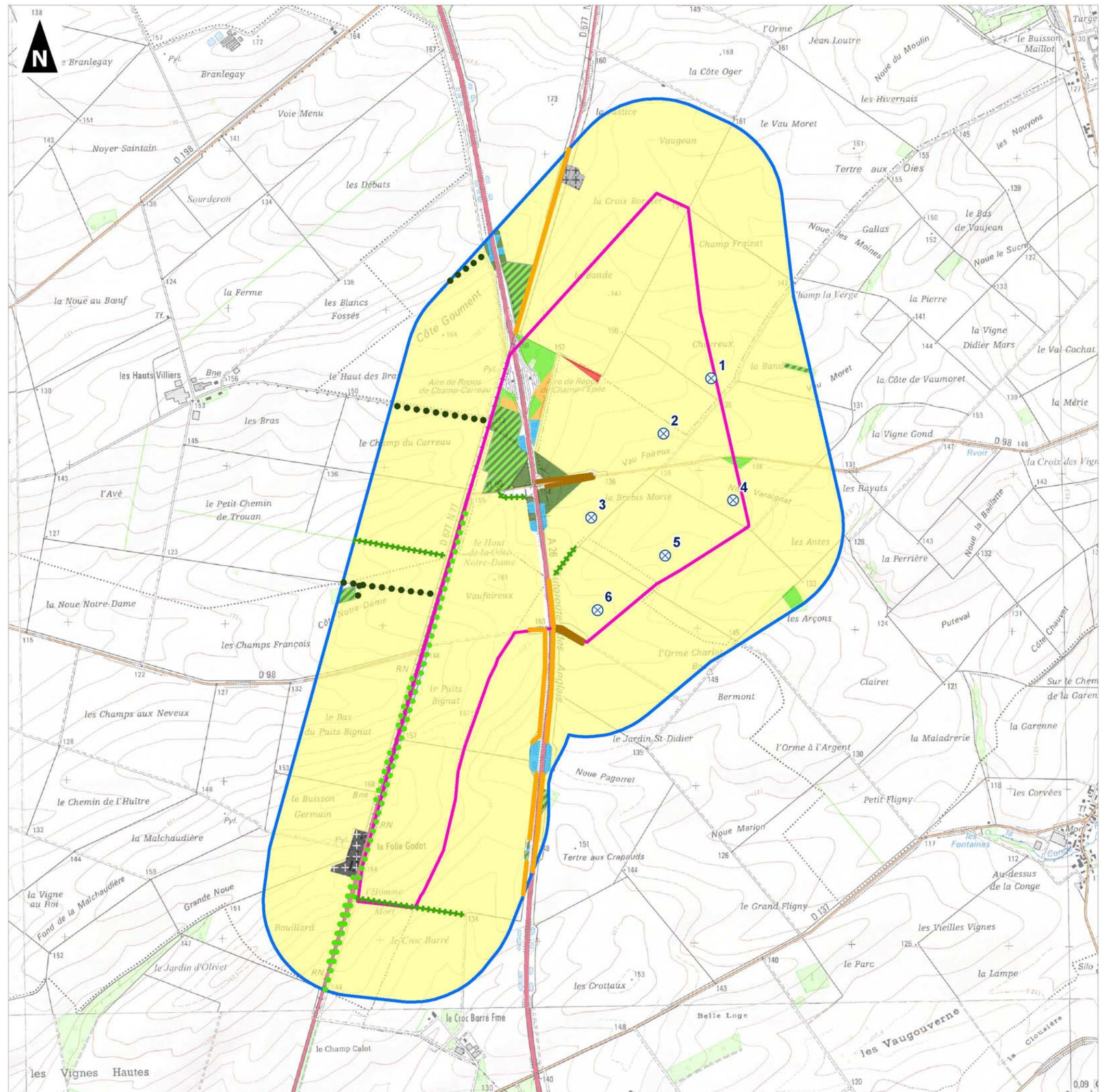


Parc éolien du Champ de l'Épée II

Etude écologique

Implantation des éoliennes au regard des habitats naturels

-  Eolienne
-  Périmètre d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Alignement de conifères (CB : 84.1)
-  Alignement de feuillus (CB : 84.1)
-  Fourré arbustif (CB : 31.81)
-  Friche herbacée (CB : 87.1)
-  Haie (CB : 84.4)
-  Parcelles cultivées (CB : 82.11)
-  Plantation de feuillus (CB : 83.325)
-  Plantation de pins (CB : 83.31)
-  Plantation mixte (CB : 43)
-  Friche herbacée (CB : 87.1)
-  Verger (CB : 83.15)
-  Habitations (CB : 86.2)
-  Hangar agricole (CB : 86.3)
-  Bassin de rétention (CB : 85)



2.2.3. RESULTATS DES INVENTAIRES FLORISTIQUES

Les espèces végétales relevées au niveau de l'aire d'étude immédiate prédéfinie pour les éoliennes figurent dans le tableau suivant :

Nom scientifique	Nom commun	LR	Prot.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	-	-
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	-	-
<i>Agrimonia eupatorium</i>	Aigremoine eupatoire	-	-
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidale	-	-
<i>Anagallis arvensis</i>	Mouron rouge	-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Anthriscus sauvage	-	-
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Anthyllide vulnéraire	-	-
<i>Arctium lappa</i>	Bardane à grosses têtes	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	-	-
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	-	-
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	-	-
<i>Blackstonia perfoliata</i>	Chlore perfoliée	-	-
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	-	-
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse à Pasteur	-	-
<i>Carduus nutans</i>	Chardon penché	-	-
<i>Carex flacca</i>	Laîche glauque	-	-
<i>Centaurea nigra</i>	Centauree noire	-	-
<i>Centaurea scabiosa</i>	Centauree scabieuse	-	-
<i>Centaureum erythraea</i>	Érythrée petite-centauree	-	-
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Céphalantère à grandes fleurs	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	-	-
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse vulgaire	-	-
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	-	-
<i>Clinopodium vulgare</i>	Clinopode commun	-	-
<i>Colutea arborescens</i>	Baguenaudier	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	-	-
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	-	-
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	-	-
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	-	-
<i>Cruciata laevipes</i>	Gaillet croisettes	-	-

Nom scientifique	Nom commun	LR	Prot.
<i>Cychorium intybus</i>	Chicorée sauvage	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	-	-
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère	-	-
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune	-	-
<i>Epilobium angustifolium</i>	Epilobe de Saint-Antoine	-	-
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès	-	-
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge	-	-
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	-	-
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	-	-
<i>Galium molugo</i>	Gaillet élevé	-	-
<i>Galium verum</i>	Gaillet jaune	-	-
<i>Gentianella ciliata</i>	Gentianelle ciliée	-	-
<i>Geranium molle</i>	Géranium mou	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	Grande berce	-	-
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millperthuis perforé	-	-
<i>Inula conyza</i>	Inule conyze	-	-
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs	-	-
<i>Laburnum amygdaloides</i>	Faux-ébenier	-	-
<i>Lactuca seriola</i>	Laitue scariole	-	-
<i>Lamium amplexicaule</i>	Lamier amplexicaule	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite	-	-
<i>Linaria vulgaris</i>	Linaire commune	-	-
<i>Lolium perenne</i>	Ray-gras	-	-
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	-	-
<i>Matricaria inodora</i>	Matricaire inodore	-	-
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée	-	-
<i>Melilotus albus</i>	Mélilot blanc	-	-
<i>Melilotus officinalis</i>	Mélilot jaune	-	-
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle	-	-
<i>Monotropa hypopitys</i>	Monotrope suce-pin	-	-
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	-	-
<i>Odontites vernus</i>	Odontite rouge	-	-
<i>Onobrychis vivifolia</i>	Espartette à feuille de vesce	-	-
<i>Ononis natrix</i>	Bugrane jaune	-	-

Nom scientifique	Nom commun	LR	Prot.
<i>Onopordium acanthium</i>	Onoporde acanthe	-	-
<i>Orchis purpurea</i>	Orchis pourpre	-	-
<i>Origanum vulgare</i>	Origan vulgaire	-	-
<i>Papaver rhoeas</i>	Pavot coquelicot	-	-
<i>Papaver somniferum</i>	Pavot somnifère	-	-
<i>Pastanica sativa</i>	Panais cultivé	-	-
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	-	-
<i>Pinus nigra</i>	Pin noir	-	-
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-	-
<i>Plantago media</i>	Plantain moyen	-	-
<i>Platanthera chlorantha</i>	Plathantère des montagnes	-	-
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	-	-
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	-	-
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	-	-
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	-	-
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble	-	-
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	-	-
<i>Primula eliator</i>	Primevère élevée	-	-
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	-	-
<i>Prunus avium</i>	Merisier	-	-
<i>Prunus mahaleb</i>	Prunier de Sainte Lucie	-	-
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	-	-
<i>Reseda lutea</i>	Réséda jaune	-	-
<i>Rhinanthus alectolorophus</i>	Rhinanthe velu	-	-
<i>Robinia pseudacacia</i>	Robinier	-	-
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	-	-
<i>Rubus caesius</i>	ronce bleuâtre	-	-
<i>Rumex conglomeratus</i>	Patience agglomérée	-	-
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	-	-
<i>Securigera varia</i>	Coronille bigarée	-	-
<i>Senecio jacobae</i>	Séneçon jacobée	-	-
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	-	-
<i>Sinapis arvensis</i>	Moutarde des champs	-	-
<i>Sonchus arvensis</i>	Laiteron des champs	-	-
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée scorodoine	-	-
<i>Tragopodon arvensis</i>	Salsifi des prés	-	-

Nom scientifique	Nom commun	LR	Prot.
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	-	-
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	-	-
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	-	-
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	-	-
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	-	-
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	-	-

Tableau 14. Espèces végétales relevées lors des investigations de terrain

LEGENDE :

LR : Liste rouge régionale

Protection :

R1 : taxon protégé en Champagne-Ardenne (arrêté du 8 février 1988 complétant la liste nationale)

N : taxon protégé au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982)

- : taxon non protégé

2.3. EVALUATION DES ENJEUX FLORISTIQUES

2.3.1. BIO-EVALUATION PATRIMONIALE

Les habitats présents au niveau de l'aire d'étude immédiate révèlent peu de potentialités quant à l'accueil d'espèces floristiques d'intérêt.

En effet, les parcelles cultivées et leurs biotopes associés (chemins agricoles...), qui occupent la quasi-totalité de l'aire d'étude, présentent une flore commune et à très large répartition dans la région.

Les espaces boisés (boisement et haie) et leurs abords immédiats présentent une biodiversité nettement plus importante. Toutefois, les espèces observées sont également communes au niveau régional et ne présentent qu'un faible intérêt patrimonial.

2.3.2. INTERPRETATION LEGALE

Aucune espèce protégée, que ce soit au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), régional (arrêté du 8 février 1988 complétant la liste nationale), ou figurant sur les listes annexes de la Directive européenne 92/43 (Directive Habitats) n'a été relevée lors des investigations de terrain.

Les habitats concernés ne présentent pas de potentialités particulières pour l'accueil de telles espèces.

2.4. RECOMMANDATIONS RELATIVES A LA FLORE ET AUX HABITATS

Les recommandations relatives à la flore et aux habitats naturels figurent dans le tableau suivant :

Thèmes	Explication de l'enjeu (contrainte de l'environnement sur le projet)	Niveau de l'enjeu	Incidence potentielle d'un projet éolien	Sensibilité d'un projet éolien sur le territoire	Recommandations
Milieus naturels	La quasi-totalité de l'aire d'étude est constituée de parcelles cultivées. La densité des éléments boisés est très faible au regard de la superficie du secteur d'étude.	Très Faible	Modérée	Faible	Respecter les haies et les boisements qui représentent des réservoirs de biodiversité lors de la définition des chemins d'accès et aires de stockage ou levage du matériel.
Flore	Aucune espèce remarquable ou protégée relevée au niveau de la zone d'implantation prédéfinie. Potentialités faibles pour de telles espèces au sein des parcelles cultivées et du boisement	Très Faible	Modérée	Faible	Conserver une zone tampon de 200 m minimum pour les boisements et les haies.

Tableau 15. Tableau de synthèse des enjeux floristiques



Chapitre 3. DIAGNOSTIC ORNITHOLOGIQUE

Le chapitre ci-après reprend les données du diagnostic de 2011 et y intègre les données recueillies dans le cadre du suivi de chantier effectué dans le cadre de la construction du parc du Champ de l'Epée réalisé en 2015. Ces données permettent de réactualiser les informations recueillies en 2011.

3.1. METHODOLOGIE

3.1.1. PHASE DE TERRAIN

L'étude ornithologique a été réalisée par AIRELE en 2011. Afin de réactualiser les données, le suivi de chantier du parc du Champ de l'Épée I a été l'occasion de réaliser des observations ornithologiques supplémentaires en 2015. Les différentes sorties planifiées en fonction de la phénologie des espèces, se répartissent selon le calendrier suivant¹ :

Etude ornithologique	Période
Hivernants	18/01/11 - 09/02/11
Migrateurs prénuptiaux	04/03/11 – 24/03/11 – 08/04/11 – 26/04/11 – 18/05/11
Nicheurs	08/04/11 – 18/05/11 – 07/07/11
Migrateurs postnuptiaux	13/09/11 – 30/09/11 – 11/10/11 – 25/10/11 – 16/11/11
Suivi de chantier 2015	25/03/15 – 10/04/15 – 23/04/15 – 11/05/15 – 21/05/15 – 26/06/15 – 27/08/15 – 25/09/15 – 09/11/15 – 23/12/15

Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Hiver			Printemps			Eté			Automne		
Hivernage		Migration prénuptiale			Migration postnuptiale			Hivernage			
Nidification					Envol et éducation des jeunes						

Tableau 16. Période d'observation ornithologique

Lors des différents inventaires de terrains, tous les individus contactés visuellement à l'aide d'une paire de jumelle ou d'une longue vue ainsi que de manière auditive (cri et chant) dans un rayon de 500 m autour de l'aire d'étude immédiate sont identifiés. Pour cela, des relevés ont été effectués au niveau de points d'observation mais également lors d'arrêts réguliers sur l'ensemble du secteur d'étude. Au cours de ces relevés, les habitats potentiellement intéressants pour l'avifaune (bois, haies...) ont été inventoriés.

Des prospections moins approfondies ont été réalisées dans les trois aires d'étude afin d'apprécier les aires vitales, le territoire de chasse des rapaces, les zones de gagnage et les reposoirs d'anatidés (Canards, Oies...).

L'étude permet ainsi l'identification des principaux axes de déplacements locaux, des couloirs migratoires, des populations présentes et de leurs aires de stationnement.

Afin d'appréhender le fonctionnement global d'un site, il est important de noter les conditions climatiques existantes au cours des inventaires. En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le site différemment par beau ou mauvais temps.

Lors de chaque visite, plusieurs paramètres sont donc indiqués :

- la température,
- la force et la direction du vent (0/12 : pas de vent, 12/12 : tempête),
- la nébulosité (CC : Ciel ; CPN : Ciel peu nuageux ; N : Nuageux ; TN : Très nuageux ; C : Couvert),
- la visibilité (BTE : brouillard très épais ; BE : Brouillard épais ; B : Brouillard ; BR : Brume ; MVV : Mauvaise visibilité ; BV : Bonne visibilité)
- les précipitations.

Date	Heure de début	Heure de fin	Température	Force du vent	Direction du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
18/01/11	09h00	13h00	7 à 11°C	2/12	SW	C	BV	-
09/02/11	09h00	14h00	5 à 8°C	0/12	-	TN	MVV	-
04/03/11	08h25	15h00	-1 à 5°C	2/12	N	CC	BV	-
24/03/11	08h40	15h30	8 à 12°C	1/12	NE	CC	BV	-
08/04/11	09h15	15h30	14 à 19°C	1/12	NE	CC	BV	-
26/04/11	08h30	16h00	15 à 21°C	0/12	-	CC	BV	-
06/05/11	08h15	16h00	17 à 22°C	1/12	E	CC	BV	-
18/05/11	08h00	14h30	16 à 23°C	1/12	SE	CC	BV	-
07/07/11	08h00	13h00	15 à 21°C	0/12	-	C	MVV	-
13/09/11	08h00	13h00	15 à 19°C	2/12	S	C	MVV	Pluie fine
30/09/11	09h00	16h30	15 à 25°C	2/12	SSE	CC	BV	-
11/10/11	08h30	13h00	14 à 18°C	2/12	SE	C	BV	-
25/10/11	08h30	13h30	12 à 15°C	1/12	SE	C	BV	-
16/11/11	09h00	13h00	0 à 12°C	1/12	E	CC	MVV	Brouillard
25/03/15	09h00	13h00	4 à 8°C	0/12	-	TN	BV	-
10/04/15	08h45	13h00	7 à 11°C	1/12	S	CC	BV	-
23/04/15	08h30	14h00	10 à 14°C	1/12	NE	CC	BV	-
11/05/15	07h30	13h00	8 à 28°C	1/12	SE	TN	MVV	-
21/05/15	07h40	13h30	5 à 26°C	0/12	-	CC	BV	-

¹ Les prospections réalisées en 2015/2016 apparaissent en rouge dans le tableau

Date	Heure de début	Heure de fin	Température	Force du vent	Direction du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
26/06/15	08h00	15h00	11 à 30°C	0/12	-	CPN	BV	-
27/08/15	07h25	15h00	17 à 25°C	5/12	NE	C	MV	Pluie continue faible
25/09/15	07h30	15h00	8 à 12°C	1/12	SO	C	MV	-
09/11/15	08h00	14h30	7 à 18°C	1/12	NE	CPN	BV	-
23/12/15	09h00	14h00	8 à 13°C	2/12	SO	CPN	BV	-

Tableau 17. Conditions météorologiques rencontrées lors des investigations de terrain

Légende

CC : Ciel ; BR : Brume ; TN : Très nuageux ; CPN : Ciel peu nuageux ; C : Couvert ; N : Nuageux ; BV : Bonne visibilité ; MV : Mauvaise visibilité.

3.1.1.1. PERIODE DE MIGRATION

Le recensement concernant les migrations pré-nuptiale et post-nuptiale, se réalise à pied afin d'inventorier les espèces d'oiseaux qui utilisent le site comme halte migratoire. Des postes d'observation sont de plus employés pour les espèces migratrices en passage au-dessus du site et aux alentours. Ces postes localisés le plus souvent en hauteur, permettent une vue d'ensemble des environs et des directions prises par les migrants. La détermination des espèces s'effectue via ces observations pouvant être associées à l'écoute des cris des oiseaux.

Pour le projet de Trouans, trois points d'observation permettent de visualiser les déplacements locaux et migratoires sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. L'observateur note toutes les espèces d'oiseaux survolant la zone ainsi que leurs effectifs, leurs directions et leurs comportements. La hauteur de vol comme définie dans la figure ci-après est également enregistrée pour vérifier si une tendance peut être dégagée. L'étude s'est focalisée sur les pics de migration afin de caractériser les couloirs de migration.

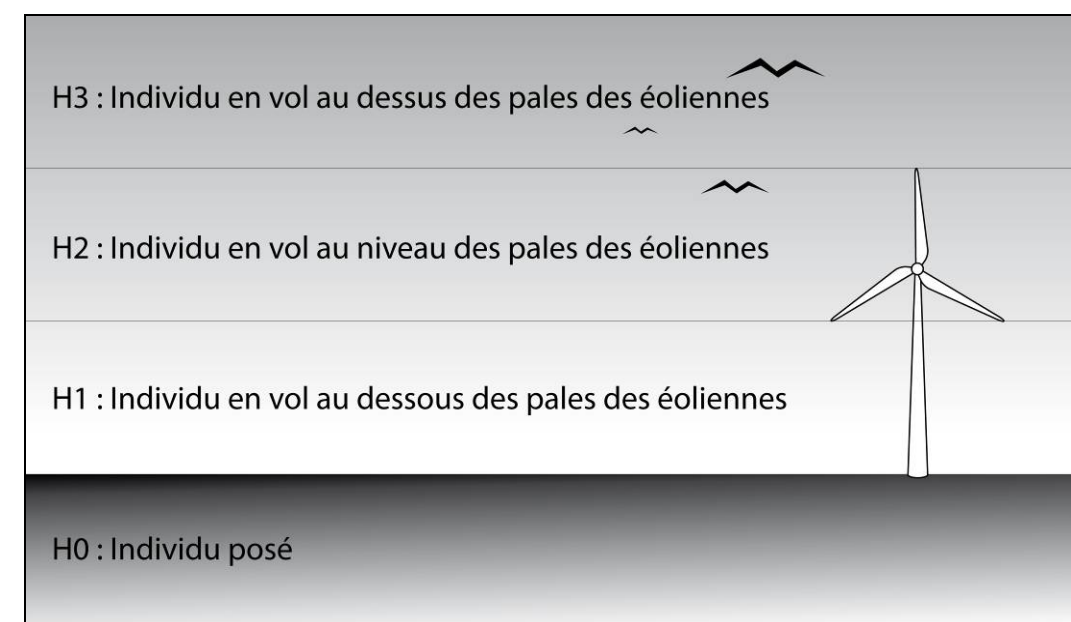


Figure 1 : Représentation graphique des hauteurs de vol H0, H1, H2 et H3

3.1.1.2. PERIODE HIVERNALE

L'étude de la période hivernale se fait par un parcours systématique de l'ensemble de l'aire d'étude immédiate à la recherche de toutes les espèces pouvant être présentes au sein de cette dernière. Des arrêts fréquents sont donc effectués afin de définir l'utilisation du site par les espèces.

Au cours des investigations de terrain, tout indice permettant l'identification d'une espèce est noté ou prélevé (nid, loge de pic, pelote de réjection...).

Les résultats de terrain obtenus sont ensuite comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux.

3.1.1.3. PERIODE DE NIDIFICATION

L'étude de la nidification s'est faite lors de **3 sorties printanières** selon la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) qui consiste à réaliser des points d'écoute et à noter l'ensemble des contacts obtenus. La période d'étude tient compte de la biologie des espèces, allant d'avril pour les espèces précoces jusqu'à fin juin pour les plus tardives. **En l'absence d'exigence officielle, La pression d'observation a été adaptée à la typologie des parcelles de l'aire d'étude à savoir un plateau agricole présentant peu de potentialité pour des espèces d'intérêt patrimonial en dehors des Busards et éventuellement de l'Édicnème criard.**

Au cours des investigations de terrain, tout indice permettant l'identification d'une espèce est noté ou prélevé (nid, loge de pic, pelote de réjection...).

L'emplacement des différents IPA permet d'inventorier l'avifaune présente dans tous les habitats naturels de la zone d'étude.

IPA n°	Milieu inventorié
1	Parcelles cultivées
2	Parcelles cultivées, plantation de pins
3	Parcelles cultivées, haie
4	Parcelles cultivées

Tableau 18. Caractéristiques des IPA effectués

3.1.2. PHASE DE REDACTION

L'analyse de l'état initial établi suite aux expertises de terrain, révèle le fonctionnement global de l'avifaune. Les effets du projet, impacts directs et indirects, sont étudiés via cette analyse.

A la fin du dossier, des mesures de suppression, réduction et compensation de ces impacts seront présentées. Dans cette partie, un suivi du projet après implantation sera détaillé si nécessaire.

De cette manière, ce rapport respecte les recommandations émises dans le *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* (janvier 2005 mis à jour en 2010) édité conjointement par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, et du guide de l'ONCFS sur *l'Impact des Eoliennes sur les Oiseaux, synthèses des connaissances actuelles* (2002).

3.1.3. LIMITES DES METHODES UTILISEES

Au total, 14 visites de terrain ont été effectuées. Bien que ce nombre soit suffisant pour appréhender le fonctionnement global de l'avifaune au niveau du site, la pression d'observation reste néanmoins trop faible pour que l'analyse des impacts du parc éolien sur l'avifaune soit significative avec suffisamment de sécurité. Une analyse fine ne peut être réalisée qu'après une expertise sur plusieurs années.

Afin d'identifier avec précision les impacts éventuels d'un parc éolien, il est conseillé d'étudier en parallèle un site identique au projet initial. Ce dernier, pouvant servir de « site témoin », permettrait d'effectuer une comparaison entre deux secteurs similaires dont un seul présenterait des éoliennes. Dans le cadre de l'étude, cette comparaison n'est pas réalisée n'étant pas à l'heure actuelle, obligatoire.

Pour chaque individu contacté, une estimation de sa hauteur de vol est réalisée. Sur le terrain, la majorité des oiseaux étant détectée à l'œil nu, il est difficile de relever ceux qui évoluent à haute altitude. Malgré l'utilisation de jumelle ou longue-vue, bon nombre d'espèces reste inobservable à haute altitude du fait de leur petite taille.

L'étude des périodes migratoires est effectuée au cours de la journée, principalement le matin. Or, la majorité des oiseaux migrent la nuit (Dirksen & Winden, 1998). Les études menées avec l'appui technique de radars indiquent que la proportion d'oiseaux migrants serait 9 à 10 fois supérieure de nuit que de jour, et que la majorité des oiseaux migrants évolue entre 300 et 700 m d'altitude (bien que Van der Winden & al (1997 & 1999) indique qu'un grand nombre d'espèces sensibles (Limicoles, Anatidés) volent la nuit à des altitudes moyennes comprises entre 75 et 100 m).

L'étude de la migration nocturne demandant des outils techniques extrêmement coûteux, ne peut être prise en compte à l'heure actuelle.

De plus, comme l'indique Greet Ing (2004), un observateur ne voit seulement que 10 à 20% de l'ensemble des migrants survolant son point d'observation.

3.2. RESULTATS

3.2.1. ESPECES PATRIMONIALES

Les listes non exhaustives de l'avifaune contactée et potentielle figurent en annexe.

	Annexe 1 : Statuts des espèces observées
--	---

	Annexe 2 : Statuts des espèces potentielles
--	--

La liste des espèces patrimoniales, définie selon les critères suivants, figurent dans le tableau ci-après :

- Protégées aux échelles européenne et nationale,
- Classées en liste rouge ou orange (mondiale, nationale, voire régionale),
- Ayant un degré de rareté significatif aux échelles mondiale, européenne, nationale, voire régionale ou locale.

Les espèces nicheuses situées en limite d'aire de répartition ainsi que celles indispensables au bon fonctionnement de l'écosystème local, ont également été prises en compte.

L'ensemble des documents utilisés pour définir l'état patrimonial d'une espèce est référencé soit directement dans le texte, soit en annexe.

Le tableau suivant présente les espèces patrimoniales observées au cours de l'étude écologique référencées par un « O ».

Un gradient de potentialité a été établi pour les autres périodes où l'espèce n'a pas été contactée. On distingue ainsi les espèces possibles à une période « X », probables « XX » ou certaines « XXX ». Lorsqu'une espèce ne peut pas être observée à une période (absence de milieux favorables à la reproduction, espèce migratrice absente en hiver...), un tiret « - » figure alors.

Liste de 2011 ²						
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Migration prénuptiale	Nidification	Nicheurs	Migration postnuptiale	Période hivernale
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs*	O	O	O	O	O
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune*	O	O	O	O	O
<i>Miliaria calandra</i>	Bruant proyer*	O	O	O	O	O
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré*	XX	O	O	XX	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard roseaux* des	O	O	-	XX	-
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-	O	O	O	O	O

² Les espèces figurant avec une astérisque ont également été observée en 2015

Liste de 2011 ²						
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Migration prénuptiale	Nidification	Nicheurs	Migration postnuptiale	Période hivernale
	Martin*					
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés*	XX	O	O	XX	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle*	O	O	O	O	O
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon*	O	-	-	X	X
<i>Sylvia communis</i> *	Fauvette grise	O	O	O	XX	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique*	O	O	-	O	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse*	O	O	XX	O	X
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	O	-	-	X	X
<i>Perdix Perdix</i> *	Perdrix grise*	O	O	XX	O	O
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse*	O	O	X	O	-
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	O	-	-	X	X
<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâle*	O	O	XX	-	X
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	XX	O	XX	O	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé*	O	-	-	O	XX
Liste de 2015 – espèces supplémentaires						
<i>Burhinus oedipnemus</i>	Œdicnème criard	O	O	XXX	-	-
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	X	-	-	O	X
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	X	-	-	O	-

Tableau 19. Liste et période d'observation des espèces d'intérêt contactées sur le site

Au total, 22 espèces présentant un certain intérêt patrimonial ont été observées lors des inventaires de terrain.

3.2.2. PERIODE HIVERNALE

3.2.2.1. ASPECT QUALITATIF

La période hivernale révèle la présence de 24 espèces dont 4 présentent une certaine valeur patrimoniale. Les informations concernant ces dernières sont synthétisées dans le tableau ci-après :

Espèces	Effectif	Localisation	Remarques
Alouette des champs	6	Réparties sur l'aire d'étude immédiate	-
Busard Saint-Martin	1	Mâle au nord de l'aire d'étude immédiate « Vau Moret »	-
Faucon crécerelle	2	« Champ carreau » à l'ouest de l'aire d'étude immédiate et « les Antes » à l'ouest	-
Perdrix grise	4	« Vau Foireux » au nord de la départementale 98 à l'est de l'autoroute	-

Tableau 20. **Espèces patrimoniales recensées en période hivernale en 2011**

L'occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale durant la période hivernale figure sur la carte ci-après.

3.2.2.2. ASPECT QUANTITATIF

Trois espèces ont montré des effectifs significatifs au cours de la période : le Corbeau freux, l'Etourneau sansonnet et le Pigeon ramier avec respectivement 520, 290 et 430 individus comptabilisés. Les autres espèces ne dépassent pas les quelques dizaines d'individus chacune.

3.2.2.3. LES DEPLACEMENTS LOCAUX

Aucun couloir de déplacement local n'a été mis en évidence lors de la période hivernale.

3.2.2.4. SECTEURS D'INTERET AVIFAUNISTIQUE

L'aire d'autoroute de « Champ l'Épée » et les petits bois périphériques sont utilisés par une grande partie de l'avifaune du site. La zone sert notamment de dortoir pour les corvidés et les Pigeons ramiers qui viennent y trouver refuge également dans la journée. Les Corbeaux freux, les Etourneaux sansonnets et les Pigeons ramiers se déplacent dans les parcelles cultivées au gré des sources de nourriture disponibles.

En dehors des secteurs boisés, l'aire d'étude immédiate ne montre pas d'intérêt particulier pour l'avifaune en période hivernale.

Synthèse des enjeux



La période hivernale n'a pas révélé de contrainte particulière liée à l'avifaune. En effet, hormis 3 espèces, considérées comme nuisibles, ayant présenté des effectifs notables, la faune aviaire est peu présente au niveau de l'aire d'étude immédiate. La forte proportion de parcelles cultivées ainsi que la faible représentation des bois et des haies explique aisément ce constat. **Les enjeux concernant l'avifaune en période hivernale peuvent donc être qualifiés de faibles au vu des résultats obtenus.**

3.2.2.5. OBSERVATIONS EN 2015

Les observations hivernales en 2015 ont été obtenues lors d'une visite de terrain réalisée le 23 décembre. L'occupation du site par l'avifaune était alors très limitée que ce soit en ce qui concerne la diversité spécifique que les effectifs.

Ainsi, ce sont 20 espèces qui ont été observées dont 4 d'intérêt patrimonial, ces dernières figurant sur la seconde carte ci-après. Trois de ces espèces sont communes avec celles observées en 2011, l'Alouette des champs, le Faucon crécerelle et la Perdrix grise. L'Alouette des champs a été contactée à 4 reprises par petits groupes de 2 à 5 oiseaux pour un total de 14 individus soit un effectif similaire à celui de 2011. De même, la Perdrix grise et le Faucon crécerelle ont également présentés des effectifs similaires à ceux de 2011 avec respectivement 7 et 3 individus. Seul le Busard Saint-Martin n' pas été contacté au sein du secteur d'étude en 2015 contrairement à l'étude réalisée en 2011 mais cette dernière avait vu la réalisation de 2 prospections hivernales. Une nouvelle espèce en période hivernale a été contactée en 2015, le Vanneau huppé avec un petit groupe de 10 individus dans la partie Nord du secteur d'étude.

Les déplacements locaux sont peu nombreux hormis pour les corvidés, dont une colonie est présente dans les arbres de l'aire d'autoroute, ceux-ci étant principalement effectués à faible altitude et de manière diffuse sur un large secteur.

Les observations réalisées durant l'hiver 2015 corroborent celles obtenues lors de l'étude du projet du Champ de l'Épée I avec un niveau d'enjeu faible sur l'ensemble du secteur d'étude.

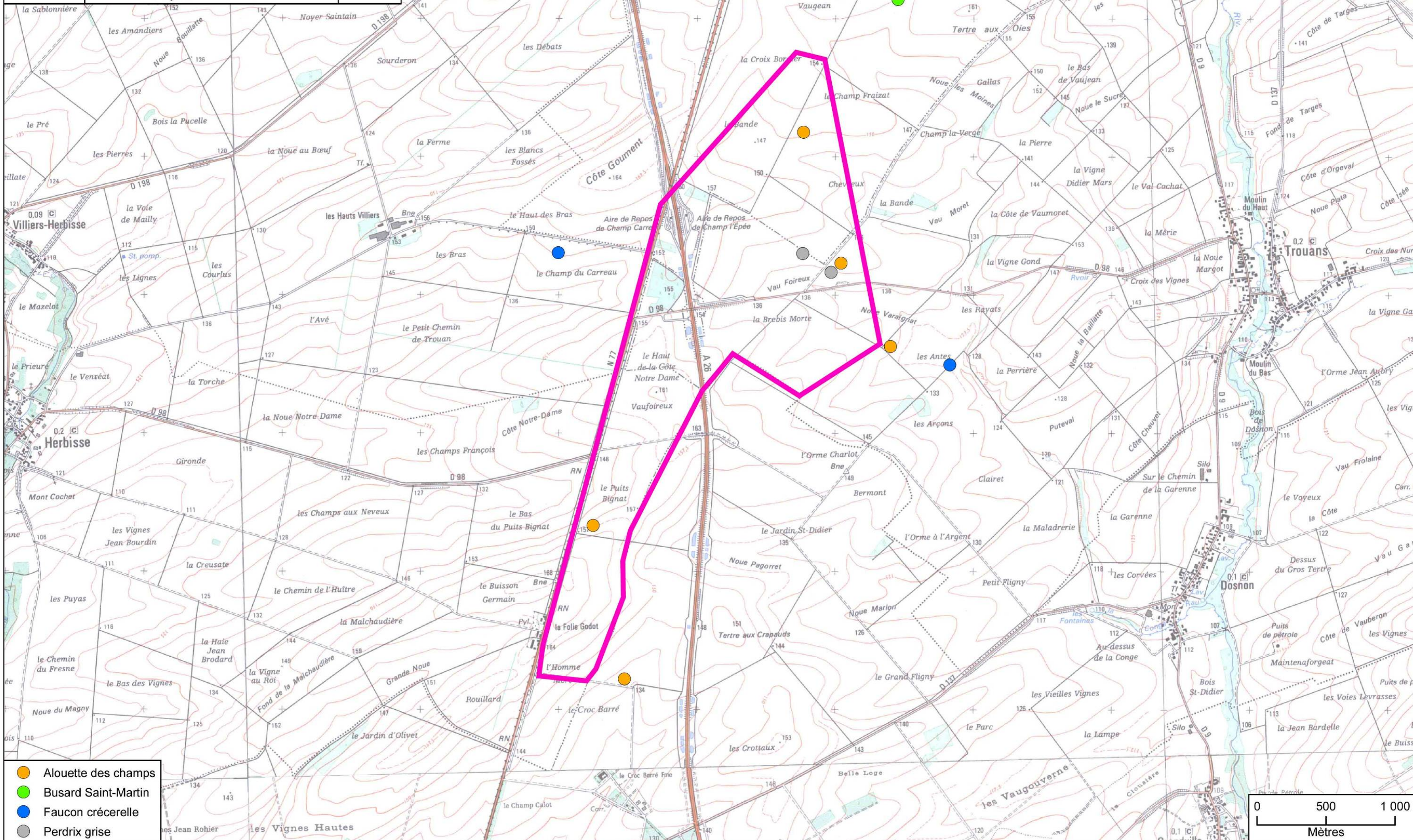


Projet de parc éolien sur les communes
de Trouans, Mailly-le-Camp et Herbisses

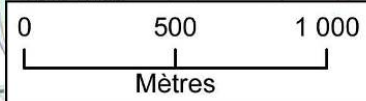
Etude avifaunistique

1:25 000

Utilisation de l'espace
par l'avifaune patrimoniale
en période hivernale



- Alouette des champs
- Busard Saint-Martin
- Faucon crécerelle
- Perdrix grise









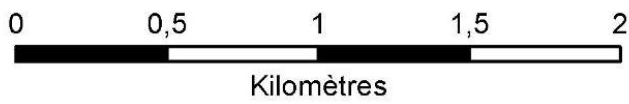


Parc éolien du Champ de l'Épée II

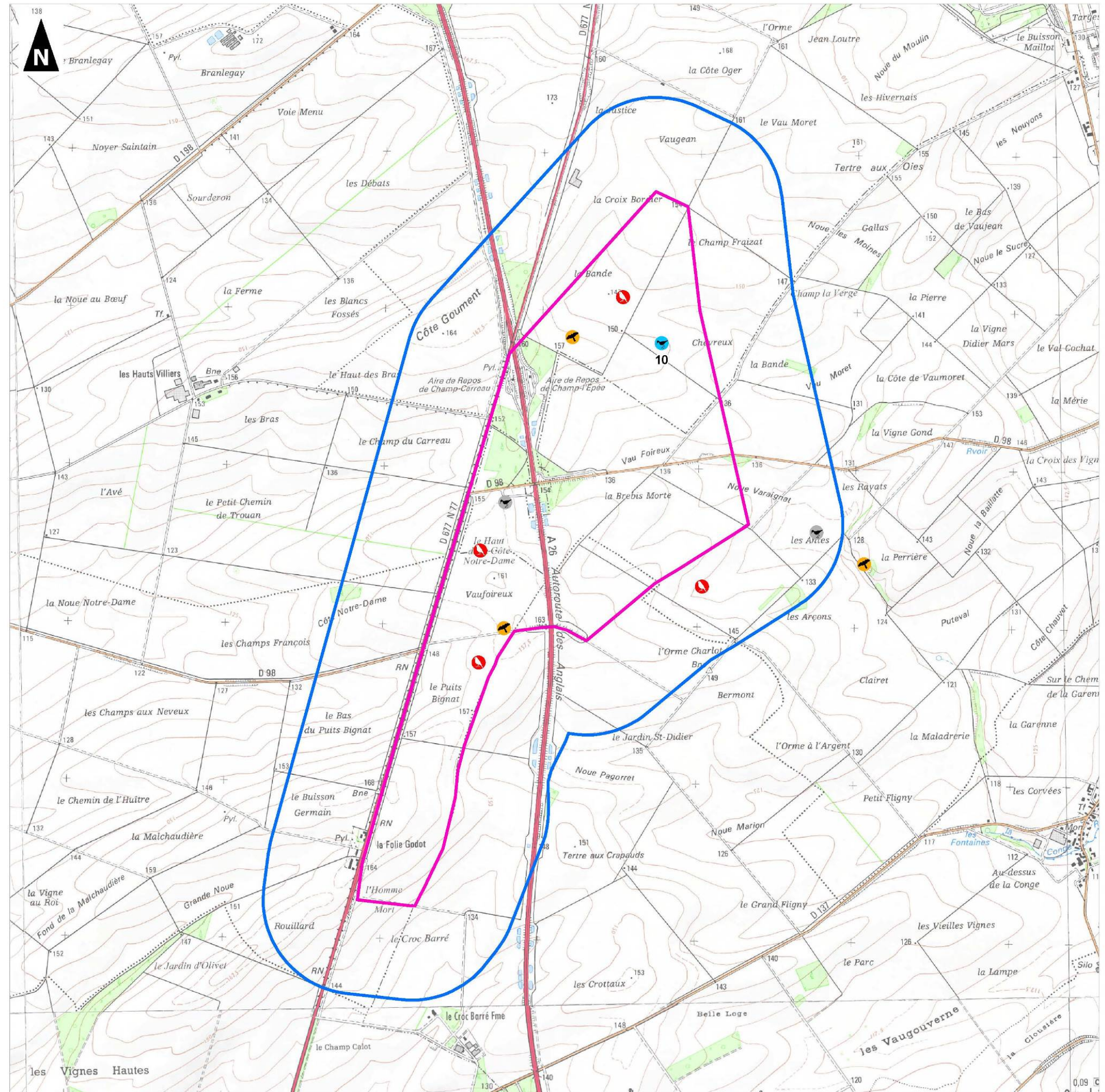
Etude écologique

Occupation de l'espace par l'avifaune hivernante - 2015

-  Périmètre d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Faucon crécerelle
-  Perdrix grise
-  Alouette des champs
-  Vanneau huppé



Réalisation : AIRELE, 2016
 Source de fond de carte : IGN SCAN25®
 Sources de données : AN AVEL BRAZ - AIRELE, 2016



3.2.3. GENERALITES SUR LA MIGRATION

La ressource alimentaire est le principal facteur qui pousse certaines espèces à entreprendre de longs trajets afin de pouvoir survivre et se reproduire. En effet dans nos pays tempérés, la période hivernale est très peu propice à la survie de l'avifaune et notamment à celle se nourrissant d'insectes ou encore de micromammifères. La pérennité de ces espèces veut donc qu'elles quittent l'Europe pour l'Afrique ou l'Asie où elles pourront trouver de la nourriture en suffisance puisque les saisons y sont inversées. Les espèces granivores sont de façon générale plus sédentaires que les insectivores (P. Huet).

Pour les oiseaux migrateurs nichant chez nous lors de la période estivale, leur trajet qui les voit revenir d'Afrique est qualifié de « migration prénuptiale », tandis que le trajet retour est appelé « migration postnuptiale ».

Trois autres facteurs poussent les oiseaux à migrer : l'intensité lumineuse, les conditions météorologiques et « l'horloge interne » des oiseaux (facteurs internes à l'animal ; D. Mac. Far Land). Les variations de ces trois paramètres, liées aux ressources alimentaires, entraînent un déclenchement hormonal (stimuli interne) poussant les espèces à entamer leur migration (B. Herbelin).

Pour certaines espèces, le déclenchement de la migration ne dépend que d'un seul facteur alors que pour d'autres, le début de la migration ne commence que sous l'influence de plusieurs paramètres. De ce fait, les oiseaux ne migrent pas en même temps et il est ainsi possible d'observer des flux migratoires spécifiques.

Toutes les espèces d'oiseaux n'effectuent pas leur trajet migratoire de la même manière. Ainsi les grands voiliers comme les cigognes vont pouvoir parcourir de grandes distances à chacune de leurs étapes et ainsi rejoindre des contrées lointaines plus favorables tandis que d'autres espèces opteront pour des étapes plus courtes et plus nombreuses. Ceci est souvent dépendant de leurs réserves énergétiques, plus l'espèce est petite moins elle en possède. Elle est donc contrainte à des arrêts plus fréquents.

Il existe différents types de couloirs notamment ceux constitués par les vallées. Cependant, ce ne sont pas les seuls. En effet, deux catégories de couloir peuvent être dissociées en fonction de l'avifaune qui l'utilise :

1°) Les couloirs des espèces traversant les milieux ouverts telles que l'Alouette des champs, les Bergeronnettes, le Pipit farlouse, l'Etourneau sansonnet ou encore le Vanneau huppé.

2°) Les couloirs des espèces se repérant grâce aux haies et boisements comme le Pinson des arbres, les Grives ou encore les Pigeons.

Un regard particulier a ainsi été porté sur ces catégories à l'échelle du site. Cela a notamment été abordé au sein de paragraphes spécifiques lors de l'étude des migrations pré et postnuptiales.

Au cours de ces mouvements migratoires, l'avifaune est confrontée à un certain nombre de difficultés à savoir la prédation, la recherche de nourriture, la chasse, les obstacles naturels (montagnes) et les obstacles artificiels (lignes haute tension, relais radio...).

Les voies majeures de migrations en Champagne-Ardenne

Un couloir de migration d'importance européenne traverse la Champagne-Ardenne, ce dernier partant de la limite Marne/Haute Marne et coupant l'Aube en son milieu. Le secteur d'étude se situe à l'ouest de ce couloir dans une zone sans enjeux connus de la LPO ou du Conservatoire des Sites de Champagne-Ardenne.

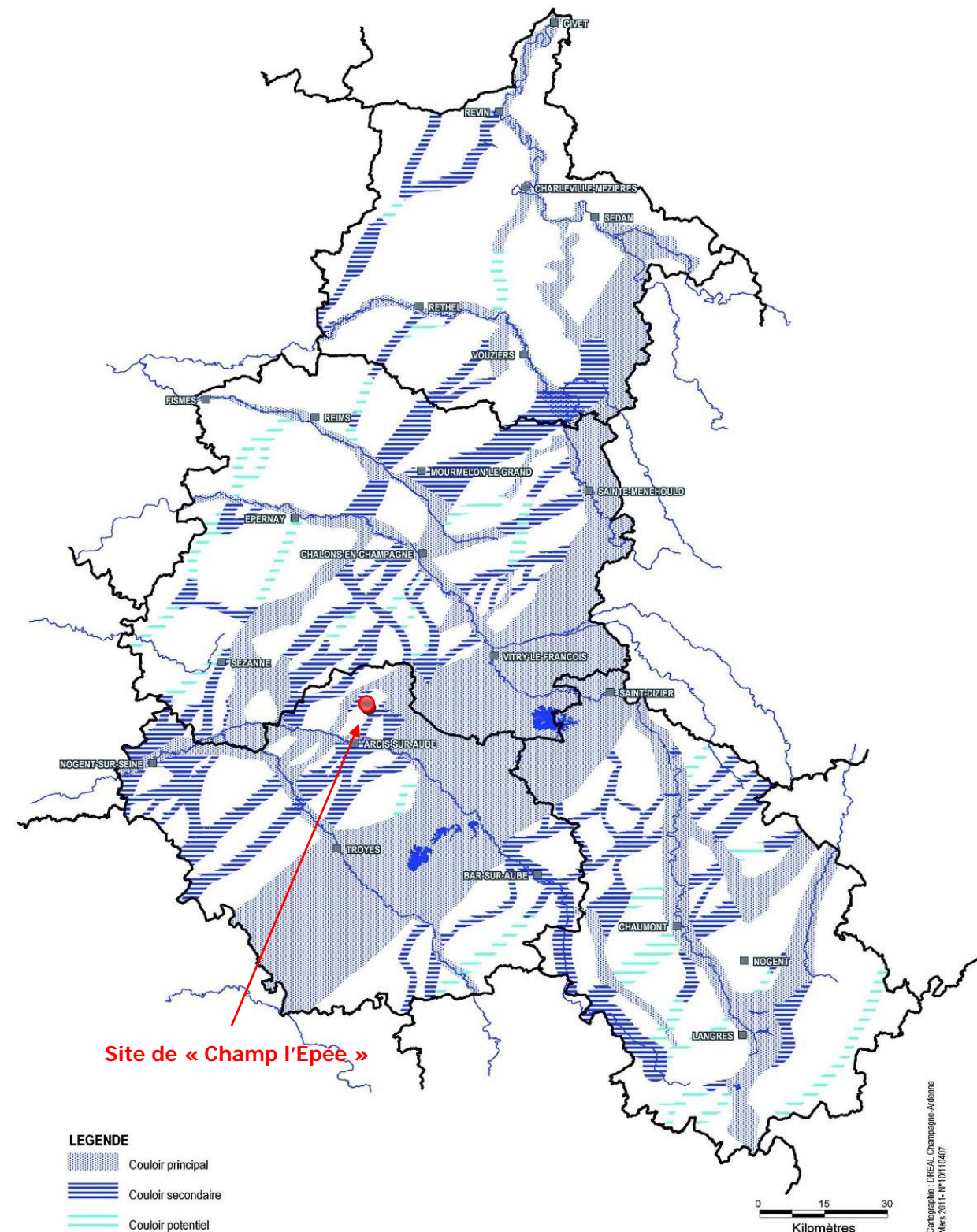


Figure 2 : Voies de migration en Champagne-Ardenne

3.2.4. PERIODE DE MIGRATION PRENUPTIALE

3.2.4.1. ASPECT QUALITATIF

L'étude de la migration prénuptiale a permis de mettre en évidence la présence de 41 espèces dont 9 présentent une certaine valeur patrimoniale et/ou sont réglementées au niveau national ou européen. Les informations concernant ces dernières sont synthétisées dans le tableau ci-après :

Espèces	Effectifs	Localisation	Remarques
Alouette des champs	42	L'espèce est présente au sein de l'ensemble des parcelles cultivées de l'aire d'étude immédiate.	-
Busard des roseaux	1	Lieu-dit « le Vau Moret » au nord du secteur d'étude.	-
Busard Saint-Martin	2	Un mâle en direction du sud au lieu-dit « le Vau Moret » au nord de la zone d'étude ; une femelle au lieu-dit « les Antes » à l'ouest. .	-
Faucon crécerelle	1	A l'ouest de l'aire d'étude immédiate.	-
Milan royal	1	L'individu longe l'autoroute et la coupe au sud de l'aire de repos de Champ l'Épée	-
Perdrix grise	8	Les individus sont répartis sur l'ensemble de la zone d'étude.	-
Pluvier doré	115	De part et d'autre de la « Noue Varaignat »	-
Tarier pâtre	1	Au nord de la « Noues Varaignat »	-
Vanneau huppé	898	Dans les parcelles cultivées à l'ouest du secteur d'étude.	-

Tableau 21. Espèces patrimoniales recensées lors de la migration prénuptiale en 2011

L'occupation de l'espace par ces espèces figure sur la carte ci-après.

3.2.4.2. TYPOLOGIE DES ESPECES RENCONTREES ET ASPECT QUANTITATIF

Au cours du printemps 2011, la migration a été peu intense au sein de l'aire d'étude immédiate et le Vanneau huppé avec ses 898 individus apparaît de loin comme l'espèce la plus représentée. L'éloignement des vallées ainsi que la quasi absence de milieux boisés sont certainement les principales raisons de ce constat. En effet, de nombreuses espèces utilisent ces éléments de repères au cours de leur migration.

3.2.4.3. DEPLACEMENTS LOCAUX ET MIGRATOIRES

Les déplacements migratoires ont été très peu nombreux au niveau de l'aire d'étude immédiate, aucun couloir de migration n'a donc été identifié au sein de cette dernière. Les déplacements locaux sont quant à eux diffus et relativement peu nombreux.

3.2.4.4. STATIONNEMENTS MIGRATOIRES

Le vanneau huppé ainsi que le Pluvier doré indiquent des zones de stationnements migratoires. En effet, la quasi-totalité des individus observés correspondent à des groupes en halte migratoire et qui utilisent les parcelles

cultivées pour se nourrir et se reposer. Les parcelles choisies peuvent toutefois varier d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'occupation du sol au moment du passage.



Synthèse des enjeux

La période de migration prénuptiale n'a pas révélé de couloir de migration marqué ou de zones de stationnement d'importance. En effet, les effectifs observés sont relativement faibles et peu d'individus ont été contactés en migration active. Les effectifs les plus importants correspondent au Vanneau huppé et au Pluvier doré à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, au sein de zones de halte migratoire d'importance locale. Ces zones peuvent toutefois varier au cours des années en fonction de l'état physique des parcelles au moment du passage de ces espèces.

En conséquence, les enjeux avifaunistiques lors de la migration prénuptiale peuvent être qualifiés de faibles pour le projet.

3.2.4.5. OBSERVATIONS EN 2015

Le flux migratoire observé lors du printemps 2015 a été faible avec moins d'un millier d'oiseaux observés au cours des 3 prospections menées durant la période, avec une diversité spécifique également faible avec seulement 28 espèces contactées.

Espèces	Effectifs	Localisation	Remarques
Alouette des champs	41	L'espèce est présente au sein de l'ensemble des parcelles cultivées de l'aire d'étude immédiate.	-
Bruant proyer	21	Un groupe de 15 individus au niveau du lieu-dit « Noue les Moines » en dehors du périmètre rapproché au nord-est du secteur d'étude.	-
Busard des roseaux	2	Lieux dits « le Champ Fraizat » et « Champ la verge » en migration active	-
Busard Saint-Martin	2	Lieu-dit « la Côte de Vaumoret » à l'Est du secteur d'étude.	-
Faucon crécerelle	5	L'espèce exploite l'ensemble du secteur d'étude et de ses abords immédiats. Seules quelques observations ont été localisées.	-
Faucon pèlerin	1	Traverse le secteur d'étude avec une courte halte au niveau du lieu-dit « le Champ Fraizat ».	-
Hirondelle rustique	8	2 groupes de 4 individus à l'Est du secteur d'étude.	-
Œdicnème criard	2	Lieu-dit « la Pierre » à l'Est du secteur d'étude. Halte ou pré cantonnement	-
Perdrix grise	5	A proximité de l'aire d'autoroute.	-
Tarier pâtre	2	En bordure d'autoroute à proximité du lieu-dit « Vauxfoireux »	-
Traquet motteux	3	En halte à l'Est du lieu-dit « le Champ Fraizat ».	-

Espèces	Effectifs	Localisation	Remarques
Vanneau huppé	7	En halte à l'Est du lieu-dit « le Champ Fraizat ».	-

Tableau 22. Espèces patrimoniales recensées lors de la migration pré-nuptiale en 2015

Les déplacements locaux et migratoires sont diffus et peu denses sur l'ensemble du secteur du secteur d'étude, à l'instar des observations réalisées en 2011. Seuls les corvidés montrent une présence plus marquée du fait de la présence de la corbeautière au niveau de l'aire d'autoroute jouxtant le projet.

Aucune zone de halte migratoire n'a été identifiée au cours du printemps 2015. Le démarrage du chantier a probablement temporairement réduit les capacités d'accueil du secteur d'étude, bien que ce dernier n'ait pas été qualifié localement de zone de halte préférentielle lors des inventaires menés en 2011.

Au vu des éléments recueillis lors du printemps 2015 ainsi que des données acquises en 2011, les enjeux en période de migration pré-nuptiale peuvent être considérés comme faibles. En effet, les effectifs sont peu importants, les haltes migratoires peu nombreuses et le passage diffus.

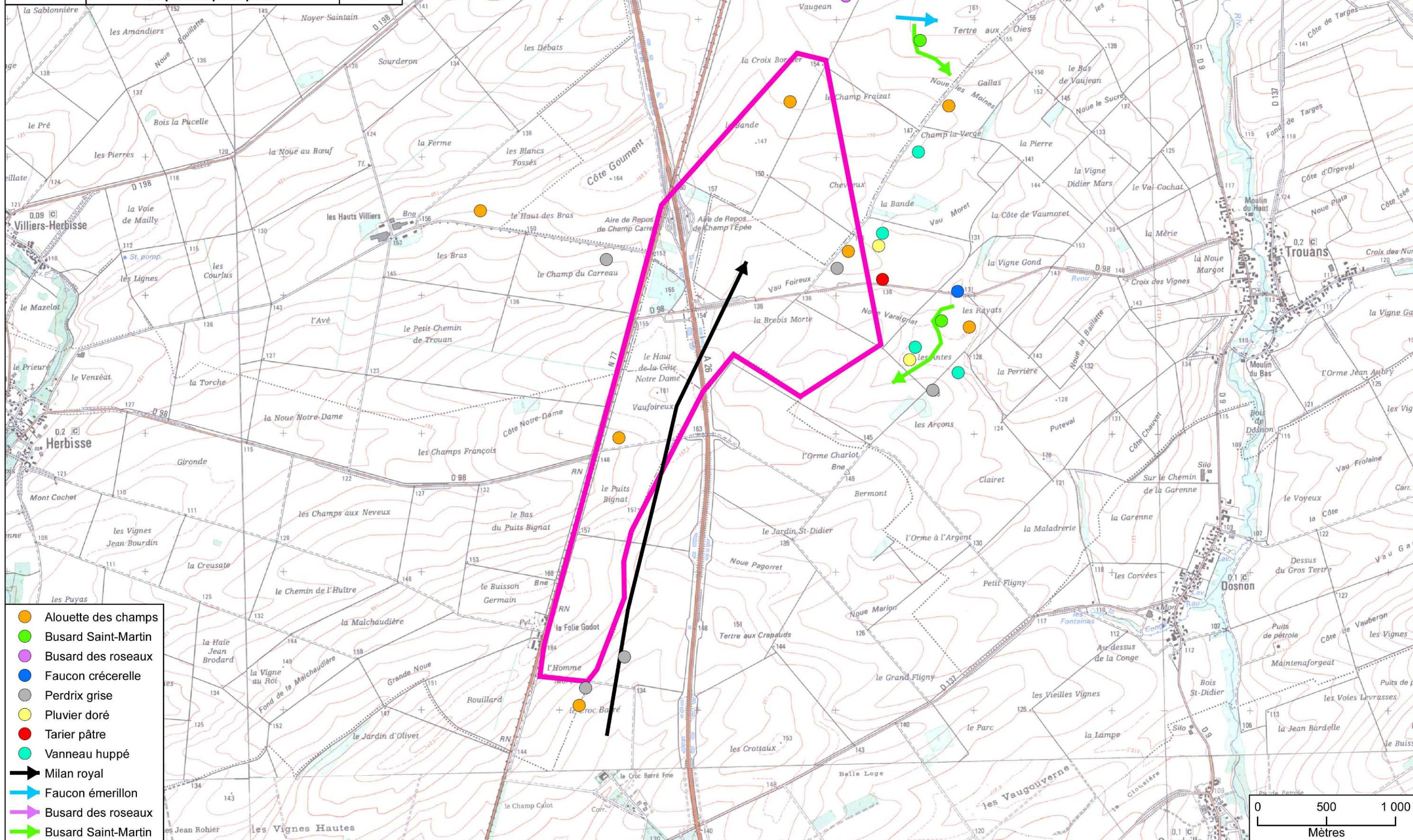


Projet de parc éolien sur les communes
de Trouans, Mailly-le-Camp et Herbisses

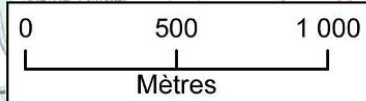
Etude avifaunistique

1:25 000

Utilisation de l'espace
par l'avifaune patrimoniale
en période pré-nuptiale



- Alouette des champs
- Busard Saint-Martin
- Busard des roseaux
- Faucon crécerelle
- Perdrix grise
- Pluvier doré
- Tarier pâtre
- Vanneau huppé
- Milan royal
- Faucon émerillon
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin















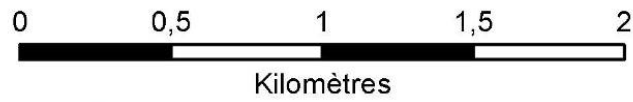


Parc éolien du Champ de l'Épée II

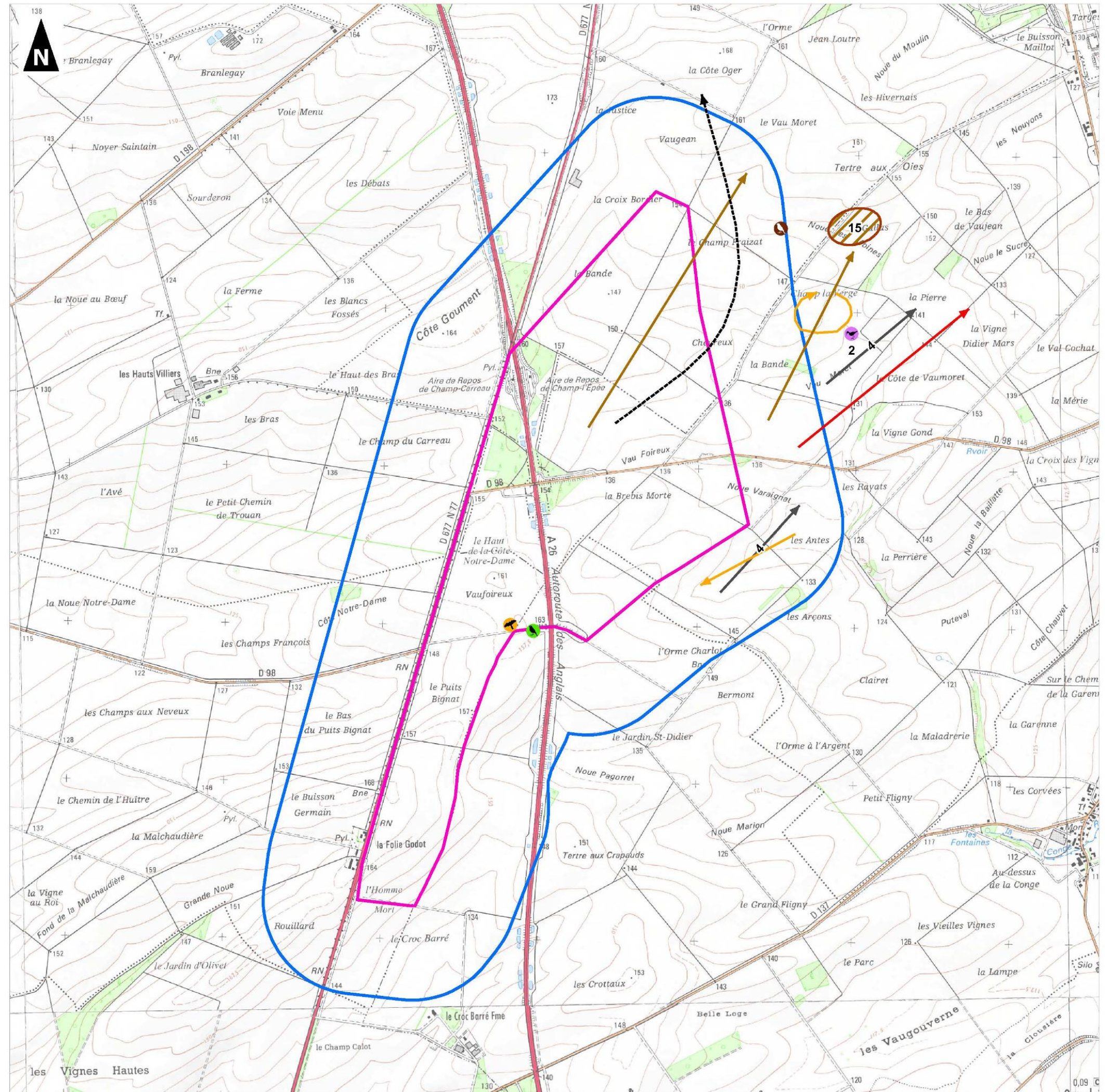
Etude écologique

Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration prénuptiale - 2015

-  Périmètre d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Faucon crécerelle
-  Oedicnème criard
-  Tarier pâtre
-  Traquet motteux
-  Busard Saint-Martin
-  Busard des roseaux
-  Faucon crécerelle
-  Faucon pèlerin
-  Hirondelle rustique
-  Bruant proyer



Réalisation : AIRELE, 2016
 Source de fond de carte : IGN SCAN25®
 Sources de données : AN AVEL BRAZ - AIRELE, 2016



3.2.5. PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE

3.2.5.1. ASPECT QUALITATIF

L'étude de la migration pré-nuptiale a permis de mettre en évidence la présence de 42 espèces dont 8 présentent une certaine valeur patrimoniale et ou sont réglementées au niveau national ou européen. Les informations concernant ces dernières sont synthétisées dans le tableau ci-après :

Espèces	Effectifs	Localisation	Remarques
Alouette des champs	95	L'espèce est présente au sein de l'ensemble des parcelles cultivées de l'aire d'étude immédiate.	-
Busard Saint-Martin	3	Uniquement dans la partie nord de la zone d'étude au niveau des lieux-dits « le champ Fraizat » et « Chevreux »	Individus en déplacement local (chasse)
Faucon crécerelle	2	Au niveau du lieu-dit « la brebis Morte » et au nord de l'aire d'autoroute	Individus locaux
Pigeon colombin	13	Groupe décollant de la plantation de pins au sud de l'aire	-
Tarier des prés	31	25 individus dans un champ de colza à l'est de l'aire de repos de Champ l'Epée, les 6 autres, le long de l'autoroute à l'ouest du lieu-dit « le Puit Bignat »	-
Tourterelle des bois	1	Le long de l'autoroute à l'ouest du lieu-dit « le Puit Bignat »	-
Vanneau sociable	1	Individu présent dans un groupe d'environ 80 Vanneaux huppés au niveau du lieu-dit « la Croix Bordier »	-
Vanneau huppé	1521	L'espèce n'a pas été observée dans l'emprise de la zone d'étude à l'ouest de l'autoroute. Elle utilise en revanche la route nationale 77 comme couloir de migration et ses abords comme zone de halte migratoire. 0 l'est de l'autoroute, l'ensemble des parcelles cultivées sont utilisées hormis celles situées immédiatement à l'est de l'aire de repos de Champ l'Epée.	-

Tableau 23. Espèces patrimoniales recensées lors de la migration postnuptiale en 2011

L'occupation de l'espace par ces espèces figure sur la carte ci-après.

3.2.5.2. TYPOLOGIE DES ESPECES RENCONTREES ET ASPECT QUANTITATIF

Au cours de l'automne 2011, la migration a été peu intense au sein de l'aire d'étude immédiate et le Vanneau huppé avec ses 1521 individus (soit près de la moitié de l'effectif global) apparaît de loin comme l'espèce la plus représentée. Les passereaux viennent en seconde position avec près de 1300 individus comptabilisés dont une majorité d'Etourneau sansonnet. Le Pinson des arbres et le pipit farlouse sont ensuite les espèces les mieux représentées.


Quelques rapaces utilisent le site en tant que zone de chasse, la migration concernant ce groupe d'oiseaux a été quasi nulle lors des prospections de terrain.

3.2.5.3. DEPLACEMENTS LOCAUX ET MIGRATOIRES

La migration s'est effectuée globalement sur un axe nord-est/sud-ouest sans que toutefois un couloir se dégagât nettement. La migration a en effet été diffuse et également répartie sur l'aire d'étude. Seul le Vanneau huppé semble utiliser la route nationale 77 ou l'autoroute comme repère physique pour ses déplacements migratoires. Les effectifs restent toutefois peu élevés.

3.2.5.4. STATIONNEMENTS MIGRATOIRES

Au cours de l'automne 2011, seuls le Vanneau huppé et l'Etourneau sansonnet permettent de définir des zones de halte migratoire. Ces dernières correspondent à des champs fraîchement récoltés ou labourés et leur localisation peut donc varier en fonction des années et des rotations culturales. La localisation des groupes de Vanneaux huppés sur la carte ci-après est donc caractéristique de la saison 2011 mais ne prévaut pas de l'usage futur du site. Toutefois, bien que la répartition géographique des zones de haltes puisse être différente d'une année sur l'autre, le secteur restera utilisé par l'espèce.



Synthèse des enjeux

La période de migration postnuptiale n'a pas révélé de couloir de migration marqué. seules quelques zones de halte migratoire, soumises à de légères fluctuations en fonction des cultures, ont été repérées au cours de la période.

Les effectifs observés sont globalement faibles et les espèces concernées peu sensibles aux éoliennes.

En conséquence, les enjeux avifaunistiques lors de la migration postnuptiale peuvent être qualifiés de faibles pour le projet.

3.2.5.5. OBSERVATIONS EN 2015

Les observations réalisées en 2015 en période de migration postnuptiale ont permis d'identifier 47 espèces aviaires dont 9 présentent une certaine valeur patrimoniale. Ces résultats sont donc dans le même ordre de grandeur que ceux obtenus en 2011 bien que la pression d'observation soit ici inférieure ce qui se ressent essentiellement sur les effectifs contactés. En effet, avec 1327 oiseaux comptabilisés, l'effectif est significativement inférieur à celui de 2011 mais reste dans des proportions équivalentes.

Espèces	Effectifs	Remarques
Alouette des champs	49	En prenant compte de la différence de pression d'observation, le nombre de contacts avec l'espèce est comparable avec les éléments obtenus en 2011. L'espèce est ainsi présente sur l'ensemble des parcelles cultivées mais avec des effectifs limités.
Busard Saint-Martin	1	Un seul individu observé en 2015 contre 3 en 2011. Cette variation n'est à priori pas significative avec dans les 2 cas une présence peu marquée de l'espèce.
Faucon crécerelle	7	Le nombre de contacts de l'espèce est un peu plus élevé qu'en 2011 mais reste faible avec une utilisation potentielle de l'ensemble du secteur d'étude.

Espèces	Effectifs	Remarques
Faucon émerillon	1	Un unique individu en migration active en direction du Sud-ouest, l'espèce n'avait pas été contactée en 2011.
Hirondelle rustique	23	L'espèce a été contactée à peu près dans les mêmes proportions qu'en 2011. Le secteur d'étude ne représente pas une zone de passage privilégié pour cette dernière.
Perdrix grise	8	Avec 8 individus observés, l'effectif de la Perdrix grise est conforme aux observations précédentes à la même période sur le site.
Rougequeue à front blanc	1	Un unique individu en lisière des boisements entourant l'aire d'autoroute. Il est relativement fréquent de croiser l'espèce en petit nombre en halte migratoire en champagne crayeuse.
Tarier pâtre	4	Présents dans le même périmètre que le Rougequeue à front blanc, ces 4 individus étaient en halte migratoire.
Vanneau huppé	87	Avec seulement 87 individus, le Vanneau huppé a montré une présence significativement moins marquée qu'en 2011. Toutefois, une seule date était réellement propice à l'observation de l'espèce en migration postnuptiale lors du suivi de 2015.

Tableau 24. **Espèces patrimoniales recensées lors de la migration postnuptiale en 2015**

Les déplacements locaux et migratoires sont diffus et peu denses sur l'ensemble du secteur du secteur d'étude, à l'instar des observations réalisées en 2011. Seuls les corvidés montrent une présence plus marquée du fait de la présence de la corbeautière au niveau de l'aire d'autoroute jouxtant le projet.

La période de migration postnuptiale en 2015 a fourni moins d'observations qu'en 2011 avec cependant un nombre moindre de prospections de terrain. Ces dernières ont tout de même permis de confirmer l'absence de couloir de migration pour l'ensemble de l'avifaune. Le Vanneau huppé qui semblait suivre la route nationale n'a quant à lui pas été observé dans les mêmes proportions qu'en 2011 et ne permet donc aucune conclusion à ce niveau.

Les enjeux concernant l'avifaune en période de migration postnuptiale peuvent donc être qualifiés de faibles.

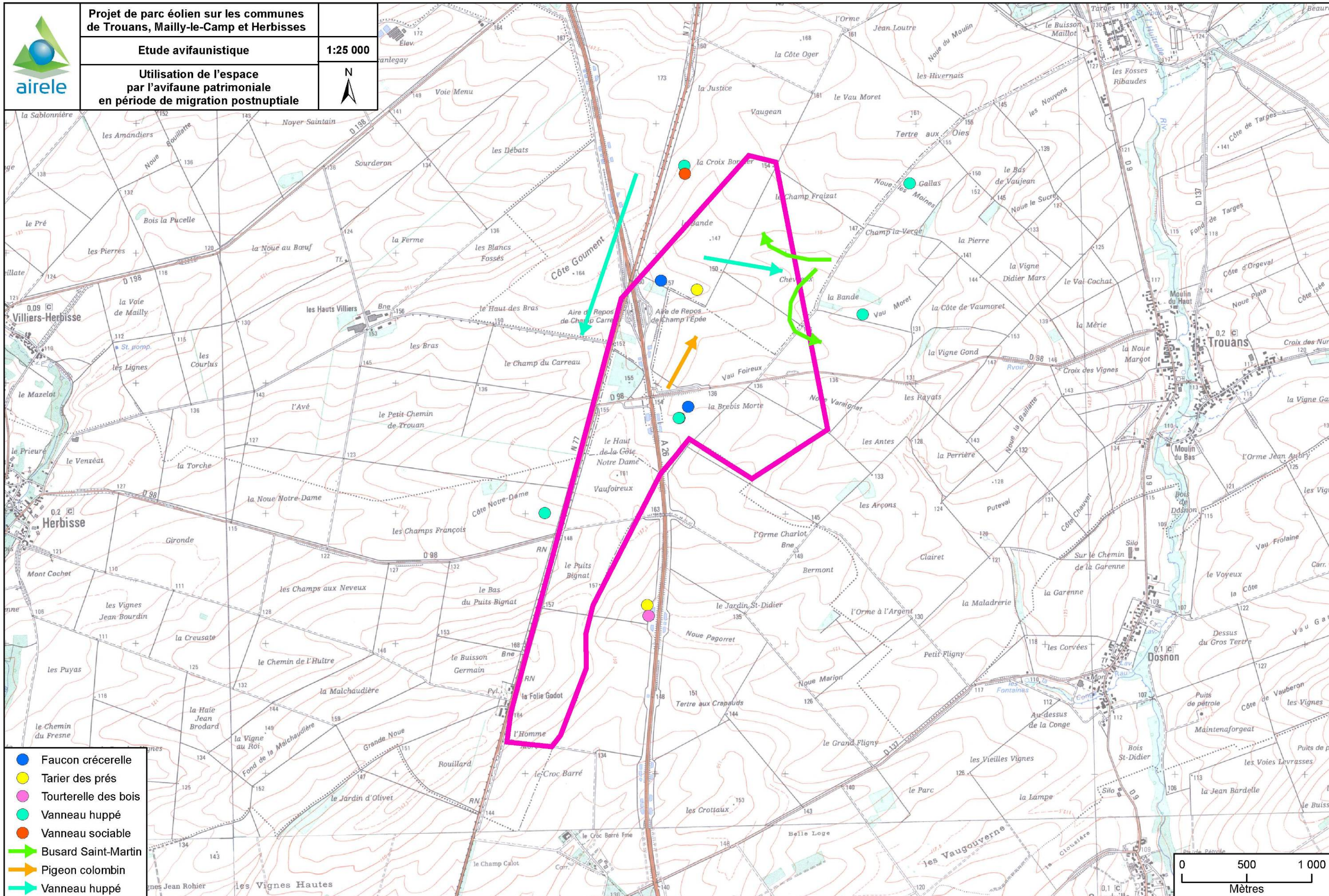


Projet de parc éolien sur les communes
de Trouans, Mailly-le-Camp et Herbisses

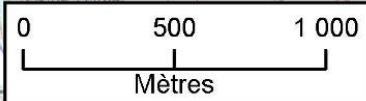
Etude avifaunistique

1:25 000

Utilisation de l'espace
par l'avifaune patrimoniale
en période de migration postnuptiale



- Faucon crécerelle
- Tarier des prés
- Tourterelle des bois
- Vanneau huppé
- Vanneau sociable
- ➔ Busard Saint-Martin
- ➔ Pigeon colombin
- ➔ Vanneau huppé



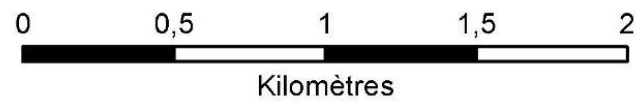


Parc éolien du Champ de l'Épée II

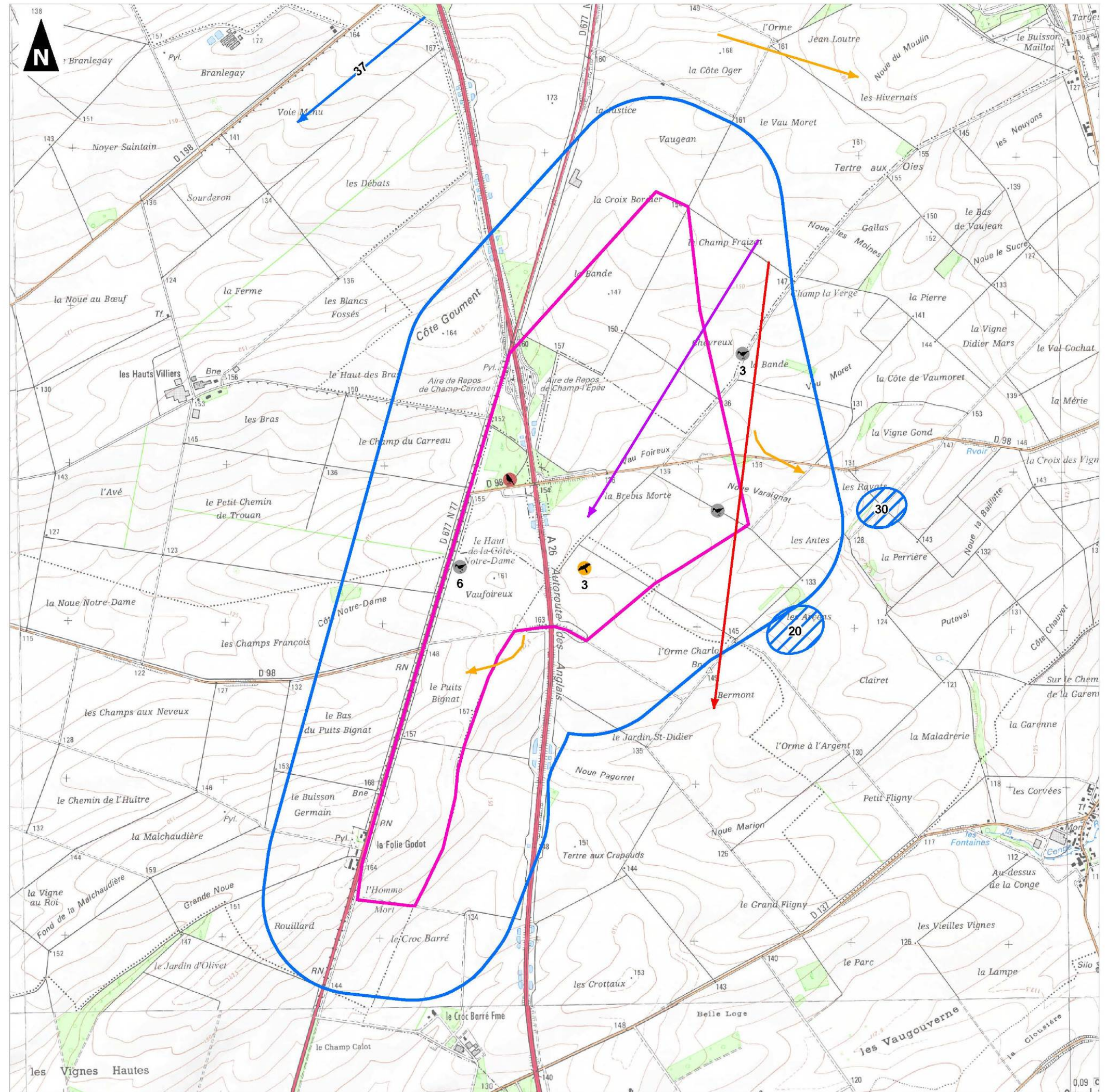
Etude écologique

Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration postnuptiale - 2015

-  Périmètre d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Faucon crécerelle
-  Rougequeue à front blanc
-  Perdrix grise
-  Busard Saint-Martin
-  Faucon crécerelle
-  Faucon émerillon
-  Vanneau huppé
-  Vanneau huppé



Réalisation : AIRELE, 2016
 Source de fond de carte : IGN SCAN25®
 Sources de données : AN AVEL BRAZ - AIRELE, 2016



3.2.6. PERIODE DE NIDIFICATION

3.2.6.1. ASPECT QUALITATIF

L'étude de la nidification a permis de mettre en évidence la présence de 38 espèces dont 15 présentent une certaine valeur patrimoniale et ou sont réglementées au niveau national ou européen. Les informations concernant ces dernières sont synthétisées dans le tableau ci-après :

Espèces	Effectifs	Localisation	Remarques
Alouette des champs	>30	L'espèce est présente au sein de l'ensemble des parcelles cultivées de l'aire d'étude immédiate	-
Bruant jaune	2	Lieu-dit « Vau Foireux » au nord de la D98.	-
Bruant proyer	>10	les mâles chanteurs sont régulièrement répartis dans les parcelles cultivées de l'aire d'étude immédiate.	-
Busard cendré	2	Lieu-dit « Chevreux ».	1 couple Nidification probable
Busard des roseaux	1	Lieu-dit « la Haut de la Côte Notre-Dame »	Femelle en chasse
Busard Saint-Martin	2	Lieu-dit « Chevreux ».	1 couple Nidification probable
Caille des blés	1	Entre les lieux-dits « Chevreux » et « Vau Foireux ».	-
Faucon crécerelle	3	Lieux-dits « le Champ du Carreau », « le Puits Bignat » et « l'Homme mort ».	1 à 2 couples nicheurs dans les haies et bosquets périphériques à la zone d'étude.
Fauvette grisette	2	Aire de repos de Champ l'Épée.	-
Hirondelle rustique	2	Lieux-dits « le Croc Barré » et « Vau Foireux ».	-
Linotte mélodieuse	3	Lieu-dit « Vau Foireux »	-
Perdrix grise	4	Lieux-dits « Vau Foireux » et « le Croc Barré ».	-
Pipit farlouse	2	Entre les lieux-dits Vau foireux » et « le Puits Bignat »	Individus très certainement en migration prénuptiale.
Tarier pâtre	1	Le long de l'autoroute A26 à hauteur du lieu-dit « la Puits Bignat »	-
Tourterelle des bois	1	Au sud de l'aire de repos de Champ l'Épée	-

Tableau 25. espèces patrimoniales recensées lors de la migration prénuptiale

L'occupation de l'espace par ces espèces, hormis pour l'Alouette des champs, le Bruant proyer et la Fauvette grisette, figure sur la carte ci-après.

3.2.6.2. ASPECT SEMI QUANTITATIF

Trois sessions d'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) ont été réalisées : le 08/04/11, le 18/05/11 et le 10/06/11. Les résultats figurent dans le tableau ci-après.

Espèces	08/04/2011				06/05/2011				10/06/2011				Maximum des 3 sessions				Fréquence relative de l'espèce
	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	
Alouette des champs	4		3	4	2		1	3	3		2	2	4	0	4	3	75%
Bergeronnette grise									1				1	0	0	0	8,5%
Bergeronnette printanière	1,5	0,5	1	2	2	1	1,5	1,5	2		1	2	2	1	2	2	91,5%
Bruant jaune						1							0	1	0	0	8,5%
Bruant proyer	1,5	1	2	1	2		1	2	3	1	2	2	3	1	2	2	91,5%
Busard cendré					1				1				1	0	0	0	17%
Busard Saint-Martin					1				1				1	0	0	0	17%
Buse variable		0,5									0,5		0	0,5	0,5	0	17%
Chardonneret élégant									1				0	1	0	0	8,5%
Cornille noire	0,5	1	1,5		0,5	0,5				1,5			0,5	1,5	0	1,5	50%
Etourneau sansonnet									1,5				1,5	0	0	0	8,5%
Hirondelle rustique						0,5	0,5				1,5		0	0,5	1,5	0,5	25%
Linotte mélodieuse						2				0,5			0	2	0	0	17%
Loriot d'Europe										1			0	1	0	0	8,5%
Merle noir						0,5				0,5			0	0,5	0	0	17%
Mésange bleue						0,5							0	0,5	0	0	8,5%
Mésange charbonnière										0,5			0	0,5	0	0	8,5%
Perdrix grise					1		1				0,5		1	0	0,5	1	25%
Pie bavarde			1								1		0	0	1	1	17%
Pigeon ramier	0,5	0,5				0,5				1	0,5		0,5	1	0,5	0	41,5%
Pinson des arbres		2	0,5	1,5		1		0,5		1			0	2	1,5	0,5	50%
Pouillot véloce						1				1			0	1	0	0	17%
Tourterelle des bois						0,5							0	0,5	0	0	8,5%
Somme des indices	8	5,5	9	8,5	9,5	9	5	7	12,5	9	9	6	12,5	9	9	9	
Nombre d'espèces contactées	6	6	6	4	7	11	5	4	7	10	8	3	10	16	9	8	

Tableau 26. Résultats des séances d'IPA

Les IPA réalisés sur le secteur d'étude démontrent clairement la dominance des espèces de milieux ouverts avec l'Alouette des champs, le Bruant proyer et la Bergeronnette printanière comme principaux représentants.

Les espèces de milieux boisés dépendent fortement de l'aire de repos de Champ l'Épée et des boisements associés ainsi que des plantations le long de la route nationale 77. Elles sont quasiment absentes du reste de l'aire d'étude immédiate du fait de l'absence de végétation adaptée.

3.2.6.3. TYPOLOGIE DES ESPECES RENCONTREES ET ASPECT QUANTITATIF

La très grande majorité des individus contactés au cours de la période de nidification sont des passereaux soit liés aux grandes cultures soit aux quelques milieux boisés de l'aire d'étude immédiate.

Hormis la corbeautière qui abrite plusieurs dizaines de nids au sein de l'aire de repos de Champ l'Épée, le site n'abrite pas d'effectifs remarquables pour les espèces inventoriées en période de nidification.

3.2.6.4. DEPLACEMENTS LOCAUX

Les déplacements locaux sont diffus et concernent principalement la Corneille noire, le Busard cendré et le Busard saint-Martin.

Synthèse des enjeux



La période de nidification n'a pas révélé de contrainte majeure en ce qui concerne l'avifaune. La partie située à l'est de l'autoroute n'est que très peu fréquentée par l'avifaune locale tandis que la partie est abrite un couple nicheur de Busard cendré et un de Busard Saint-Martin au niveau du lieu-dit « Chevreux ».

L'aire de repos de Champ l'Épée constitue un des principaux secteurs de diversité spécifique du fait de la présence de boisements de feuillus et de conifères. Mais les espèces présentes sont des espèces communes en Champagne-Ardenne dans ce type de milieu.

En conséquence, les enjeux avifaunistiques lors de période de nidification peuvent être qualifiés de faibles hormis pour l'aire de repos de Champ l'Épée et le secteur abritant les couples de Busards pour lesquels ils sont qualifiés de modérés.

3.2.6.5. OBSERVATIONS EN 2015

Lors du suivi réalisé en phase chantier en 2015, les observations concernant l'avifaune nicheuse ont permis l'observation de 41 espèces dont 12 présentent une certaine valeur patrimoniale et ou sont réglementées au niveau national ou européen. Les informations concernant ces dernières sont synthétisées dans le tableau ci-après :

Espèces	Effectifs	Localisation	Remarques
Alouette des champs	>25	L'espèce est présente au sein de l'ensemble des parcelles cultivées de l'aire d'étude immédiate.	-
Bruant jaune	1	Lisière de l'aire du Champ de l'Épée.	-

Espèces	Effectifs	Localisation	Remarques
Bruant proyer	11	L'espèce est présente sur l'ensemble de la zone d'étude avec une petite préférence pour les secteurs proche de l'autoroute où elle se perche régulièrement sur le grillage de séparation.	-
Busard cendré	1	Unique observation d'un mâle adulte au niveau du lieu-dit « le Champ Fraizat », en vol vers le Nord	L'espèce était nicheuse en 2011, tout comme le Busard Saint-Martin. Elles sont toutefois connues pour désertir momentanément les projets éoliens lors de leur construction et revenir ensuite.
Caille des blés	1	Mâle chanteur au niveau des lieux dits « Champ Fraizat » et « Noue les Moines » au Nord-est du secteur d'étude.	-
Faucon crécerelle	2	L'espèce fréquente l'ensemble du secteur d'étude avec la présence d'un unique couple dont le nid se trouve à proximité de l'autoroute au Sud-est du lieu-dit « Vaufoireux »	-
Fauvette grise	1	Lisière de l'aire du Champ de l'Épée.	-
Hirondelle rustique	2	L'espèce chasse occasionnellement au sein du secteur d'étude en provenance des villages proches.	-
Linotte mélodieuse	2	Lisière de l'aire du Champ de l'Épée	-
Edicnème criard	2	Au Sud de la D98 au niveau du lieu-dit « Noue Varaignat »	-
Perdrix grise	18	Toutes les observations ont été réalisées à l'Est de l'autoroute et principalement au Sud de la route départementale 98	-
Tourterelle des bois	1	Aire du Champ de l'Épée	-

Tableau 27. espèces patrimoniales recensées lors de la migration prénuptiale

Hormis l'absence de busards nicheurs, phénomène lié au chantier en cours, le peuplement aviaire du secteur d'étude est resté très similaire à celui rencontré en 2011 lors de l'étude liée au projet en cours de construction.

Les habitats n'ont en effet pas été modifiés et conservent les mêmes conditions d'accueil que lors de la première étude.

Les enjeux modérés retenus en 2011 au niveau de la zone de nidification du Busard Saint-Martin et du Busard cendré devraient donc logiquement être diminués en enjeux faibles. Toutefois, l'absence de nidification étant liée au chantier en cours, il est possible d'estimer que les enjeux auraient été identiques sans ce dernier. Afin de conserver cette notion de busards nicheurs, les enjeux sont maintenus à leur niveau de 2011.

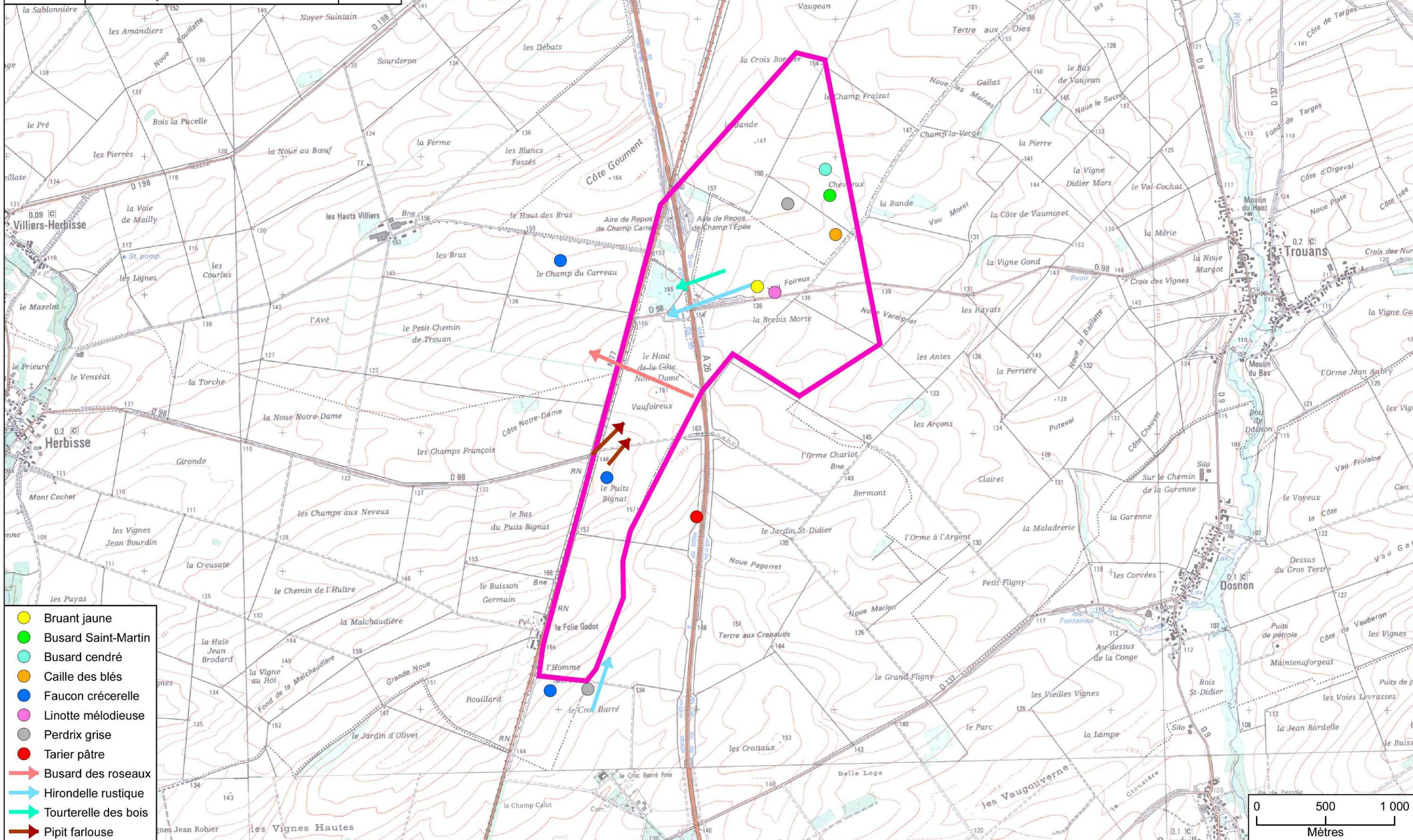


Projet de parc éolien sur les communes de Trouans, Mailly-le-Camp et Herbisses

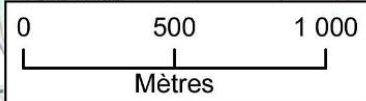
Etude avifaunistique

1:25 000

Utilisation de l'espace par l'avifaune patrimoniale en période de nidification



- Bruant jaune
- Busard Saint-Martin
- Busard cendré
- Caille des blés
- Faucon crécerelle
- Linotte mélodieuse
- Perdrix grise
- Tarier pâre
- ➔ Busard des roseaux
- ➔ Hirondelle rustique
- ➔ Tourterelle des bois
- ➔ Pipit farlouse



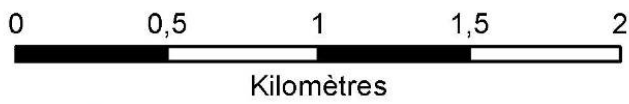


Parc éolien du Champ de l'Épée II

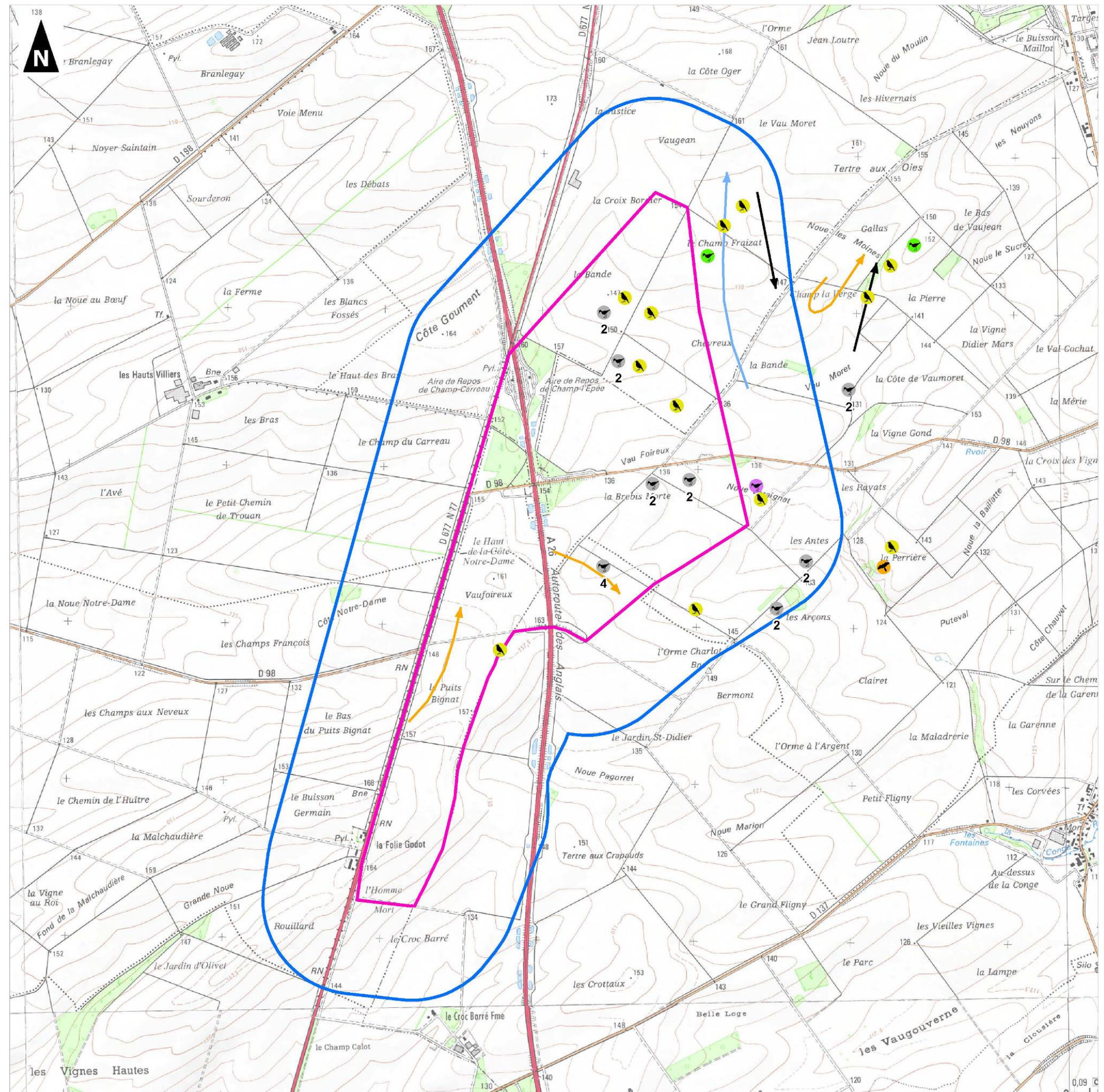
Etude écologique

Occupation de l'espace par l'avifaune en période de nidification - 2015

-  Périmètre d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Faucon crécerelle
-  Bruant proyer
-  Oedicnème criard
-  Caille des blés
-  Perdrix grise
-  Busard cendré
-  Faucon crécerelle
-  Hirondelle rustique



Réalisation : AIRELE, 2016
Source de fond de carte : IGN SCAN25®
Sources de données : AN AVEL BRAZ - AIRELE, 2016



3.3. ASPECT REGLEMENTAIRE

En France, l'arrêté du 29/10/2009 fixe les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.

Au niveau Européen, une directive et deux conventions protègent les oiseaux :

- la Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages,
- la Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe,
- la Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

	Espèces protégées au niveau national	Espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux	Espèces inscrites à l'annexe II de la Convention de Berne	Espèces inscrites à l'annexe II de la Convention de Bonn
Migration postnuptiale	25	2 : Busard Saint-Martin, Faucon émerillon	24	6
Hivernants	13	1 : le Busard Saint-Martin	9	5
Migration pré-nuptiale	31	6 : Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin, Milan royal, Œdicnème criard, Pluvier doré	28	10
Nidification	27	4 : Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Œdicnème criard	25	6

Tableau 28. Statut de protection des espèces par période

3.4. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

Les visites de terrain effectuées n'ont pas révélé de contraintes ornithologiques importantes au niveau de l'aire d'étude immédiate. La situation du site en dehors des couloirs de migration recensés ainsi que son éloignement des vallées alluviales et la quasi absence de milieux boisés structurant rendent l'aire d'étude immédiate peu favorable à l'avifaune autant en ce qui concerne la diversité spécifique que les effectifs. Seules quelques espèces grégaires profitent de la forte dominance des espaces cultivés. Ainsi, le Corbeau freux, l'Etourneau sansonnet, le Pigeon ramier et le Vanneau huppé sont-elles les espèces les plus représentées, notamment en période de migration.

La nidification du Busard cendré ainsi que du Busard Saint-Martin en 2011 mais non revus en 2015 pour cause de chantier en cours reste un élément à retenir du secteur d'étude, ces espèces revenant généralement assez rapidement sur leur site de nidification initial.

Le tableau ci-après synthétise les différents niveaux de sensibilité définis suite au traitement des données recueillies. Les secteurs concernés y sont listés ainsi que les éléments justificatifs du niveau de sensibilité. Des recommandations y sont également associées.

Niveau de sensibilité	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau de sensibilité	Recommandations
Zones défavorables	Aire de Champ l'Epée Haie le long de la nationale 77	Abrivent les rares éléments boisés de l'aire d'étude immédiate et la nidification de nombreux passereaux absents des parcelles cultivées.	Prévoir une bande tampon de 200m minimum
Zones peu favorables	Haie et bosquet isolé	Jouent un rôle d'abris pour l'avifaune et dans la nidification dans une moindre mesure	Prévoir une bande tampon de 100m minimum
Zones favorables	Parcelles de grandes cultures	-	Limiter au maximum les emprises liées aux infrastructures (chemins d'accès, plateformes de montage...)

Tableau 29. Identification des contraintes liées à l'avifaune

Chapitre 4. AUTRES TAXONS FAUNISTIQUES

4.1. METHODOLOGIE

Lors des visites réalisées dans le cadre de la présente étude, les amphibiens, reptiles et mammifères hors chiroptères ont été inventoriés par observations directes ou par recherche d'indices (chants, cris, traces, fèces...) dans les milieux favorables.

Les potentialités pour ces groupes sont également estimées.

Les observations réalisées en 2015 n'ont pas apporté d'élément supplémentaire en ce qui concerne les groupes faunistiques traités ci-après. Aucun ajout n'est donc effectué ici.

4.2. RESULTATS

4.2.1. AMPHIBIENS ET REPTILES

4.2.1.1. INVENTAIRE DE TERRAIN ET POTENTIALITES

Une seule zone humide est présente à proximité immédiate de la zone d'étude. Il s'agit d'un bassin de rétention des eaux de ruissellement de l'autoroute qui présente une végétation de massette et de Saules. Le bassin est toutefois inaccessible et aucun inventaire n'a pu y être pratiqué. L'isolement écologique de l'aire d'autoroute ne permet certainement pas la présence d'espèces exigeantes. Les espèces les plus probables ainsi que les statuts correspondants figurent dans le tableau ci-après.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Art 5 ; BeIII	LC
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Art 3, BeIII	LC

Tableau 30. Amphibiens potentiels sur le site d'étude

Légende

Arrêté du 19/11/07 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français :

⇒ Art 3 :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

⇒ dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

⇒ dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996) :

⇒ Be III : annexe III => espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) :

⇒ H 5 : annexe V/a => espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Liste Rouge (en France) : LC : Préoccupation mineure

Aucun secteur particulièrement favorable aux reptiles n'a été découvert dans la zone d'implantation et les potentialités les concernant sont très faibles et à rattacher aux quelques plantations de ligneux et bosquets du secteur. Deux espèces sont ainsi potentiellement présentes: le Lézard vivipare (*Lacerta vivipara*) et l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge
<i>Lacerta vivipara</i>	Lézard vivipare	Art 3, BeIII	LC
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet	Art 3, BeIII	LC

Tableau 31. Reptiles potentiels sur le site d'étude

4.2.1.2. BIOEVALUATION PATRIMONIALE

Les espèces observées et potentielles sont des espèces à large répartition nationale. La plupart sont des espèces menacées par la destruction de leur habitat et présentent donc un intérêt patrimonial relativement fort.

4.2.1.3. INTERPRETATION LEGALE

La majorité des espèces citées sont protégées au niveau national. Cette protection concerne les individus ainsi que les zones de ponte et les œufs.

4.2.2. MAMMIFERES AUTRES QUE LES CHIROPTERES

Les observations sur le terrain ont permis d'identifier quelques espèces et de définir une liste non exhaustive des espèces potentielles, dont les divers statuts figurent dans le tableau suivant :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Observée / Potentielle	Protection		LR
			Française	Internationale	
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	P	Ch / Nu.	Be III	LC
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	O	Ch	Be III	LC
Fouine	<i>Martes foina</i>	P	Ch / Nu	Be III	LC
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	P	Ch	Be III	LC
Hérisson	<i>Erinaceus europaeus</i>	P	Art 2	Be III	LC
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	O	Ch. / Nu	-	NT
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europeus</i>	O	Ch.	Be III	LC
Rat surmulot	<i>Ratus norvegicus</i>	P	-	-	LC
Campagnol	<i>Microtus sp</i>	P	-	-	LC
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	P	-	-	LC
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	O	Ch / Nu.	-	LC
Taupe d'Europe	<i>Talpa talpa</i>	O	-	-	LC
Musaraigne sp.	<i>Sorex sp.</i>	P	-	-	LC
Ecureuil roux		P	Art 2	Be III	LC

Tableau 32. Mammifères observés et potentiels dans le périmètre d'étude

Légende

Statut de protection française : l'arrêté modifié du 17.04.81 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire (JORF du 19.05.1981) et modifié par l'arrêté du 16.12.04 modifiant la liste des espèces.

Nm 1 = article 1 modifié (JORF du 11.09.1993) ;

Nm 2 = article 2 modifié (JORF du 21.05.1985 et 01.06.1987) ;

Nm 3 = article 3 modifié (JORF du 21.05.1985 et 01.06.1997) ;

Ch. = Arrêté modifié du 26.06.1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (JORF du 20.09.1987 et 15.02.1995) ;

Nu = Arrêté du 30.09.1988 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet (JORF du 02.10.1988) ;

Statut de protection internationale :

Be III = Annexe 3 de la convention de Berne du 19 septembre 1979 ;

Liste rouge des espèces menacées en France (Source : UICN) :

CR : En danger critique d'extinction

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes

NA : Non applicable.

4.2.2.1. BIO-EVALUATION PATRIMONIALE

Toutes les espèces citées sont communes et bien représentées dans en Champagne-Ardenne.

4.2.2.2. INTERPRETATION LEGALE

Parmi les espèces observées, aucune n'est protégée au niveau national. L'Ecureuil roux et le Hérisson, espèces potentielles, sont protégées au niveau national.

4.3. SYNTHÈSE

En ce qui concerne les mammifères hors chiroptères, les amphibiens et les reptiles, le site du Champ de l'Épée ne présente aucune sensibilité particulière au vu des résultats des inventaires et des habitats en présence.

Chapitre 5.

Chapitre 6. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Les enjeux écologiques sont relativement faibles au niveau de l'aire d'étude. Les données écologiques recueillies au cours de l'étude ont confirmé celles publiées dans le SRE Champagne-Ardenne avec une absence d'enjeu local proche et aucun couloir migratoire au sein de la zone d'étude. Ces données ont également été confirmées en 2015 bien que la réalisation du chantier du Champ de l'Épée I ait perturbé certaines espèces comme le Busard Saint-Martin et le Busard cendré notamment. Cet impact n'étant que temporaire, les enjeux liés à ces deux espèces peuvent être conservés, la carte des enjeux éditée en 2011 est donc ici intégralement reconduite.

Les zones boisées (principalement l'aire d'autoroute) et la haie le long de la route nationale 77 sont classées en sensibilités modérées tout comme la parcelle agricole abritant la nidification du Busard Saint-Martin et du Busard cendré. Pour ces derniers, la zone utilisée pour la nidification peut toutefois varier en fonction des années en relation avec les rotations culturales.

La carte ci-après permet de visualiser la répartition des sensibilités à l'échelle de l'aire d'étude.

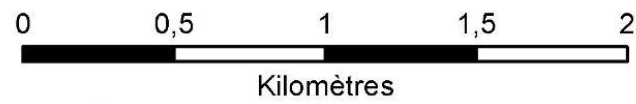


Parc éolien du Champ de l'Épée II

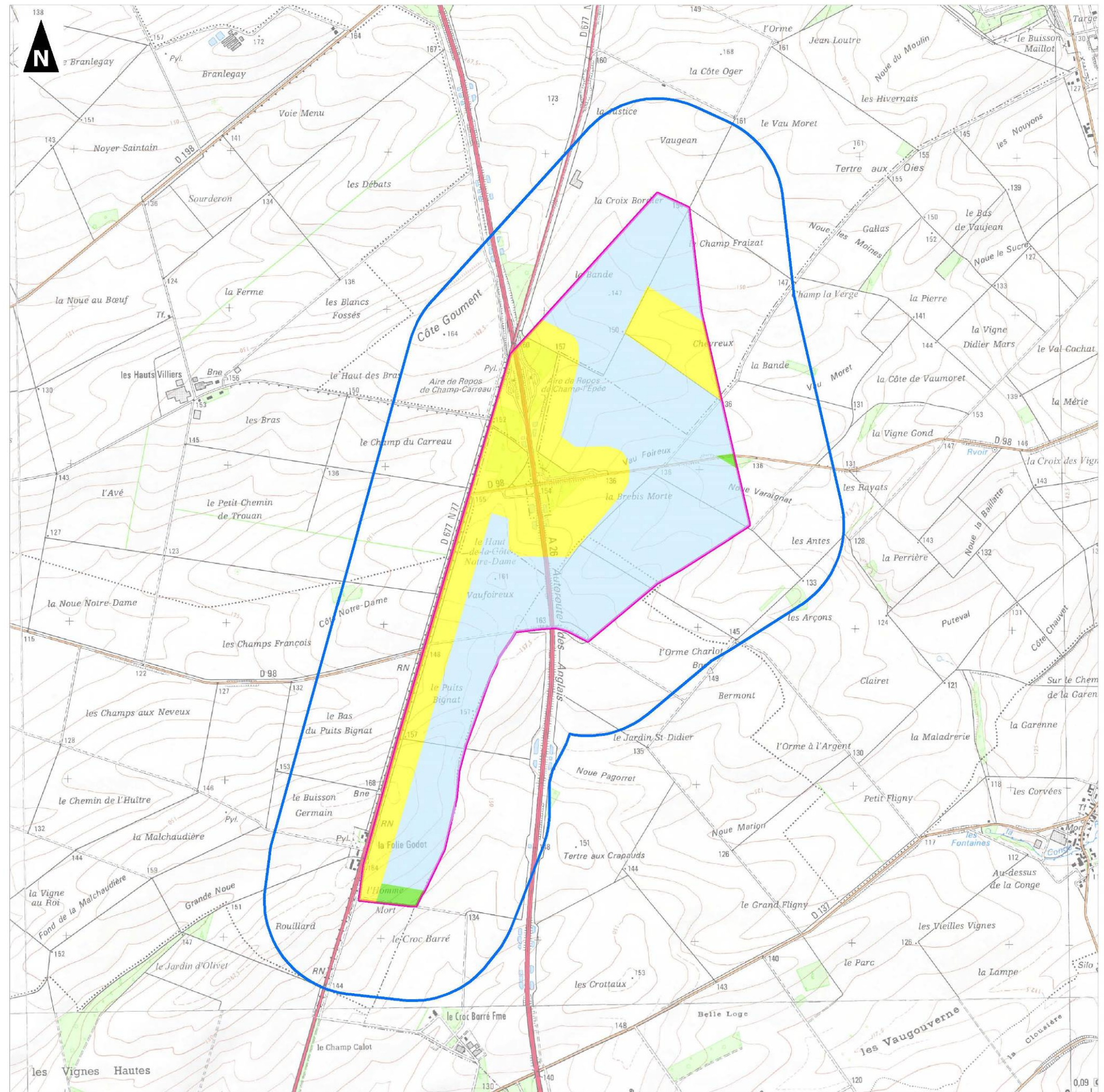
Etude écologique

Enjeux avifaunistiques

- Périmètre d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Enjeux forts
- Enjeux moyens
- Enjeux faibles
- Enjeux très faibles



Réalisation : AIRELE, 2016
 Source de fond de carte : IGN SCAN25®
 Sources de données : AN AVEL BRAZ - AIRELE, 2016





AN AVEL BRAZ

Parc Éolien de l'Herbissonne II

Réponse à la demande de compléments

Annexe 5

Etat initial du rapport d'étude écologique
du parc éolien de l'Herbissonne III

Novembre 2022

6.2. Diagnostic ornithologique

6.2.1. Migration prénuptiale

Cinq demi-journées ont été programmées de fin février à la mi-avril 2020 pour la mise en œuvre du suivi de la migration prénuptiale. Un observateur a été mobilisé à chacune des matinées pour assurer le suivi sur points fixes sur le périmètre immédiat.

28 espèces différentes ont été recensées pour un total de 979 individus lors des sorties de suivi de la migration prénuptiale (**ann.2**). Les principales espèces contactées à chacune des sorties concernent (**tab.14**) :

Tableau 14 : Principales espèces contactées en migration prénuptiale, en gras : espèce patrimoniale ou effectifs représentatifs

Dates	Principales espèces contactées
13/03/2020	Busard cendré , Busard Saint-Martin , Faucon crécerelle, Mouette rieuse, Vanneau huppé
24/03/2020	Buse variable, Busard Saint-Martin , Pipit farlouse
07/04/2020	Buse variable, Busard Saint-Martin , Faucon crécerelle , Hirondelle rustique, Pipit farlouse, Tarier des près
22/04/2020	Busard cendré , Busard Saint-Martin , Hirondelle rustique, Verdier d'Europe
28/04/2020	Édicnème criard , Faucon crécerelle , Caille des blés, Hirondelle rustique

6.2.1.1. Généralités

Le groupe des passereaux est le plus représenté sur la zone d'étude en période de migration prénuptiale avec 26 espèces (**fig.13**). L'Etourneau sansonnet, majoritairement en déplacement local, le Pipit des arbres et l'Alouette des champs comptent le nombre le plus important d'individus.

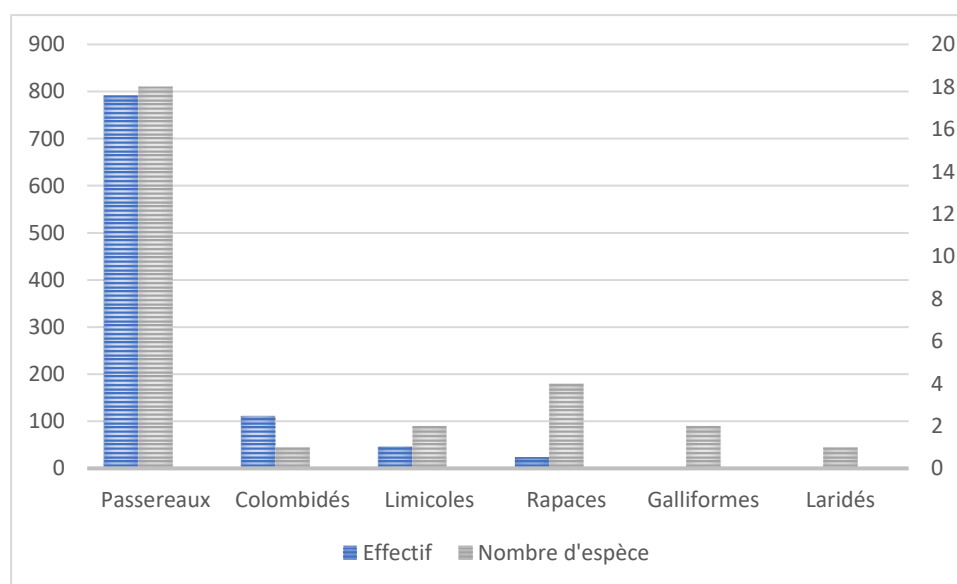


Figure 13 : Nombre d'oiseaux par groupes d'espèces contacté lors de la période de migration prénuptiale

Les effectifs de colombidés correspondent, quant à eux, aux rassemblements et aux haltes migratoires de Pigeons ramiers sur la zone d'étude. Enfin, concernant les limicoles, le Vanneau huppé est le seul représentant de cet ordre, observé en vol migratoire au-dessus de la vallée de l'Herbissonne.

Les déplacements locaux sont diffus sur la zone d'étude concernant les oiseaux sédentaires inféodés au milieu agricole (sturnidés et corvidés). Cette zone est alors utilisée en zone de chasse, en transit ou en dortoir. Les espaces agricoles cultivés sont propices aux stationnements des espèces de passereaux des milieux agricoles comme l'Alouette des champs ou la linotte mélodieuse.

La grande majorité des oiseaux ont été contactés au sol. Les oiseaux en vol transitent majoritairement à des hauteurs comprises entre 0 et 30 mètres d'altitude (**fig.14**).

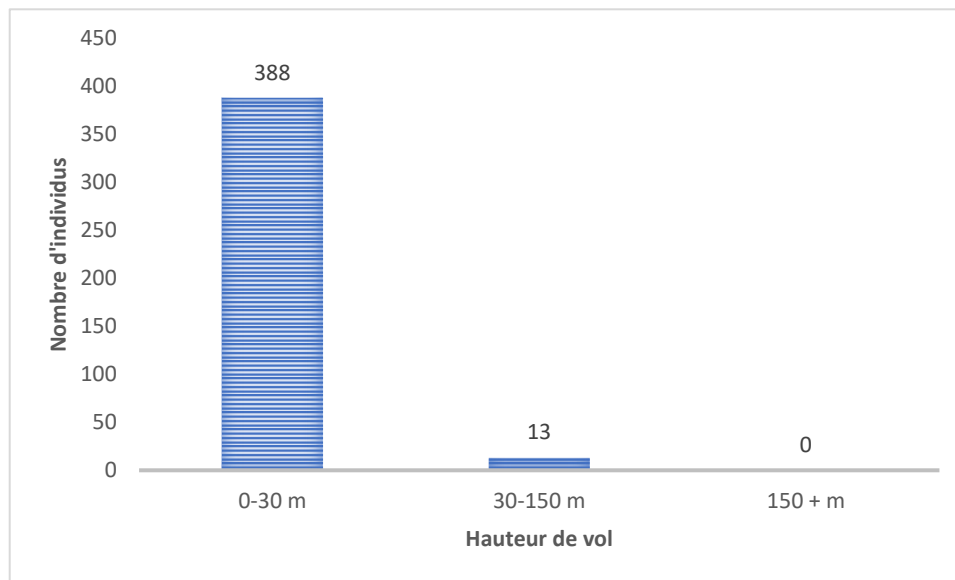


Figure 14 : Nombre d'oiseaux par hauteur de vol (déplacements locaux et halte migratoire)

Deux tendances migratoires ont été observées lors de la migration pré-nuptiale :

- La grande majorité des oiseaux migre de façon diffuse sur l'ensemble de la zone d'étude aussi bien au-dessus des parcelles agricoles qu'en s'appuyant sur les boisements et les infrastructures linéaires présents au sein de la zone d'étude.
- D'autres, semblent utiliser la Vallée de l'Herbissonne qu'ils suivent jusqu'à la zone d'étude pour ensuite bifurquer vers le Nord-Est en direction du village de Sommesous.

La plupart des oiseaux observés en migration montrent des altitudes de vol relativement basses. Le reste (environ 200 individus) migre dans la tranche d'altitude 30-150m. Ceci induit une sensibilité potentielle vis-à-vis des éoliennes (**fig.15**).

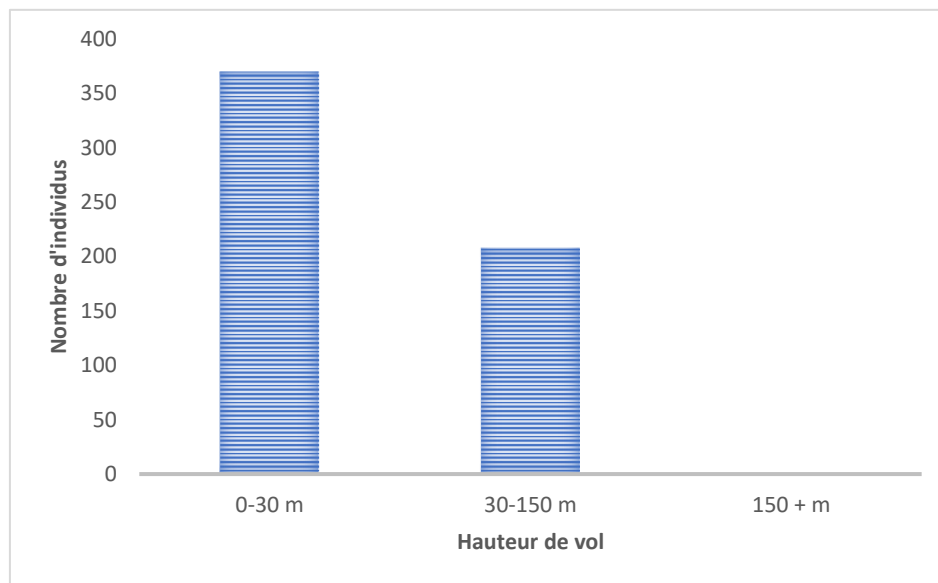


Figure 15 : Nombre d'oiseaux en migration active par hauteur de vol

6.2.1.2. Cas particuliers

Les rapaces

La zone d'étude est peu utilisée par les rapaces en période de migration prénuptiale. La quasi-totalité des individus ont été observés en déplacements locaux (**fig.16**). Une seule donnée concerne deux Busard cendré en migration active, le 13 mars, selon un axe Sud/nord dans le prolongement du boisement « les Courlus ». Beaucoup d'observations de Busard Saint-Martin concernent des déplacements locaux et des comportements de parades nuptiales.

Le Faucon crécerelle et de la Buse variable sont présents de manière diffuse sur la zone d'étude.

Les limicoles

Une seule observation de Vanneau huppé (45 individus) a été mise en évidence lors de la migration prénuptiale. Il s'agit d'un vol migratoire en bordure de la vallée de l'Herbissonne en direction du nord (**fig.17**).

Une seule observation concerne l'observation d'un Œdicnème criard. Cette espèce migratrice arrivent autour du 15 avril. De ce fait, seule deux sorties ont été faites après cette date théorique. Il est donc pas étonnant d'avoir un nombre réduit d'Œdicnèmes criards.

6.2.1.1. Synthèse des enjeux en période migratoire prénuptiale

La période de migration prénuptiale n'a pas fait ressortir de couloir principal marqué. Cependant, il a été noté une tendance préférentielle à emprunter un axe migratoire sur la frange ouest de la zone, au-dessus de la Vallée de l'Herbissonne.

La zone d'implantation potentielle est traversée par un effectif d'oiseaux relativement faible pour cette période. Ce site est également dédié à la chasse et à l'alimentation de quelques rapaces.

En somme, les enjeux avifaunistiques sur la zone d'étude pendant la période de migration prénuptiale peuvent être considérés comme faibles.

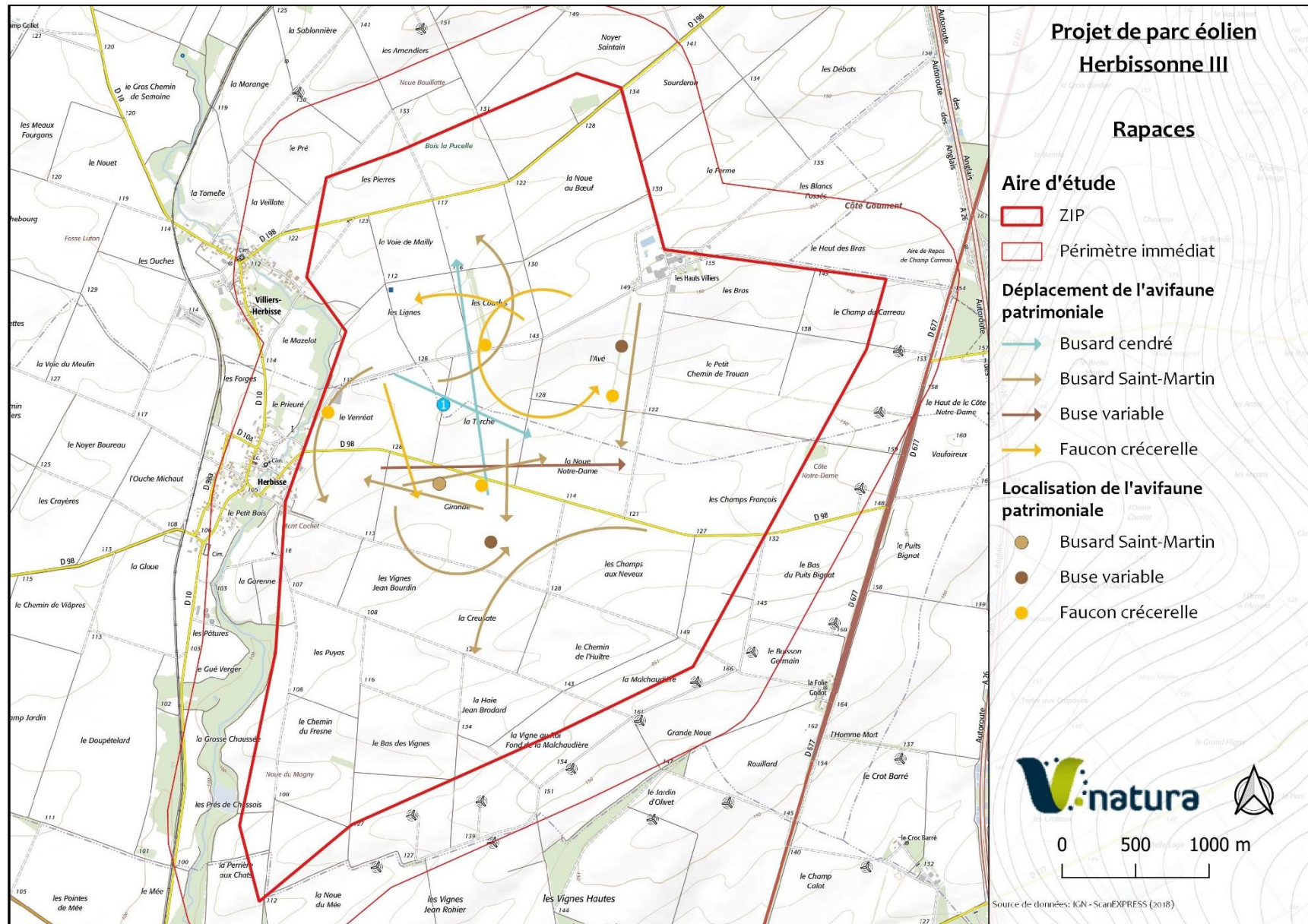


Figure 16 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration pré-nuptiale - Rapaces

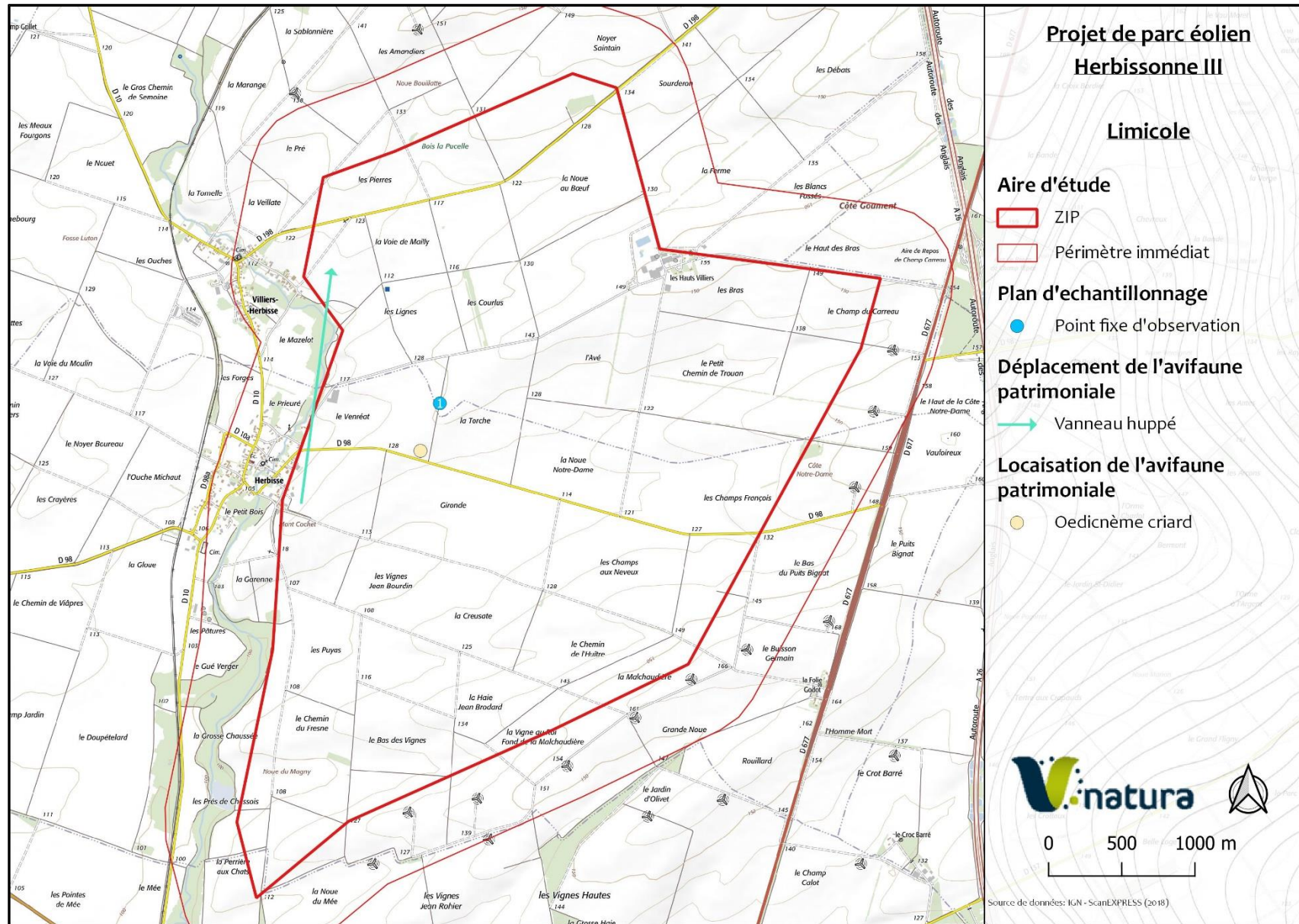


Figure 17 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration prénuptiale - Limicoles

6.2.2. Avifaune nicheuse

Huit demi-journées ont été programmées d'avril à juillet 2020 pour la mise en œuvre du suivi de l'avifaune nicheuse. Bien que des espèces patrimoniales fassent l'objet de recherches spécifiques, l'ensemble des sorties de terrain, en particulier les sorties ornithologiques printanières et les prospections chiroptères, permettent de collecter des informations complémentaires.

36 espèces ont été identifiées en période de nidification (**ann.2**). On notera toutefois que certaines d'entre-elles ne sont pas nicheuses sur la zone d'étude. Certaines observations concernent des individus en transit ou en chasse. Les principales espèces contactées à chacune des sorties spécifiques concernent (**tab.15**) :

Tableau 15 : Principales espèces contactées en période de reproduction, en gras : espèce patrimoniale ou effectifs représentatifs

Dates	Principales espèces contactées
Suivis par points d'écoute (IPA)	
01/05/2020	Alouette des champs, Buse variable, Faucon crécerelle, Busard cendré , Busard Saint-Martin , Caille des blés, Hibou Moyen-Duc, Caille des blés, Perdrix grise, Tarier des près, Traquet motteux
05/06/2020	
Suivi avifaune patrimoniale nocturne	
23/04/2020	Perdrix grise, Édicnème criard , Hibou Moyen-Duc
28/05/2020	Perdrix grise, Édicnème criard , Hibou Moyen-Duc, Caille des blés
Suivi avifaune patrimoniale diurne	
21/05/2020	Busard Saint-Martin , Busard cendré , Édicnème criard , Perdrix grise
23/06/2020	Busard Saint-Martin , Busard cendré
01/07/2020	Busard Saint-Martin , Busard cendré
07/07/2020	Busard cendré , Édicnème criard

6.2.2.1. Généralités (méthode des points d'écoute)

Les IPA permettent de disposer d'une approche globale de la richesse de l'avifaune nicheuse à hauteur du périmètre d'étude immédiat. Cette méthode est particulièrement adaptée pour l'évaluation de l'abondance de chacune des espèces par type de milieux. Par contre, elle est non adaptée pour les espèces peu loquaces, les espèces à activité nocturne ou à grands territoires d'action.

Les deux campagnes d'études par points d'écoutes ont été réalisées les 01 mai et 05 juin 2020. 10 points d'écoutes ont été suivis à chacune des sorties. 39 espèces différentes ont été identifiées et dénombrées par cette méthode (**fig.18 – ann.3**).

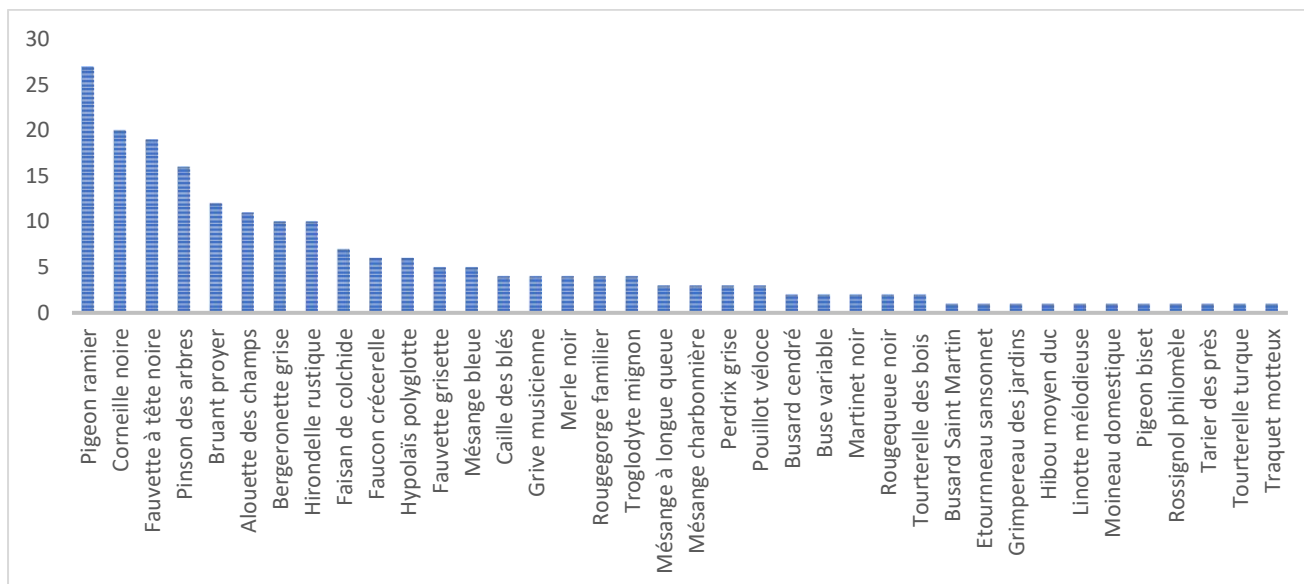


Figure 18 : Graphique d'abondance par espèce (cotation totale par espèce)

Quantitativement, le Pigeon ramier est l'espèce la plus largement représentée, suivie de la Cornelle noire, de la Fauvette à tête noire et du Pinson des arbres. Le Pigeon ramier, la Cornelle noire et le Bruant proyer sont des espèces typiques des milieux ouverts agricoles. Le Pinson des arbres et la Fauvette à tête noire sont, quant à elles, des espèces inféodées aux milieux boisés et aux ourlets forestiers.

Au vu du graphique ci-après, on retiendra que :

- Les points 1, 3, 4, 2 et 9 sont les secteurs qui ont enregistré la plus grande cotation. Ces résultats sont cohérents compte tenu de l'influence paysagère de la zone d'étude. En effet, ces points correspondent aux boisements situés au sud de la zone d'études (**fig.19, fig.20**),
- Les points 5, 6, 7, 8 et 10 présentent une richesse spécifique moindre étant donné leur positionnement au niveau des espaces agricoles cultivés. (**fig.19, fig.20**),

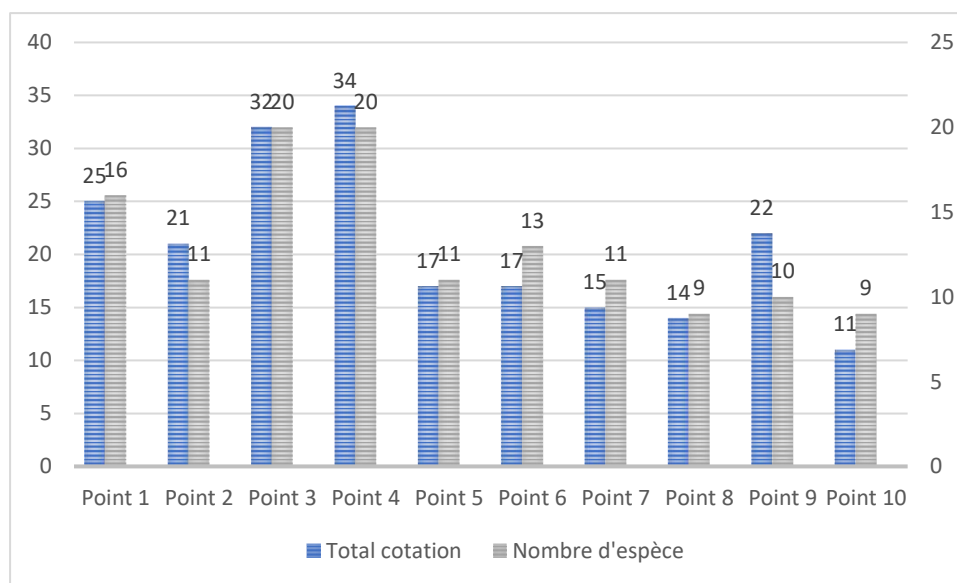


Figure 19 : Graphique de l'abondance et de la diversité par point d'écoute

En termes de diversité spécifique, les points, 1, 3 et 4 fluctuent entre 16 et 20 espèces différentes. En se focalisant sur la cotation dénombrée lors des suivis IPA, les points d'écoute 1, 3, 4, et 9 sont également ceux qui possèdent une cotation globale plus élevée. Ceci est dû à la présence de boisements et de haies, qui favorisent une richesse et une diversité plus forte.

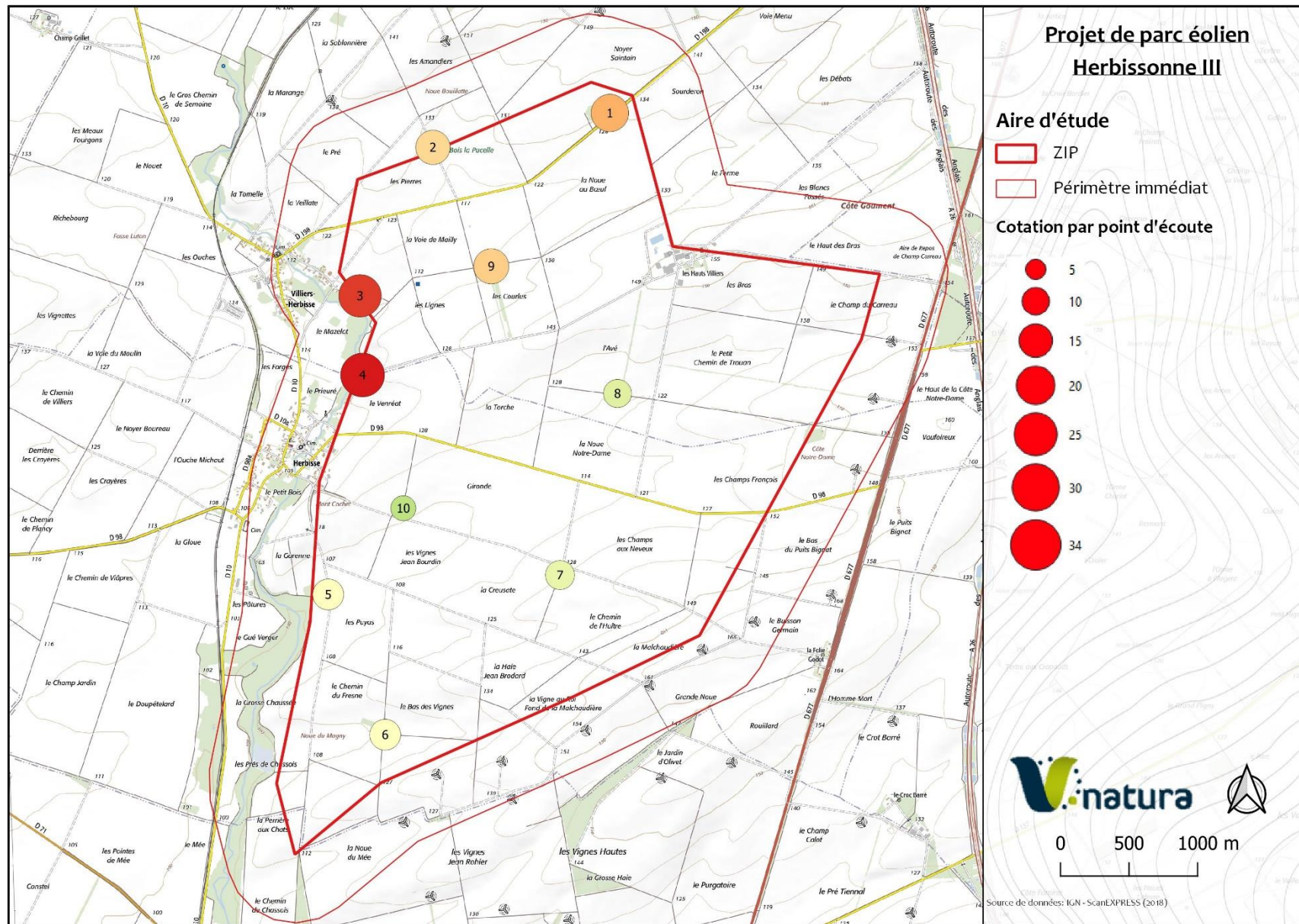


Figure 20 : Résultat des suivis par point d'écoute (richesse spécifique et abondance par point)

6.2.2.1. Les rapaces diurnes

Le Busard cendré et le Busard Saint-Martin ont été observés nicheurs dans le périmètre immédiat de la zone d'étude (**fig.21**). Trois nids de Busard cendré ont ainsi été découverts aux lieudits « La gironde », « Les champs François » et « la Voie le Mailly ». La zone est également utilisée comme territoire de chasse par le Busard Saint-Martin.

La Buse variable et le Faucon crécerelle fréquentent également la zone d'étude en tant que zone de chasse et d'alimentation. La reproduction n'a pas été confirmée mais reste possible dans les boisements périphériques.

6.2.2.2. Les rapaces nocturnes

Les deux prospections nocturnes ont permis de confirmer la présence du Hibou Moyen-Duc. Cette espèce fréquente assidûment la zone d'étude. Une nidification est très probable (**fig.22**).

6.2.2.3. Les autres espèces crépusculaires/nocturnes

Une attention particulière a été portée à l'Œdicnème criard. Les prospections diurnes et nocturnes ont permis de mettre en avant une occupation globale de la zone d'étude (18 contacts sur les deux sorties additionnées de 6 contacts collectés lors des prospections du parc éolien de la Côte Notre-Dame (V.NATURA, 2021)). Celui-ci fréquente aisément les cultures de pomme de terre et de betterave où il s'y reproduit. Sa présence est ainsi étroitement liée à ces types d'assolement. L'espèce est considérée comme nicheuse probable sur la zone d'étude (**fig.23**).

La Caille des blés a été contactée lors des IPA ou des prospections nocturnes dans les assolements favorables (7 contacts).

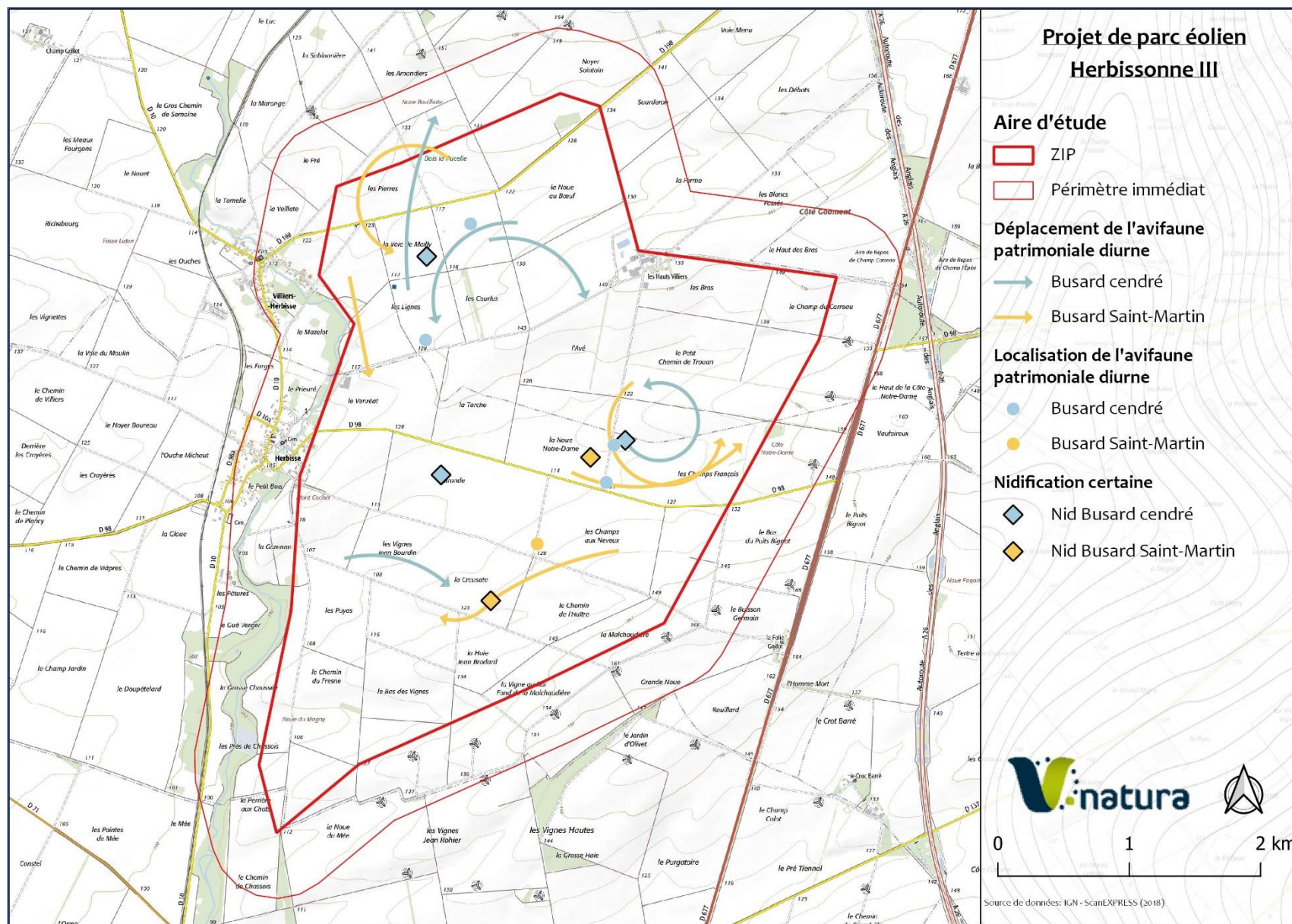


Figure 21 : Utilisation de la zone d'étude par l'avifaune patrimoniale (rapaces) en période de nidification

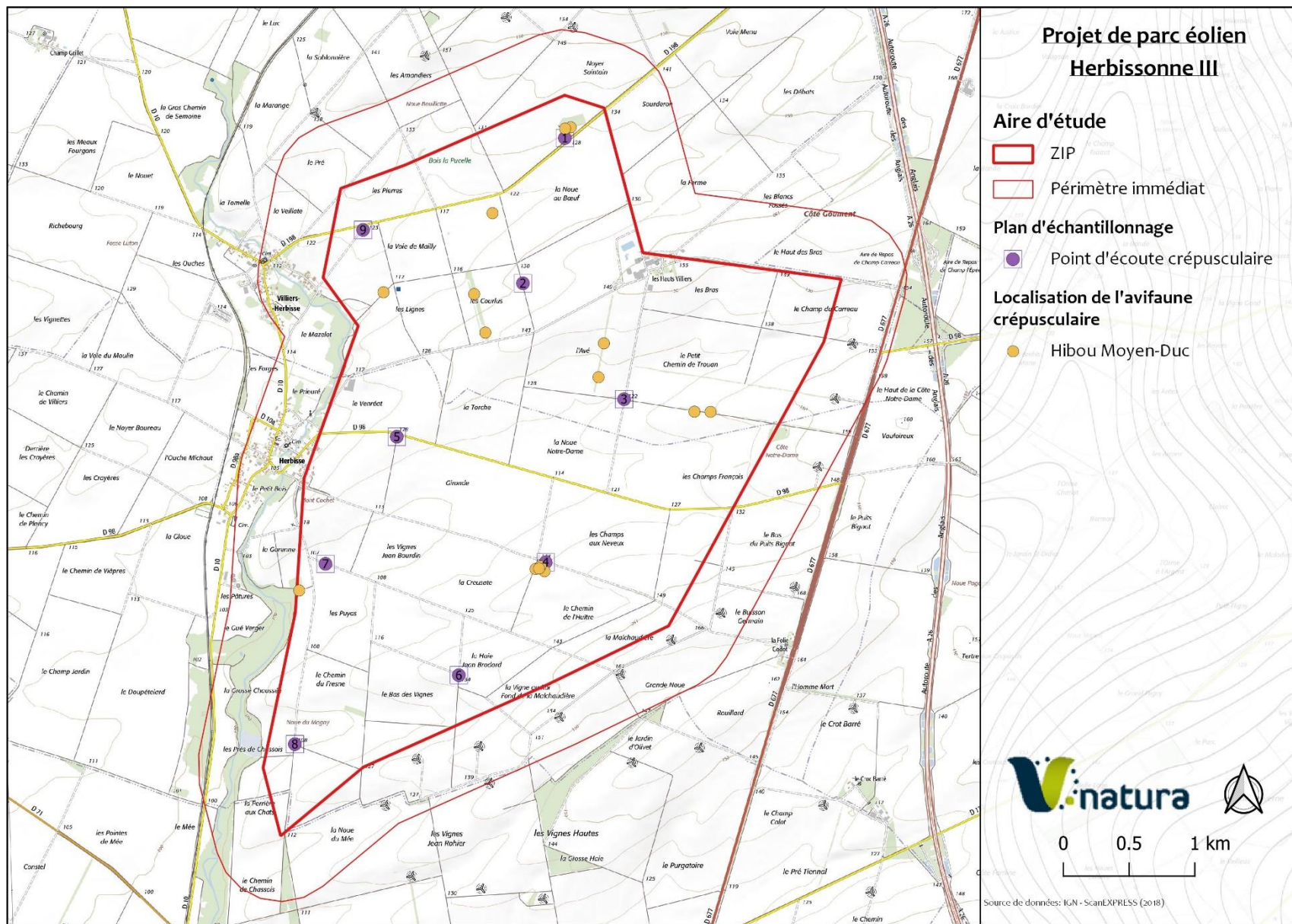


Figure 22 : Utilisation de la zone d'étude par l'avifaune (rapaces nocturnes) en période de nidification

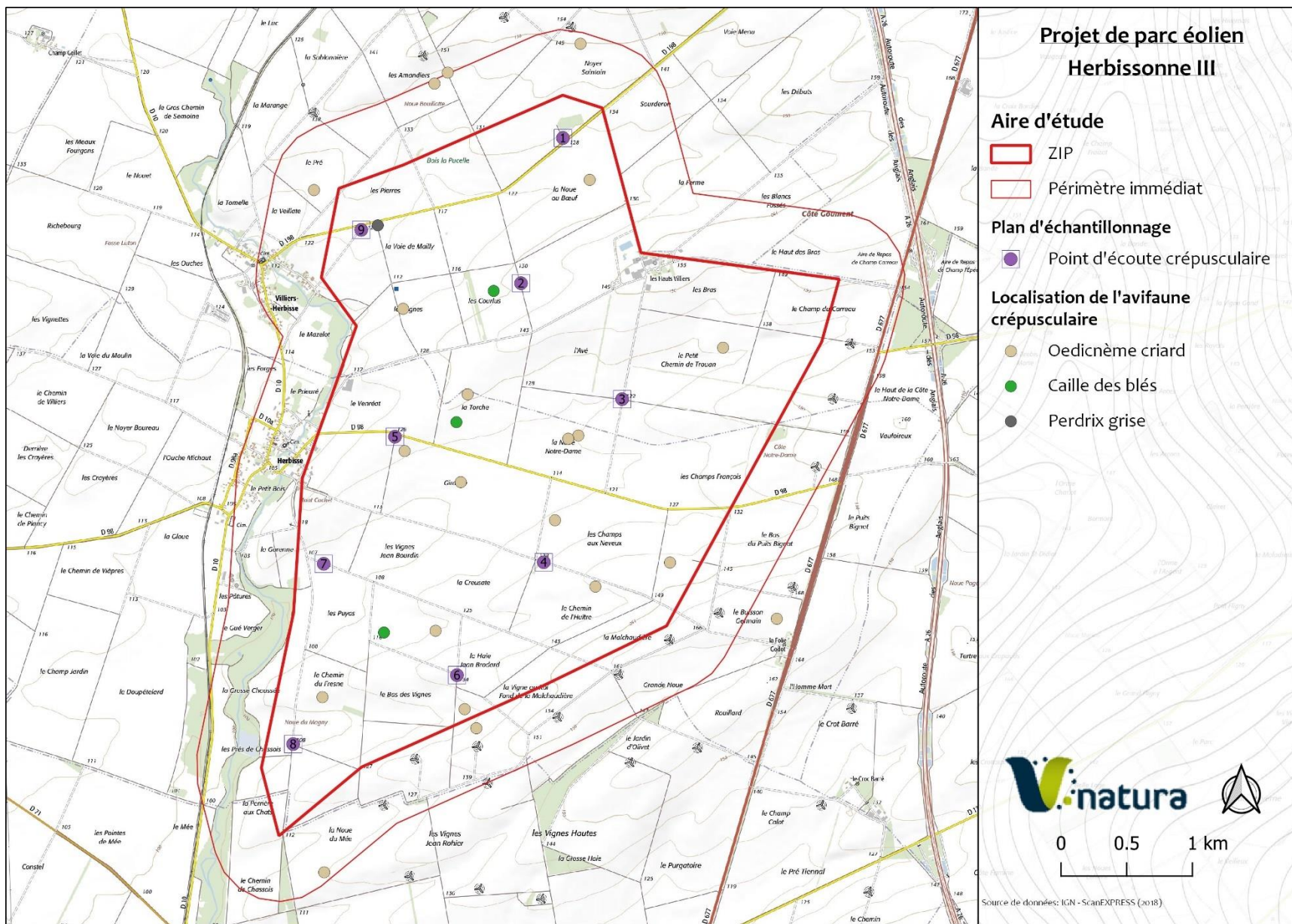


Figure 23 : Utilisation de la zone d'étude par l'avifaune patrimoniale (limicoles et autres espèces) en période de nidification

6.2.2.4. Synthèse des enjeux en période de nidification

On note une abondance et une diversité spécifique plus importantes au niveau des haies et des boisements de la zone d'étude (notamment les boisements de la vallée de l'Herbissonne). Le reste de la zone est globalement homogène et constituée exclusivement de parcelles agricoles cultivées.

L'homogénéité du secteur d'étude fait que les enjeux peuvent être considérés comme faibles. Cette homogénéité paysagère offre aux oiseaux nicheurs des sites de reproduction multiples. Une attention particulière sera portée aux boisements, en particulier dans la partie centrale, et aux haies de la zone d'étude étant donné l'observation d'une richesse et d'une diversité spécifiques plus importantes. De même, la zone semble très favorable à la nidification des busards (4 nids), de l'Ædicnème criard et du Hibou Moyen-Duc.

6.2.3. Migration postnuptiale

Cinq demi-journées ont été programmées de septembre à novembre 2020 pour la mise en œuvre du suivi de la migration postnuptiale. En continuité du protocole engagé au printemps, un observateur a été mobilisé à chacune des matinées pour assurer le suivi sur trois points fixes sur le périmètre immédiat.

39 espèces différentes ont été recensées pour un total de 3144 individus au cours de ces sorties, espèces migratrices et en déplacements locaux confondus.

Les principales espèces contactées à chacune des sorties concernent (**tab.16**) :

Tableau 16 : Principales espèces contactées en migration postnuptiale, en gras : espèce patrimoniale ou effectifs représentatifs

Dates	Principales espèces contactées
26/08/2020	Busard cendré , Busard Saint-Martin , Buse variable, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Tarier des près , Tourterelle des bois, Vanneau huppé
09/09/2020	Busard des roseaux , Busard Saint-Martin , Buse variable, Faucon crécerelle, Ædicnème criard , Tarier des près , Tourterelle des bois, Traquet motteux, Vanneau huppé
22/09/2020	Busard Saint-Martin , Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Vanneau huppé
10/10/2020	Busard Saint-Martin , Buse variable, Faucon crécerelle, Grand cormoran, Grue cendrée , Milan royal , Pipit farlouse, Rougequeue à front blanc
04/11/2020	Bruant des roseaux, Busard Saint-Martin , Faucon crécerelle, Faucon pèlerin , Grand cormoran, Milan royal , Pluvier doré , Vanneau huppé

6.2.3.1. Généralités

Quantitativement, le groupe des passereaux est le mieux représenté en termes de nombre d'espèces (**fig.24**), où l'Etourneau sansonnet, l'Alouette des champs et la Linotte mélodieuse majorent ce groupe.

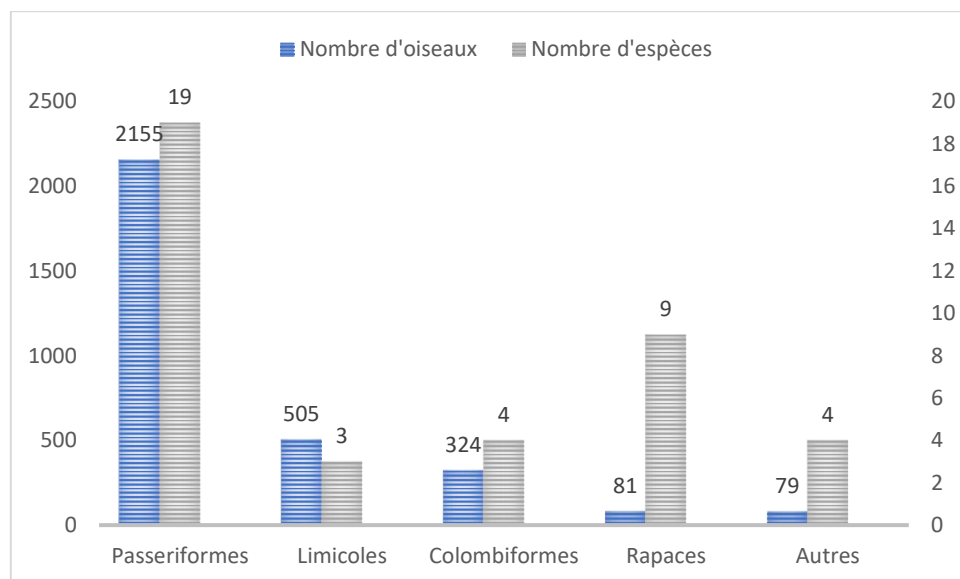


Figure 24 : Répartition du nombre d'individus par espèce

Les limicoles représentés par le Vanneau huppé et le Pluvier doré sont également présents sur la zone lors de la période de migration postnuptiale et utilisent le site en halte migratoire mais dans des effectifs très restreints pour le Pluvier doré (3 individus) et modérés pour le Vanneau huppé (500 individus). Considérant cette période et le caractère grégaire de ces espèces, on peut tout de même considérer le nombre d'individus comme très faible.

Les Pigeons ramiers et colombins et la Tourterelle des bois représentent le groupe des colombidés. Cependant, les effectifs sont très faibles pour la période considérée, avec 253 Pigeons ramiers et 19 Pigeons colombins. On note tout de même une belle concentration de Tourterelle des bois (27 individus). Ce résultat est néanmoins biaisé par une culture de tournesol (très favorable à cette espèce) restée longtemps en place avant d'être récoltée.

Peu d'espèces ont été observées en déplacements locaux lors de la migration postnuptiale. Seuls les oiseaux sédentaires, utilisant la zone comme territoire de chasse ou de gagnage ont été relevés. De plus ces déplacements sont relativement diffus du fait de la grande homogénéité du territoire. La grande majorité de ces oiseaux sont l'Étourneau sansonnet avec 850 individus et le Corbeau freux avec 117 individus.

L'intensité migratoire relevée est globalement faible avec une moyenne de 32 observations par sorties. Aucun couloir à proprement dit n'a été identifié sur la zone d'étude, avec une migration plutôt diffuse.

La plupart des espèces suivent la vallée de l'Herbissonne (partie Ouest de la zone d'étude avec un axe migratoire orienté Nord-Est/Sud-Ouest). Seulement 244 individus (toutes espèces confondues) ont été contactés au point d'observation N°3, point situé le plus à l'Est de la zone d'étude.

En ce qui concerne les hauteurs de vol, la grande majorité des oiseaux en migration active volent entre 30 et 150 mètres d'altitude (**fig.25**). C'est-à-dire, à hauteur d'éolienne.

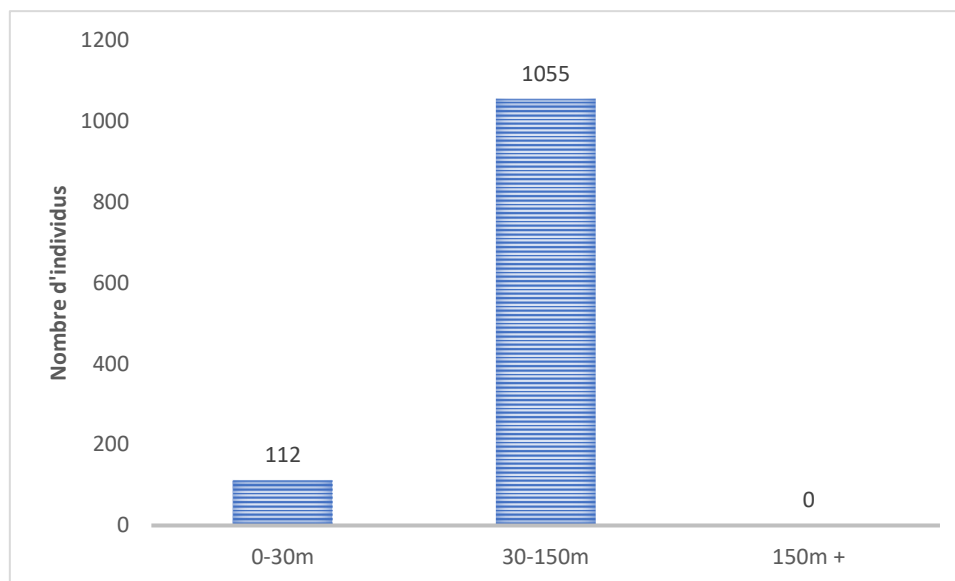


Figure 25 : Répartition du nombre d'oiseaux par hauteur de vol en période de migration postnuptiale

6.2.3.2. Cas particuliers

Les rapaces

La majeure partie des observations concerne le Busard Saint-Martin qui utilise la zone d'étude comme zone de déplacement local et/ou comme territoire de chasse. On notera également l'observation de deux Busards cendrés en migration active le 26/08/2020. Deux Busards des Roseaux ont également été observés en chasse au-dessus de la zone d'étude le 09/09/2020 sans montrés de comportement migratoire. Il s'agit probablement d'un comportement erratique caractéristique de cette espèce à cette période (**fig.26**).

On distingue deux axes préférentiels définis pour la migration du Milan royal. Un individu a été observé en migration active au-dessus de la vallée de l'Herbissonne le 04/11/2020. L'autre voie de déplacement semble prolonger l'axe de l'autoroute et bifurque au niveau du parc éolien de la Côte Notre-Dame pour l'éviter vers l'ouest. Deux individus ont été observés utilisant cet axe. Un premier a traversé le parc éolien de l'Herbissonne au sud, sans montrer de comportement d'évitement vis-à-vis de ce parc. L'autre a rejoint la vallée de l'Herbissonne. Cependant, l'effectif observé reste trop faible pour généraliser des axes migratoires pour la migration du Milan royal.

Dans le même sens, on note l'observation d'un Faucon pèlerin le 04/11/2020 évitant le parc éolien de la Côte Notre-Dame de la même manière que le Milan royal (**fig.26**).

Le Faucon crécerelle est aussi présent sur l'ensemble de la zone d'étude et a été observé lors de ses déplacements locaux. La Buse variable est également présente sur la zone d'étude (**fig.27**).

Les limicoles

Deux zones principales de stationnement ont été utilisées par le Vanneau huppé en période de migration postnuptiale. La zone la plus importante est située au nord de la zone d'étude au lieu-dit « les Courlus ». Les oiseaux triangulent et se déplacent entre trois zones intermédiaires. Les effectifs sont relativement faibles pour la période concernée (maximum 180 individus) mais créent une activité permanente et continue au sol et en vol sur la zone concernée.

Le second correspond à une parcelle agricole cultivée en luzerne, située au niveau du point d'observation n°2. Les effectifs y ont été faibles mais permanents (entre 4 et 50 individus lors des cinq sorties dédiées) (**fig. 28**).

Le Pluvier doré a utilisé les mêmes zones de passage que le Vanneau huppé. Son observation reste anecdotique étant donné les effectifs réduits (3 individus).

Les passereaux et colombidés

La Tourterelle des bois a été observée de manière fréquente et selon des effectifs modérés dans un champ de tournesol au lieu-dit « la Torche ». Cette zone s'est montrée être une halte migratoire préférentielle jusqu'à la récolte de celle-ci (**fig.29**).

Le Traquet motteux (1 observation) et le Tarier des prés (2 observations) ont respectivement été observés le 09/09/2020 et les 26/08/2021 et 09/09/2021.

Autres espèces

Deux autres espèces d'intérêt patrimoniales contactées lors du suivi de la migration postnuptiale ont été observées (**fig.30**) :

- Le Grand cormoran observé à l'Ouest de la zone d'étude, au-dessus de la Vallée de l'Herbissonne, à une altitude comprise entre 100 et 150m de hauteur (22 individus),
- La Grue cendrée observée en migration active en périphérie de l'Autoroute A26 évitant le parc éolien de la Côte Notre-Dame par l'Ouest (3 individus).

6.2.3.3. Synthèse des enjeux en période de migration postnuptiale

Les flux migratoires sont globalement diffus sur la zone d'étude. Une voie de migration préférentielle est toutefois à mettre en avant au niveau de la vallée de l'Herbissonne avec de nombreux vols de passereaux.

Le nombre d'espèces d'intérêt patrimonial est relativement faible pour la période concernée. La zone a surtout été utilisée comme territoire de chasse pour les rapaces diurnes.

Bien que la zone d'étude soit très homogène, Une attention doit être portée aux zones de stationnement et de déplacement des Vanneaux huppés à l'Ouest de la zone d'étude et au couloir de déplacement migratoire le long de la vallée de l'Herbissonne.

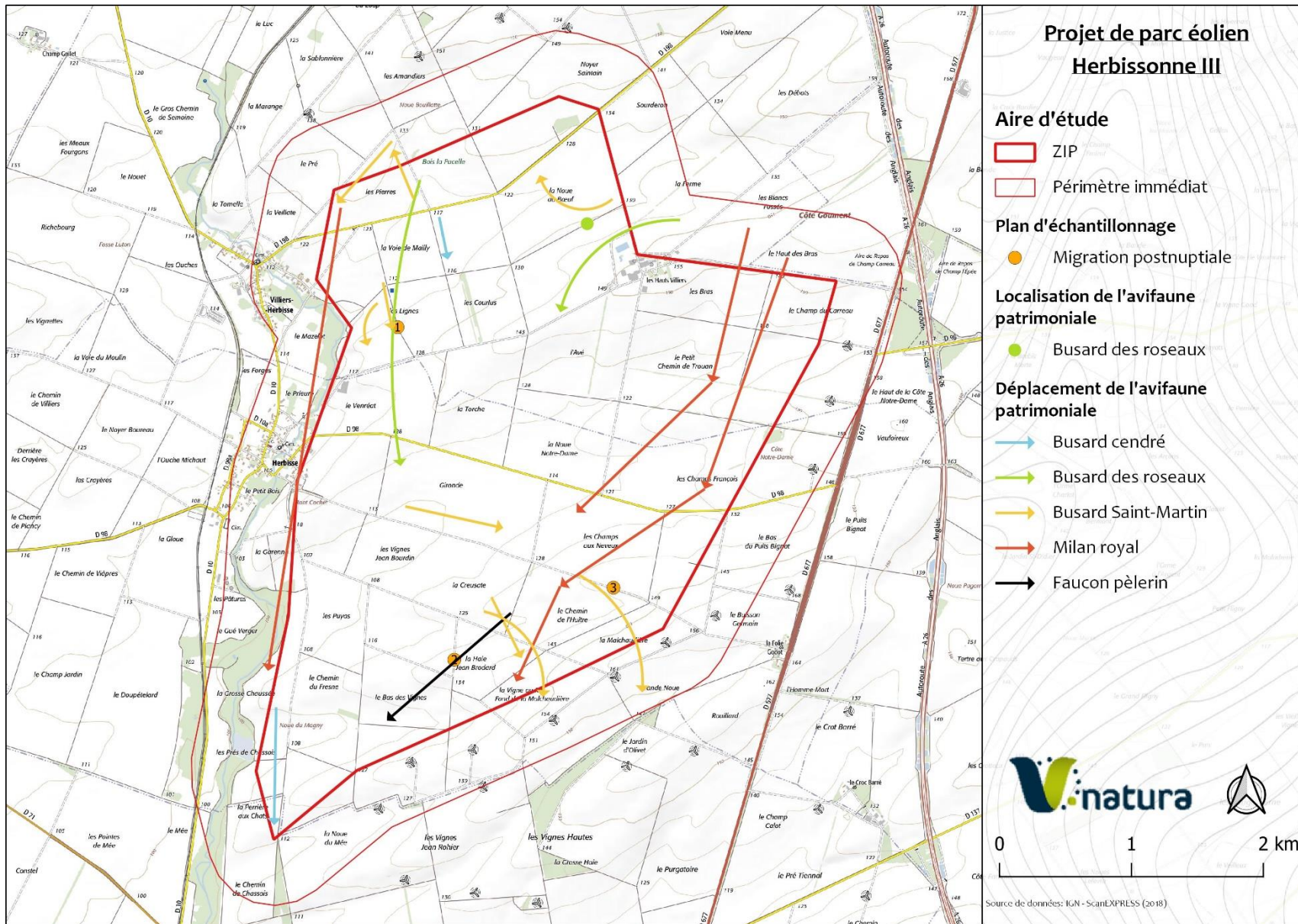


Figure 26 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale - Rapaces

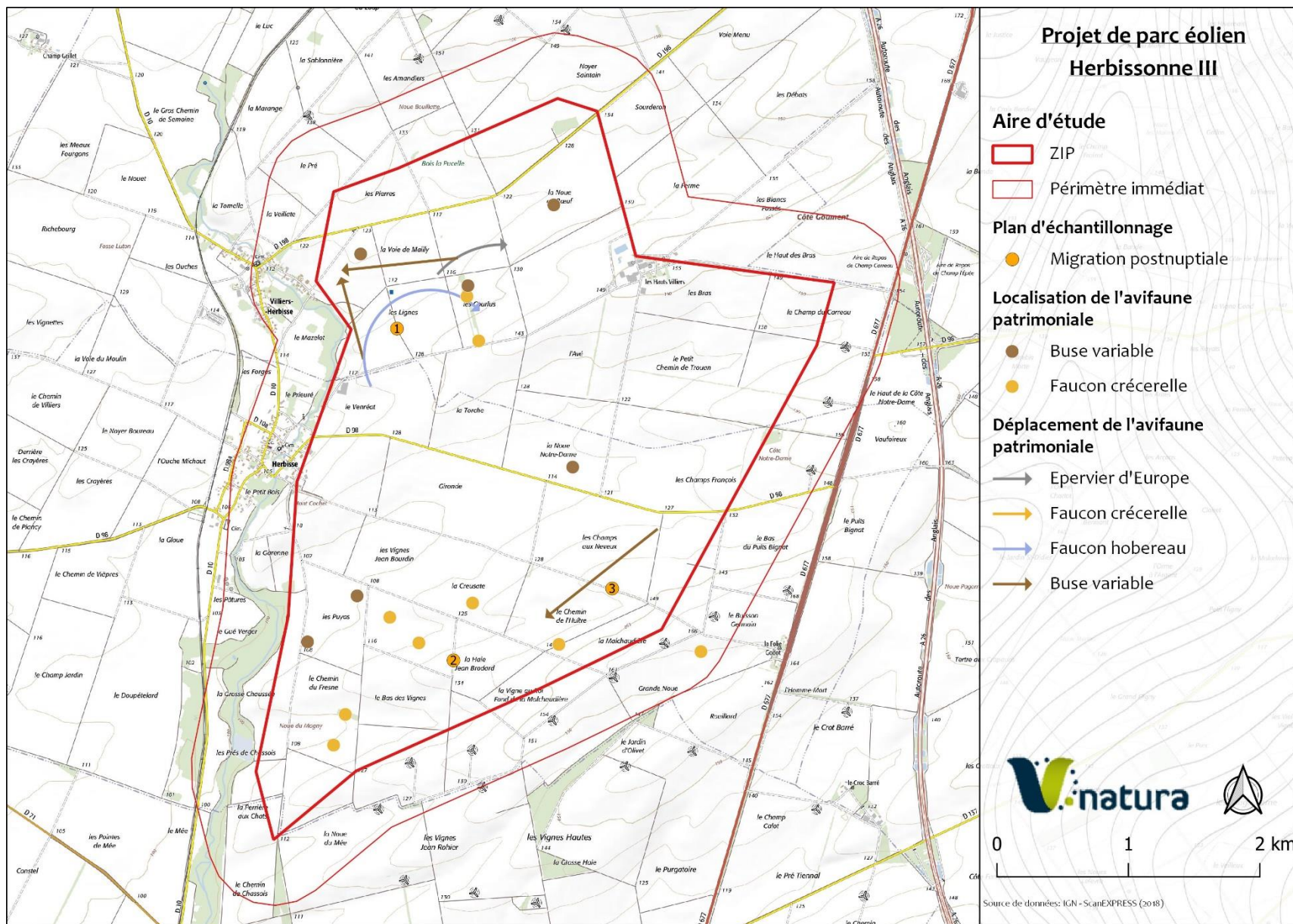


Figure 27 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale – Autres rapaces

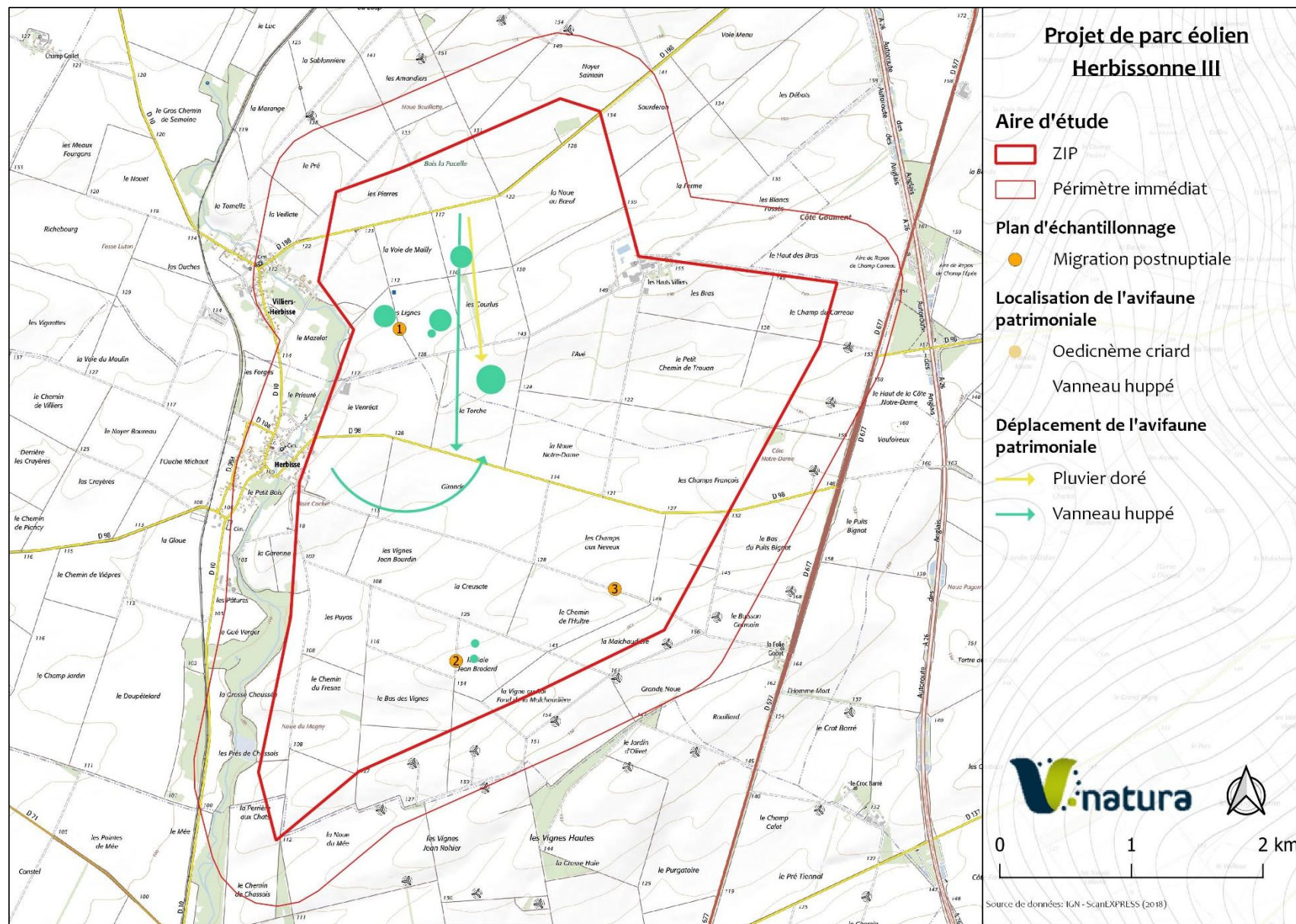


Figure 28 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale – Limicoles

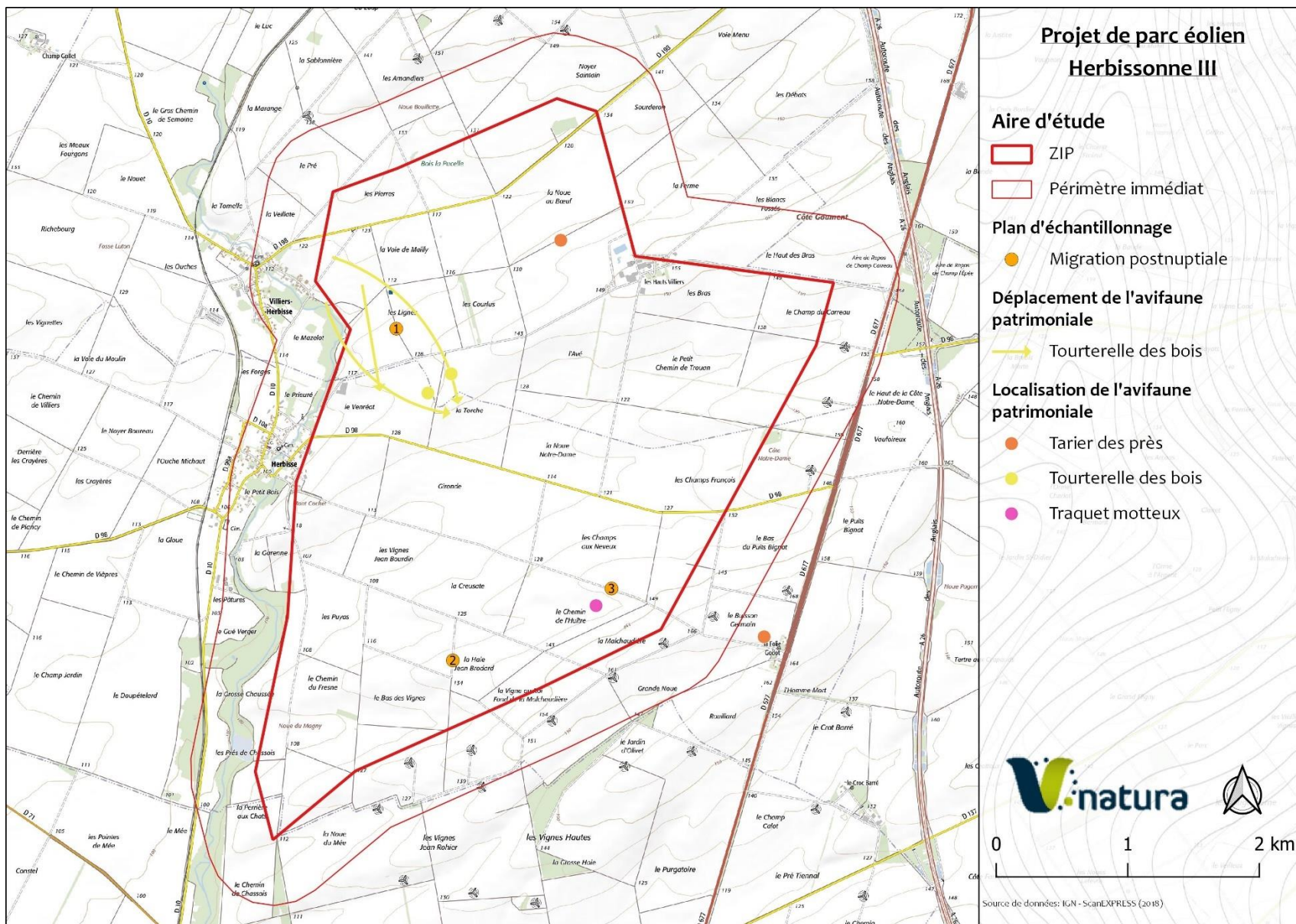


Figure 29 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale – Passereaux et colombidés

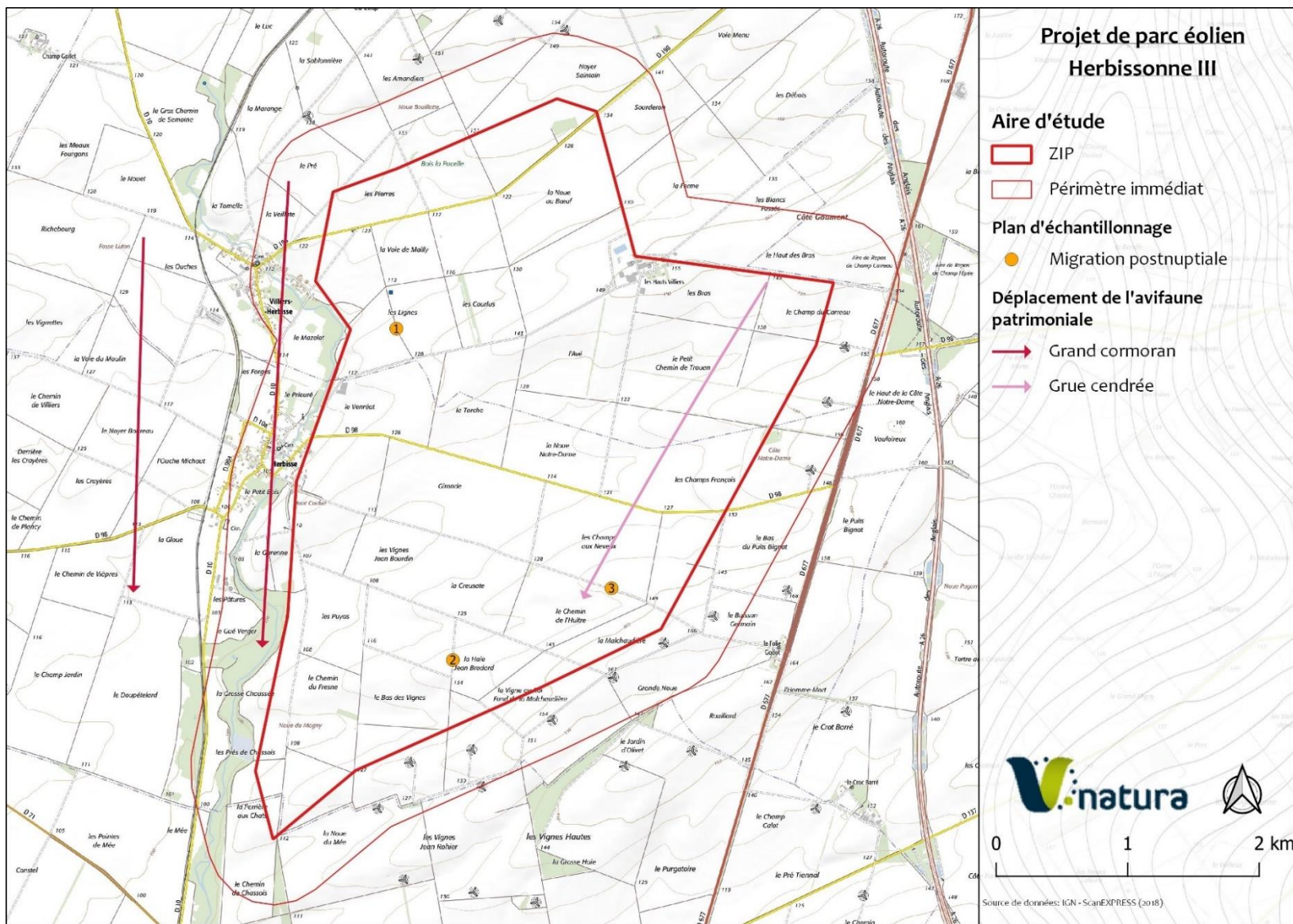


Figure 30 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale – migrateurs de haut vol

6.2.4. Hivernage

Les prospections ont été réalisées à la mi-décembre 2019 et à la mi-janvier 2020. Les principales espèces contactées à chacune des sorties concernent (**tab.17**) :

Tableau 17 : Principales espèces contactées en migration postnuptiale, en gras : espèce patrimoniale ou effectifs représentatifs

Dates	Principales espèces contactées
23/12/2020	Busard Saint-Martin , Alouette des champs, Faucon crécerelle, Grive draine, Grive mauvis, Grive litorne, Grande Aigrette
21/01/2021	Héron cendré, Pluvier doré

6.2.4.1. Généralités

La période d'hivernage est caractérisée par une activité réduite. Les oiseaux minimisent les déplacements et maximisent la recherche alimentaire afin d'éviter les dépenses inutiles en énergie. Le groupe des passereaux est le plus représenté sur la zone d'étude ; Il concerne essentiellement, les Alouettes des champs et les grives.

La majeure partie des déplacements en période hivernale sont des déplacements locaux entre les sites de repos et les sites de gagnages, au gré de la nourriture disponible au sein des parcelles cultivées. Les zones cultivées ont aussi montré un intérêt pour les rapaces en termes de territoires de chasse (Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle...).

6.2.4.1. Cas particuliers

Les rapaces

Le Busard Saint-Martin est un hivernant utilisant la zone d'étude comme territoire de chasse (**fig.31**).

La Buse variable et le Faucon crécerelle sont largement représentés sur la zone d'étude (22 observations de Buse variable et 28 de Faucon crécerelle sur les 2 sorties).

Les passereaux et autres espèces

La zone d'étude s'est montrée propice au stationnement hivernal de nombreux groupes (6 à 70 individus) d'Alouette des champs (285 individus au total). Les trois espèces de grives (Grive litorne, Grive mauvis et Grive draine) ont été observés principalement aux abords des haies et boisements de la zone d'étude. Les haies sont sources de nourriture pour ces espèces en période hivernale (**fig.32**).

On notera de manière anecdotique le l'observation d'une Grande Aigrette et d'un Héron cendré au lieu dit « la Gironde ».

La Perdrix grise est largement représentée sur la partie sud de la zone d'étude.

6.2.4.2. Synthèse des enjeux en période hivernale

La diversité spécifique de l'avifaune en période hivernale est faible au vu des habitats de la zone d'étude. Seuls les stationnements d'espèces migratrices tels que les Alouettes des champs et grives peuvent être considérés comme modérés mais très localisés au vu des effectifs recensés.

En somme, les enjeux avifaunistiques en période hivernale peuvent être considérés comme faibles sur la majeure partie de la zone d'étude.

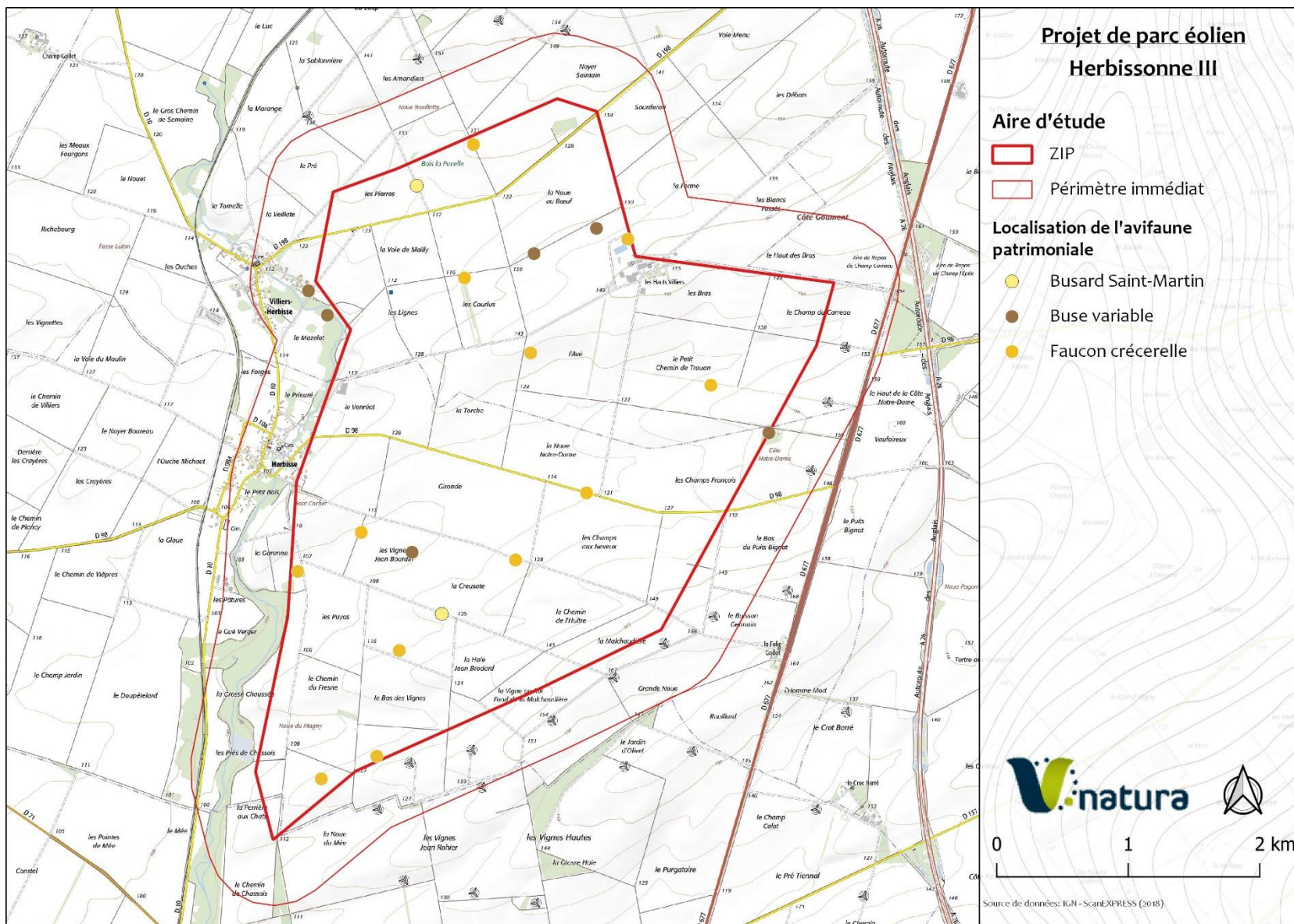


Figure 31 : Utilisation de la zone d'étude par l'avifaune patrimoniale (rapaces) en hiver

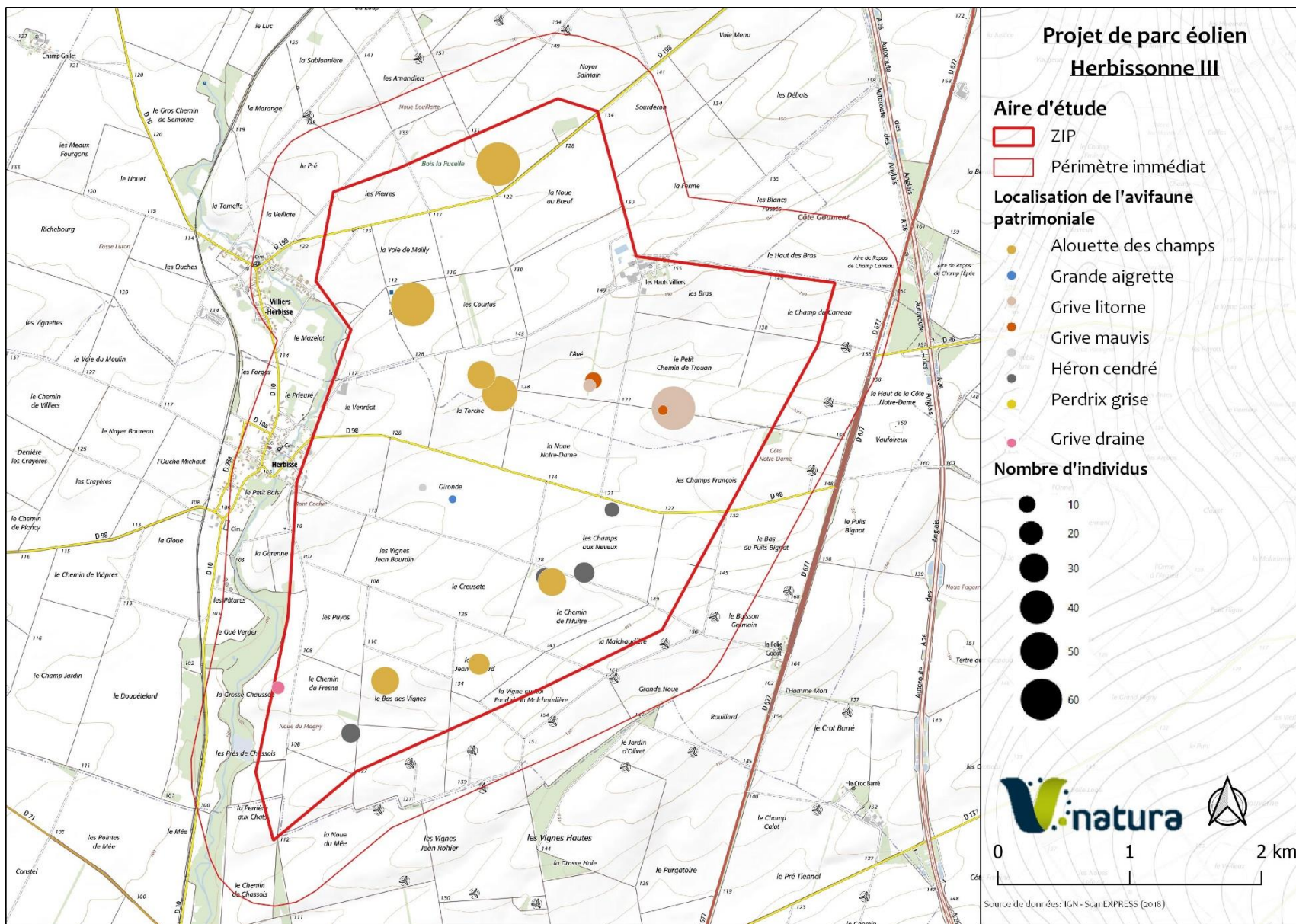


Figure 32 : Utilisation de la zone d'étude par l'avifaune patrimoniale (autres) en hiver

6.2.5. Synthèse des enjeux avifaunistiques

L'intérêt ornithologique se fonde principalement sur les enjeux de conservation des espèces présentes et sur les données quantitatives ou fonctionnelles des observations réalisées sur le terrain.

6.2.5.1. Synthèse des enjeux spécifiques

Les investigations menées au cours d'un cycle biologique complet ont permis d'identifier 64 espèces d'oiseaux sur le périmètre d'étude immédiat et ses abords (**ann.2**), parmi lesquelles 20 espèces présentent des enjeux particuliers (**tab.18**). Il s'agit notamment :

- Des espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »,
- Des espèces listées à la Liste rouge des espèces menacées en France (UICN France et *al.*, 2016),
- Des nicheurs rares à très rares de Champagne-Ardenne (LPO CA, 2016).

Tableau 18 : Synthèse des espèces d'oiseaux à enjeux identifiées

Nom latin	Nom vernaculaire	DO	Liste rouge France			Rareté CA	Effectifs par période			
			Nich.	Hiver.	Mig.		Print.	Nidif.	Aut.	Hiver.
<i>Miliaria calandra</i>	Bruant proyer		NT			C	6	X	34	
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	I	VU			PC		X	2	
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	I	VU			R			2	
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	I				PC	11	X	10	5
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		VU			C	1			
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	I				TR			1	
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette		NT			C		X		
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran					TR			22	
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	I	CR	NT		NO			3	
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse		VU			C	44	X	212	30
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	I	VU	VU		TR			3	
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Œdicnème criard	I	NT			PC	2	X	2	
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse		VU			PC	5		25	
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	I				-			3	50
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des près		VU			R	2	X	5	
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes		NT			TR	25			
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux		NT			NO		X	1	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois		VU			C		X	27	
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé					R	45		500	
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe		VU			C	2			

Légende :

Directive Oiseaux : I = Annexe I

Statut liste rouge France (UICN et *al.*, 2016) : NT = Quasi menacé ; V = Vulnérable ; CR = En danger critique

Rareté CA (LPO CA, 2016) : C = Commun ; PC = Peu commun ; R = Rare ; TR = Très rare ; O = Occasionnel ; - : Non nicheur

Quatre espèces migratrices signalées historiquement sur les territoires communaux concernés par le projet d'implantation n'ont pas été revues (**tab.19**) :

Tableau 19 : Précisions sur les espèces à enjeux non retrouvées

Nom latin	Nom vernaculaire	DO	Liste rouge France			Rareté CA	Statut historique	Précisions
			Nich.	Hiver.	Mig.			
Nicheurs (possibles à certains)								
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	I	VU			TR	Certaine	Hivernant et nicheur rare
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	I				PC		Nicheur peu commun
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	I				-	X	Hivernant peu abondant
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	I				PC	X	Forêts

Légende :

Directive Oiseaux : I = Annexe I

Statut liste rouge France (UICN et al., 2016) : VU = Vulnérable

Rareté CA (LPO CA, 2016) : PC = Peu commun ; R = Rare ; TR = Très rare ; - : Non nicheur

Indice de nidification : Certaine = Nicheur certain ; X = Nidification non attestée

6.2.5.1. Synthèse des enjeux ornithologiques globaux

On peut considérer les effectifs aviaires recensés sur l'ensemble des périodes comme faibles à modérés au regard de la surface de la zone d'étude. Le site ne présente pas de caractéristiques ou d'intérêt particulier qui le différencierait des autres milieux agricoles de Champagne Crayeuse.

La plupart des oiseaux en migration a été observé en limite Ouest de la zone d'étude au niveau de la Vallée de l'Herbissonne. De manière globale, le passage migratoire est diffus sur la zone d'étude.

L'axe en bordure ouest du parc éolien de la Côte Notre Dame est important à prendre en considération. En effet, il s'est montré important pour le passage des Grues cendrées, des Milans royaux et du Faucon pèlerin. S'ajoute à cette liste un cas de mortalité de Milan noir sous l'éolienne E2 du parc éolien de la Côte Notre Dame. Cette éolienne est située dans le même axe.

La période de nidification a montré une diversité plus importante notamment au niveau des haies et boisements qui jonchent le site. Comme énoncé précédemment, les boisements de la vallée de l'Herbissonne reflètent cette richesse avec un accroissement des contacts et une richesse spécifique plus forte, bien qu'aucune espèce patrimoniale inféodée aux milieux forestiers n'ait été détectée.

A contrario, l'Œdicnème criard a montré une certaine affinité aux espaces agricoles cultivés et notamment dans la partie centrale et sud de la zone d'étude.

La zone d'étude a été utilisée comme zone de chasse par de nombreux rapaces et s'est montrée favorable à la nidification du Busard Saint-Martin et du Busard cendré. Au vu du nombre de contacts (**ann.3**), elle est aussi favorable à la nidification de la Buse variable et du Faucon crécerelle.

Le tableau et la carte ci-après synthétisent les contraintes liées à l'avifaune en présentant trois niveaux de sensibilité (**tab.20 – fig.33**)

Tableau 20 : Niveaux d'enjeu de l'avifaune au regard du projet

Niveau d'enjeu	Habitat concerné	Justification	Recommandations
Enjeux modérés	Boisements mixtes et haies	Abrivent les éléments boisés propices à la nidification de nombreux passereaux et d'espèces d'intérêt patrimonial	Zone tampon de 200 mètres minimum
	Vallée de l'Herbissonne	Zone de migration active pour bon nombre d'espèces (dont Milan royal)	Zone tampon de 500 mètres Eviter l'implantation dans l'emprise de ce couloir
Enjeux faibles	Futaies régulières	Jouent un rôle lors des migrations rampantes, en guise d'abris et lors de la nidification de certains passereaux dans une moindre mesure	Zone tampon de 200 mètres minimum
	Zones de stationnement du Vanneau huppé	Favorables au stationnement des espèces patrimoniales telles que le Vanneau huppé	Suivi comportemental de l'avifaune en hivernage. Création de zones de stationnements hors emprise du parc éolien
Enjeux très faibles	Parcelles cultivées		Limiter l'implantation à proximité des emprises arborées (bord de chemin...)

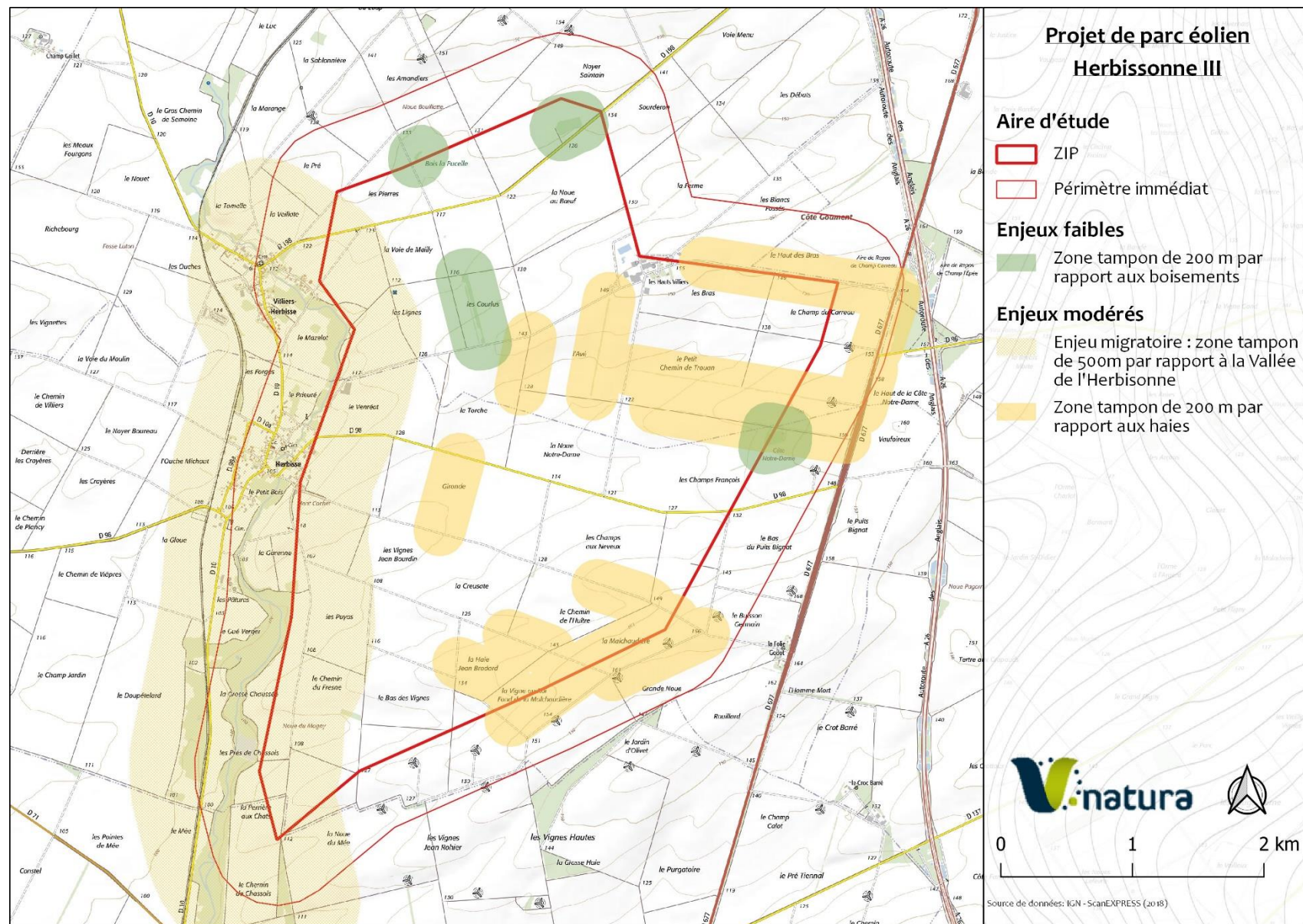


Figure 33 : Carte de synthèse des enjeux écologiques avifaunistiques



AN AVEL BRAZ

Parc Éolien de l'Herbissonne II

Réponse à la demande de compléments

Annexe 6

Rapport d'étude d'impact du parc éolien
de l'Herbissonne II sur la filière agricole

Novembre 2022



PROJET DE PARC EOLIEN DE L'HERBISSONNE II

COMMUNES DE MAILLY-LE-CAMP ET VILLIERS-HERBISSE (AUBE)

Compléments à l'étude d'impact relatif au volet agricole

Novembre2022



REDACTEURS
Françoise PIERRISNARD CHASSAUD



Tout droit de reproduction et représentation sont réservés et la propriété exclusive d'INDDIGO SAS, y compris les textes et les représentations iconographiques, photographiques. L'utilisation, la reproduction, la transmission, modification, rediffusion ou vente de toutes les informations reproduites sur ce document (articles, photos et logos compris) ou partie de ce document (texte y compris) sur un support quel qu'il soit, ou encore la diffusion sur un site internet par le biais d'un groupe de discussion, forum ou autre système ou réseau informatique que ce soit, et ce dans le cadre d'une utilisation à caractère commercial ou non lucratif, sont formellement interdites sans l'autorisation préalable et écrite de la société INDDIGO SAS.

SOMMAIRE

1	ACTIVITES AGRICOLES	6
2	IMPACTS DU PROJET SUR L'ACTIVITE AGRICOLE	11
2.1	Incidences sur l'activité agricole en phase de chantier	11
2.1.1	<i>Immobilisation des surfaces de culture.....</i>	<i>11</i>
2.1.2	<i>En phase d'exploitation</i>	<i>12</i>
2.1.3	<i>En phase de démantèlement</i>	<i>13</i>
2.1.4	<i>Compatibilité avec les productions d'origine géographique contrôlée.....</i>	<i>13</i>
2.1.5	<i>Conclusion</i>	<i>13</i>
3	MESURES PROPOSEES POUR PRESERVER L'ACTIVITE AGRICOLE	15

TABLE DES CARTES

<i>Carte 1 : Occupation des terres à proximité du projet</i>	<i>8</i>
<i>Carte 2 : Registre parcellaire graphique. Cultures déclarées par l'exploitant en 2020.....</i>	<i>9</i>

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Cartographie des différents types d'agricultures dans l'Aube - Source : terres-et-vignes.org	6
---	---

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Données agricoles générales de Mailly-le-Camp, Villiers-Herbisse et du département de l'Aube (Sources : Agreste 2020)	7
Tableau 2 : Assolements sur les trois dernières années sur les parcelles d'implantation du projet	10
Tableau 3 : Synthèse des impacts sur l'agriculture	14

1 ACTIVITES AGRICOLES

La surface agricole dans l'Aube est de 380 000 ha soit 64% de la surface totale du département. Cette surface se répartit de la façon suivante :

- 91% de terres arables (terre qui peut être labourée ou cultivée, les terres arables comprennent les terrains en jachère, les cultures maraîchères et céréalières et les prairies artificielles).
- 7% de surfaces toujours en herbe.
- 2% de vignes.



Figure 1 : Cartographie des différents types d'agriculture dans l'Aube - Source : terres-et-vignes.org

Les vignes sont donc une culture minoritaire sur le département. La Champagne crayeuse, secteur concerné par le projet du parc éolien de l'Herbissonne II, est spécialisée dans la grande culture de céréales, oléagineux, protéagineux et de pommes de terre.

D'après Corine Land Cover, l'occupation du sol de la zone d'étude est essentiellement composée de terres arables, utilisées pour les cultures de blé tendre, d'orge, de tournesol, de colza et autres cultures industrielles. Au Sud-Est de la zone d'étude, des parcelles situées entre la route départementale D677 et l'autoroute A26 sont classées comme « surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants ». Au-delà de la zone d'étude se trouvent des milieux à végétation arbustive et/ou herbacée, des zones urbanisées (correspondants aux bourgs des communes) et enfin des forêts (correspondants au camp de Mailly).

Le tableau suivant présente des données issues du recensement agricole 2020 (Agreste) et de la base de données CORINE Land Cover (CLC) pour le département de l'Aube et les communes de Mailly-le-Camp et Villiers-Herbisse.

Tableau 1 : Données agricoles générales de Mailly-le-Camp, Villiers-Herbisse et du département de l'Aube
(Sources : Agreste 2020)

	Surface Agricole Utilisée (SAU)		Cultures				Nombre d'exploitations
	Superficie (ha)	Part de la surface communale / départementale (%)	Céréales, oléagineux, protéagineux		Prairies		
			Superficie (ha)	Part de la surface communale / départementale (%)	Superficie (ha)	Part de la surface communale / départementale (%)	
Département de l'Aube	374 885	1,6 %	260 776	1,3 %	41 545	0,9 %	4 885
Mailly-le-Camp	4 028	1,01 %	2 281,40	8,5 %	277,47	0,7 %	23
Villiers-Herbisse	1 985	0,5 %	1 185,21	4,3%	102,75	0,2 %	13

Les données du registre parcellaire agricole font ressortir que les parcelles de la zone d'étude sont occupées par de l'orge, d'autres céréales, d'autres cultures industrielles, des prairies temporaires et des légumes et fleurs.

- ➔ L'activité agricole des exploitations de l'aire d'étude immédiate porte principalement sur la culture de céréales, oléagineux et d'oléoprotéagineux.

Par ailleurs, il n'existe pas de productions d'origine géographique contrôlée dans les environs du projet, ni dans les aires d'étude immédiate, rapprochée, intermédiaire et éloignée.

**PARC ÉOLIEN
DE L'HERBISSEONNE II**
ETUDE D'IMPACT

OCCUPATION DU SOL

□ Périmètre d'étude

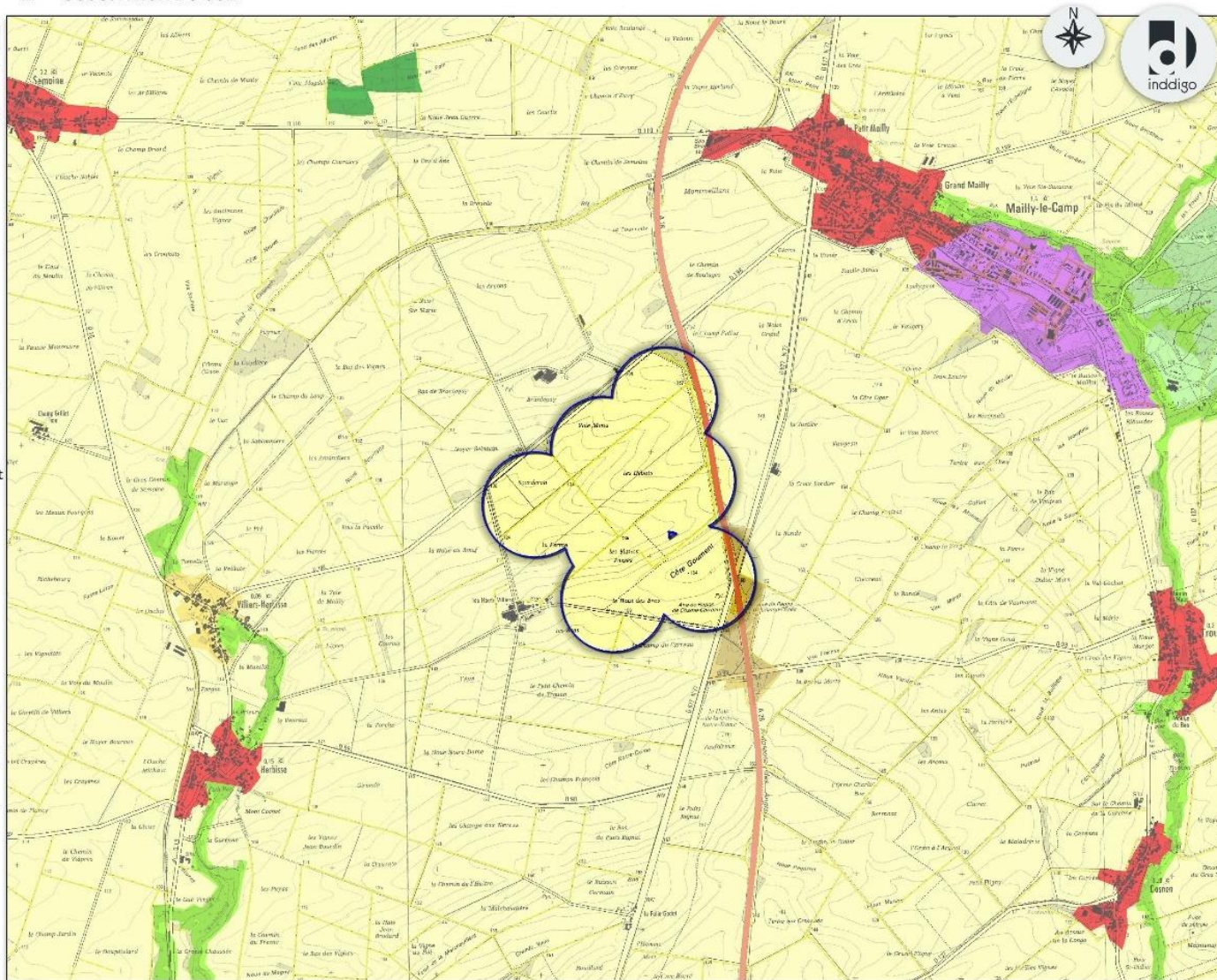
**Occupation du sol
CorineLandCover**

- 112 - Tissu urbain discontinu
- 121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- 122 - Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- 131 - Extraction de matériaux
- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- 311 - Forêts de feuillus
- 312 - Forêts de conifères
- 322 - Landes et broussailles



Sources :
© Les Contributeurs d'OSM,
SCAN25@ IGN, CorineLandCover
2018, AAB

Réalisation :
Inddigo - Septembre 2020

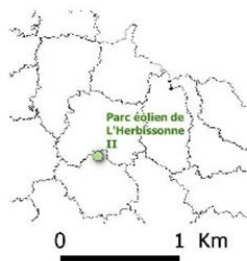


Carte 1 : Occupation des terres à proximité du projet

**PARC ÉOLIEN
DE L'HERBISSEMENT II**
ETUDE D'IMPACT

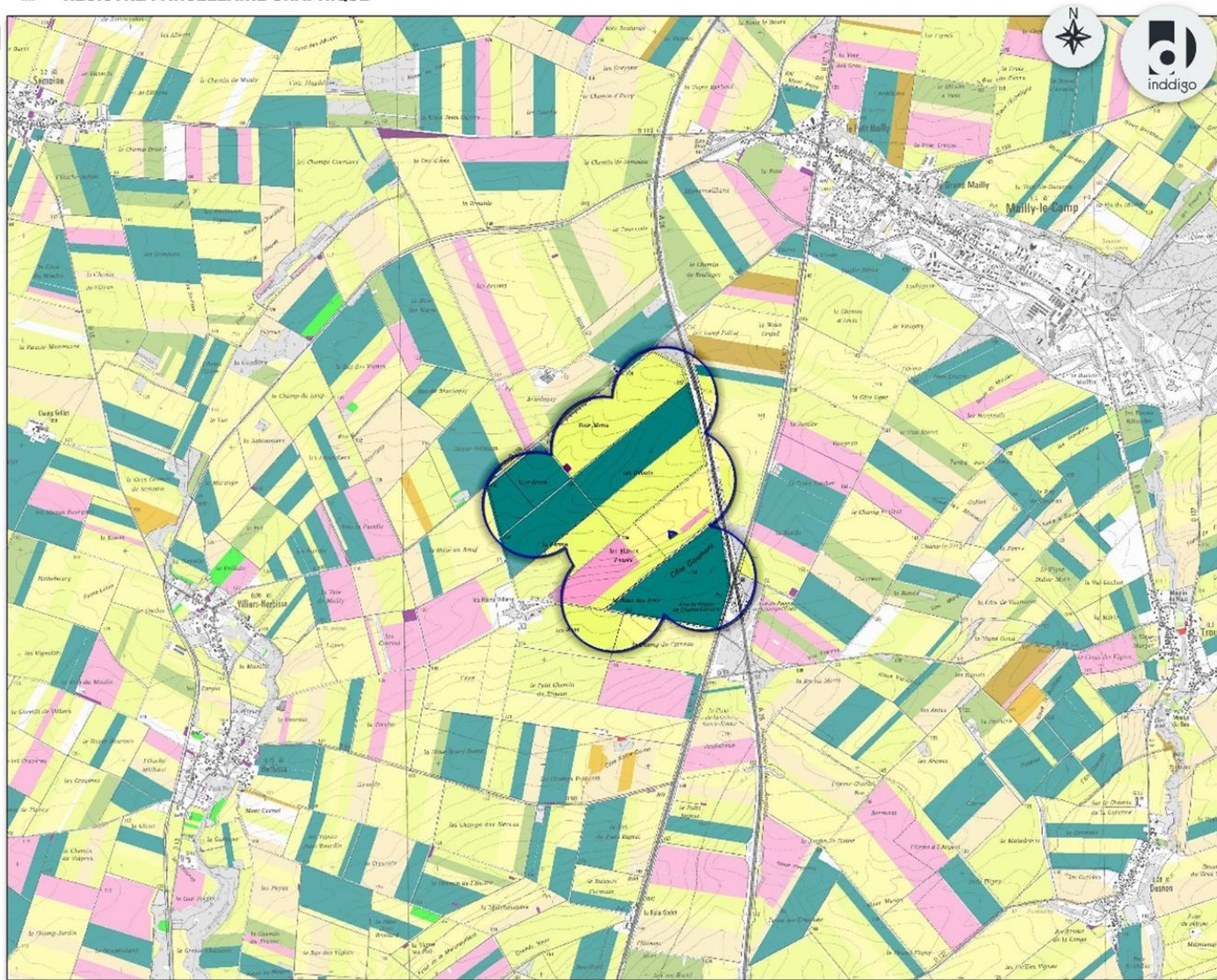
REGISTRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE

- Périmètre d'étude
- RPG 2020**
- BLE TENDRE
- MAIS GRAIN ET ENSILAGE
- ORGE
- COLZA
- PROTEAGINEUX
- PLANTES A FIBRES
- GEL (SURFACES GELEES SANS PRODUCTION)
- FOURRAGE
- ESTIVES LANDES
- PRAIRIES PERMANENTES
- PRAIRIES TEMPORAIRES
- VERGERS
- FRUITS A COQUE
- AUTRES CULTURES INDUSTRIELLES
- LEGUMES-FLEURS
- DIVERS



Sources :
© Les Contributeurs d'OSM,
SCAN25® IGN, RPG 2020 BRGM,
AAB

Réalisation :
Inddigo - Septembre 2020



Carte 2 : Registre parcellaire graphique. Cultures déclarées par l'exploitant en 2020

Une enquête plus précise a permis d'identifier les assolements suivants sur les 3 dernières années :

Tableau 2 : Assolements sur les trois dernières années sur les parcelles d'implantation du projet

Commune	Parcelles	2021	2022	2023
Mailly-le-Camp	XC03	Blé	Pommes de terre	Blé
Mailly-le-Camp	XD16	Blé	Pommes de terre	Blé
Mailly-le-Camp	XD15	Orge	Betteraves	Orge
Mailly-le-Camp	XD14	Pommes de terre	Blé	Carottes
Mailly-le-Camp	XD13	-	-	-
Villiers-Herbisse	YI10	Pommes de terre	Blé	Betteraves
Villiers-Herbisse	YI06	Pommes de terre	Blé	Betteraves
Villiers-Herbisse	YI02	Pommes de terre	Blé	Betteraves
Villiers-Herbisse	YH17	Blé	Orge	Betteraves
Villiers-Herbisse	ZO21	Pommes de terre	Blé	Betteraves
Villiers-Herbisse	ZO20	Orge	Pommes de terre	Blé
Villiers-Herbisse	YK01	Orge	Pommes de terre	Blé
Villiers-Herbisse	ZO18	Luzerne	Luzerne	Blé
Villiers-Herbisse	YK03	Luzerne	Luzerne	Blé
Villiers-Herbisse	YK05	Orge	Betteraves	Orge
Villiers-Herbisse	YK09	Orge	Betteraves	Orge
Villiers-Herbisse	YK14	Orge	Betteraves	Orge

Les cultures sur le périmètre d'implantation du projet concernent uniquement des céréales, des légumes et un peu de fourrage.

A noter, qu'aucune production d'origine protégée n'est présente sur le périmètre du projet, ni ses alentours.

2 IMPACTS DU PROJET SUR L'ACTIVITE AGRICOLE

En application de l'article R.111-14 du code de l'urbanisme, il convient de justifier que le projet ne soit pas de nature, par sa localisation ou sa destination à compromettre les « activités agricoles ou forestières, notamment en raison de la valeur agronomique des sols, des structures agricoles, de l'existence de terrains faisant l'objet d'une délimitation au titre d'une appellation d'origine contrôlée ou d'une indication géographique protégée ou comportant des équipements spéciaux importants, ainsi que de périmètres d'aménagements fonciers et hydrauliques ».

Le projet éolien de l'Herbissonne II et ses aménagements s'inscrivent sur des parcelles cultivées principalement consacrées à la production de légumes, orge et luzerne. Il a été conçu pour réduire au maximum son impact sur les activités agricoles et être compatible avec l'usage actuel du site. Cette conception résulte d'une étroite collaboration avec les propriétaires et les exploitants concernés. Elle consiste notamment à minimiser l'espace consommé, choisir l'emplacement des équipements autant que possible sur les bords des parcelles et à réfléchir au meilleur tracé possible des pistes. Toutefois, les obligations techniques, le respect des règles de surplombs et la forme des parcelles d'implantation sont autant de contraintes d'aménagement dont il faut tenir compte.

2.1 INCIDENCES SUR L'ACTIVITE AGRICOLE EN PHASE DE CHANTIER

2.1.1 IMMOBILISATION DES SURFACES DE CULTURE

L'implantation des éoliennes sur des parcelles agricoles entraîne des impacts directs sur les cultures avec l'immobilisation de celles-ci au niveau des emprises des fondations, des plateformes de levage et des postes de livraison, des aires de stockage, des tranchées des câbles de raccordement, de la base de vie et des nouveaux chemins d'accès créés et renforcés. Cette immobilisation de terres cultivées représente une emprise cumulée d'environ 4,8 ha, soit 0,08 % des 6 013 ha de Surface Agricole Utilisée (SAU) des deux communes d'implantation du parc (Source : Agreste 2020).

Une partie de ces emprises est toutefois temporaire car uniquement liée aux aménagements propres au chantier. Elle concerne :

- les 7 aires de stockage des pales, dont la présence sera d'environ un mois et demi ;
 - la base de vie ;
 - le linéaire de tranchées d'implantation du réseau électrique et de télécommunication inter-éolien non inclus dans les autres aménagements du parc (6 715 m).
- ➔ Une fois les travaux de construction achevés, ces différents aménagements seront supprimés et/ou recouverts par la terre végétale du site préalablement décapée afin que les terrains puissent être restitués à l'activité agricole.

Les emprises concernées représentent une surface cumulée d'environ 1,6 ha. Il est toutefois à noter que les fondations, dont l'emprise totale des fouilles représente 2 660 m², seront enfouies et recouvertes de graves dès la fin du chantier. Cette opération qui vise à sécuriser les massifs en évitant leur éventuelle déstabilisation par le passage d'engins agricoles et à stériliser durablement la base de mât afin de réduire leur attractivité pour la chasse des chiroptères et des oiseaux entrainera toutefois une immobilisation supplémentaire de 3 430 m² (0,34 ha).

- ➔ Ainsi, la surface nette restituée à l'agriculture une fois le chantier de construction du parc achevé sera d'environ 1,3 ha soit 25,3 % des terres cultivées immobilisées en phase de chantier

Par ailleurs, l'assemblage des pales pour former le rotor aura un impact plus ou moins important sur les emprises du chantier. Il dépend à la fois du modèle d'éolienne choisi (V150) et de la configuration du terrain. Deux modes d'assemblage sont possibles :

- au sol, au niveau des parcelles agricoles. Cela implique une emprise temporaire plane correspondant à la surface d'un rotor (environ 17 671 m²) mais permet de procéder à une construction plus rapide, ne nécessitant qu'un seul levage (mobilisation de grues de dimensions adaptées) et étant moins coûteux ;
- levage « pale par pale », au-dessus des parcelles agricoles afin de ne pas engendrer d'emprise supplémentaire sur les exploitations.

La méthode d'assemblage du rotor se fera au cas par cas avec le souci de limiter l'atteinte à l'activité agricole.

Dans le cas le plus impactant en termes d'emprises, à savoir un montage au sol du rotor, les opérations d'assemblage et de montage ne prendraient qu'une demi-journée à une journée maximum par machine ; ainsi, l'impact relatif à l'immobilisation supplémentaire de terres agricoles serait jugé très faible.

- ➔ Au regard de la faible emprise relative de terres agricoles immobilisées par le chantier (0,08 % de la SAU des communes de Mailly-le-Camp Villiers-Herbisse, l'impact sur l'immobilisation des cultures par la phase de chantier peut être qualifiée de très faible.

Par ailleurs, le chantier va entraîner une gêne à l'activité agricole. En phase de chantier, une hausse du trafic local sera à attendre pouvant gêner l'utilisation des chemins par les usagers locaux et induire un impact indirect (allongement de parcours pour les agriculteurs) sur l'activité agricole notamment lors de certaines phases de travaux agricoles (moissons et cultures en particulier). L'impact sera qualifié de faible et ne remettra pas en cause cette activité.

Des impacts directs sur les équipements agricoles peuvent exister lors de l'aménagement des accès aux éoliennes, lors de l'enfouissement du raccordement électrique et durant le passage des engins de chantier. Une attention particulière sera portée aux équipements suivants :

- les drains dans les parcelles équipées ;
- les tuyaux enterrés ;
- les clôtures.

2.1.2 EN PHASE D'EXPLOITATION

2.1.2.1 Immobilisation des surfaces de culture

Bien que le projet ait été pensé afin de minimiser l'impact sur l'activité agricole, le bilan des emprises sur des surfaces actuellement en culture en phase d'exploitation sera d'environ 1,9 ha soit 0,03 % de la Surface Agricole Utile des communes concernées par l'implantation du parc éolien. Sans remettre en cause l'activité d'exploitation agricole et pour compenser la perte de surface agricole, le projet éolien constituera pour les exploitants agricoles une source de revenus complémentaires à leur activité à travers les indemnités versées pour l'utilisation des parcelles qu'ils exploitent durant les 20 années de fonctionnement du parc éolien.

- ➔ Il est ainsi possible de considérer que l'immobilisation des terres agricoles par le projet en phase d'exploitation est très faible.

2.1.2.2 Gêne à l'activité agricole

En phase d'exploitation, la société du Parc Eolien de l'Herbissonne II devra veiller au maintien en bon état des chemins d'accès aux aérogénérateurs et aux postes de livraison qui pourront être utilisés par

les agriculteurs pour leur activité. Les accès créés spécifiquement pour le parc éolien pourront être utilisés par les agriculteurs pour accéder plus facilement à certaines parcelles.

Malgré tout, des impacts indirects sur l'activité agricole peuvent exister sur la parcelle en elle-même. En effet, l'implantation des éoliennes et des postes peut entraîner des manœuvres supplémentaires pour l'exploitant agricole notamment le contournement des plateformes et des éoliennes. Bien que l'accès aux plateformes et aux aérogénérateurs ait été privilégié depuis le bord des parcelles, l'emplacement de certaines éoliennes non contiguës aux bords de parcelles, en raison de contraintes écologiques et techniques en particulier, pourra être davantage impactante en termes d'exploitation agricole.

- ➔ De manière générale, la faible emprise des aménagements liés au parc éolien entraîne un impact indirect qui peut être qualifié de très faible. L'exploitation du parc éolien est compatible avec l'exercice d'une activité agricole sur le site.
- ➔ En phase d'exploitation, le parc éolien de l'Herbissonne II n'aura aucune incidence sur les équipements agricoles (clôtures, système de drainage, etc.).

2.1.3 EN PHASE DE DEMANTELEMENT

En phase de démantèlement, les impacts liés au projet seront similaires à la phase de chantier. Toutefois, concernant l'effet de gêne occasionné, ils seront :

- moins conséquents compte tenu de l'absence des toupies bétons utilisées lors de la phase de construction
- pour le coulage des fondations et responsables d'une partie notable du trafic ;
- moins étalés dans le temps : les opérations de démantèlement sont plus aisées et rapides que la phase de constructions.

Par ailleurs, en fin d'exploitation, les parcelles seront remises en état et pourront à nouveau être exploitées dans leur totalité.

2.1.4 COMPATIBILITE AVEC LES PRODUCTIONS D'ORIGINE GEOGRAPHIQUE CONTROLEE

Comme indiqué au paragraphe 1, les communes d'implantation du projet ne sont pas situées dans les aires géographiques d'Appellations d'Origine Contrôlée (AOC) et d'Indications Géographiques Protégées (IGP) relatives à l'élevage et à la viticulture.

Il n'y aura donc aucune incidence.

2.1.5 CONCLUSION

L'impact sur l'activité agricole concernera principalement l'immobilisation de surfaces agricoles en phases chantier et exploitation. Toutefois, à l'échelle des communes concernées par le projet éolien l'Herbissonne II, l'emprise au sol du parc peut être estimée comme très faible : ce sont en effet près de 1,9 ha, soit 0,03% de la Surface Agricole Utile des deux communes qui seront immobilisés pendant l'exploitation du parc éolien.

Des impacts directs et indirects faibles sur l'activité agricole peuvent également exister en phase de chantier en lien avec l'augmentation du trafic local au niveau des chemins d'exploitation (perturbations, difficultés d'accès) et avec l'atteinte aux équipements agricoles (dégâts).

L'impact sur les cultures sera quant à lui nul.

Enfin, précisons que le retour d'expérience en matière d'impact des installations éoliennes sur les activités agricoles est très important. En effet, une grande majorité des éoliennes installées en France (plus de 6 000 aérogénérateurs) est implantée sur des terres agricoles. Ainsi, des mesures éprouvées existent pour limiter les impacts en phase chantier, exploitation et démantèlement sur l'activité.

- ➔ Il est possible de conclure que l'exploitation ainsi que les chantiers de construction et de démantèlement du parc éolien de l'Herbissonne II sont compatibles avec le maintien d'une activité agricole sur le site.

Tableau 3 : Synthèse des impacts sur l'agriculture

Phase	Impacts	Niveau d'impacts
Phase chantier	<p><u>Immobilisation des surfaces de cultures</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le temps des travaux, des parcelles agricoles pourront être concernées par les opérations d'enfouissement de réseau. • L'immobilisation des terres se limitera aux emprises du chantier (faible largeur) et sera de courte durée au vu de l'organisation des travaux (chantier glissant). Une fois le raccordement installé, les pistes éventuellement aménagées seront effacées, les sols seront décompactés si nécessaire et la terre végétale sera régalerée en surface afin d'assurer une reprise rapide des cultures. • Ces surfaces cumulées représentent 1,6 ha soit 31 % des surfaces cultivées. • En fin de chantier, 1,3 ha seront restitués à l'activité agricole, soit 25,3 % des surfaces cultivées. 	Faible
	<p><u>Gêne à l'activité agricole</u> :</p> <p>L'emprise physique du chantier pourrait causer une gêne auprès des exploitants agricoles pour le travail de leurs parcelles (contournement). Cette incidence ne remettra pas pour autant en cause l'activité et sera de courte durée.</p>	Très faible
	<p><u>Revenus</u> : des indemnités financières seront également perçues par l'exploitant et le propriétaire des parcelles en compensation des pertes liées à l'occupation temporaire du site.</p>	Positif

Phase	Impacts	Niveau d'impacts
Phase exploitation	<u>Immobilisation des surfaces de culture</u> : <ul style="list-style-type: none"> Ces surfaces représentent 1,9 ha soit 0,03 % des surfaces cultivées pour une durée de 20 ans Pour autant, l'activité agricole pourra être maintenue sur les surfaces non utilisées par le parc éolien 	Très faible
	<u>Gêne de l'activité agricole</u> : <ul style="list-style-type: none"> Maintien en bon état des chemins d'accès Manœuvres supplémentaires pour l'exploitant agricole pour le contournement des éoliennes Aucune incidence sur les équipements agricoles (clôtures, système de drainage, etc.). 	Très faible
	<u>Revenus</u> : source de revenus complémentaires aux agriculteurs propriétaires des parcelles à travers les indemnités versées pour leur utilisation durant les 20 années	Positif
Phase démantèlement	<ul style="list-style-type: none"> Remise en état des parcelles et reprise totale de l'activité agricole sur la totalité des surfaces Impacts similaires qu'en phase chantier, mais moindre et plus courts dans le temps 	Très faible à positif

3 MESURES PROPOSEES POUR PRESERVER L'ACTIVITE AGRICOLE

La mesure proposée est une mesure d'évitement qui consiste à réduire l'immobilisation et la dégradation des surfaces agricoles, tant en phase de conception que de chantier et d'exploitation.

L'objectif de cette mesure est de réduire au maximum l'impact sur les activités agricoles et de faire en sorte que le parc éolien soit compatible avec l'usage actuel du site.

Lors de la conception du projet, l'implantation des éoliennes et l'emplacement des plateformes ont été pensés afin de permettre la continuité de l'activité agricole au cours de l'exploitation du parc éolien. Cette conception résulte d'une étroite collaboration avec les propriétaires et les exploitants concernés par l'installation des éoliennes et des aménagements annexes (postes de livraison, chemins, ...) et vise à minimiser la consommation d'espaces agricoles :

- Par la réduction de l'emprise du parc éolien au strict nécessaire ;
- Modérer l'impact de l'opération d'assemblage des pales : l'assemblage des pales pour former le rotor des éoliennes se fera en l'air : les pales seront fixées une à une au moyeu préalablement monté sur la nacelle au sommet du mât. Cette méthode d'assemblage nécessitera pour chaque aérogénérateur une aire de stockage temporaire au sol de 1 400 m² environ et évitera une immobilisation plus importante des terres. En effet, la seconde possibilité consiste à monter le rotor au sol ; or, dans le cas présent, le rotor des éoliennes envisagées mesurant 150 m de diamètre (gabarit maximal), son assemblage au sol entraînerait une immobilisation temporaire pouvant atteindre 16 000 m² environ par machine.

- Optimiser la création et l'utilisation des chemins d'accès : sur un parc éolien, les voies d'accès constituent l'une des emprises au sol permanentes les plus conséquentes. Le Maître d'Ouvrage a conçu le projet et s'est engagé à limiter la création de nouveaux chemins avec sept lignes directrices :
- Le choix de l'implantation des éoliennes en fonction des possibilités existantes d'accès : utilisation de la A26, RD 677 et de la RD 198 pour la desserte du parc ;
- L'optimisation de l'utilisation du réseau de chemins existants : renforcement de chemins existants sur 1 m de linéaires pour chaque chemin et correspondant à un linéaire total de 30 655 m
- L'implantation des équipements en bordure de parcelles.

De plus, en contrepartie de la gêne que le projet peut entraîner, les chemins d'accès qui seront créés ou renforcés pourront être utilisés par les exploitants pour la desserte des parcelles agricoles. Un état des lieux des chemins et des parcelles est prévu au début et à la fin du chantier. Si les chemins d'accès venaient à être détériorés par le passage des engins de chantier, ils seraient remis en état après la mise en service du parc par la société d'exploitation, qui aura en outre l'obligation d'assurer le maintien de leur carrossabilité sur toute la durée de la phase d'exploitation.

Enfouir les raccordements électrique et téléphonique : les lignes électriques et téléphoniques inter-éoliennes seront enfouies à une profondeur minimale d'1,2 m sur les terrains agricoles afin de ne pas gêner le travail des champs. Suite au creusement des tranchées, la terre végétale extraite sera utilisée pour le remblayage et permettra ainsi une meilleure reprise des cultures.



AN AVEL BRAZ

Parc Éolien de l'Herbissonne II

Réponse à la demande de compléments

Annexe 7

Correction de l'emplacement des postes
de livraison du parc éolien de
l'Herbissonne II

Novembre 2022

Les postes seront posés sur un lit de sable dans une fouille d'environ 0,80 m de profondeur afin d'en assurer la stabilité.

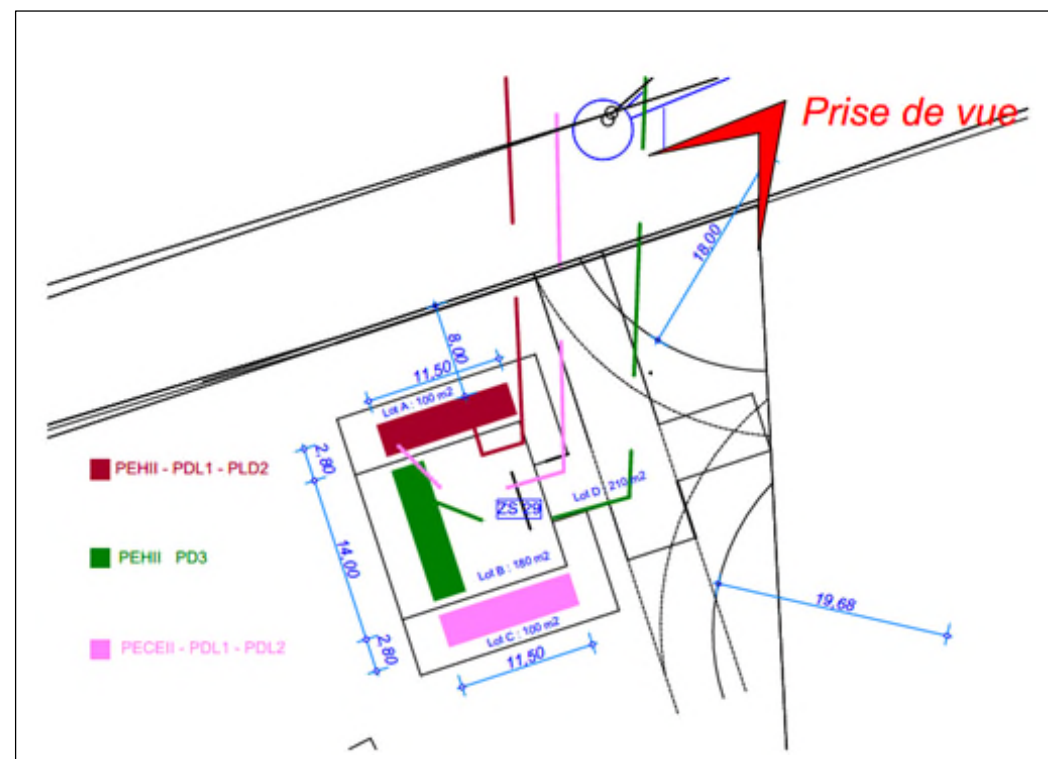
Ces deux modules ont été positionnés le long du chemin rural N°16 dit de Trouan, chemin d'accès à la ferme des Hauts Villiers, dans la parcelle ZS 29 de la commune de Villiers Herbisse, pour faciliter leurs raccordements par Enédis. Avec cette hypothèse, il ne devrait pas y avoir d'interférence entre le réseau externe HTA d'Enédis et les réseaux internes du projet sauf devant chaque PDL. Une attention particulière devant chaque PDL devra être respectée par un écartement de minimum 20 cm entre câbles HTA du Parc et ceux d'Enédis.

Les postes seront préfabriqués et recouvert par du crépi taloché vert RAL 6003 afin de faciliter l'intégration dans le paysage.

Photomontage des PDL dans la parcelle ZS29



Ces 3 PDL de PEH II sont implantés à côté de ceux du Parc Eolien de Champ de l'Épée II (PECE II).





AN AVEL BRAZ

Parc Éolien de l'Herbissonne II

Réponse à la demande de compléments

Annexe 8

Mise à jour du rapport d'étude acoustique
du parc éolien de l'Herbissonne II

Novembre 2022



AN AVEL BRAZ

PROJET ÉOLIEN DE L'HERBISONNE II

« PEH II »

Rapport d'étude d'impact acoustique

N° affaire : G-22-03269
Réf. document : R-G-22-03269-01b
Le 21 octobre 2022

GRUPE GAMBA

une filiale de GAMBA
INTERNATIONAL

serdB et Acouphen sont
des marques du Groupe Gamba



ACOUPHEN
ingénierie en acoustique et vibrations

Nos agences

Angers	Nantes
Fort de France	Rodez
Garges-Lès-Gonesse	Saint-Denis
Lyon	Toulouse
Marseille	Villejust

contact@gamba.fr

Siège social

163 rue du Colombier
31670 LABEGE
Tél : +33 (0)5 62 24 36 76

SAS au capital de 331 580 €
Code APE 7112 B
SIRET 450 059 001 000 21
<https://www.gamba.fr>

Table des mises à jour du document

Indice de révision	Date	Objet de la mise à jour	Etabli par	Vérifié par
a	06/10/22	Création du document	I.LAAMIRI	A.DELMAS
b	21/10/2022	Modifications carte \$7.3	A.DELMAS	

Table des matières

1. Synthèse de l'étude acoustique.....	5
1.1. Contexte de la mission	5
1.2. Déroulé de la mission	5
1.3. Opérations de mesurage	5
1.4. Impact acoustique prévisionnel.....	5
1.5. Analyses réglementaires	6
2. Contexte réglementaire	7
3. Méthodologie générale	8
3.1. Caractérisation des niveaux sonores résiduels	8
3.2. Modélisation informatique.....	8
3.3. Analyse des émergences, mode de fonctionnement réduit	8
3.4. Niveaux sonores maximum à proximité des machines.....	9
3.4.1. Estimation des contributions sonores maximales.....	9
3.4.2. Caractérisation du bruit de fond.....	9
3.4.3. Niveaux sonores maximum total	9
3.5. Étude de tonalité marquée.....	9
4. Opérations de mesurage des niveaux sonores résiduels.....	11
4.1. Dates et durée des mesurages	11
4.2. Matériel utilisé	11
4.3. Réglage des appareils.....	11
4.4. Présentation du projet et emplacements des points de mesurage.....	12
4.5. Ambiances acoustiques.....	13
4.6. Mesure et référence du vent.....	15
4.6.1. Méthodologie.....	15
4.6.2. Vent de référence.....	16
4.6.3. Occurrences des vents sur le site	16
4.6.4. Vent obtenu durant les mesures.....	17
4.6.5. Vent retenu pour les analyses	19
5. État initial du site.....	20
5.1. Méthodologie.....	20
5.1.1. Présentation des résultats de mesure	20
5.1.2. Présentation des évolutions temporelles.....	20
5.1.3. Représentation graphique des niveaux sonores en fonction des vitesses du vent	20
5.2. Analyses des mesures au niveau des habitations	21
5.2.1. Classes homogènes retenues.....	21
5.2.2. Estimations réalisées.....	21
5.2.3. Niveaux de bruit résiduel retenus en dB(A)	22
5.2.3.1. Secteur Sud-Ouest.....	22
5.2.3.2. Secteur Nord-Est	23

6. Calculs prévisionnels de la propagation	26
6.1. Présentation de l'approche.....	26
6.2. Hypothèses de calculs	26
6.2.1. Géométrie du site	26
6.2.2. Coefficients d'absorption.....	26
6.2.3. Incertitudes.....	26
6.2.4. Conditions météorologiques	27
6.2.5. Plage d'analyse.....	27
6.3. Points d'analyse et implantation retenue	28
6.4. Éoliennes étudiées.....	29
6.4.1. Modèle.....	29
6.4.2. Puissances acoustiques	29
7. Analyses réglementaires	30
7.1. Cartes de bruit des contributions sonores à 7 m/s pour la période nocturne	30
7.1.1. Secteur de vent Sud-Ouest.....	30
7.1.2. Secteur de vent Nord-Est	31
7.2. Émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations.....	32
7.2.1. Tableaux des émergences.....	32
7.2.1.1. Secteur Sud-Ouest.....	32
7.2.1.2. Secteur Nord-Est	33
7.2.1.3. Analyses réglementaires	34
7.3. Niveaux sonores maximum en dB(A) à proximité des machines.....	35
7.3.1. Carte de bruit des contributions sonores des machines	35
7.3.2. Établissement du bruit de fond.....	35
7.3.3. Conclusion	36
7.4. Recherche de tonalité marquée.....	37
I. ANNEXE Plan de situation.....	38
II. ANNEXE Fiches de mesures	40
III. ANNEXE Nuages de points en dB(A)	45
IV. ANNEXE Tableaux d'émergences en dB(A)	54

Liste des abréviations

	Définition du terme
ZER	Zone à émergence réglementée : intérieur ou extérieur des habitations ainsi que toute zone constructible définie par des documents d'urbanisme
SO	Secteur de vent provenant de la direction Sud-Ouest
NE	Secteur de vent provenant de la direction Nord-Est
FDJ	Période de Fin de journée, faisant partie de la période diurne
HH	Hauteur de moyeu des éoliennes
10m Std	10 mètres Standardisée
STE	Machines équipées de serrations

1. Synthèse de l'étude acoustique

1.1. Contexte de la mission

La société AN AVEL BRAZ a pour projet l'implantation d'éoliennes constituant le projet du Parc Eolien de l'Herbissonne II « PEH II » sur les communes d'Herbisse, Villiers Herbisse et Mailly Camp dans le département de l'Aube (10). Dans le cadre de la réalisation d'un dossier complet d'étude d'impact de ce projet, la société GAMBA Acoustique a été consultée pour la réalisation de l'étude d'impact acoustique.

1.2. Déroulé de la mission

Cette mission s'est déroulée en plusieurs phases :

- [\[§4\]](#) : mesurages des niveaux de bruit résiduel au niveau des habitations les plus proches de la zone d'implantation du projet (protocole de mesurage de l'impact acoustique des parcs éoliens terrestres),
- [\[§5.2\]](#) : analyse des mesures et établissement des niveaux de bruit résiduel,
- [\[§6\]](#) : modélisations informatiques et calculs prévisionnels des émissions sonores des éoliennes dans leur environnement,
- [\[§7\]](#) : analyses réglementaires pour les orientations de vent dominantes : Sud-Ouest et Nord-Est.

1.3. Opérations de mesurage

[\[§4.6.2\]](#) : Les vitesses de vent considérées pour l'établissement des niveaux de bruit résiduel sont référencées à une hauteur de 10m pour des conditions de gradient vertical de vent standardisé.

[\[§4.1 & §4.6.4\]](#) : Les mesures, d'une durée cumulée de plus d'environ 1 mois, et portant sur 4 points de mesure ont permis de caractériser les niveaux de bruit résiduel pour les points les plus sensibles d'un point de vue acoustique et pour les orientations dominantes sur le site à savoir les secteurs Sud-Ouest et Nord-Est.

1.4. Impact acoustique prévisionnel

[\[§6.3\]](#) : L'analyse complète de l'impact acoustique a été menée pour une implantation constituée de 7 machines de type V150-4.2MW équipées de serrations du constructeur VESTAS pour une hauteur de moyeu de 115m.

[\[§2\]](#) : D'un point de vue réglementaire, les projets éoliens sont soumis à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement qui repose sur trois points réglementaires : le respect d'une émergence en dB(A) dans les Zones à Émergences Réglementées (ZER), le respect d'un niveau sonore total maximum sur le périmètre de proximité et l'analyse de la tonalité marquée au niveau des ZER.

[\[§7\]](#) : Les analyses ont donc porté sur les 4 points définis par la réglementation.

1.5. Analyses réglementaires

[§7.2.1] : Pour l'ensemble des périodes considérées par vent de secteur Sud-Ouest et par vent de secteur Nord-Est, les analyses ne font apparaître aucun risque de dépassement des seuils réglementaires.

[§7.3 & §7.4] : Les analyses réglementaires portant sur le niveau ambiant maximum sur le périmètre de proximité et sur les tonalités marquées sont également reportées. Pour ces deux points réglementaires, la réglementation devrait être respectée.

Intervenants pour Groupe Gamba		
Technicien Mesures	Chargée d'Etude	Chef de Projet
B.DESCOS	I.LAAMIRI	A.DELMAS

2. Contexte réglementaire

Suite à la loi Grenelle 2 du 13 juillet 2010, les parcs éoliens sont entrés dans la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

A ce titre, les émissions sonores des parcs éoliens sont réglementées par l'arrêté du 10 décembre 2021 révisé en mars 2022 qui modifie l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

La réglementation impose le respect de valeurs d'émergences globales en dB(A) ci-dessous dans les zones à émergences réglementées (ZER)¹.

- L'infraction n'est pas constituée lorsque le bruit ambiant global en dB(A) est inférieur ou égal à 35 dB(A) chez le riverain considéré,
- Pour un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A), l'émergence du bruit perturbateur doit être inférieure ou égale aux valeurs admissibles suivantes :
 - 5 dB(A) pour la période de jour (7h - 22h),
 - 3 dB(A) pour la période de nuit (22h - 7h).

En considérant les définitions ci-dessous :

Bruit ambiant : niveau de bruit mesuré sur la période d'apparition du bruit particulier,

Bruit résiduel : niveau de bruit mesuré sur la même période en l'absence du bruit particulier,

Émergence : différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel.

Par ailleurs, la réglementation impose des valeurs maximales du bruit ambiant mesurées en n'importe quel point du périmètre du plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque éolienne et de rayon R égal à 1.2 fois la hauteur hors tout de l'éolienne. Ces valeurs maximales sont fixées à 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit. Cette disposition n'est pas applicable si le niveau de bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite (cf. chapitre 13).

Enfin, pour le cas où le bruit ambiant mesuré chez les riverains présente une tonalité marquée au sens de l'arrêté du 23 janvier 1997 (point 1.9 de l'annexe), sa durée d'apparition ne doit pas excéder 30 % de la durée de fonctionnement dans chacune des périodes de jour et de nuit.

¹ De manière synthétique, la zone à émergence réglementée correspond à l'intérieur ou l'extérieur des habitations existantes ou à des zones constructibles définies par les documents d'urbanisme, à la date de l'autorisation pour les nouvelles installations ou à la date du permis de construire pour les installations existantes.

3. Méthodologie générale

Afin de vérifier toutes les dispositions de la réglementation, nous appliquons la méthodologie détaillée ci-dessous. Pour toutes les analyses, notre méthodologie s'efforcera de présenter les émergences sonores en fonction des vitesses de vent. Cela implique la caractérisation des niveaux sonores résiduels par vitesse de vent en dB(A). Ces résultats seront confrontés à ceux des modélisations informatiques également effectuées pour chaque vitesse de vent en dB(A).

L'étude présentera les analyses réglementaires à l'extérieur des habitations dans les parties les plus proches du bâti (cour, jardin, terrasse), dans la mesure où l'analyse de cette situation est la plus contraignante pour le projet éolien.

3.1. Caractérisation des niveaux sonores résiduels

Les mesures sont effectuées à l'extérieur des habitations au niveau des terrasses par exemple ou sous les fenêtres des pièces principales d'habitation. Les niveaux globaux en dB(A) sont enregistrés. En parallèle des mesures acoustiques, les vitesses et orientations du vent sont enregistrées sur le site par notre station météorologique (relevés à 10m) ou, quand il est présent, par le mât de mesure installé par le développeur (relevés à plusieurs hauteurs). Dans tous les cas, les données de vent sont ramenées à 10 m au-dessus du sol pour les analyses.

L'analyse simultanée des mesures acoustiques et de vent permet de donner l'évolution des niveaux résiduels en fonction des vitesses de vent sous forme de nuages de points. Les valeurs les plus probables pour chaque classe de vitesse de vent sont relevées à l'aide de la médiane obtenue en considérant les échantillons à l'intérieur de chaque classe de vitesse de vent. Ces analyses sont effectuées de jour et de nuit pour les valeurs en dB(A).

3.2. Modélisation informatique

La modélisation acoustique de la propagation est réalisée à l'aide du logiciel AcouS PROPA développé par la société Groupe GAMBA. A partir des puissances acoustiques des éoliennes données en fonction des vitesses de vent, de l'implantation des machines et de la topologie du site, on calcule les niveaux de bruit engendrés par le fonctionnement seul des éoliennes chez les riverains les plus exposés, à l'extérieur des habitations, pour les orientations de vent dominantes.

Les calculs tiennent compte de l'influence des gradients de vent et de température sur la courbure des rayons sonores.

3.3. Analyse des émergences, mode de fonctionnement réduit

Nous vérifions la conformité du projet aux exigences réglementaires pour l'extérieur des habitations. Des modes de fonctionnement spécifiques du parc sont alors étudiés pour les situations estimées comme non réglementaires. Ces modes de fonctionnement correspondent à des réductions du bruit des machines par modification des vitesses de rotation ou des angles de pales (bridages).

Le cas échéant, lorsque les gains par bridage sont insuffisants, nous envisageons l'arrêt de la machine incriminée sur la période critique.

3.4. Niveaux sonores maximum à proximité des machines

Il s'agit d'estimer les niveaux sonores ambiants sur le périmètre du plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque éolienne et de rayon R égal à 1.2 fois la hauteur hors tout de l'éolienne.

Le bruit ambiant sera calculé par la somme des contributions sonores des éoliennes estimée à l'aide des modélisations informatiques et de la mesure du bruit de fond réalisée dans cette zone proche des éoliennes.

3.4.1. Estimation des contributions sonores maximales

Le bruit des éoliennes augmente avec la vitesse du vent pour atteindre une valeur maximale de puissance acoustique quand la machine atteint son régime nominal. Ce régime nominal se situe entre 7 et 10 m/s selon les machines (pour une référence de vent à 10m du sol en conditions standardisées).

Nous nous placerons dans ces conditions de fonctionnement pour estimer la contribution maximale des machines dans cette zone.

3.4.2. Caractérisation du bruit de fond

Lorsque cela est possible, le bruit de fond dans la zone de proximité des éoliennes sera caractérisé à l'aide de mesures ponctuelles de jour et de nuit. La zone d'étude étant importante, une analyse préalable de l'environnement sonore de la zone (présence de bois, de route ou autoroute, champs ...) permettra de définir le nombre de points de mesure nécessaires à la caractérisation du bruit de fond sur toute la zone.

Les mesures seront réalisées sur plusieurs heures en continu de jour et de nuit. Elles seront corrélées aux vitesses de vent de manière à caractériser la valeur maximale du bruit de fond atteinte pour les vitesses de vent les plus élevées.

Lorsque ces mesures ne sont pas possibles (par exemple dans le cas où l'implantation ne serait pas encore connue au moment des mesures), des estimations seront réalisées à l'aide des nombreuses mesures IEC réalisées par Gamba Acoustique Éolien sur des sites éoliens similaires.

3.4.3. Niveaux sonores maximum total

Le niveau sonore maximum total à proximité des machines sera obtenu par la somme logarithmique de la valeur maximale du bruit de fond et de la contribution sonore des éoliennes tels que calculées aux paragraphes [3.4.1](#) et [3.4.2](#) précédents.

Cette valeur sera à comparer aux seuils maximums réglementaires (70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).

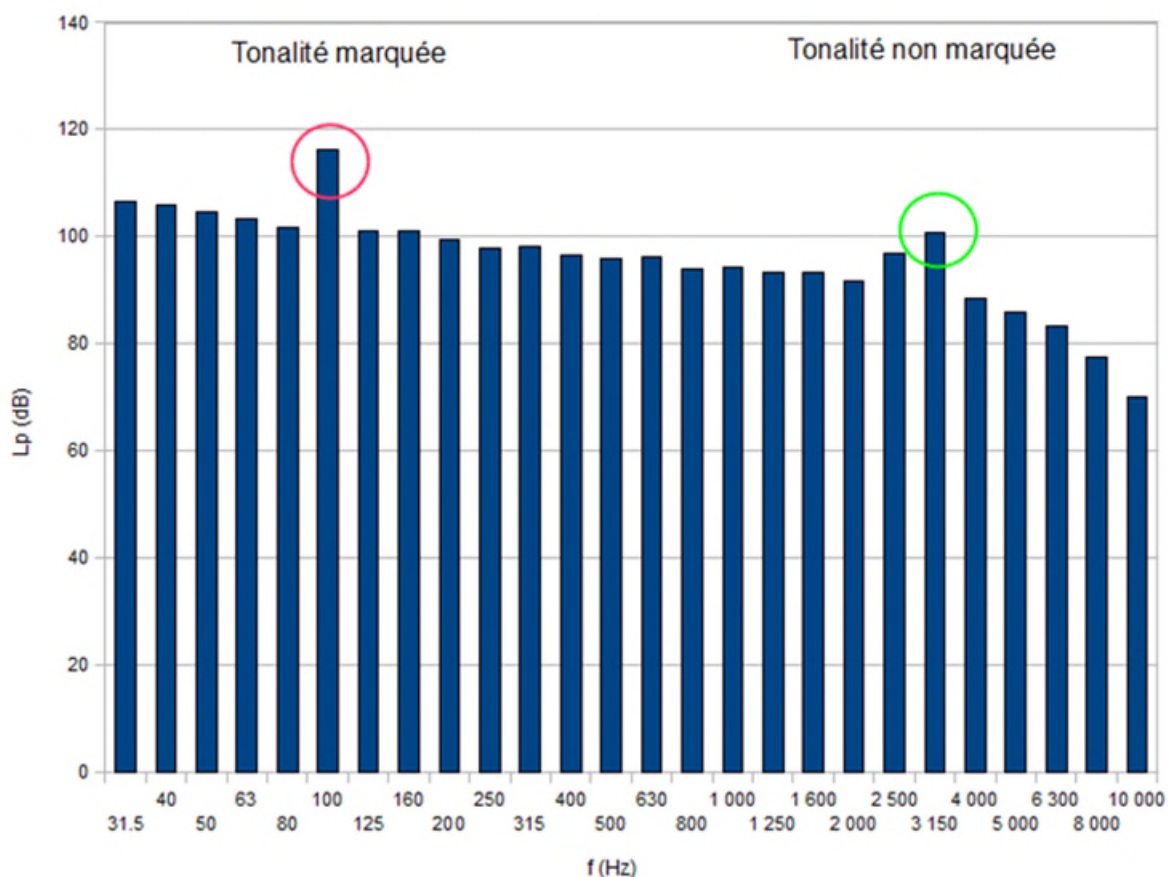
3.5. Étude de tonalité marquée

La recherche d'une tonalité marquée consiste à repérer l'émergence d'une bande de fréquence par rapport à ses bandes adjacentes dans un spectre non pondéré du niveau sonore ambiant par bande de tiers d'octave entre 50 Hz et 8000 Hz, mesuré dans la zone à émergence réglementée (généralement chez un riverain).

La réglementation considère qu'il y a tonalité marquée si la valeur de la différence de niveau entre la bande étudiée et les quatre bandes les plus proches (les deux immédiatement à droite et les deux immédiatement à gauche) atteint ou dépasse les valeurs suivantes en fonction des fréquences.

Cette analyse se fera à partir d'une durée minimale de 10s		
Fréquence centrale de tiers d'octave	de 50 à 315 Hz	de 400 à 8000 Hz
Émergence maximale	10 dB	5 dB

À titre d'exemple, la figure ci-dessous illustre l'application de ces critères.



La recherche de tonalité marquée doit s'effectuer sur toutes les plages de vitesses de vent. Les données constructeurs sur les émissions sonores des machines par bande de tiers d'octave montrent que la forme du spectre n'évolue pas d'une vitesse de vent à l'autre. Toutes les valeurs par bande de tiers d'octave augmentent de la même manière avec la vitesse du vent et la signature spectrale de l'éolienne reste la même.

En étude prévisionnelle de l'impact acoustique du parc, la signature spectrale de la machine chez les riverains restera donc théoriquement la même quelle que soit la vitesse du vent. En mesure de contrôle, une pale défectueuse pourra émettre une tonalité marquée pour une certaine vitesse de vent. Dans ce cas, il y a un intérêt à effectuer une mesure spectrale pour chaque vitesse de vent afin de détecter l'anomalie.

En phase prévisionnelle, l'étude de tonalité pour une vitesse de vent suffira donc à répondre à la problématique. Cette étude sera réalisée pour la vitesse de vent la plus souvent rencontrée sur le site.

4. Opérations de mesurage des niveaux sonores résiduels

Les mesures ont consisté à placer un sonomètre au niveau des habitations entourant le projet éolien et d'enregistrer, en continu et en simultané, les niveaux de bruit résiduel (niveaux globaux en dB(A)) et les vitesses de vent. La campagne de mesure a été réalisée en présence de vent, majoritairement obtenu pour les secteurs dominants, à savoir des vents de secteur Sud-Ouest (SO) et Nord-Est (NE).

4.1. Dates et durée des mesurages

Les mesures se sont déroulées du 21 juillet au 18 août 2022, soit une durée de 28 jours.

4.2. Matériel utilisé

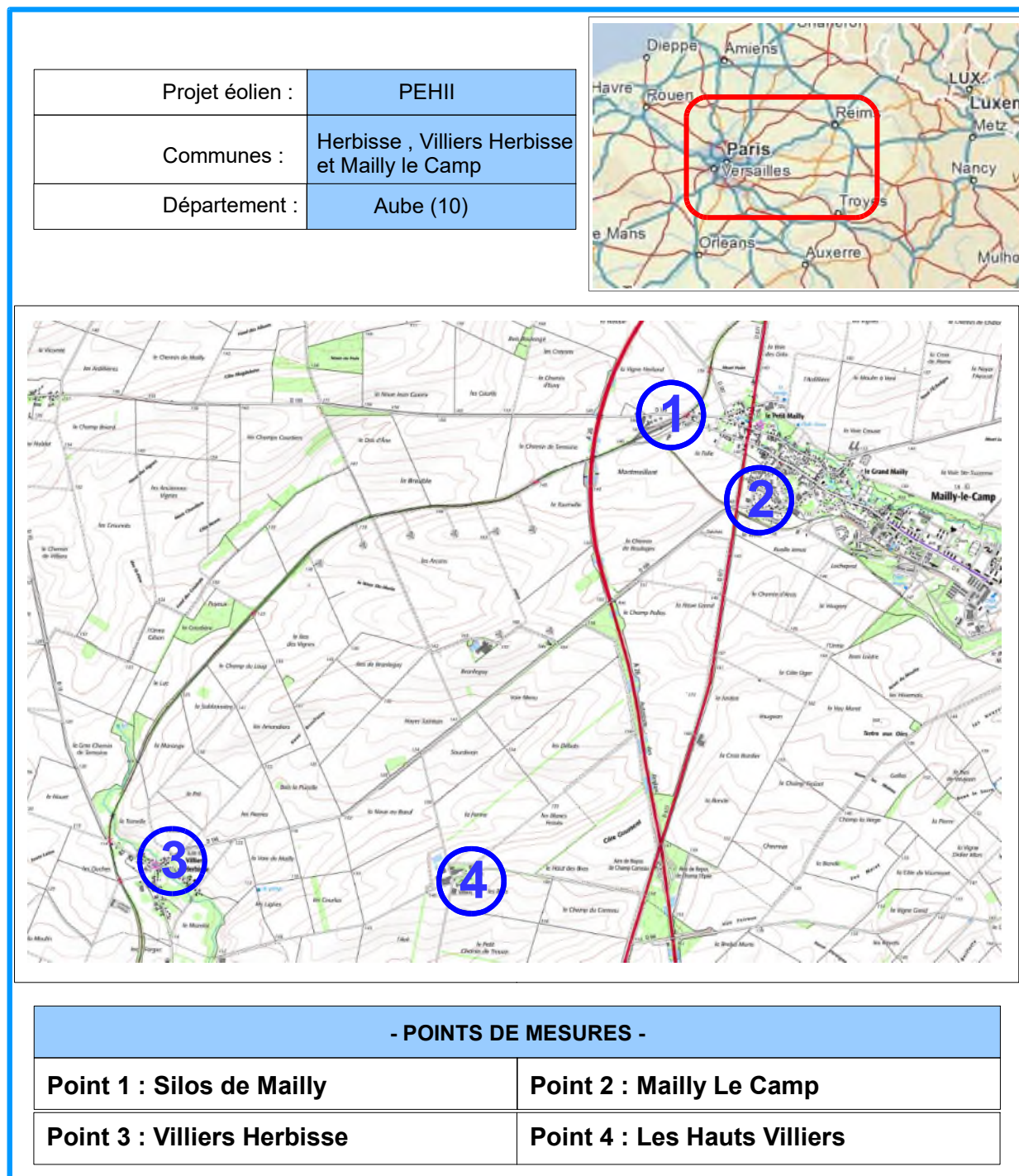
- 4 sonomètres Leqmètre stockeur de classe 1, de type SVAN 977A de Svantek,
- Logiciel de dépouillement Svan PC++ de Svantek.

4.3. Réglage des appareils

Les sonomètres ont été réglés avec une durée d'intégration de 1 seconde.

4.4. Présentation du projet et emplacements des points de mesure

Le choix des points de mesure dépend essentiellement de la proximité des habitations au projet, de la topographie du site et de la végétation. La carte ci-dessous présente le projet ainsi que l'emplacement des points de mesure :



La localisation des points de mesure ainsi que des photos sont reportées en [Annexe II](#).

4.5. Ambiances acoustiques

D'une manière générale, le niveau de bruit résiduel autour d'un site est la superposition du bruit du vent dans la végétation et des sources de bruit diverses notamment liées aux activités humaines (bruits routiers, activités agricoles, ...).

La zone est globalement qualifiée de semi rurale, les habitations sont dispersées en petits villages. La végétation est composée de quelques parcelles boisées, avec quelques haies autour des cultures.

La zone d'étude du projet éolien de l'Herbissonne II « PEH II » est située dans un environnement globalement calme. Elle est caractérisée par un relief assez faible avec une altitude moyenne entre 130 m et 160 m.

Les principales sources de bruit dans cette zone sont le bruit de vent dans la végétation et le trafic routier (route départementale) ;

- Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans la zone ;
- La zone d'étude est traversée par des axes secondaires. Ces axes ne présentent pas un trafic influant de manière continue sur la situation sonore. Il s'agit d'un trafic routier peu dense avec des routes départementales encerclant la zone : les route départementales D677, D198 et D110 à proximité des points 1 et 2, et les route départementales D10 et D198 à proximité des points 3 et 4 ;
- La présence des parcs éoliens avoisinants de la zone du projet déjà en exploitation à savoir, le parc éolien de Villiers Herbisse, Herbisonne, Champ de l'Epée et Côte de Notre Dame. Le parc le plus proche (Villiers Herbisse) est situé au nord de la zone à environ 600m.

Ambiances acoustiques générales :

Période Diurne :

De jour, les niveaux sonores sont principalement influencés par les activités humaines en particulier le trafic routier et des activités agricoles menées dans le secteur, à noter aussi les activités faunistiques (insectes, oiseaux, aboiements de chiens...).

Période de fin de journée :

Pour les deux secteurs de vent, en fin de journée entre 20h et 22h, les niveaux sonores ne sont pas homogènes avec le cœur de la journée, on remarque une baisse des niveaux de bruit par rapport à la pleine journée. Ceci s'explique par une baisse des activités humaines et faunistiques. Cette période a été distinguée du reste de la période jour afin d'établir des niveaux de bruit résiduel sur des périodes d'ambiances acoustiques homogènes.

Période nocturne :

De nuit, l'ambiance acoustique est nettement plus calme que de jour. Les activités humaines se trouvent réduites et le bruit de fond est plus faible pour les basses vitesses de vent.

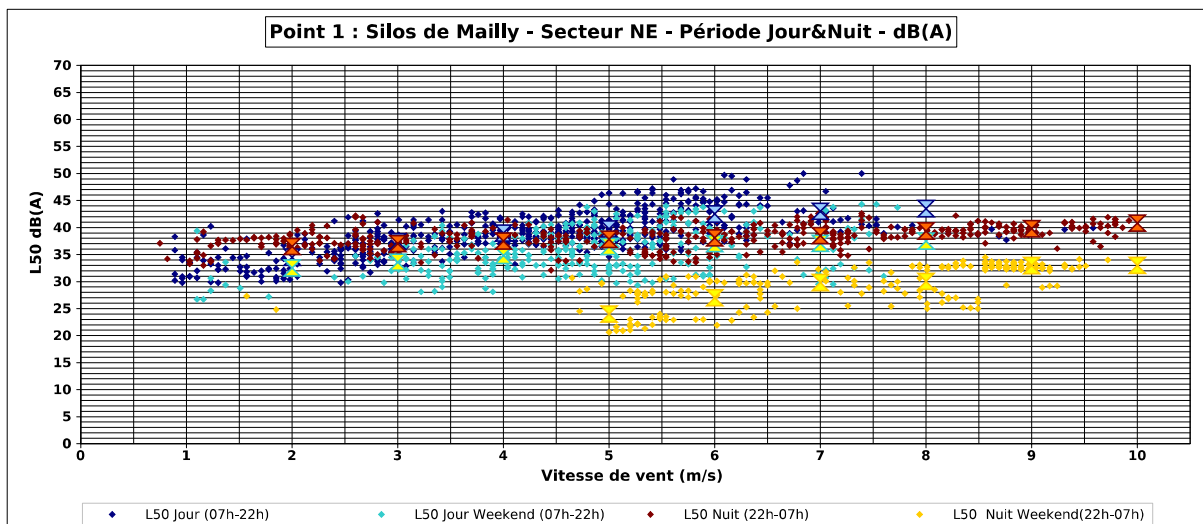
Le bruit de fond étant bas, le bruit du vent dans la végétation se fait entendre avec l'augmentation des vitesses de vent. Pour les deux secteurs de vents étudiés : le Sud-Ouest et le Nord-Est, et pour des vitesses de vent plus élevées, les niveaux sonores sont influencés par le bruit de vent dans la végétation, ils augmentent et ont tendance à rejoindre les niveaux de bruit de jour.

Ambiances acoustiques spécifiques :

Point 1 « Silos de Mailly » :

Les sources principales de bruits sont les ventilateurs des silos, le bruit routier principalement lié à l'autoroute A26 situé à 800m et le bruit ferroviaire lié à la voie ferrée située à proximité de l'habitation.

Au cours de certains weekends, par vents de Nord-Est, on distingue des niveaux sonores plus bas que ceux mesurés au cours de la semaine.



Point 4 « Les Hauts Villiers » :

La source principale de bruit est celle de l'usine de production-transformation de légumes située à proximité de l'habitation et aussi des activités agricoles et le bruit des engins aux alentours du point.

4.6. Mesure et référence du vent

4.6.1. Méthodologie

Le vent est paramètre essentiel pour les études d'impact acoustique des parcs éoliens. Influant sur la propagation du bruit des éoliennes, sa direction et sa vitesse impactent également le bruit résiduel existant au niveau des habitations.

Vitesses et directions ne sont cependant pas les seuls paramètres influents. La bonne prise en compte de son profil vertical de vitesse sera également essentielle au bon dimensionnement de l'impact acoustique. Ce dernier se traduit par un gradient dont la forme est caractérisée par la rugosité.

Dans le cadre des études d'impact acoustique, le gradient de vent permet de mettre le comportement des puissances acoustiques des machines (variant directement selon le vent reçu à hauteur de nacelle) en regard avec le comportement des niveaux de bruit résiduel (dépendant essentiellement du vent présent à hauteur de végétation soit à 10/20m du sol). Les références de vent, dont ces deux paramètres sont fonction, doivent donc être identiques. Nous proposons d'illustrer ce point avec le schéma ci-dessous :

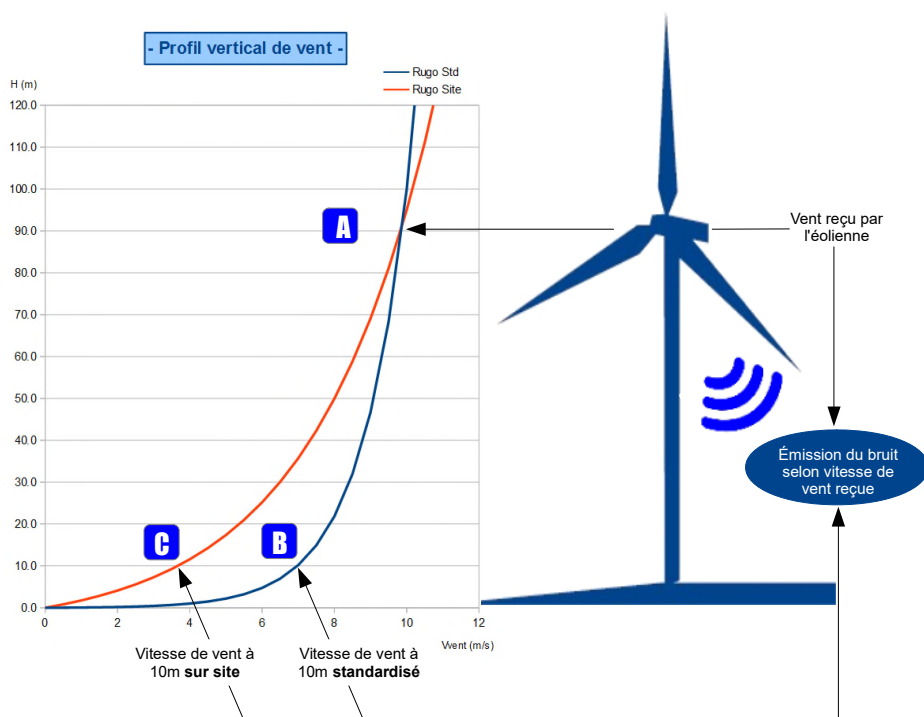


Figure 1 : Vitesse de vent selon la référence considérée

Le point **A** présente la vitesse de vent reçue à hauteur de nacelle et dont la puissance acoustique de l'éolienne dépend directement. On constate que la même vitesse exprimée à 10m sera différente selon le profil vertical de vent suivi. Ainsi, une rugosité standardisée ($r=0.05m$) conduira à une vitesse **B** tandis que la rugosité correspondant au profil de gradient de vent présent sur le site amènera à une vitesse **C**. Bien que les 3 vitesses de vent **A**, **B** et **C** soient différentes, puisque exprimées pour des références différentes, elles conduisent toutes à un même bruit émis par la machine.

Afin d'assurer la cohérence de l'étude, il est donc essentiel que l'ensemble des paramètres dépendant des vitesses de vent soient exprimés pour une même référence de vent.

4.6.2. Vent de référence

En parallèle des mesures acoustiques, les vitesses et orientations du vent ont été enregistrées sur le site à l'aide d'un mât grande hauteur installé par le développeur muni d'anémomètres et de girouettes installés à différentes hauteurs (mesures à 105.1 m ;119.8 m et 120 m).

En considérant les mesures des vitesses de vent à 105.1 m et 120m, nous avons ramené les vitesses de vent à 10m standardisé.

L'ensemble des résultats présentés dans cette note a été établi pour des vitesses de vent référencées à 10 mètres au-dessus du sol pour un gradient vertical de vent standardisé.

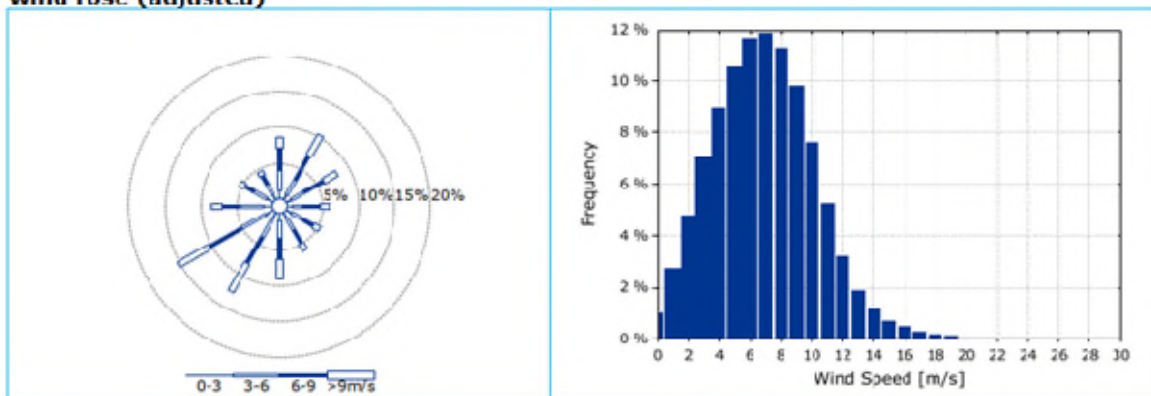
4.6.3. Occurrences des vents sur le site

Cette phase de l'étude vise à évaluer la représentativité des conditions de vent rencontrées durant la campagne de mesures de bruit. Elle permet ainsi de déterminer les classes homogènes étudiées. Les données ont été corrélées sur le long terme, afin de représenter les conditions de vent habituelles du site.

La rose des vents long terme permet d'illustrer une bonne représentativité des vitesses de vent les plus fréquentes à long terme sur le site éolien étudié.

Nous présentons ci-dessous la rose des vents long terme mesurée à proximité du site :

Figure 5-3 Mast H60 at 112 m - Long-term hub height wind speed frequency distribution and wind rose (adjusted)



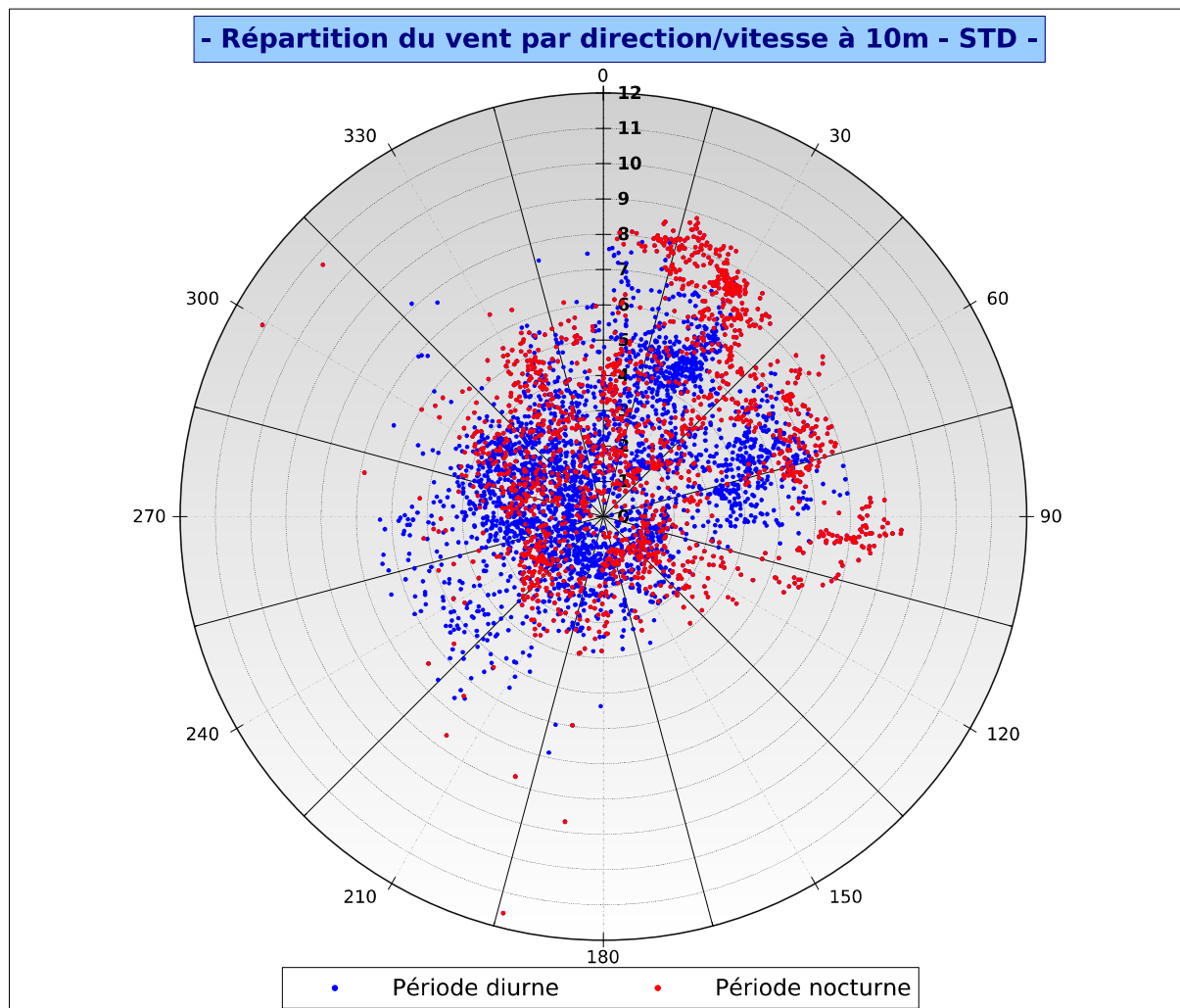
L'analyse des roses des vents établies à partir des données mesurées sur une période long terme permet d'identifier un secteur principal de vent : le secteur Sud-Ouest. Dans une moindre mesure, le secteur Nord-Est est également fréquemment observé à proximité du site du projet éolien de l'Herbissonne II, avec des vitesses de vent relativement moins importantes que celles du Sud-Ouest.

4.6.4. Vent obtenu durant les mesures

Nous présentons dans la suite les vents obtenus lors de la campagne de mesure acoustique.

Rose des vents :

Dans la rose des vents ci-dessous, chaque point représente un échantillon moyenné sur 10 minutes.



L'analyse de la rose des vents établies à partir des données mesurées durant la campagne acoustique permet de constater que le vent a soufflé de toutes les directions et avec des vitesses plus ou moins faibles et que les vents dominants sont orientés et concentrés majoritairement au Nord-Est.

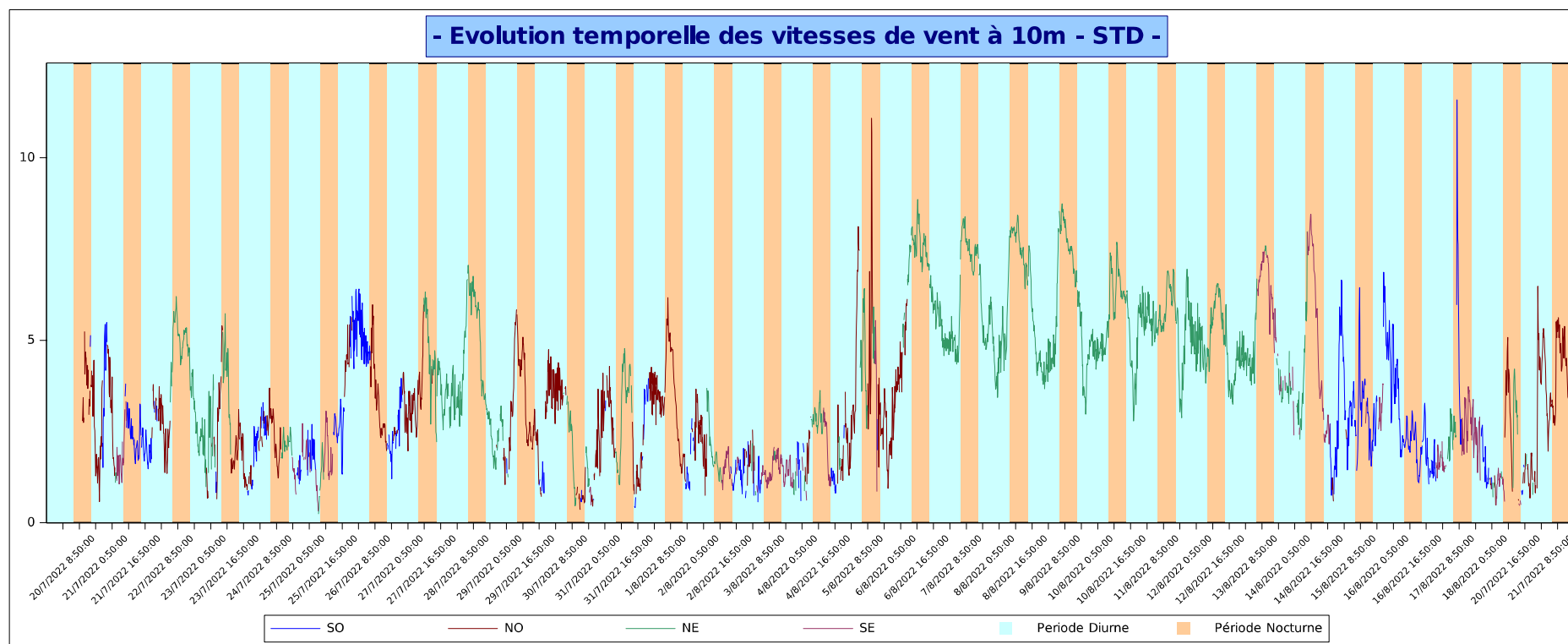
Cependant, le secteur Sud-Ouest est également présent, avec des vitesses de vent relativement plus faibles.

En ce sens, les conditions de vent rencontrées par vents de secteur Sud-Ouest durant la réalisation des mesures acoustiques ne sont pas assez représentatives des conditions de vent habituelles du site.

Par ailleurs, dans la suite des analyses nous étudierons tout de même les secteurs de vents Sud-Ouest et Nord-Est.

Évolution temporelle :

Le graphique ci-dessous présente l'évolution temporelle des vents obtenus distingués par secteurs et période diurne ou nocturne :



4.6.5. Vent retenu pour les analyses

Secteurs de vent retenus :

Pour les analyses visant à l'établissement des niveaux de bruit résiduel, nous avons retenu les secteurs de vent suivants :

Secteur de vent		Périodes	Plages de vitesse de vent	
Orientations	Angles		Mini	Maxi
Sud-Ouest	180° - 270°	Jour / 07h-22h	2 m/s	7 m/s
		FDJ / 20h-22h	2 m/s	5 m/s
		Nuit / 22h-07h	2 m/s	8 m/s
Nord-Est	0° - 90°	Jour / 07h-22h	2 m/s	8 m/s
		FDJ / 20h-22h	2 m/s	8 m/s
		Nuit / 22h-07h	2 m/s	9 m/s

Commentaires :

Ces secteurs correspondent aux vents dominants et permettent de rassembler de larges plages de vitesses avec un nombre d'échantillons suffisant, tout en conservant une homogénéité de l'évolution des niveaux sonores résiduels avec les vitesses de vent.

5. État initial du site

5.1. Méthodologie

5.1.1. Présentation des résultats de mesure

L'analyse simultanée des mesures acoustiques et de celles du vent permet de donner l'évolution des niveaux sonores résiduels en fonction des vitesses de vent sous forme de nuages de points. Les valeurs les plus probables pour chaque vitesse de vent sont données par la médiane des échantillons compris dans une même classe de vent. Ces analyses sont effectuées de jour et de nuit pour les valeurs de niveaux globaux en dB(A).

5.1.2. Présentation des évolutions temporelles

Les enregistrements sont restitués sous forme de chronogrammes associés à l'évolution temporelle du vent qui retracent la chronologie des niveaux sonores mesurés en même temps que celle du vent. Les indices statistiques L50 ont été préférés pour une meilleure représentativité des niveaux résiduels. On rappelle que l'indice statistique L50 représente les niveaux de bruit atteints ou dépassés pendant plus de 50 % du temps de mesure. Il représente la valeur moyenne du bruit mesuré sur l'intervalle de temps considéré.

L'ensemble des évolutions temporelles en dB(A) est reporté en [Annexe II](#).

5.1.3. Représentation graphique des niveaux sonores en fonction des vitesses du vent

Pour chaque point d'analyse, nous avons établi les couples de données (niveaux sonores L50, vitesses de vent correspondantes) moyennés toutes les 10 minutes.

Tout événement acoustique jugé non représentatif de la situation (tracteur dans un champ à proximité du point, activités de riverains ayant manifestement perturbé les niveaux résiduels, passages pluvieux...) a été supprimé des analyses.

On obtient ainsi des nuages de points pour les périodes de jour et de nuit. Pour chaque vitesse de vent, nous reportons également la médiane des valeurs des niveaux sonores compris dans chaque classe de vitesse de vent (1 m/s). Cette valeur médiane sera retenue comme étant la valeur la plus probable du niveau de bruit résiduel pour chaque vitesse de vent.

L'ensemble des résultats en dB(A) est présenté en [Annexe III](#).

5.2. Analyses des mesures au niveau des habitations

5.2.1. Classes homogènes retenues

Afin de conserver une cohérence dans l'établissement des niveaux de bruit résiduel, nous trions les échantillons par classes homogènes, c'est à dire par ambiances acoustiques semblables. A titre d'exemple, selon le site, la période de fin de journée peut définir une classe homogène différente de la période de pleine journée, car on peut constater sur cette période, une baisse des activités humaines et du trafic routier. Le réveil de la faune et le début des activités humaine en fin de nuit peut également être une autre classe homogène.

Or, comme expliqué dans le chapitre des ambiances acoustiques, une différence de comportement sur les niveaux de bruit a pu être observée sur la période de jour.

Ainsi, sont retenues pour l'établissement des niveaux de bruit résiduel les périodes suivantes :

Classes homogènes retenues			
Périodes Réglementaires	07h-22h		22h-07h
Classes Homogènes	Diurne	Fin de Journée	Nocturne
Sud-Ouest	07h-20h	20h-22h	22h-07h
Nord-Est	07h-20h	20h-22h	22h-07h

5.2.2. Estimations réalisées

Estimations sur les niveaux de bruit :

Certaines situations, ne présentaient pas suffisamment d'échantillons pour pouvoir établir une valeur au sens du projet de protocole de mesurage de l'impact acoustique des parcs éoliens terrestres (minimum de 10 échantillons par classe de vitesse de vent). Aussi, afin de pouvoir discuter l'impact acoustique du projet pour ces situations, des estimations ont été réalisées. Ces dernières s'appuient sur l'évolution des niveaux de bruit constatée sur les vitesses de vent adjacentes ainsi que sur les échantillons obtenus à la vitesse de vent discutée. Ces estimations sont reportées en *italique* dans les tableaux suivants.

Certaines vitesses de vent n'ont pas été mesurées, notamment pour les vitesses de vent élevées. Aussi, afin de pouvoir discuter l'impact acoustique du projet pour ces situations, des estimations ont été réalisées. Ces dernières s'appuient sur l'évolution générale du nuage de point et sont reportées en *italique et grisées* dans les tableaux suivants.

Nous reportons dans les tableaux suivants en dB(A) les niveaux de bruit résiduel retenus par plages de vitesse de vent et issus des mesures pour l'étude d'impact acoustique du projet éolien de l'Herbissonne II « PEH II », pour chaque classe homogène obtenue.

5.2.3. Niveaux de bruit résiduel retenus en dB(A)

5.2.3.1. Secteur Sud-Ouest

Période Diurne (07h-20h)

Lrés (dB(A)) Jour SO	Point 1 Silos de Mailly	Point 2 Mailly Le Camp	Point 3 Villiers- Herbisse	Point 4 Les Hauts Villiers
	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.
2 m/s	34.0 250	39.0 135	34.5 134	35.0 134
3 m/s	35.0 292	40.0 89	35.5 83	37.5 80
4 m/s	36.5 159	41.0 36	36.5 32	40.5 31
5 m/s	39.5 127	42.0 39	38.5 35	45.0 32
6 m/s	42.0 73	44.0 32	41.5 32	47.5 31
7 m/s	43.0 6	45.0 3	41.5 3	50.0 3

Période de Fin de Journée (20h-22h)

Lrés (dB(A)) FDJ SO	Point 1 (*) Silos de Mailly	Point 2 Mailly Le Camp	Point 3 Villiers- Herbisse	Point 4 Les Hauts Villiers
	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.
2 m/s	34.0 ---	35.5 12	32.0 19	32.0 19
3 m/s	35.0 ---	36.0 9	32.0 19	33.0 21
4 m/s	36.5 ---	36.5 7	34.0 8	38.5 11
5 m/s	39.5 ---	38.0 9	36.0 9	44.0 13

(*) : Pour le point 1 « Silos de Mailly », pour les deux secteurs de vent, aucune distinction horaire n'a été observée pour la période diurne. Les niveaux sonores sont parfaitement homogènes avec le cœur du jour. De ce fait, les niveaux de bruit résiduels considérés au niveau de ce point pour la fin de journée sont ceux de la période de jour.

Période Nocturne (22h-07h)

Lrés (dB(A)) Nuit SO	Point 1 Silos de Mailly	Point 2 Mailly Le Camp	Point 3 Villiers- Herbisse	Point 4 Les Hauts Villiers
	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.
2 m/s	23.0 75	34.0 48	27.5 48	31.5 62
3 m/s	24.0 107	34.5 38	29.0 24	32.0 43
4 m/s	27.0 23	35.0 10	34.0 10	34.5 13
5 m/s	28.5 62	36.0 5	42.0 5	43.0 4
6 m/s	34.0 5	37.0 4	46.5 4	47.0 2
7 m/s	36.5 3	38.5 ---	48.0 ---	52.0 ---
8 m/s	37.5 4	40.5 1	48.5 2	59.0 2

5.2.3.2. Secteur Nord-Est

Comme expliqué auparavant, au niveau du point 1 « Silos de Mailly » par vents de secteur Nord-Est, nous avons décelé des niveaux sonores durant certains week-ends plus bas que ceux mesurés durant la semaine.

Période Diurne (07h-20h)
Au cours de la semaine

Lrés (dB(A)) Jour NE Semaine	Point 1 Silos de Mailly	Point 2 Mailly Le Camp	Point 3 Villiers- Herbisse	Point 4 Les Hauts Villiers
	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.
2 m/s	34.5 62	38.5 82	35.0 74	35.5 83
3 m/s	37.5 107	38.5 130	36.0 131	37.5 119
4 m/s	39.0 95	38.5 214	36.5 220	39.5 209
5 m/s	39.5 168	39.0 240	38.5 240	42.5 226
6 m/s	42.5 87	40.0 119	42.0 119	46.5 112
7 m/s	43.0 25	40.0 22	42.5 23	48.0 22
8 m/s	43.5 8	40.5 2	43.5 4	50.0 2

Au cours des week-ends

Lrés (dB(A)) Jour NE Week-end	Point 1 Silos de Mailly	Point 2 Mailly Le Camp	Point 3 Villiers- Herbisse	Point 4 Les Hauts Villiers
	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.
2 m/s	32.5 3	38.5 82	35.0 74	35.5 83
3 m/s	33.5 46	38.5 130	36.0 131	37.5 119
4 m/s	35.0 63	38.5 214	36.5 220	39.5 209
5 m/s	36.5 108	39.0 240	38.5 240	42.5 226
6 m/s	37.0 51	40.0 119	42.0 119	46.5 112
7 m/s	37.0 26	40.0 22	42.5 23	48.0 22
8 m/s	37.5 3	40.5 2	43.5 4	50.0 2

Période de Fin de Journée (20h-22h)

Lrés (dB(A)) FDJ NE	Point 1 (*) Silos de Mailly	Point 2 Mailly Le Camp	Point 3 Villiers- Herbisse	Point 4 Les Hauts Villiers
	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.
2 m/s	34.5 ---	34.0 19	31.0 14	32.0 19
3 m/s	37.5 ---	34.5 15	32.5 14	33.0 18
4 m/s	39.0 ---	34.5 29	33.0 24	34.5 33
5 m/s	39.5 ---	34.5 56	34.0 49	36.0 69
6 m/s	42.5 ---	34.5 17	37.0 12	37.5 26
7 m/s	43.0 ---	37.0 18	37.0 16	39.5 18
8 m/s	43.5 ---	37.5 6	37.5 4	40.0 6

Période Nocturne (22h-07h)
Au cours de la semaine

Lrés (dB(A)) Nuit NE Semaine	Point 1 Silos de Mailly	Point 2 Mailly Le Camp	Point 3 Villiers- Herbisse	Point 4 Les Hauts Villiers
	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.
2 m/s	36.5	33.0	31.0	33.5
	46	59	34	41
3 m/s	37.0	33.0	35.0	34.5
	49	70	24	41
4 m/s	37.5	33.0	36.5	35.5
	36	63	43	67
5 m/s	38.0	33.0	36.5	38.5
	44	75	65	91
6 m/s	38.0	33.0	37.0	41.0
	52	142	105	154
7 m/s	38.5	33.5	37.5	44.0
	73	117	112	133
8 m/s	39.5	34.5	40.0	45.0
	45	118	85	103
9 m/s	40.0	35.0	42.0	45.5
	40	10	3	10

Au cours des week-ends

Lrés (dB(A)) Nuit NE Week-end	Point 1 Silos de Mailly	Point 2 Mailly Le Camp	Point 3 Villiers- Herbisse	Point 4 Les Hauts Villiers
	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.	Lrés Nb Éch.
5 m/s	24.0	33.0	36.5	38.5
	40	75	65	91
6 m/s	27.0	33.0	37.0	41.0
	40	142	105	154
7 m/s	30.0	33.5	37.5	44.0
	21	117	112	133
8 m/s	30.0	34.5	40.0	45.0
	42	118	85	103
9 m/s	33.0	35.0	42.0	45.5
	69	10	3	10

(*) : Pour le point 1 « Silos de Mailly », pour les deux secteurs de vent, aucune distinction horaire n'a été observée pour la période diurne. Les niveaux sonores sont parfaitement homogènes avec le cœur du jour. De ce fait, les niveaux de bruit résiduels considérés au niveau de ce point pour la fin de journée sont ceux de la période de jour.

6. Calculs prévisionnels de la propagation

6.1. Présentation de l'approche

Pour les études de parcs éoliens, les distances de propagation acoustique entre sources et récepteurs sont importantes (supérieures à 500m). Pour de telles distances, outre la divergence géométrique, les influences de l'absorption atmosphérique et des conditions météorologiques sont importantes.

Les calculs prévisionnels ont été effectués à l'aide du logiciel AcouS PROPA[®] développé par Groupe GAMBA, selon la logique suivante :

A partir des cartes IGN, nous avons modélisé la géométrie du terrain autour du site. Ensuite, en considérant les puissances acoustiques des machines, leur implantation et dimensions, le logiciel calcule les niveaux de bruit engendrés par le fonctionnement du parc chez les riverains les plus exposés en prenant en compte la direction du vent, l'influence des gradients de vent et de température sur la courbure des rayons sonores, l'absorption atmosphérique, et les éventuels effets de sol et de relief.

6.2. Hypothèses de calculs

6.2.1. Géométrie du site

Le logiciel AcouS PROPA[®] permet de prendre en compte le relief dans le calcul de l'impact acoustique des sources sonores.

Dans le cas du projet éolien de l'Herbissonne II, la topographie du site étant très faible au regard de la hauteur des éoliennes, nous avons considéré un sol plat.

6.2.2. Coefficients d'absorption

Les valeurs des coefficients d'absorption atmosphérique sont les suivantes :

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
CAA dB/100m	0.1	0.1	0.1	0.3	0.55	1.3	3.3	6
a_{sol}	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

Le sol a été considéré d'absorption équivalente à des terres agricoles avec de la végétation.

6.2.3. Incertitudes

L'ensemble des résultats de calcul est à considérer avec une incertitude totale de +/- 4.3 dB(A)². On rappelle que les incertitudes ne sont pas à reporter sur le résultat d'émergence, mais sur les valeurs calculées de contribution des éoliennes.

² En considérant les incertitudes suivantes : modélisation du niveau de bruit éolien +/- 4 dB(A), incertitude sur les données constructeur +/- 1.5 dB(A). L'incertitude totale est définie comme la somme quadratique de chacun des termes d'incertitude.

6.2.4. Conditions météorologiques

Les conditions météo utilisées lors de la modélisation sont les suivantes :

Par vent de Sud-Ouest	Nuit	Jour	FDJ
Direction du vent	225°		
Température	18°C	25°C	20°C
Humidité	85%	sèche	60%
Couverture nuageuse	dégagé		
Rayonnement		moyen à faible	
Rugosité	0.32 m	0.04 m	0.04 m
Par vent de Nord-Est	Nuit	Jour	FDJ
Direction du vent	45°		
Température	21°C	27°C	23°C
Humidité	55%	sèche	40%
Couverture nuageuse	dégagé		
Rayonnement		moyen à faible	
Rugosité	0.5 m	0.1 m	0.1 m

Les cases en gris représentent les informations non requises en entrée dans le logiciel de calcul.

6.2.5. Plage d'analyse

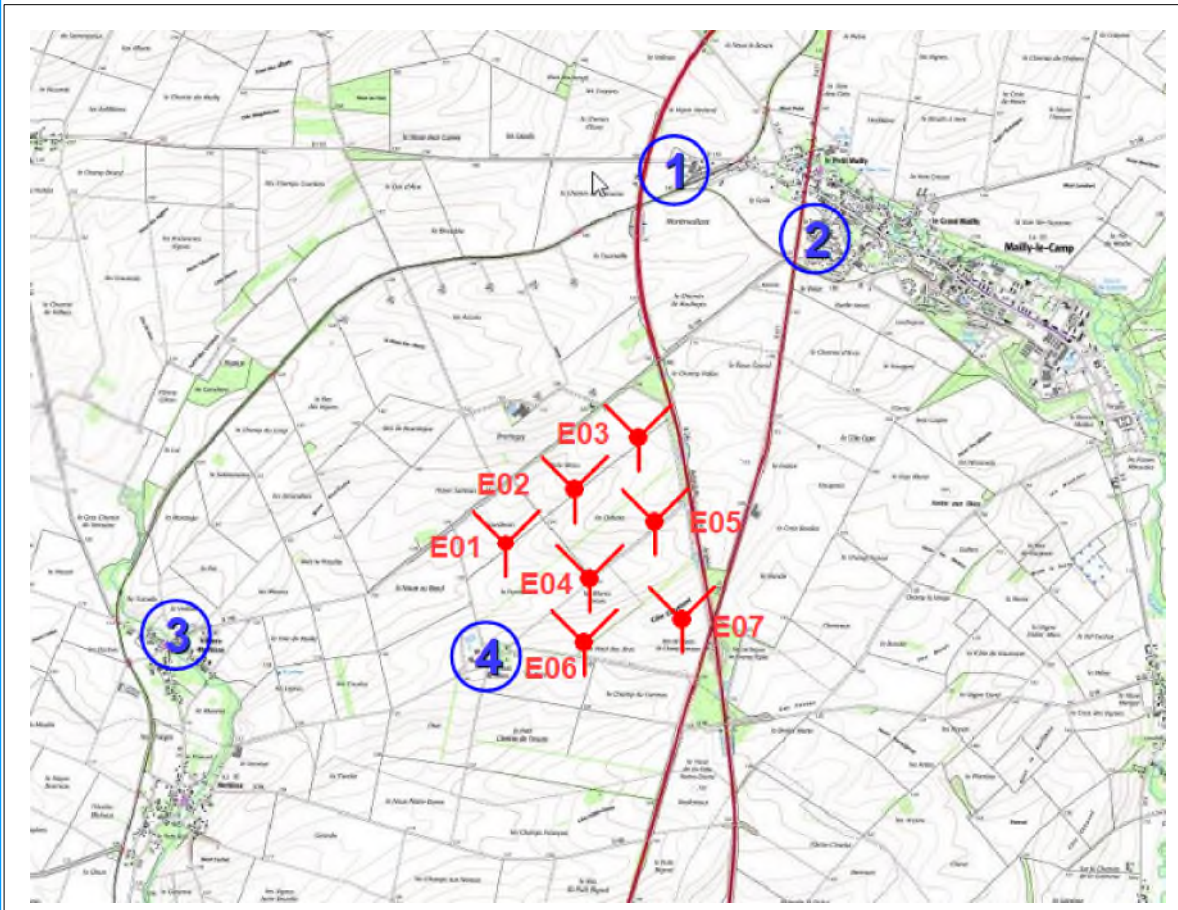
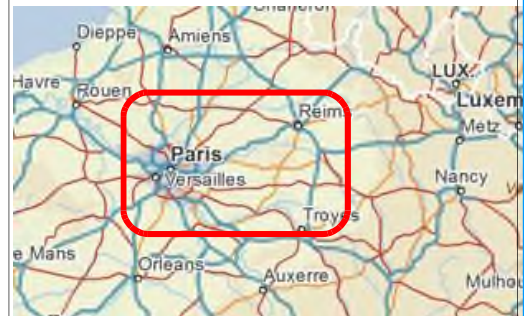
Les analyses seront menées pour les plages de vitesses de vent suivantes :

- Jour SO : 3-7 m/s
- Fin de journée SO : 3-5 m/s
- Nuit SO : 3-8 m/s
- Jour Semaine NE : 3-8 m/s
- Jour Week-end NE : 3-8 m/s
- Fin de journée NE : 3-8 m/s
- Nuit NE Semaine : 3-9 m/s
- Nuit Week-end : 5-9 m/s

6.3. Points d'analyse et implantation retenue

Nous retenons pour les analyses les 4 habitations repérées ci-dessous :

Projet éolien :	PEHII
Communes :	Herbisse , Villiers Herbisse et Mailly le Camp
Département :	Aube (10)
Nombre de machines :	7
Constructeur :	VESTAS
Types :	V150-4.2MW STE
Hauteurs de moyeu :	115m



- POINTS DE MESURES -

Point 1 : Silos de Mailly

Point 2 : Mailly Le Camp

Point 3 : Villiers Herbisse

Point 4 : Les Hauts Villiers

6.4. Éoliennes étudiées

6.4.1. Modèle

Le projet éolien de l'Herbissonne II est étudié en considérant 7 machines de type V150-4.2MW équipées de serrations pour une hauteur de moyeu de 115m et une hauteur totale en bout de pale 190m.

Le schéma de l'implantation est reporté au chapitre [6.3](#) et en [Annexe I](#).

6.4.2. Puissances acoustiques

Nous reportons ci-dessous les données acoustiques des éoliennes étudiées dans le présent rapport.

V150-4.2MW STE / HH- 115 m : Puissance acoustique par vitesse de vent – Lw en dB(A)

VESTAS V150-4.2MW STE – HH-115m										
Vent 10m Std	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s	12 m/s
Lw nominal (dB(A))	91.8	95.9	101.1	104.7	104.9	104.9	104.9	104.9	104.9	104.9
Bridage SO1	91.8	95.9	100.9	103.3	103.3	103.3	103.4	103.4	103.4	103.4
Delta SO1	0	0	0.2	1.4	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5
Bridage SO2	91.8	95.9	100.8	102	102	102	102	102	102	102
Delta SO2	0	0	0.3	2.7	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
Bridage SO3	91.8	95.8	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5
Delta SO3	0	0.1	1.6	5.2	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
Bridage SO11	91.8	94.2	96	97.8	98.9	99.2	99.2	99.2	99.2	99.2
Delta SO11	0	1.7	5.1	6.9	6	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
Bridage SO12	91.8	94.6	97.6	99.5	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9
Delta SO12	0	1.3	3.5	5.2	5	5	5	5	5	5
Bridage SO13	91.6	92.1	93.4	95.5	96.6	97	97	97	97	97
Delta SO13	0.2	3.8	7.7	9.2	8.3	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9

V150-4.2MW STE / HH- 115 m : Spectre par bandes d'octaves – Lw en dB (Lin)

VESTAS V150-4.2MW STE – HH-115m									
Fréquences	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)
Nominal Lw (dB(Lin)) – 7 m/s	111.8	109.5	106.8	103.3	98.9	93.6	86.7	78.7	104.9

7. Analyses réglementaires

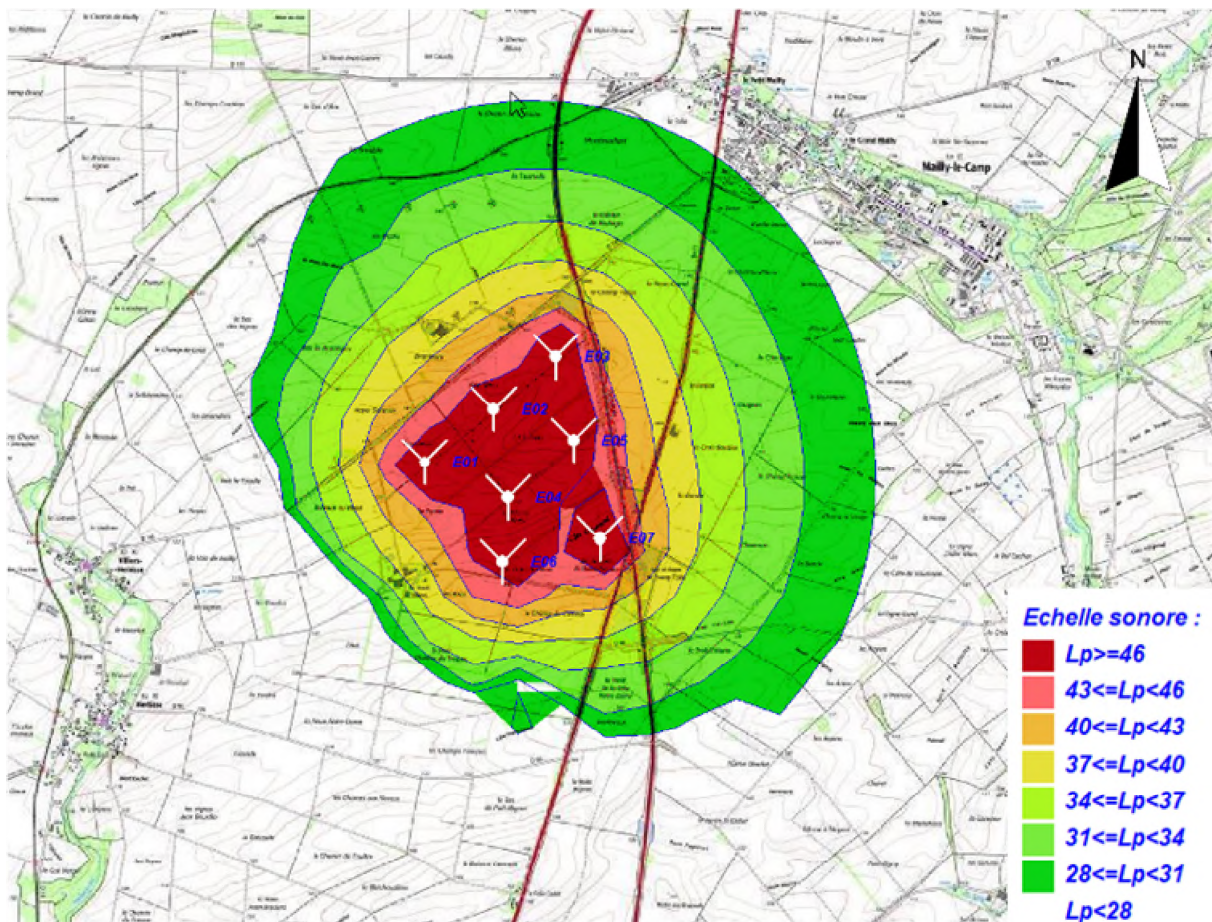
Nous présentons ci-dessous les résultats des analyses réglementaires portant sur l'impact acoustique de projet éolien de l'Herbissonne II, en considérant des machines de type V150-4.2MW équipées de serrations.

Nous rappelons que dans les analyses, les vitesses de vent considérées sont à 10m de haut dans les conditions de gradient vertical de vent standardisé.

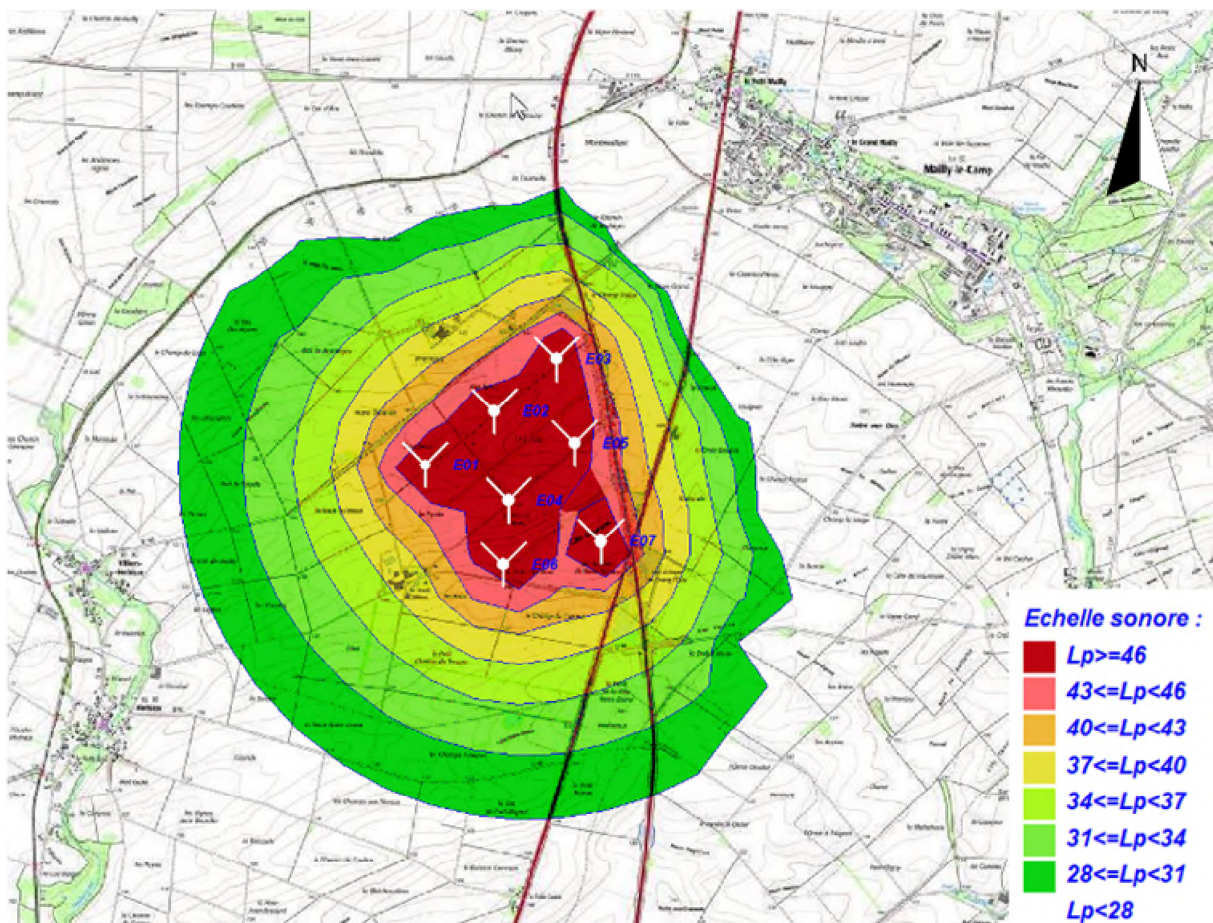
Les cartographies sont réalisées en tenant compte de la vitesse à partir de laquelle la puissance acoustique de la machine se stabilise et atteint son maximum.

7.1. Cartes de bruit des contributions sonores à 7 m/s pour la période nocturne

7.1.1. Secteur de vent Sud-Ouest



7.1.2. Secteur de vent Nord-Est



7.2. Émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations

7.2.1. Tableaux des émergences

Nous proposons ci-dessous les tableaux d'émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations. Les cases sur fond jaune correspondent à des situations non réglementaires. Les cases présentant « Lamb < 35dB(A) » correspondent aux situations pour lesquelles le niveau de bruit ambiant reste inférieur à 35dB(A) et pour lesquelles la réglementation est donc respectée.

Les tableaux complets présentant les niveaux de bruit résiduel, ambiant ainsi que les contributions des éoliennes et les émergences pour chaque point en fonction des vitesses de vent sont reportés en [Annexe IV](#).

7.2.1.1. Secteur Sud-Ouest

Période Diurne (07h-20h)

Jour SO	Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp	Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers
3 m/s	Lamb < 35	0.0	0.0	0.5
4 m/s	0.0	0.0	0.0	0.5
5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.5
6 m/s	0.0	0.0	0.0	0.5
7 m/s	0.0	0.0	0.0	0.5

Valeurs arrondies au ½ dB(A) le plus proche

Période de Fin de Journée (20h-22h)

FDJ SO	Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp	Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers
3 m/s	Lamb < 35	0.0	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	0.0	0.0	Lamb < 35	0.5
5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.5

Valeurs arrondies au ½ dB(A) le plus proche

Période Nocturne (22h-07h)

NUIT SO	Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp	Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	1.0
5 m/s	Lamb < 35	0.5	0.0	0.5
6 m/s	Lamb < 35	0.5	0.0	0.5
7 m/s	0.5	0.5	0.0	0.0
8 m/s	0.5	0.0	0.0	0.0

Valeurs arrondies au ½ dB(A) le plus proche

7.2.1.2. Secteur Nord-Est

Période Diurne (07h-20h)
Au cours de la semaine

JOUR NE	Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp	Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers
3 m/s	0.0	0.0	0.0	0.5
4 m/s	0.0	0.0	0.0	0.5
5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.5
6 m/s	0.0	0.0	0.0	0.5
7 m/s	0.0	0.0	0.0	0.5
8 m/s	0.0	0.0	0.0	0.5

Valeurs arrondies au ½ dB(A) le plus proche

Pour les Weekends

JOUR NE	Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp	Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers
3 m/s	Lamb < 35	0.0	0.0	0.5
4 m/s	Lamb < 35	0.0	0.0	0.5
5 m/s	0.0	0.0	0.0	0.5
6 m/s	0.5	0.0	0.0	0.5
7 m/s	0.5	0.0	0.0	0.5
8 m/s	0.5	0.0	0.0	0.5

Valeurs arrondies au ½ dB(A) le plus proche

Période de Fin de Journée (20h-22h)

FDJ NE	Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp	Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers
3 m/s	0.0	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	0.0	Lamb < 35	Lamb < 35	1.5
5 m/s	0.0	Lamb < 35	Lamb < 35	2.5
6 m/s	0.0	Lamb < 35	0.0	4.0
7 m/s	0.0	0.0	0.0	3.0
8 m/s	0.0	0.0	0.0	2.5

Valeurs arrondies au ½ dB(A) le plus proche

Période Nocturne (22h-07h)
Au cours de la semaine

NUIT NE	Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp	Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers
3 m/s	0.0	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	0.0	Lamb < 35	0.0	1.0
5 m/s	0.0	Lamb < 35	0.0	2.0
6 m/s	0.0	Lamb < 35	0.0	2.0
7 m/s	0.0	Lamb < 35	0.0	1.5
8 m/s	0.0	Lamb < 35	0.0	1.0
9 m/s	0.0	Lamb < 35	0.0	1.0

Valeurs arrondies au ½ dB(A) le plus proche

Pour les Weekends

NUIT NE	Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp	Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers
5 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	0.0	2.0
6 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	0.0	2.0
7 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	0.0	1.5
8 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	0.0	1.0
9 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	0.0	1.0

Valeurs arrondies au ½ dB(A) le plus proche

7.2.1.3. Analyses réglementaires

Pour l'ensemble des périodes considérées par vent de secteur Sud-Ouest et par vent de secteur Nord-Est, les analyses ne font apparaître aucun risque de dépassement des seuils réglementaires.

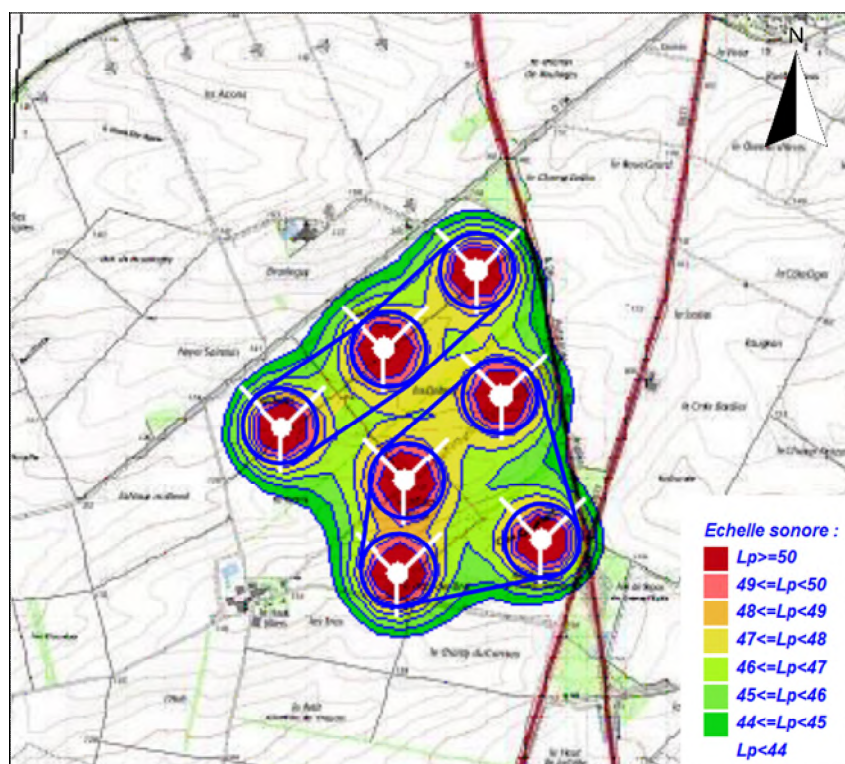
Le projet éolien de l'Herbissonne II devrait alors respecter la réglementation acoustique en vigueur pour ces situations.

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

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

7.3.1. Carte de bruit des contributions sonores des machines

Nous reportons en bleu sur la carte de bruit ci-dessous, le périmètre d'étude à proximité des éoliennes en tout point duquel le niveau total maximal ne doit pas dépasser les valeurs de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.



Nous constatons que les contributions sonores maximales sur le périmètre réglementaire sont inférieures à 50 dB(A) de jour et de nuit.

7.3.2. Établissement du bruit de fond

L'implantation n'étant pas connue lors des mesures de caractérisation de l'état initial, il n'a pas été possible de mesurer le bruit de fond sur ce périmètre réglementaire. Cependant nous avons réalisé de nombreuses campagnes de mesure de caractérisation de puissance acoustique d'éoliennes selon

la norme de mesurage IEC 61400-11. La mesure se réalise à une distance égale à la hauteur totale de l'éolienne. Ces emplacements sont équivalents à ceux du périmètre réglementaire (1.2 fois la hauteur totale des machines).

L'environnement de certains des sites éoliens que nous avons ainsi caractérisés correspond à celui du site du projet éolien l'Herbissonne II (terrains agricoles).

Dans ces conditions, l'expérience montre que les niveaux maxima du bruit de fond sont de l'ordre de 50 dB(A) de jour et de nuit (atteints pour 10 m/s).

7.3.3. Conclusion

Avec ces considérations pour le projet éolien de l'Herbissonne II, le bruit ambiant maximum est estimé à 53 dB(A) avec les machines considérées.

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

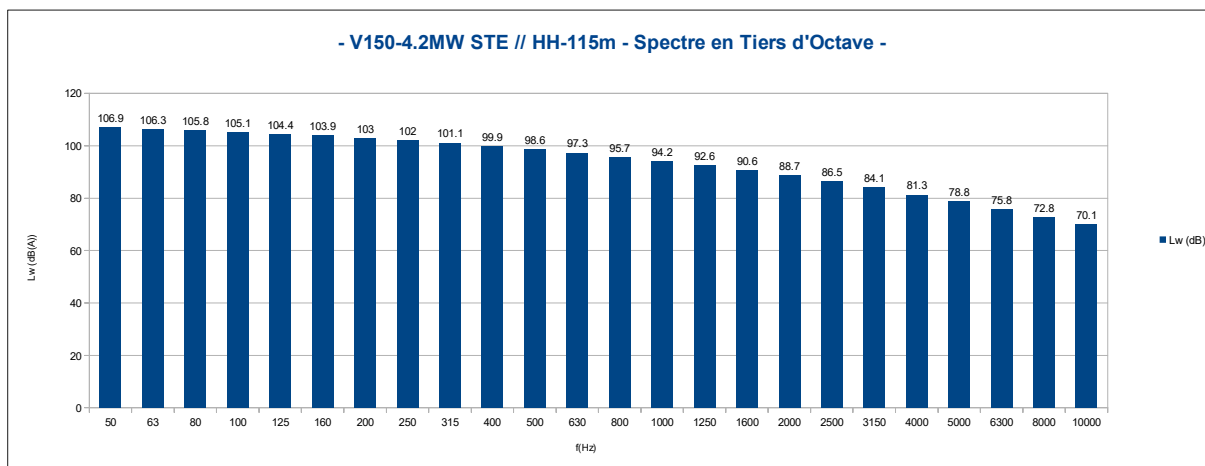
Le parc respectera donc la réglementation acoustique en vigueur pour le niveau sonore ambiant maximal à proximité des éoliennes.

7.4. Recherche de tonalité marquée

Les différents facteurs d'atténuation du bruit (absorption atmosphérique, divergence géométrique, effets de sol) atténuent et déforment le spectre en fonction des fréquences mais ces déformations ne peuvent pas entraîner d'émergence importante d'une bande de fréquence particulière par rapport à ses voisines. Dans ces conditions, si une source de bruit ne présente pas de tonalité marquée à l'émission, il n'y aura pas de tonalité marquée sur le spectre total chez le riverain à moins qu'une tonalité marquée soit effectivement présente dans le bruit résiduel.

Nous reportons ci-dessous le spectre constructeur non pondéré A de la machine V150-4.2MW STE pour une vitesse de vent de 7 m/s.

V150-4.2MW STE - HH=115m - Spectre tiers d'octave - Niveaux en dB³(Lin)



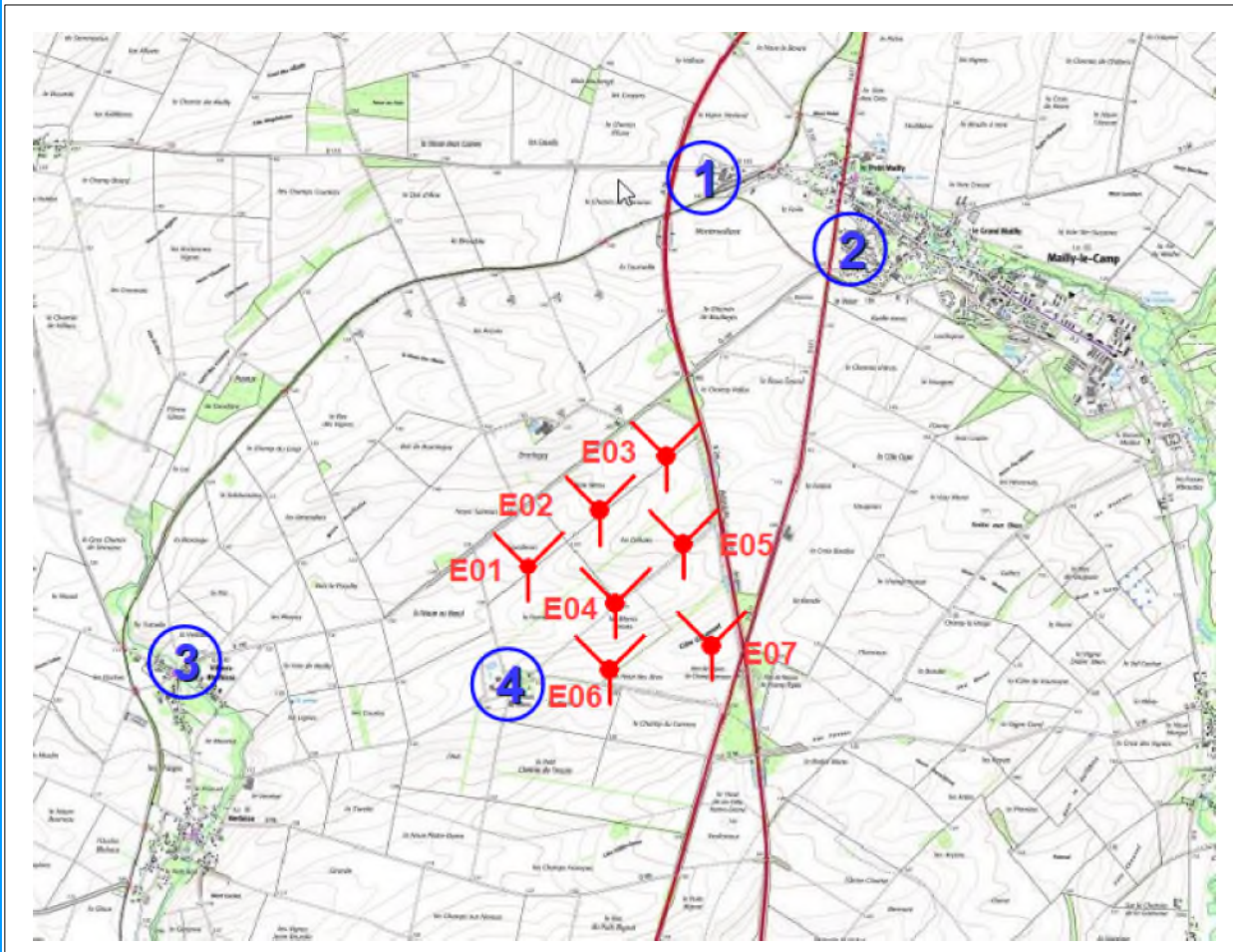
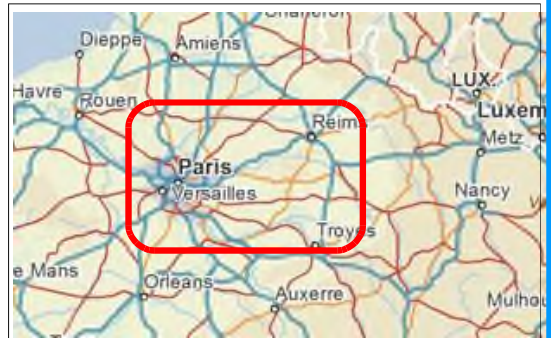
Nous constatons que ce spectre à l'émission ne contient pas de tonalité marquée puisque aucune bande de 1/3 d'octave n'émerge de plus de 5 ou 10 dB par rapport à ses 4 bandes adjacentes.

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

³ 10 dB de différence si la bande de tiers d'octave étudiée est comprise entre 50 et 315 Hz, 5 dB au-delà.

I. ANNEXE Plan de situation

Projet éolien :	PEHII
Communes :	Herbisse , Villiers Herbisse et Mailly le Camp
Département :	Aube (10)
Nombre de machines :	7
Constructeur :	VESTAS
Types :	V150-4.2MW STE
Hauteurs de moyeu :	115m



- POINTS DE MESURES -

Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp
Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers

II. ANNEXE Fiches de mesures

Nous présentons ci-après pour chacun des points concernés par les mesures, les fiches de mesures présentant, entre autres, leurs emplacements ainsi que les évolutions temporelles des niveaux sonores en dB(A). A noter que sont encore présents dans ces dernières tous les événements sonores, y compris ceux ayant manifestement perturbé les mesures, et qui ont été supprimés des analyses par la suite.


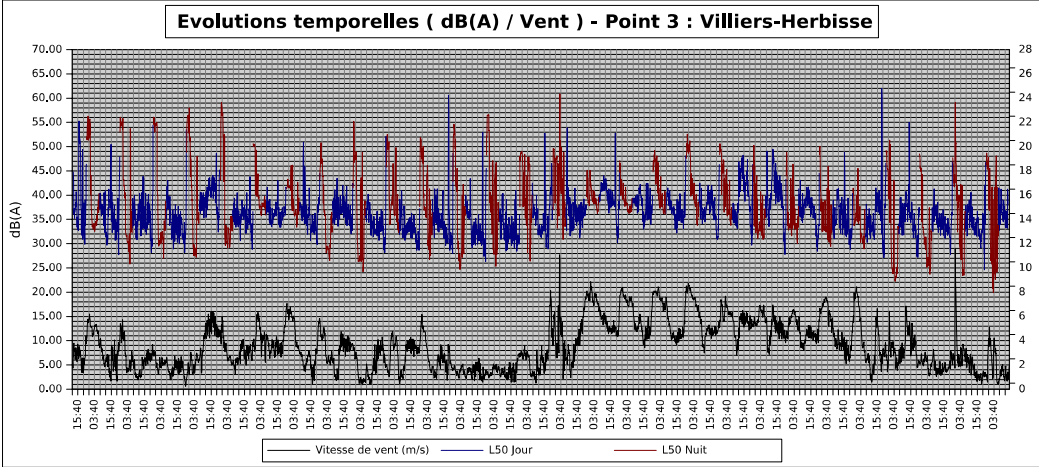
Point 1 : Silos de Mailly

PM1 - Silos de Mailly					
MESURAGES	Date début campagne :	01/08/2022		LOCALISATION	
	Date fin campagne :	11/09/2022			
	Durée réelle mesure :	41 jours			
	Opérateur :	B DESCOS			
SONOMÈTRE	Modèle sonomètre :	ACOEM – D/F/C			
	Classe sonomètre :	Classe I			
	Durée Intégration :	1 sec.			
OBSERVATIONS	Environnement PM :	Le point est situé dans le jardin du riverain orienté vers les éoliennes du parc éolien de la Côte Noire.			OBSERVATIONS
	Ambiance acoustique :	Bruits des ventilateurs des silos, bruit routier principalement lié à l'autoroute et bruit ferroviaire lié à la voie ferrée située à proximité directe de l'habitation. Les éoliennes de la Côte Noire n'ont pas été perçues lors des différentes visites sur site.			
EMPLACEMENT SONOMÈTRE	<p>• Emplacement du sonomètre</p>				EMPLACEMENT SONOMÈTRE
CHRONOGRAMME	<p>Evolutions temporelles (dB(A) / Vent) - Point 1 : Silos de Mailly</p>			CHRONOGRAMME	

Point 2 : Mailly-le-Camp

PM2 - Mailly-le-Camp			
MESURAGES	Date début campagne :	21/07/2022	LOCALISATION
	Date fin campagne :	18/08/2022	
	Durée réelle mesure :	28 jours	
	Opérateur :	B DESCOS	
SONOMÈTRE	Modèle sonomètre :	SVANTEK – SVAN 977A	
	Classe sonomètre :	Classe I	
	Durée Intégration :	1 sec.	
OBSERVATIONS	Environnement PM :	L'appareil est en vue directe sur le supermarché à quelques mètres de l'habitation.	
	Ambiance acoustique :	Bruit routier, bruits liés à l'activité du supermarché, chiens et insectes.	
EMPLACEMENT SONOMÈTRE	<p>• Emplacement du sonomètre</p>		EMPLACEMENT SONOMÈTRE
CHRONOGRAMME	<p>Evolutions temporelles (dB(A) / Vent) - Point 2 : Mailly Le Camp</p>		CHRONOGRAMME

Point 3 : Villiers-Herbisse

PM3 - Villiers-Herbisse										
MESURAGES	<table border="1"> <tr> <td>Date début campagne :</td> <td>21/07/2022</td> </tr> <tr> <td>Date fin campagne :</td> <td>18/08/2022</td> </tr> <tr> <td>Durée réelle mesure :</td> <td>28 jours</td> </tr> <tr> <td>Opérateur :</td> <td>B DESCOS</td> </tr> </table>	Date début campagne :	21/07/2022	Date fin campagne :	18/08/2022	Durée réelle mesure :	28 jours	Opérateur :	B DESCOS	LOCALISATION
Date début campagne :	21/07/2022									
Date fin campagne :	18/08/2022									
Durée réelle mesure :	28 jours									
Opérateur :	B DESCOS									
SONOMÈTRE	<table border="1"> <tr> <td>Modèle sonomètre :</td> <td>SVANTEK – SVAN 977A</td> </tr> <tr> <td>Classe sonomètre :</td> <td>Classe I</td> </tr> <tr> <td>Durée Intégration :</td> <td>1 sec.</td> </tr> </table>	Modèle sonomètre :	SVANTEK – SVAN 977A	Classe sonomètre :	Classe I	Durée Intégration :	1 sec.			
Modèle sonomètre :	SVANTEK – SVAN 977A									
Classe sonomètre :	Classe I									
Durée Intégration :	1 sec.									
OBSERVATIONS	<p>Environnement PM : <i>L'appareil est entouré de végétations hautes et situé à proximité de l'habitation dans la cour.</i></p> <p>Ambiance acoustique : <i>Bruit routier, bruit du vent dans la végétation, insectes.</i></p>		OBSERVATIONS							
EMPLACEMENT SONOMÈTRE	 <p style="text-align: center; color: red; font-size: small;">● Emplacement du sonomètre</p>   		EMPLACEMENT SONOMÈTRE							
CHRONOGRAMME	<p style="text-align: center;">Evolutions temporelles (dB(A) / Vent) - Point 3 : Villiers-Herbisse</p>  <p style="text-align: center;"> — Vitesse de vent (m/s) — L50 Jour — L50 Nuit </p>		CHRONOGRAMME							

Point 4 : Les Hauts Villiers

PM4 - les Hauts Villiers			
MESURAGES	Date début campagne :	21/07/2022	LOCALISATION
	Date fin campagne :	18/08/2022	
	Durée réelle mesure :	28 jours	
	Opérateur :	B DESCOS	
SONOMÈTRE	Modèle sonomètre :	SVANTEK – SVAN 977A	LOCALISATION
	Classe sonomètre :	Classe I	
	Durée Intégration :	1 sec.	
OBSERVATIONS	Environnement PM :	L'appareil est situé au Sud de l'habitation.	OBSERVATIONS
	Ambiance acoustique :	Bruit de l'usine de production-transformation de légumes située à proximité directe de l'habitation, bruit du vent dans la végétation, insectes et bruit d'engins agricoles.	
EMPLACEMENT SONOMÈTRE	 <p>• Emplacement du sonomètre</p>		EMPLACEMENT SONOMÈTRE
			
			
			
CHRONOGRAMME	<p>Evolutions temporelles (dB(A) / Vent) - Point 4 : Les Hauts Villiers</p> 		CHRONOGRAMME

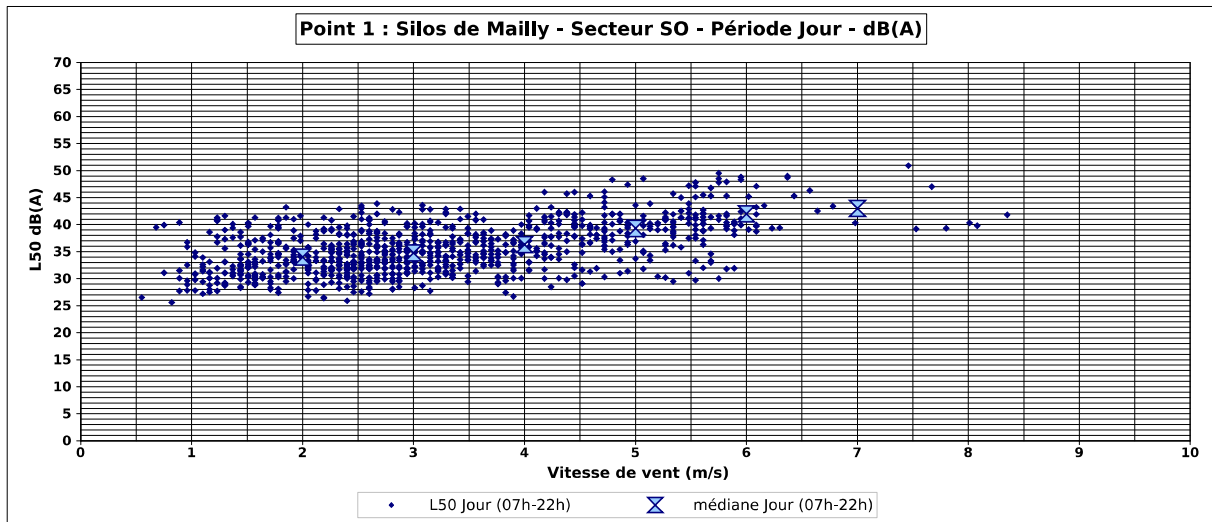
III. ANNEXE Nuages de points en dB(A)

Nous présentons ci-après pour chacun des points de mesure et par orientation de vent les nuages de points en dB(A) pour les périodes jour et nuit.

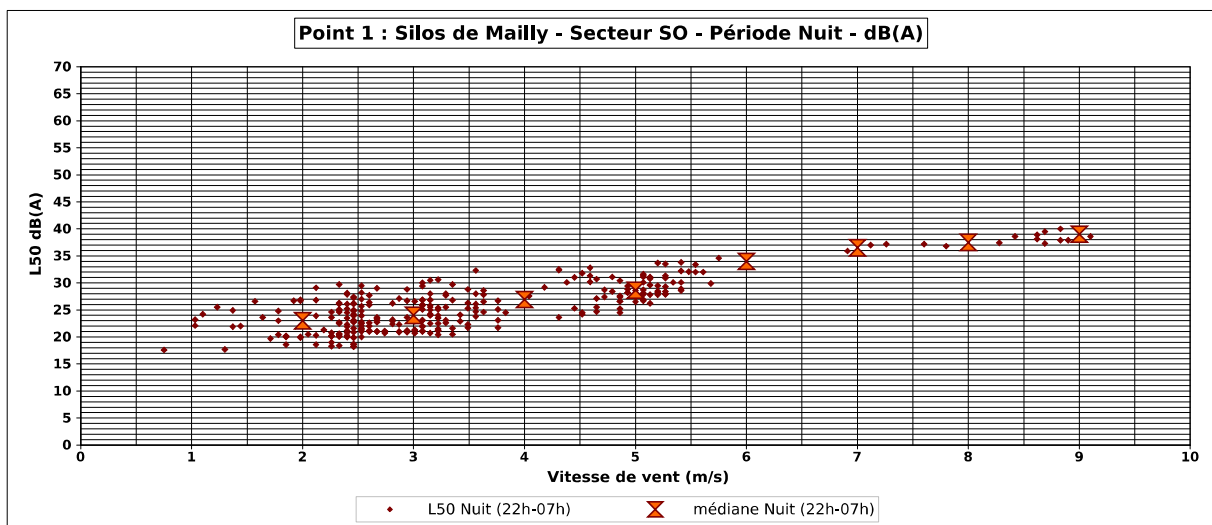
ORIENTATION SUD-OUEST

Point 1 : Silos de Mailly

Période Diurne

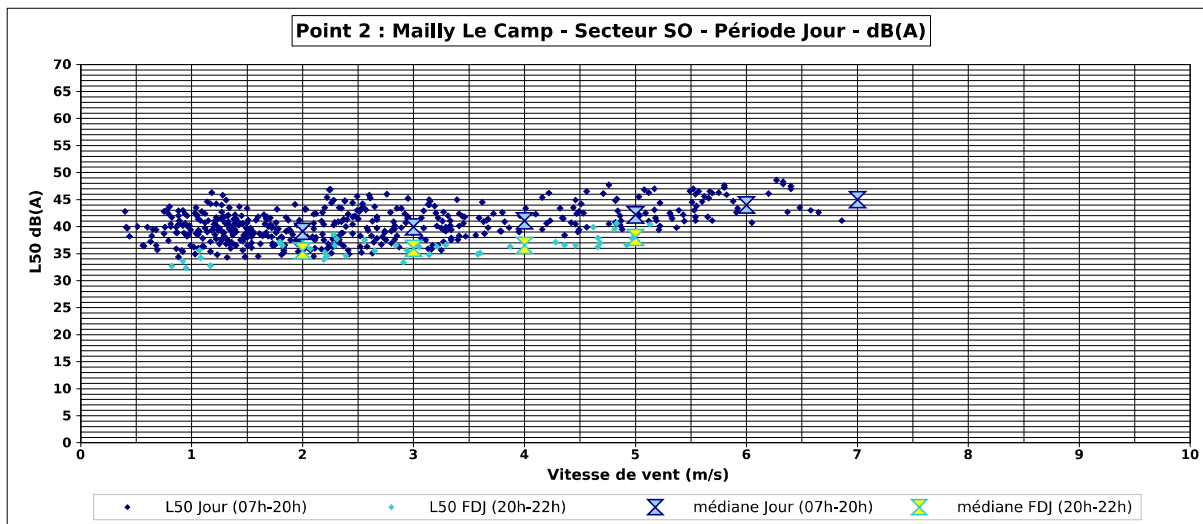


Période Nocturne

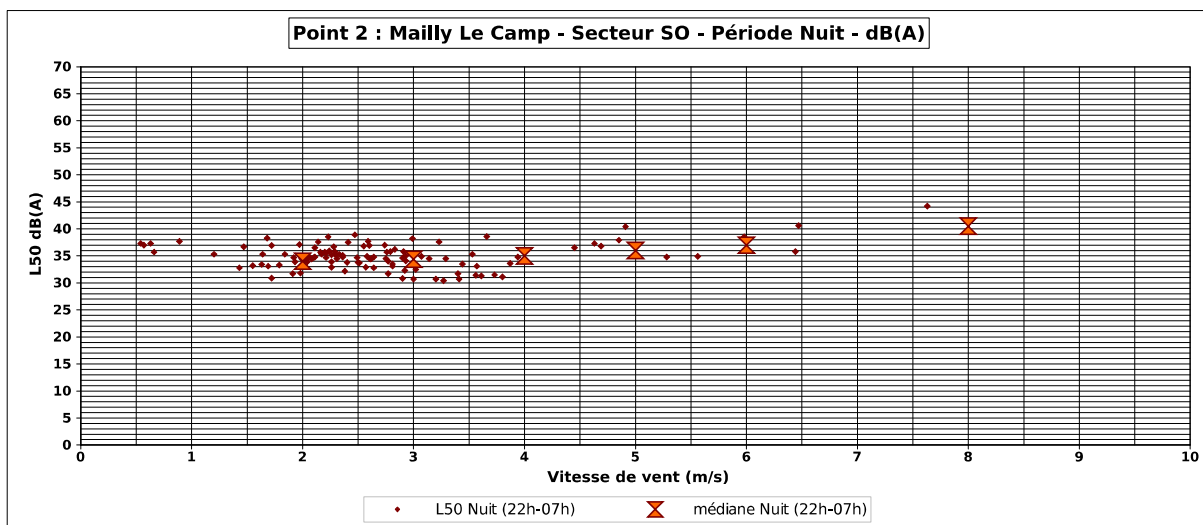


Point 2 : Mailly Le Camp

Période Diurne

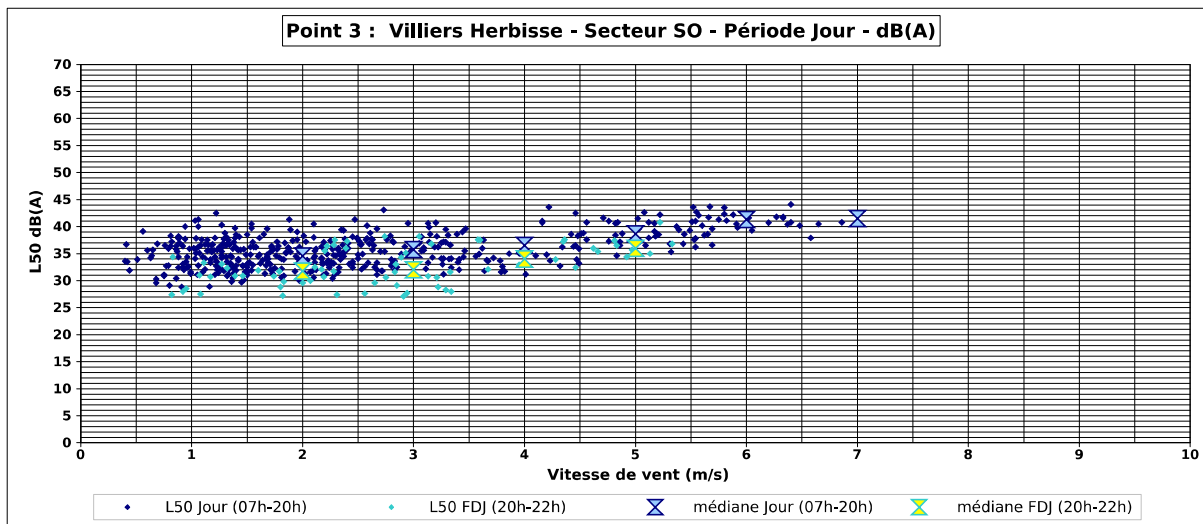


Période Nocturne

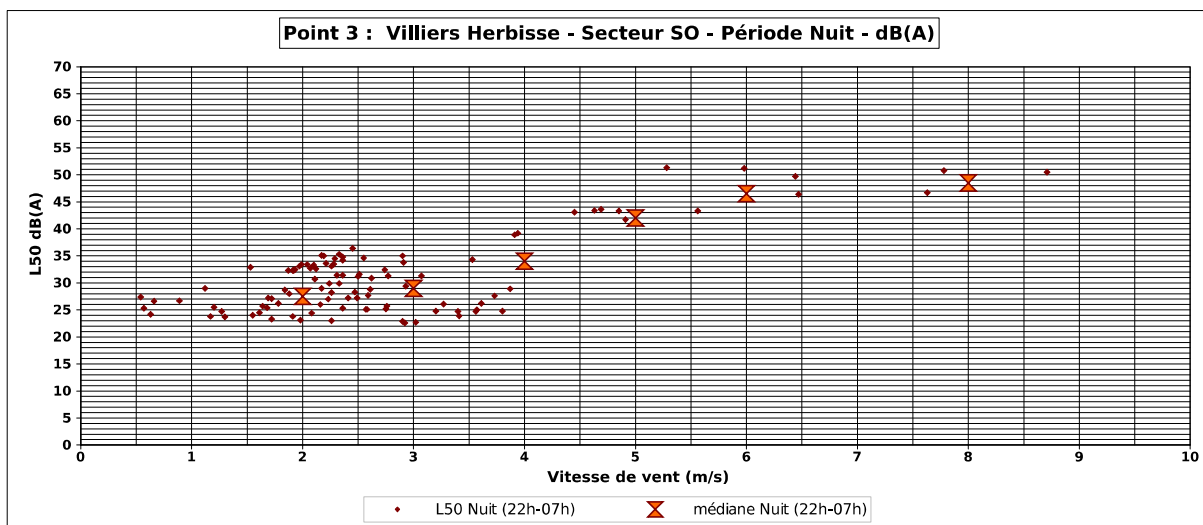


Point 3 : Villiers Herbisse

Période Diurne

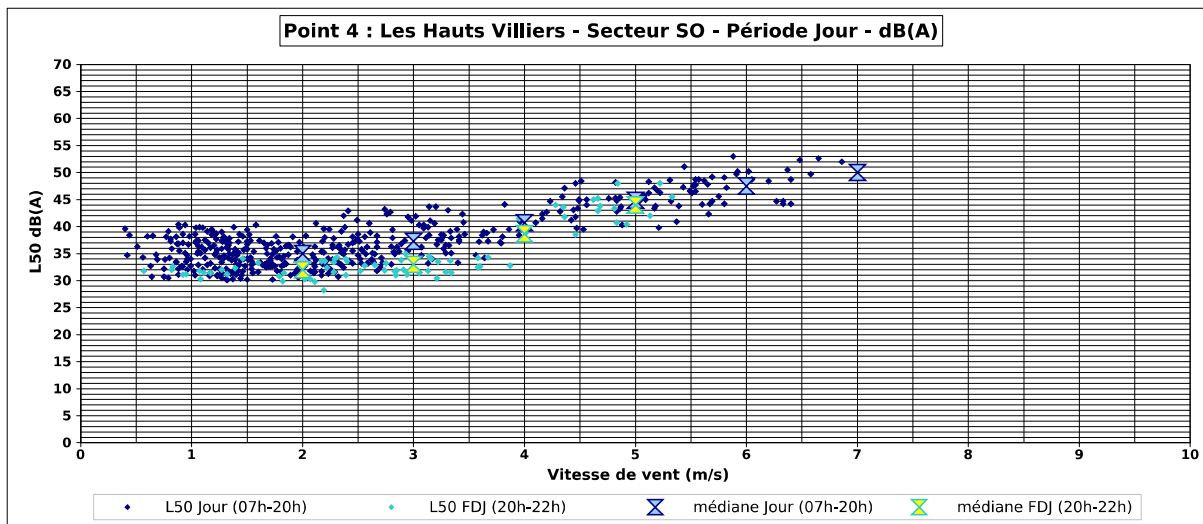


Période Nocturne

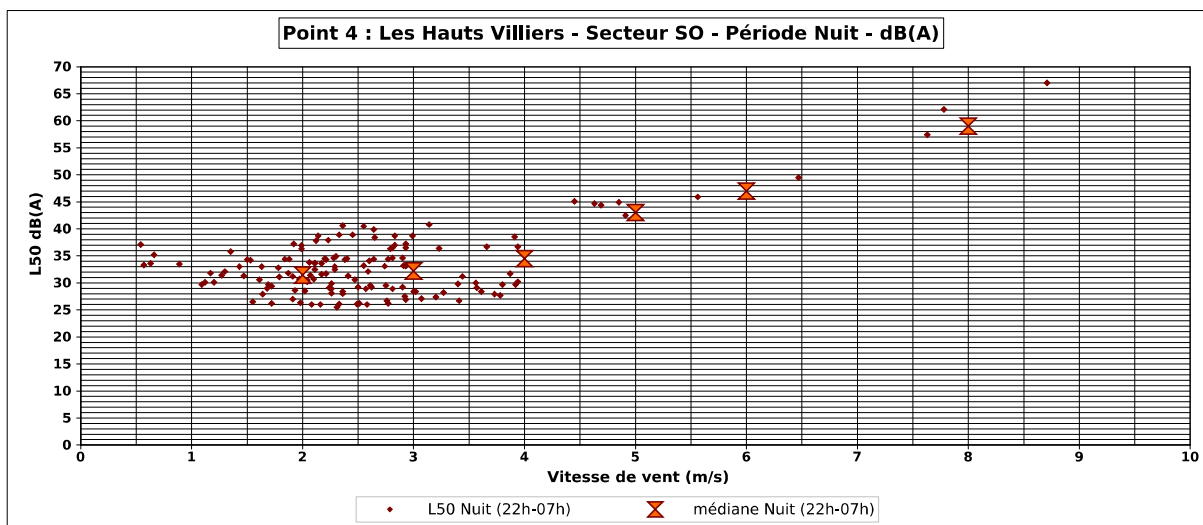


Point 4 : Les Hauts villiers

Période Diurne



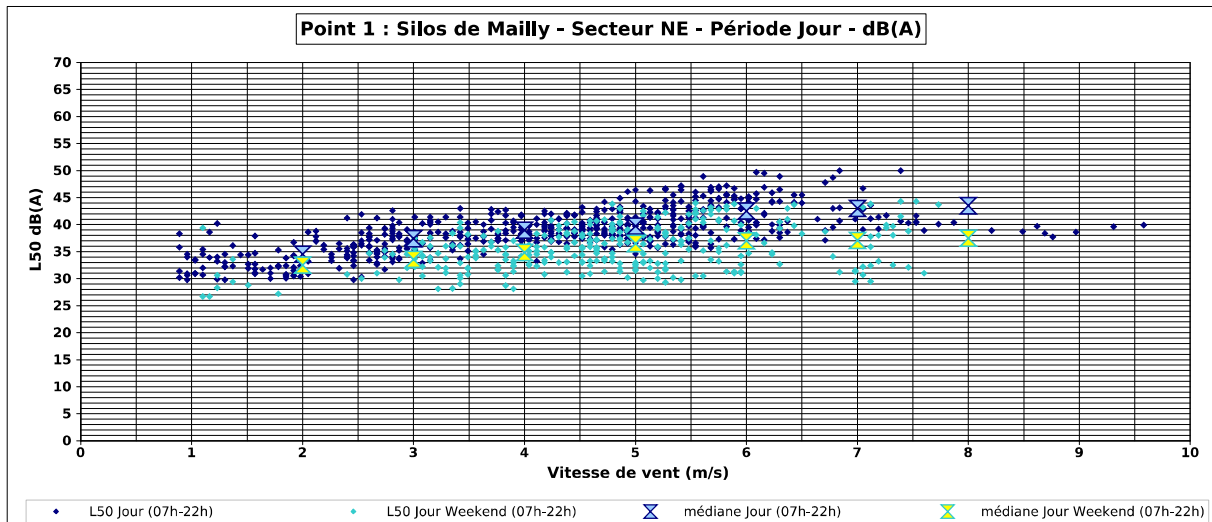
Période Nocturne



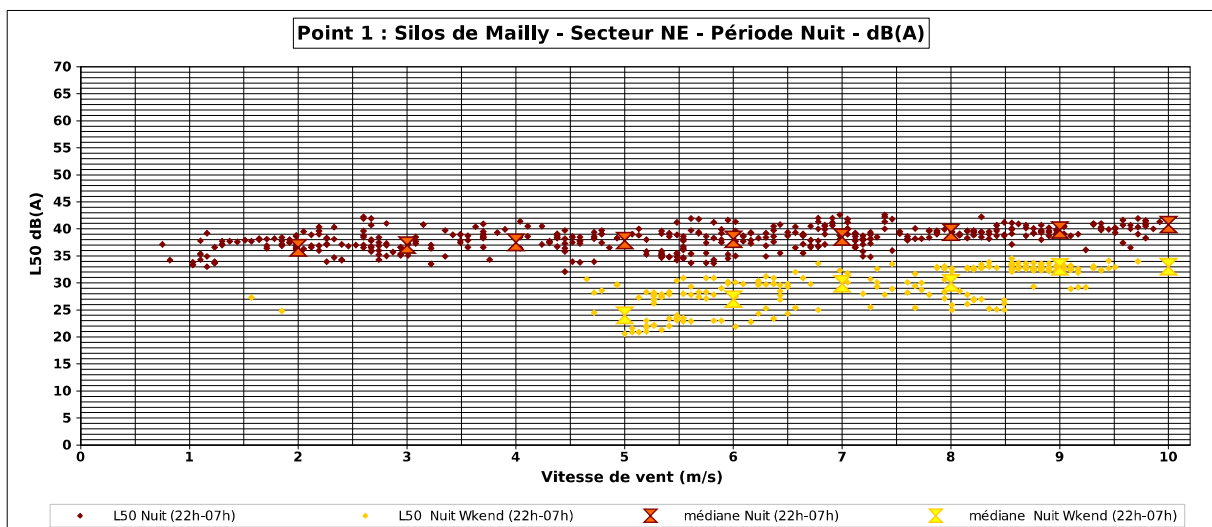
ORIENTATION NORD-EST

Point 1 : Silos de Mailly

Période Diurne - Semaine & Week-end

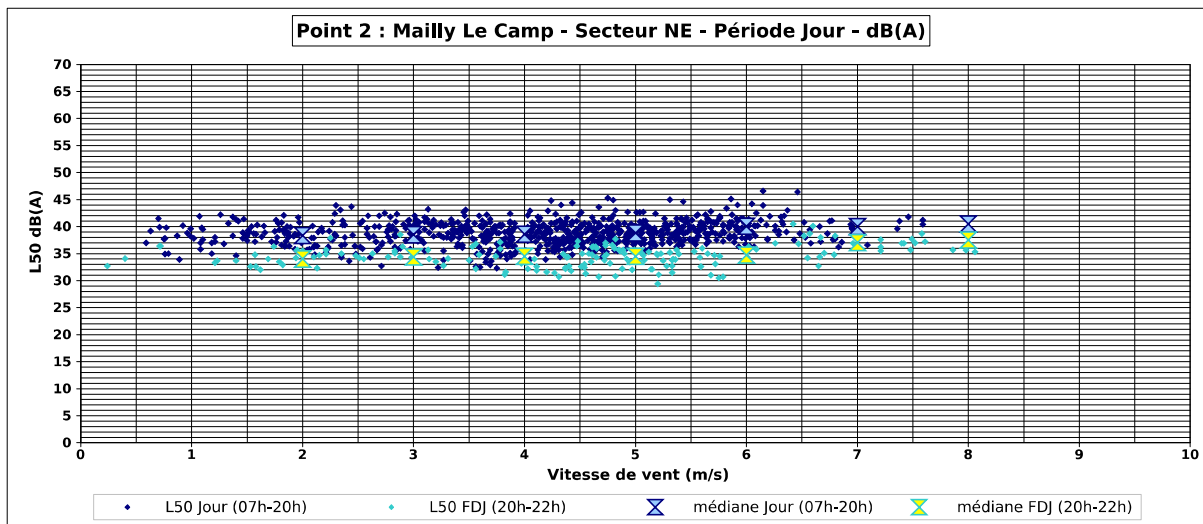


Période Nocturne - Semaine & Week-end

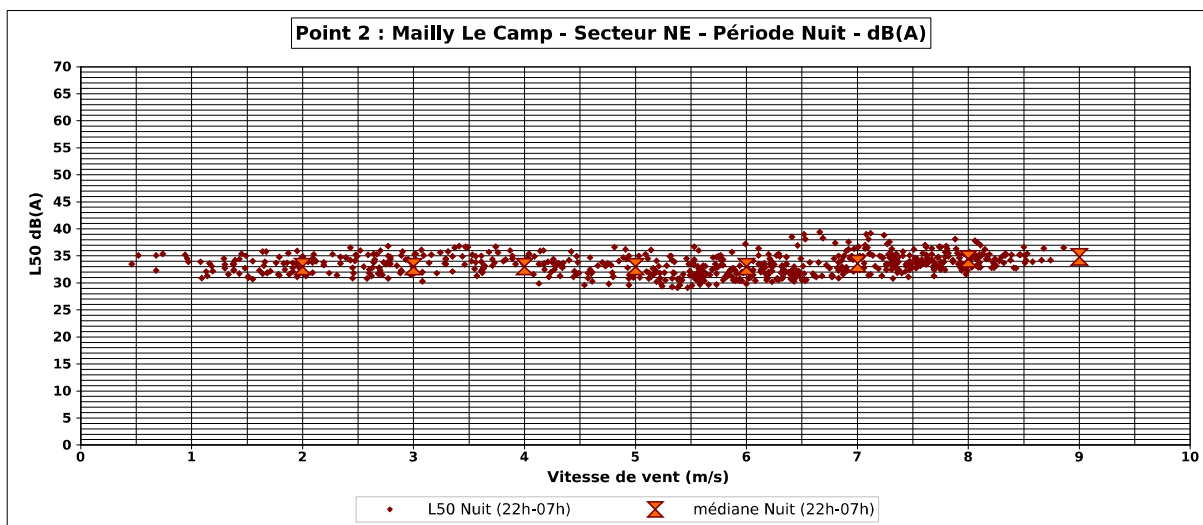


Point 2 : Mailly Le Camp

Période Diurne

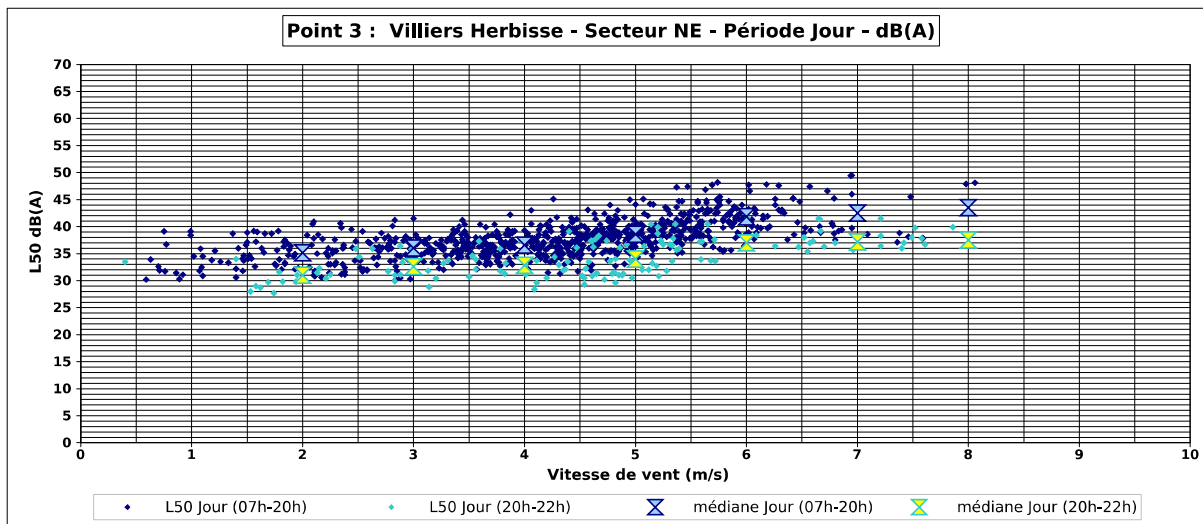


Période Nocturne

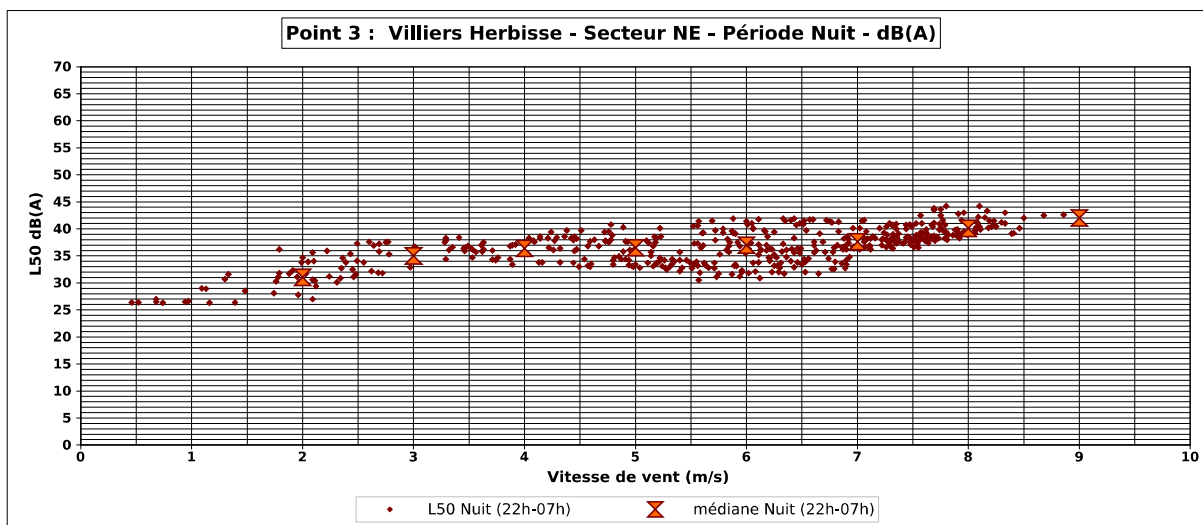


Point 3 : Villiers Herbisse

Période Diurne

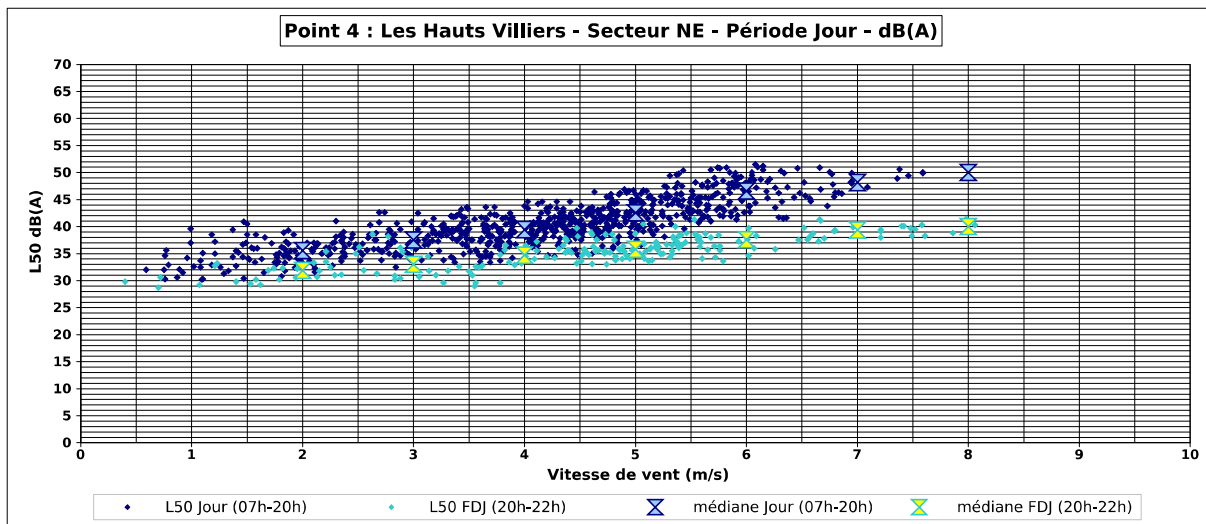


Période Nocturne

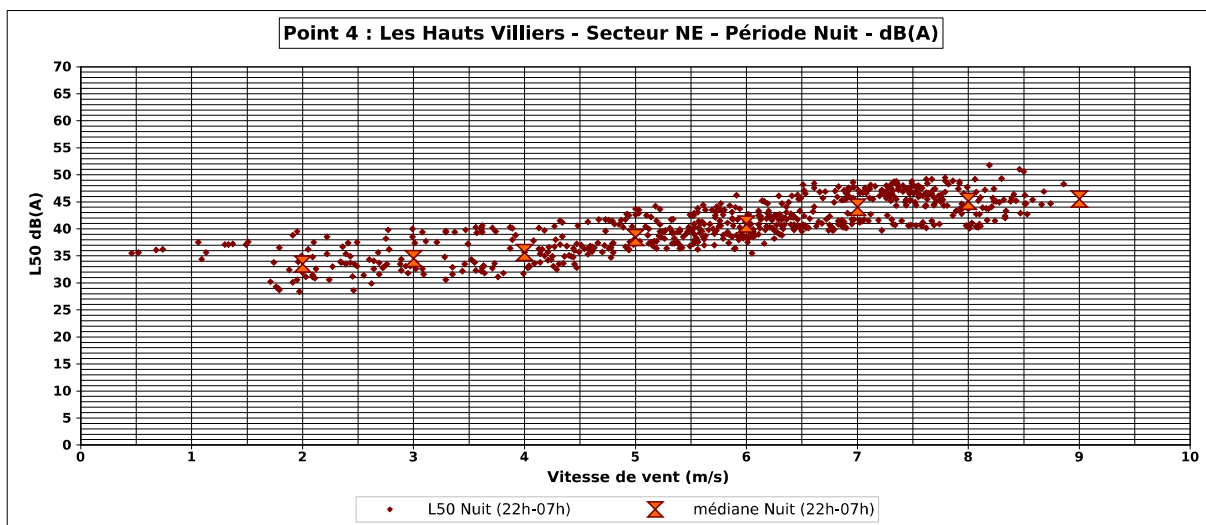


Point 4 : Les Hauts Villiers

Période Diurne



Période Nocturne



IV. ANNEXE Tableaux d'émergences en dB(A)

Les tableaux présentés ci-après présentent les contributions des éoliennes et les émergences en dB(A) en chaque point à l'extérieur des habitations et pour chaque vitesse de vent.

Remarques :

- Les niveaux ambiants sur fond **bleu** correspondent à des valeurs inférieures à 35dB(A) et donc à des situations pour lesquelles la réglementation n'exige pas de respect d'émergences. Dans ces cas, si l'émergence constatée est importante, elle est reportée en gras,
- Les cases sur fond **jaune** correspondent à des situations non réglementaires,
- Les valeurs sont arrondies au 1/2 dB(A) près,
-

ORIENTATION SUD-OUEST

PERIODE DIURNE

Jour SO		Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp	Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers
3 m/s	Lrés	35.0	40.0	35.5	37.5
	Léol	12.5	13.5	5.0	25.5
	Lamb	35.0	40.0	35.5	38.0
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
4 m/s	Lrés	36.5	41.0	36.5	40.5
	Léol	16.5	17.5	9.0	29.5
	Lamb	36.5	41.0	36.5	41.0
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
5 m/s	Lrés	39.5	42.0	38.5	45.0
	Léol	21.5	23.0	14.5	34.5
	Lamb	39.5	42.0	38.5	45.5
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
6 m/s	Lrés	42.0	44.0	41.5	47.5
	Léol	25.0	26.5	18.0	38.5
	Lamb	42.0	44.0	41.5	48.0
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
7 m/s	Lrés	43.0	45.0	41.5	50.0
	Léol	25.5	26.5	18.0	38.5
	Lamb	43.0	45.0	41.5	50.5
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.

PERIODE FIN DE JOURNEE

FDJ SO		Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp	Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers
3 m/s	Lrés	35.0	36.0	32.0	33.0
	Léol	13.0	14.5	6.0	26.0
	Lamb	35.0	36.0	32.0	34.0
	E	0.0	0.0	0.0	1.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.
4 m/s	Lrés	36.5	36.5	34.0	38.5
	Léol	17.5	18.5	10.5	30.0
	Lamb	36.5	36.5	34.0	39.0
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
5 m/s	Lrés	39.5	38.0	36.0	44.0
	Léol	22.5	23.5	15.5	35.0
	Lamb	39.5	38.0	36.0	44.5
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.

PERIODE NOCTURNE

NUIT SO		Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp	Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers
3 m/s	Lrés	24.0	34.5	29.0	32.0
	Léol	13.5	15.0	6.5	25.0
	Lamb	24.5	34.5	29.0	33.0
	E	0.5	0.0	0.0	1.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.
4 m/s	Lrés	27.0	35.0	34.0	34.5
	Léol	18.0	19.0	10.5	29.0
	Lamb	27.5	35.0	34.0	35.5
	E	0.5	0.0	0.0	1.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.
5 m/s	Lrés	28.5	36.0	42.0	43.0
	Léol	23.0	24.0	16.0	34.5
	Lamb	29.5	36.5	42.0	43.5
	E	1.0	0.5	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
6 m/s	Lrés	34.0	37.0	46.5	47.0
	Léol	26.5	27.5	19.5	38.0
	Lamb	34.5	37.5	46.5	47.5
	E	0.5	0.5	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
7 m/s	Lrés	36.5	38.5	48.0	52.0
	Léol	27.0	28.0	19.5	38.0
	Lamb	37.0	39.0	48.0	52.0
	E	0.5	0.5	0.0	0.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.
8 m/s	Lrés	37.5	40.5	48.5	59.0
	Léol	27.0	28.0	19.5	38.0
	Lamb	38.0	40.5	48.5	59.0
	E	0.5	0.0	0.0	0.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.

ORIENTATION NORD-EST

PERIODE DIURNE - Semaine

JOUR NE		Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp	Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers
3 m/s	Lrés	37.5	38.5	36.0	37.5
	Léol	12.5	13.5	5.0	25.5
	Lamb	37.5	38.5	36.0	38.0
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
4 m/s	Lrés	39.0	38.5	36.5	39.5
	Léol	16.5	17.5	9.0	29.5
	Lamb	39.0	38.5	36.5	40.0
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
5 m/s	Lrés	39.5	39.0	38.5	42.5
	Léol	21.5	23.0	14.5	34.5
	Lamb	39.5	39.0	38.5	43.0
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
6 m/s	Lrés	42.5	40.0	42.0	46.5
	Léol	25.0	26.5	18.0	38.5
	Lamb	42.5	40.0	42.0	47.0
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
7 m/s	Lrés	43.0	40.0	42.5	48.0
	Léol	25.5	26.5	18.0	38.5
	Lamb	43.0	40.0	42.5	48.5
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
8 m/s	Lrés	43.5	40.5	43.5	50.0
	Léol	25.5	26.5	18.0	38.5
	Lamb	43.5	40.5	43.5	50.5
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.

PERIODE DIURNE – Week-end

JOUR NE		Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp	Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers
3 m/s	Lrés	33.5	38.5	36.0	37.5
	Léol	12.5	13.5	5.0	25.5
	Lamb	33.5	38.5	36.0	38.0
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
4 m/s	Lrés	35.0	38.5	36.5	39.5
	Léol	16.5	17.5	9.0	29.5
	Lamb	35.0	38.5	36.5	40.0
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
5 m/s	Lrés	36.5	39.0	38.5	42.5
	Léol	21.5	23.0	14.5	34.5
	Lamb	36.5	39.0	38.5	43.0
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
6 m/s	Lrés	37.0	40.0	42.0	46.5
	Léol	25.0	26.5	18.0	38.5
	Lamb	37.5	40.0	42.0	47.0
	E	0.5	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
7 m/s	Lrés	37.0	40.0	42.5	48.0
	Léol	25.5	26.5	18.0	38.5
	Lamb	37.5	40.0	42.5	48.5
	E	0.5	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
8 m/s	Lrés	37.5	40.5	43.5	50.0
	Léol	25.5	26.5	18.0	38.5
	Lamb	38.0	40.5	43.5	50.5
	E	0.5	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.

PERIODE FIN DE JOURNEE

FDJ NE		Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp	Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers
3 m/s	Lrés	37.5	34.5	32.5	33.0
	Léol	-3.0	-6.0	11.0	26.0
	Lamb	37.5	34.5	32.5	34.0
	E	0.0	0.0	0.0	1.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.
4 m/s	Lrés	39.0	34.5	33.0	34.5
	Léol	1.0	-2.0	15.5	30.0
	Lamb	39.0	34.5	33.0	36.0
	E	0.0	0.0	0.0	1.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
5 m/s	Lrés	39.5	34.5	34.0	36.0
	Léol	6.5	3.0	20.5	35.5
	Lamb	39.5	34.5	34.0	38.5
	E	0.0	0.0	0.0	2.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
6 m/s	Lrés	42.5	34.5	37.0	37.5
	Léol	10.0	7.0	24.0	39.0
	Lamb	42.5	34.5	37.0	41.5
	E	0.0	0.0	0.0	4.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.
7 m/s	Lrés	43.0	37.0	37.0	39.5
	Léol	10.0	7.0	24.5	39.0
	Lamb	43.0	37.0	37.0	42.5
	E	0.0	0.0	0.0	3.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.
8 m/s	Lrés	43.5	37.5	37.5	40.0
	Léol	10.0	7.0	24.5	39.0
	Lamb	43.5	37.5	37.5	42.5
	E	0.0	0.0	0.0	2.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.

PERIODE NOCTURNE – Semaine

NUIT NE		Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp	Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers
3 m/s	Lrés	37.0	33.0	35.0	34.5
	Léol	3.5	-6.0	11.5	26.0
	Lamb	37.0	33.0	35.0	35.0
	E	0.0	0.0	0.0	0.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
4 m/s	Lrés	37.5	33.0	36.5	35.5
	Léol	7.5	-2.0	16.0	30.5
	Lamb	37.5	33.0	36.5	36.5
	E	0.0	0.0	0.0	1.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.
5 m/s	Lrés	38.0	33.0	36.5	38.5
	Léol	13.0	3.0	21.0	35.5
	Lamb	38.0	33.0	36.5	40.5
	E	0.0	0.0	0.0	2.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.
6 m/s	Lrés	38.0	33.0	37.0	41.0
	Léol	16.5	6.5	24.5	39.0
	Lamb	38.0	33.0	37.0	43.0
	E	0.0	0.0	0.0	2.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.
7 m/s	Lrés	38.5	33.5	37.5	44.0
	Léol	16.5	7.0	25.0	39.5
	Lamb	38.5	33.5	37.5	45.5
	E	0.0	0.0	0.0	1.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
8 m/s	Lrés	39.5	34.5	40.0	45.0
	Léol	16.5	7.0	25.0	39.5
	Lamb	39.5	34.5	40.0	46.0
	E	0.0	0.0	0.0	1.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.
9 m/s	Lrés	40.0	35.0	42.0	45.5
	Léol	16.5	7.0	25.0	39.5
	Lamb	40.0	35.0	42.0	46.5
	E	0.0	0.0	0.0	1.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.

PERIODE NOCTURNE – Week-end

NUIT NE		Point 1 : Silos de Mailly	Point 2 : Mailly Le Camp	Point 3 : Villiers Herbisse	Point 4 : Les Hauts Villiers
5 m/s	Lrés	24.0	33.0	36.5	38.5
	Léol	13.0	3.0	21.0	35.5
	Lamb	24.5	33.0	36.5	40.5
	E	0.5	0.0	0.0	2.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.
6 m/s	Lrés	27.0	33.0	37.0	41.0
	Léol	16.5	6.5	24.5	39.0
	Lamb	27.5	33.0	37.0	43.0
	E	0.5	0.0	0.0	2.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.
7 m/s	Lrés	30.0	33.5	37.5	44.0
	Léol	16.5	7.0	25.0	39.5
	Lamb	30.0	33.5	37.5	45.5
	E	0.0	0.0	0.0	1.5
	Conformité	C.	C.	C.	C.
8 m/s	Lrés	30.0	34.5	40.0	45.0
	Léol	16.5	7.0	25.0	39.5
	Lamb	30.0	34.5	40.0	46.0
	E	0.0	0.0	0.0	1.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.
9 m/s	Lrés	33.0	35.0	42.0	45.5
	Léol	16.5	7.0	25.0	39.5
	Lamb	33.0	35.0	42.0	46.5
	E	0.0	0.0	0.0	1.0
	Conformité	C.	C.	C.	C.



AN AVEL BRAZ

Parc Éolien de l'Herbissonne II

Réponse à la demande de compléments

Annexe 9

Complément de rapport d'étude
paysagère du parc éolien de
l'Herbissonne II

Novembre 2022



Karum
ACTIONS NATURE



AN AVEL BRAZ

Parc Éolien de l'Herbissonne II

Réponse à la demande de compléments
Volet Protection du Patrimoine –
Monuments historiques

Novembre 2022

SOMMAIRE

PREAMBULE.....	3
CHAPITRE 1. Liste des monuments historiques de la demande de compléments et leur analyse	4
CHAPITRE 2. Conformité des aires d'études du volet paysager de l'étude d'impact	6
CHAPITRE 3. Analyse aux abords des monuments historiques	10

PREAMBULE

Une demande d'autorisation environnementale relative au projet du Parc Eolien « de l'Herbissonne II » a été déposée le 16 juin 2021. Une demande de compléments a été formulée, en date du 16 mai 2022

Le présent document correspond à la note en réponse à la demande de compléments sur le thème de la protection du patrimoine – Monuments historiques. La demande porte sur les points suivants :

Il est nécessaire de compléter l'étude paysage en considérant l'impact visuel des éoliennes du projet avec l'ensemble des monuments historiques listés ci-dessous (monument classé : C et inscrit : I). Il conviendra de déterminer les éléments visibles du paysage en visibilité avec le projet, les proportions visuelles des éoliennes par rapport aux dimensions des monuments protégés, les endroits depuis lesquels ces éoliennes sont vues pour apprécier la prégnance de ces dernières dans le paysage ainsi que l'effet de saturation généré et l'impact du projet sur le cadre de vie. L'absence d'impact d'un tel projet sur les monuments historiques en abords mais également avec les sites naturels est à démontrer.

La plupart des éléments demandés en complément ont déjà été analysés dans l'étude d'impact (voir dossier annexé « volet paysager de l'étude d'impact »). Ce dossier traite des paysages et du patrimoine sur un périmètre d'études qui est conforme au guide relatif à l'élaboration des études d'impact sur l'environnement mis à jour en octobre 2020 (voir rappel de la méthode de définition des aires d'étude au chapitre suivant).

Les éléments de la demande de compléments qui n'ont pas été abordés dans cette annexe paysagère sont développés dans le présent document.

Le tableau ci-dessous synthétise les éléments de la demande de compléments et les réponses apportées. Seuls les éléments surlignés en bleu n'étaient pas complets et sont développés dans le présent document. Pour les autres éléments demandés, il est rappelé les principales conclusions et l'emplacement de leur analyse dans le dossier d'étude d'impact déposé.

Tableau de repérage des réponses apportées à la demande de complément (en bleu le renvoi aux compléments apportés dans ce document, en noir le rappel du traitement de ces demandes dans les documents déjà fournis)

THEME DE LA DEMANDE DE COMPLEMENTES	REPOSE A LA DEMANDE
Liste des éléments historiques soumis à la demande de compléments et leur analyse	Voir chapitres 1 et 2
Détermination des éléments visibles du paysage en visibilité avec le projet	Fait par cartographie et analysé dans l'étude paysagère annexée à l'étude d'impact de la page 52 à la page 54. Cette analyse conclut que 33% du territoire étudié (20 km autour du projet) n'est pas concerné par l'impact visuel du projet. Il s'agit principalement de vallées et des espaces au nord-est du camp de Mailly.
Proportions visuelles des éoliennes par rapport aux dimensions des monuments protégés	
Repérage des endroits depuis lesquels les éoliennes sont vues	
Appréciation de la prégnance des éoliennes dans le paysage	L'état initial de l'étude d'impact montre bien la prégnance de l'éolien sur le territoire d'étude

THEME DE LA DEMANDE DE COMPLEMENTS	REPONSE A LA DEMANDE
	(notamment en pages 20, 21, 22). L'analyse des impacts porte sur l'incidence de 7 éoliennes supplémentaires dans ce paysage et conclut à un impact faible à modéré selon les échelles d'étude (en page 114 du même document)
Appréciation de l'effet de saturation généré par le projet	L'effet de saturation est analysé dans l'étude paysagère annexée à l'étude d'impact en page 55. Cette analyse conclut que l'effet de saturation est présent pour les villages de Villiers-Herbisse et Herbisse, toutefois atténué par leur position en fond de vallée boisée.
Appréciation de l'impact du projet sur le cadre de vie	L'annexe paysagère de l'étude d'impact aborde ce sujet tout au long des parties dans l'analyse de l'aire d'étude rapprochée « <i>il s'agit de définir la place qu'occuperont les éoliennes au sein des paysages locaux afin d'évaluer le rôle du projet dans les perceptions quotidiennes des riverains et usagers du secteur.</i> » (définition en page 9)
Démonstration de l'absence d'impact d'un tel projet sur les monuments historiques en abords	Voir chapitres 2 et 3
Démonstration de l'absence d'impact avec les sites naturels	En ce qui concerne les sites (inscrits et classés), ils sont identifiés dans l'annexe paysagère de l'étude d'impact et aucun enjeu n'est repéré (cf. page 16 du document). « <i>Au sein de l'aire d'étude éloignée, un site classé est répertorié au niveau de la Fère-Champenoise (Arbre de la Liberté) et un site inscrit est localisé sur la commune d'Arcis-sur-Aube (château). Aucun enjeu ne peut être identifié en lien avec ces sites, car il s'agit d'éléments ponctuels, relativement éloignés de la zone de projet, et inséré au sein du tissu urbain et végétal.</i> »

CHAPITRE 1. LISTE DES MONUMENTS HISTORIQUES DE LA DEMANDE DE COMPLEMENTS ET LEUR ANALYSE

Monuments historiques de la demande de compléments avec leur covisibilité directe potentielle sur le projet (analyse cartographique mathématique au centimètre), leur distance au projet et le nombre d'éoliennes potentiellement déjà perceptibles depuis le monument historique. Surignés en bleu les 5 monuments les plus proches, qui ont fait l'objet d'un photomontage supplémentaire dans la présente note (les 4 plus proches en covisibilité potentielle et le plus proche (Milliers-Herbisse)).

COMMUNE	DESCRIPTION	REFERENCE	COVISIBILITE DIRECTE POTENTIELLE AVEC PEHII DEPUIS LE MONUMENT HISTORIQUE (1 = covisibilité potentielle, 0 = absence de covisibilité)	DISTANCE ENTRE PEHII ET LE MONUMENT HISTORIQUE (en mètre)	NOMBRE D'EOLIENNES PERCEPTIBLES DEPUIS LE MONUMENT HISTORIQUE (dans le rayon du projet)
Herbisse	Eglise de l'Assomption (cad. AB 85) : classement par arrêté du 13 novembre 1989	PA00078121	1	3 753	31
Trouans	Eglise de Trouan-le-Grand : classement par arrêté du 22 juillet 1924	PA00078247	1	4 852	11
Grandville	Choeur et transept : classement par arrêté du 24 décembre 1913	PA00078119	1	6 163	42
Allibaudières	Le bas-relief enchassé dans la façade Ouest (éléments de linteau provenant du portail latéral de la façade Nord de l'ancienne église) (cad. AD 215) : inscription par arrêté du 12 mars 1960	PA00078016	1	7 188	82
Lhuître	Eglise : classement par liste de 1862	PA00078137	1	9 254	53
Salon	Eglise (cad. R 5) : classement par arrêté du 21 décembre 1984	PA00078234	1	11 056	216
Ramerupt	Eglise : inscription par arrêté du 7 mai 1926	PA00078205	1	17 285	97
Grandes-Chapelles (Les)	Eglise Saint-Pierre-Saint-Paul (cad. J 285) : classement par arrêté du 8 février 1990	PA00078118	1	21 939	371
Droupt-Sainte-Marie	Eglise : inscription par arrêté du 27 juillet 1937	PA00078103	1	23 758	469
Chapelle-Vallon	Eglise (cad. I 25) : classement par arrêté du 6 avril 1987	PA00078074	1	24 150	350
Pel-et-Der	Eglise de l'Assomption (cad. AB 146) : inscription par arrêté du 21 août 1990	PA00078322	1	31 522	211
Précy-Saint-Martin	Tronçons de voies romaines : inscription par arrêté du 5 août 1982	PA00078193	1	31 721	206
Villiers-Herbisse	Eglise (cad. E 432) : classement par arrêté du 15 avril 1958	PA00078315	0	3 226	16
Trouans	Croix de cimetière en pierre des 14s et 16s : classement par arrêté du 14 avril 1909	PA00078246	0	4 820	11
Arcis-sur-Aube	Façades et toitures du château et de la tour Est, la partie subsistante de la tour Ouest, la grille avec le portail d'entrée en fer forgé, le hall d'entrée, l'escalier avec sa rampe en fer forgé, le bureau du Maire et la salle des mariages avec leu	PA00078017	0	11 070	115
Arcis-sur-Aube	Eglise : classement par liste de 1840	PA00078018	0	11 199	123
Pouan-les-Vallées	Eglise : classement par arrêté du 4 septembre 1913	PA00078189	0	12 686	206
Isle-Aubigny	L'église (cad. D 226) : inscription par arrêté du 18 février 2009	PA10000025	0	14 361	91
Dampierre	Façades, charpente et toiture du château ; son escalier d'honneur et la cuisine voutée en sous-sol ; le châtelet, y compris la grille fermant son passage ; le miroir d'eau du parc et la terrasse reliant le châtelet au château. : classement par arr?	PA00078096	0	16 970	78
Dampierre	Eglise : classement par arrêté du 4 septembre 1913	PA00078097	0	17 162	78
Prémierfait	Eglise : inscription par arrêté du 27 juillet 1937	PA00078194	0	18 039	368
Voué	Eglise : classement par arrêté du 4 septembre 1913	PA00078316	0	20 012	269
Coclois	Eglise : inscription par arrêté du 7 mai 1926	PA00078086	0	21 764	139
Avant-lès-Ramerupt	Eglise (cad. C 81) : classement par arrêté du 16 juillet 1984	PA00078023	0	22 634	181
Droupt-Saint-Basle	Eglise (cad. AB 157) : inscription par arrêté du 29 janvier 1986	PA00078102	0	24 186	460
Droupt-Saint-Basle	L'ensemble des façades et toitures, y compris celles de l'aile de la basse-cour, mais à l'exception de la galerie 19e siècle accolée à la façade sur cour de l'aile nord-est du château ; le décor lambrissé et les cheminées de cinq pièces du 18e	PA00078101	0	24 201	462
Balignicourt	Façades et toitures (cad. AC 106) : inscription par arrêté du 16 juillet 1984	PA00078028	0	24 786	131
Charmont-sous-Barbuise	Façades et toitures du bâtiment des anciennes écuries (cad. D 997) : inscription par arrêté du 3 novembre 1988	PA00078076	0	24 855	276
Balignicourt	Eglise (cad. AC 74) : classement par arrêté du 13 septembre 1984	PA00078027	0	25 002	133
Charmont-sous-Barbuise	Eglise : classement par arrêté du 23 octobre 1928	PA00078077	0	25 017	276
Rilly-Sainte-Syre	Parcelles E 750 à 772 et 782 à 791 avec leurs vestiges archéologiques enfouis : inscription par arrêté du 10 octobre 1995	PA00135307	0	25 693	459
Magnicourt	Eglise (cad. C 473) : inscription par arrêté du 31 mai 1995	PA00135306	0	25 696	163
Charmont-sous-Barbuise	Eglise de Fontaine-Luyères (cad. C 39) : inscription par arrêté du 11 février 1972	PA00078078	0	26 426	277
Vallant-Saint-Georges	Eglise (cad. F 79) : inscription par arrêté du 25 février 1993	PA00125380	0	26 752	475
Feuges	Eglise (cad. D 524) : inscription par arrêté du 11 février 1972	PA00078112	0	26 988	325
Molins-sur-Aube	Portail ouest : inscription par arrêté du 19 juin 1926	PA00078156	0	27 043	170
Onjon	Eglise (cad. I 422) : inscription par arrêté du 9 juin 1987	PA00078174	0	28 139	226
Luyères	Eglise (cad. L 214) : classement par arrêté du 8 septembre 1958	PA00078142	0	28 412	282
Val-d'Auzon	Choeur et bas-côté Nord formant transept : inscription par arrêté du 7 mai 1926	PA00078286	0	29 253	206
Lesmont	Façades et toitures : inscription par arrêté du 26 janvier 1954	PA00078134	0	29 291	178
Lesmont	Halle (cad. AB 191) : inscription par arrêté du 29 décembre 1982	PA00078133	0	29 333	178
Lesmont	Eglise (cad. AE 190) : inscription par arrêté du 21 décembre 1982	PA00078132	0	29 337	178
Lesmont	Façades et toitures (cad. AB 65) : inscription par arrêté du 29 décembre 1982	PA00078135	0	29 389	178
Bouy-Luxembourg	Eglise (cad. D 208) : classement par arrêté du 27 mai 1980	PA00078056	0	29 607	249
Villacerf	Eglise Saint-Jean-Baptiste (cad. C 794) : inscription par arrêté du 2 juin 1986	PA00078300	0	29 617	380
Savières	Eglise : classement par arrêté du 5 février 1931	PA00078236	0	29 883	433
Mergey	Double transept et choeur : inscription par arrêté du 23 mai 1951	PA00078153	0	30 031	369
Saint-Christophe-Dodinicourt	Tronçons de voies romaines : inscription par arrêté du 5 août 1982	PA00078217	0	31 132	176
Bétignicourt	Tronçons de voies romaines : inscription par arrêté du 5 août 1982	PA00078052	0	31 871	190
Précy-Saint-Martin	Eglise (cad. AM 214) : inscription par arrêté du 22 août 1986	PA00078192	0	31 910	205

CHAPITRE 2. CONFORMITE DES AIRES D'ETUDES DU VOLET PAYSAGER DE L'ETUDE D'IMPACT

Comme le montre le tableau précédent, la demande de compléments porte sur 50 monuments historiques dont 29 sont situés entre 20 km et 31 km du projet, **soit des distances qui sont bien au-delà de la zone d'influence visuelle du projet identifiée dans l'étude paysagère annexée à l'étude d'impact.**

En effet, dans cette annexe paysagère fournie au dépôt de la demande d'autorisation environnementale, **l'aire d'étude qui couvre l'analyse du patrimoine est l'aire d'étude dite « éloignée »**. Cette zone d'étude est celle qui permet « d'évaluer la valeur des paysages concernés par le projet au regard des protections et des inventaires réalisés à l'échelle nationale, régionale ou départementale. L'objectif est de cibler les attentes de l'État pour les paysages d'envergure territoriale en interaction directe avec le projet » (définition page 9 et 10 de l'annexe paysagère de l'étude d'impact).

Elle est délimitée par la **zone d'impact potentielle (prégnance du projet) sur les sites et paysages**. Ses limites peuvent être distordues et sont basées sur les unités paysagères prenant en compte les fondements naturels, humains, historiques et culturels, selon l'expertise de l'ingénieur paysagiste.

Sa délimitation a été également guidée **par la formule issue du guide sur les études d'impact mis à jour en octobre 2020 :**

$$R=(60+E) \times h$$

où R est le rayon de l'aire d'étude éloignée,

E le nombre d'éoliennes (7)

h la hauteur totale d'une éolienne (tour + rotor) ici 180m max.

Dans notre cas cette formule nous donne une aire d'étude de **12,06 km de rayon**, ce qui est conforme aux limites adoptées sur l'aire retenue.

L'ensemble des monuments historiques et sites présent dans cette aire d'étude éloignée ont déjà été analysés dans l'annexe paysagère de l'étude d'impact (cf. pour mémoire carte de délimitation page suivante issue de l'analyse paysagère de l'étude d'impact).

Cette aire d'étude est d'ailleurs **« complétée par une zone tampon de 20 km autour du projet, utilisée pour l'analyse théorique de la visibilité du projet »**. Les cartes de visibilité correspondant à cette analyse sont présentées dans le document dans la partie 5 Analyse des impacts de la page 52 à la page 54 et deux sont de nouveau présentées ci-après. Cette analyse montre un impact négligeable du parc éolien de l'Herbissonne II dans un rayon de 20 km par rapport à l'état initial de l'environnement.

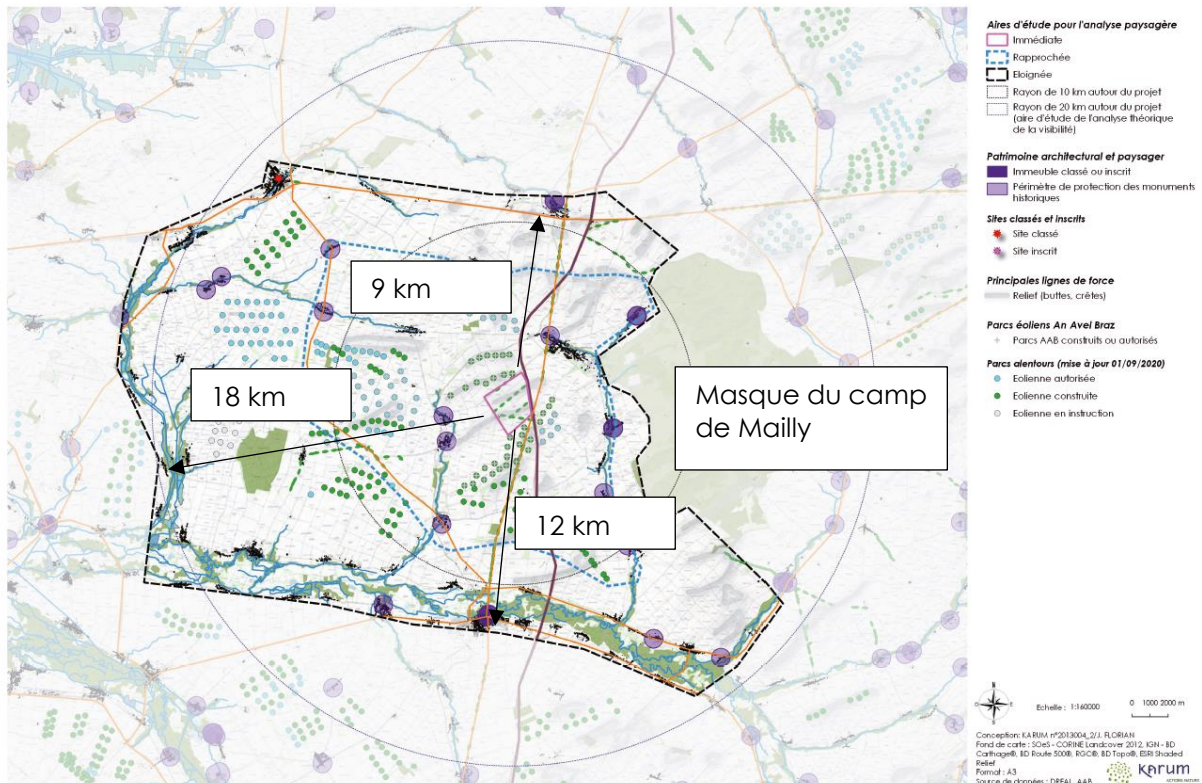
Cet impact est lié au grand nombre d'éoliennes déjà présentes sur le secteur d'étude. La carte de « l'impact visuel des parcs existants » extraite de l'annexe paysagère de l'étude d'impact (présentée pages suivantes) illustre bien la forte représentation de ce paysage industriel dans le secteur d'étude.

De plus la carte de « l'impact visuel des éoliennes du parc » extraite de l'annexe paysagère de l'étude d'impact (présentée pages suivantes) illustre bien la diminution de la présence des éoliennes du projet dans le champ de vision à 20 km.

En couplant cette analyse avec la baisse de perception des éoliennes liée la distance et avec le grand nombre d'autres éoliennes présentes sur le territoire on peut estimer que l'impact du parc au-delà de 20 km est négligeable et son analyse n'est pas pertinente.

C'est pourquoi l'analyse des monuments historiques situés au-delà de 20 km ne sera pas menée dans cette réponse à la demande de compléments.

Projet de Parc Eolien de l'Herbissonne II - AN AVEL BRAZ
Identification des aires d'étude de l'analyse paysagère

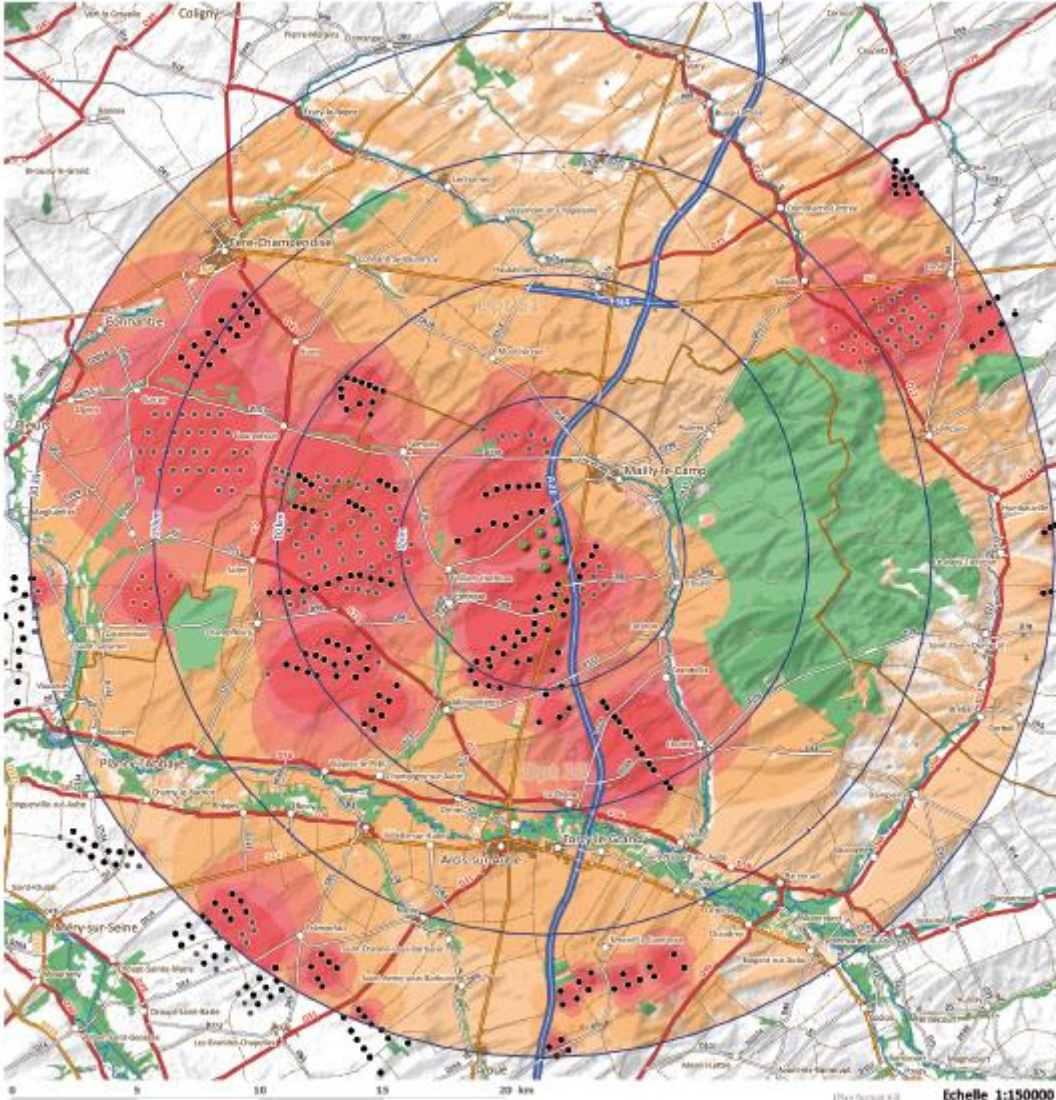


Délimitation du territoire couvert par l'analyse paysagère de l'étude d'impact, conforme au guide sur les études d'impact révisé en 2020

ETUDE DE VISIBILITE - IMPACT VISUEL DES PARCS EXISTANTS, AUTORISES OU EN INSTRUCTION

PROJET : Parc éolien de l'Herbissonne II (10)

REALISATION : PARC EOLIEN DE L'HERBISSONNE II
ETUDE D'IMPACT : 3 RUE DE L'ARRIVEE
 75015 PARIS
 FRANCE



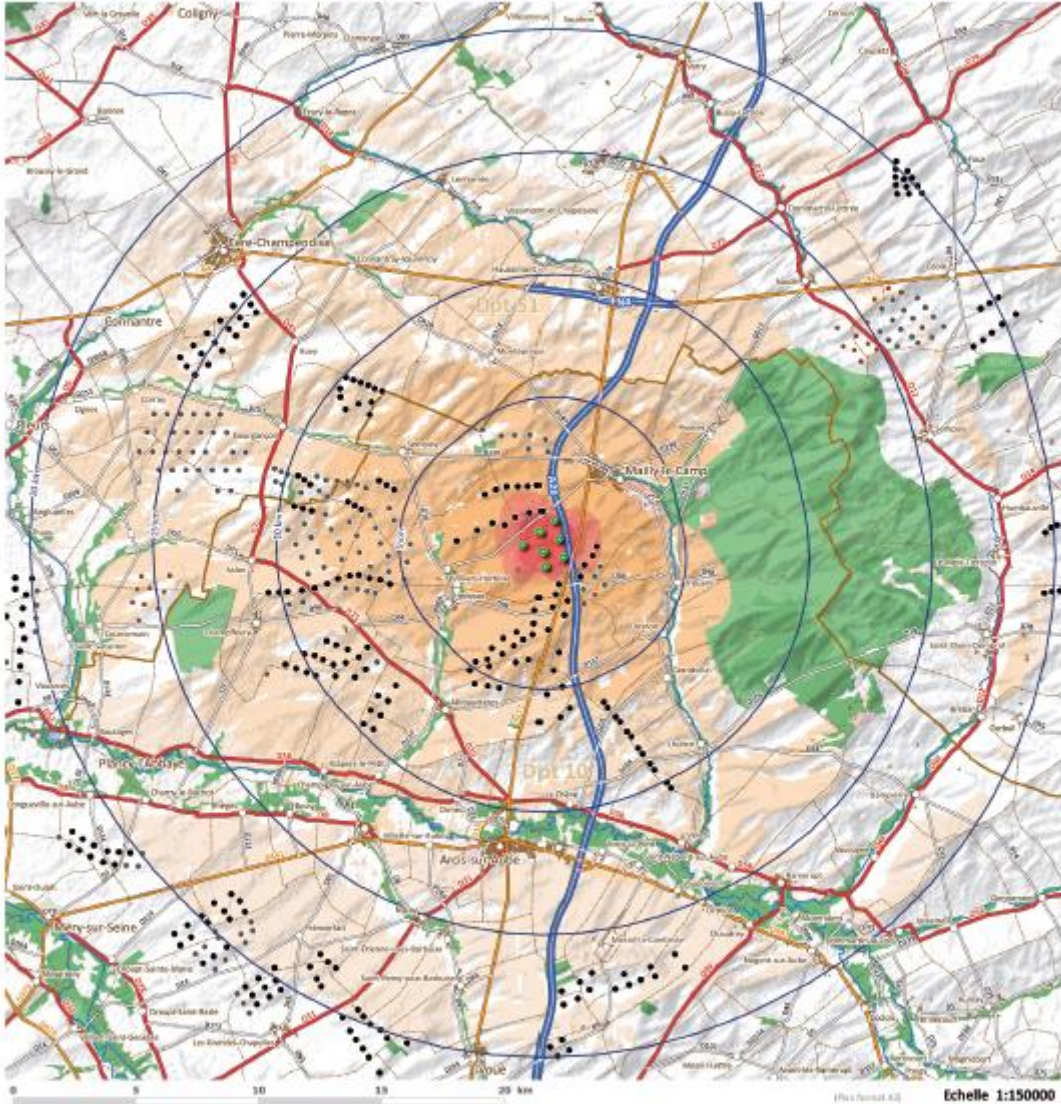
LEGENDE

<p>IMPACT VISUEL</p> <p>Equivalence : % de champ de vision</p> <ul style="list-style-type: none"> > à 80% de 60 à 80% de 40 à 60% de 20 à 40% de 10 à 20% de 5 à 10% de 2,5 à 5% de 1,25 à 2,5% de 0 à 1,25% 	<p>EOLIENNES</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Projet Parc de l'Herbissonne II ● Parcs existants ● Parcs autorisés ● Parcs en instruction □ Périmètre d'étude (5,10,15 et 20 km) 	<p>ADMINISTRATIF</p> <ul style="list-style-type: none"> — Limite communale — Limite Départementale <p>VOIRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> — Liaison locale — Liaison principale — Liaison régionale — Type autoroutier 	<p>OCCUPATION DU SOL</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bâti ■ Surface en eau ■ Zones Urbaines ■ Tissu urbain ■ Zones d'Activités <p><i>Couverts Boisés</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Feuillus et/ou conifères ■ Landes arbustives
---	---	--	---



ETUDE DE VISIBILITE - IMPACT V'SUEL DES EOLIENNES DU PARC DE L'HERBISSONNE II

PROJET :	Projet éolien de l'Herbissonne II (10)
REALISATION : ETUDE D'IMPACT	PARC EOLIEN DE L'HERBISSONNE II 3 RUE DE L'ARRIVEE 75015 PARIS FRANCE



LEGENDE

<p>IMPACT VISUEL</p> <p>Échelle : le du champ de vision</p> <ul style="list-style-type: none"> > à 80% de 60 à 80% de 40 à 60% de 20 à 40% de 10 à 20% de 5 à 10% de 2,5 à 5% de 1,25 à 2,5% de 0 à 1,25% 	<p>EOLIENNES</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Projet Parc de l'Herbissonne II ● Parcs existants ● Parcs autorisés ● Parcs en instruction □ Périmètre d'étude (5, 10, 15 et 20 km) 	<p>ADMINISTRATIF</p> <ul style="list-style-type: none"> — Limite communale — Limite Départementale <p>VOIRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> — Liaison locale — Liaison principale — Liaison régionale — Type autoroutier 	<p>OCCUPATION DU SOL</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bâti ■ Surface en eau ■ Couverts Boisés ■ Feuillus et/ou conifères ■ Landes arbustives ■ Zones Urbanisées ■ Tissu urbain ■ Zones d'Activités
--	---	--	---

infoSIG

CHAPITRE 3. ANALYSE AUX ABORDS DES MONUMENTS HISTORIQUES

L'état initial de l'annexe paysagère de l'étude d'impact propose un tableau synthétisant les enjeux en lien avec les monuments historiques en page 16. Les monuments les plus proches de Herbisse, Mailly-le-Camp et Villiers-Herbisse sont estimés à enjeu de niveau moyen (les autres de niveau faible à très faible). L'analyse des impacts ne montre pas d'incidence sur les monuments historiques. Le présent chapitre permet de compléter cette conclusion.

COVISIBILITE INDIRECTE

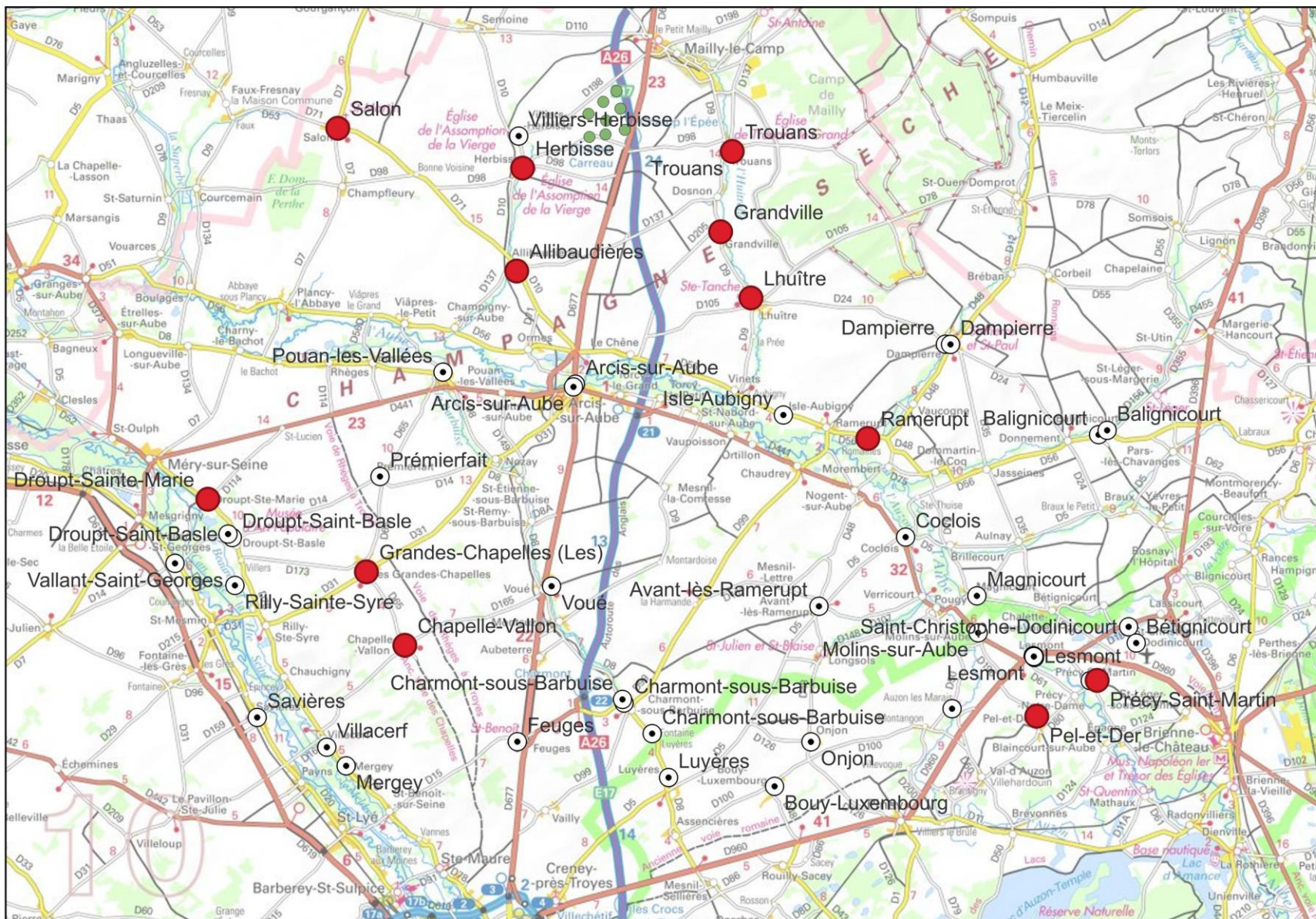
La covisibilité indirecte a été étudiée dans le dossier d'étude d'impact depuis les points de vue fréquentés et/ou reconnus. La covisibilité indirecte est la perception simultanée d'un monument historique et du projet. 17 photomontages ont été réalisés depuis les lieux à enjeux identifiés dans l'état initial (voir tableau ci-dessous, en page 61 du dossier). Aucun des points de vue ne présente de covisibilité entre le projet et un monument historique (pages 62 à 109 de l'expertise paysagère annexée à l'étude d'impact). Ce résultat n'est pas surprenant compte tenu de la localisation en fond de vallon boisé et en cœur de village de la très grande majorité des monuments historiques de l'aire d'étude.

Liste des photomontages réalisés au sein de l'aire d'étude éloignée dans l'expertise paysage et enjeux associés.
Aucune covisibilité indirecte entre un monument historique et le projet de PEHI n'est identifiable

Numéro	Distance	Echelle	Enjeu
1	6,2 km	Rapprochée	D677 (au sud de la Folie Godot)
2	5,2 m	Rapprochée	Proximité de l'A26 depuis le sud
3	4,4 km	Rapprochée	D137 (entre Dosnon et la D677)
4	3,2 km	Rapprochée	D98 (entre Trouans et la D677)
5	1,8 km	Rapprochée	D677 au sud de Mailly-le-Camp
7	700 m	Immédiate	Pont au-dessus de l'A26
8	2,6 km	Rapprochée	Sortie de village de Villiers-Herbisse
9	3,1 km	Rapprochée	D98 à la sortie du village d'Herbisse
10	2,7 km	Rapprochée	Habitations de Mailly-le-Camp
12	5,4 km	Eloignée	Espace agricole à l'est de Trouans
13	5,1 km	Rapprochée	D677 au nord de Mailly-le-Camp
14	4,2 km	Rapprochée	D110 à l'est de Semoine
15	4,4 km	Rapprochée	D10 entre Semoine et Villiers-Herbisse
V3	6,7 km	Rapprochée	Habitations d'Allibaudières
V14	9,6 km	Eloignée	Habitations de Lhuître

COVISIBILITE DIRECTE

L'absence de covisibilité directe (c'est-à-dire depuis la base du monument) n'a pas été expressément démontrée dans l'étude d'impact. **L'analyse qui suit permet d'illustrer cette absence de covisibilité pour les monuments historiques situés dans un rayon de 20 km autour du projet.** Le modèle informatique de « visibilité au premier centimètre » montre que **seuls 12 des 50 monuments historiques de la demande de compléments** entretiennent une covisibilité potentielle avec le projet (voir carte page suivante).



Légende

● Projet de l'Herbissonne II

Covisibilité depuis les monuments historiques :

○ Absence de covisibilité

● Covisibilité potentielle

Résultat de l'analyse selon modèle mathématique au premier centimètre



Conception: KARUM n°2013004 / E. GIVET
 Données fonds de carte issues de IGN -
 Source de données : Infos 2022
 Date : 18/11/2022

Sur ces 12 monuments historiques **7 sont dans un rayon de moins de 20 km** autour du projet. Il faut noter que **ces 7 monuments sont déjà inclus dans l'aire d'étude éloignée** de l'étude paysagère de l'étude d'impact et ont donc déjà fait l'objet d'une analyse partielle.

Selon le modèle mathématique, ces 7 monuments historiques sont déjà en covisibilité potentielle avec de nombreuses éoliennes (entre 31 et 216 selon les monuments). Ils sont donc déjà bien concernés par la proximité de l'éolien.

Afin de préciser la réalité de la covisibilité, des photomontages ont été réalisés depuis les 4 monuments historiques les plus proches en covisibilité potentielle (photomontages présentés pages suivantes).

Pour ces monuments, le relief, la densité boisée, le bâti sont autant d'éléments qui empêchent la perception des éoliennes du parc éolien de l'Herbissonne II.

Les 3 autres monuments historiques plus éloignés n'ont pas fait l'objet de photomontages complémentaires pour les raisons suivantes :

- > L'église de Salon est séparée du projet par 6 rangées d'éoliennes qui atténuent l'impact de toute nouvelle éolienne sur l'arrière.
- > L'église de Lhuître est en fond de vallon boisée et située à plus de 9 km. Les cartes d'impact visuel (présentées au chapitre 1) montrent une présence très limitée du projet sur ce secteur : la perception du projet est négligeable depuis ce monument historique.
- > L'église de Ramerupt n'est pas en fond de vallée mais fait face à la plaine. Comme pour Lhuître, la carte d'impact du parc éolien d'Herbissonne II montre une présence très limitée du projet sur ce secteur et la présence de nombreuses éoliennes entre le monuments et le projet : la perception du projet est négligeable depuis ce monument historique.

En conclusion, aucune covisibilité directe n'est identifiée depuis les monuments historiques.

Tableau présentant les 7 monuments historiques (sur les 50 étudiés pour la demande de compléments) en covisibilité potentielle situés à moins de 20 km du projet de PEHII

COMMUNE	DESCRIPTION	REFERENCE	DISTANCE ENTRE PEHII ET LE MONUMENT HISTORIQUE (en mètre)	NOMBRE D'EOLIENNES PERCEPTIBLES DEPUIS LE MONUMENT HISTORIQUE SANS LE PROJET DE PEHII (DISTANCE 20 KM)
Herbisse	Eglise de l'Assomption (cad. AB 85) : classement par arrêté du 13 novembre 1989	PA00078121	3 753	31
Trouans	Eglise de Trouan-le-Grand : classement par arrêté du 22 juillet 1924	PA00078247	4 852	11
Grandville	Choeur et transept : classement par arrêté du 24 décembre 1913	PA00078119	6 163	42
Allibaudières	Le bas-relief enchassé dans la façade Ouest (éléments de linteau provenant du portail latéral de la façade Nord de l'ancienne église) (cad. AD 215) : inscription par arrêté du 12 mars 1960	PA00078016	7 188	82
Lhuître	Eglise : classement par liste de 1862	PA00078137	9 254	53
Salon	Eglise (cad. R 5) : classement par arrêté du 21 décembre 1984	PA00078234	11 056	216
Ramerupt	Eglise : inscription par arrêté du 7 mai 1926	PA00078205	17 285	97

Nota : en bleu les monuments historiques en covisibilité potentielle les plus proches, faisant l'objet d'un photomontage



ALLIBAUDIERE (en rose repère du projet de PEH III et silhouettes) : PEH III n'est pas visible. L'ensemble des projets potentiellement visibles sont masqués par la forte densité végétale, été comme hiver



GRANDVILLE (en rose repère du projet de PEH III et silhouettes) : PEH III n'est pas visible derrière le bâti



HERBISSE (en rose repère du projet de PEH III et silhouettes) : PEH III n'est pas visible derrière le bâti



TROUANS (en rose repère du projet de PE-III et silhouettes) : PE-III n'est pas visible derrière le relief



VILLIERS-HERBISSE (en rose repère du projet de PE-III et silhouettes) : PE-III n'est pas visible derrière le relief